

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE

CENTRO DE EDUCAÇÃO E SAÚDE

UNIDADE ACADÊMICA DE SAÚDE

CURSO BACHARELADO EM NUTRIÇÃO

AESLER VILHENA LEITE DE LACERDA

TERAPIA NUTRICIONAL PÓS-COVID 19:

revisão integrativa de literatura

Cuité - PB

2022

AESLER VILHENA LEITE DE LACERDA

TERAPIA NUTRICIONAL PÓS-COVID 19: revisão integrativa de literatura

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Unidade Acadêmica de Saúde da Universidade Federal de Campina Grande, como requisito obrigatório para obtenção de título de Bacharel em Nutrição, com linha específica em atividades de atenção à saúde humana.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Raphaela Veloso Rodrigues Dantas

Cuité - PB

2022

L131t Lacerda, Aesler Vilhena Leite de.

Terapia nutricional pós-covid 19: revisão integrativa de literatura. /
Aesler Vinhena Leite de Lacerda. - Cuité, 2022.

69 f. : il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Nutrição) -
Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Educação e Saúde,
2022.

"Orientação: Profa. Dra. Raphaela Veloso Rodrigues Dantas".
Referências.

1. Dietoterapia. 2. Terapia nutricional. 3. Assistência nutricional. 4.
Recuperação nutricional. 5. Terapia nutricional – Covid-19. 6. Terapia
nutricional - SARS-CoV-2. I. Dantas, Raphaela Veloso Rodrigues. II.
Título.

CDU 615.874.2

AESLER VILHENA LEITE DE LACERDA

TERAPIA NUTRICIONAL PÓS-COVID 19: revisão integrativa de literatura

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Unidade Acadêmica de Saúde da Universidade Federal de Campina Grande, como requisito obrigatório para obtenção de título de Bacharel em Nutrição, com linha específica em atividades de atenção à saúde humana.

Aprovado em 01 de abril de 2022.

BANCA EXAMINADORA

Prof.^a Dr.^a Raphaela Veloso Rodrigues Dantas
Universidade Federal de Campina Grande
Orientadora

Prof.^a Dr.^a Ana Cristina Silveira Martins
Universidade Federal de Campina Grande
Examinadora

Nut. Josefa Gomes Lacerda Moura
Centro Médico Dr. Manoel Medeiros Maia
Examinadora

Cuité - PB

2022

“Mas eu, quando estiver com medo, confiarei em ti.”

- Salmos 56:3

Aos meus pais, familiares e amigos que de alguma forma contribuíram para a
realização deste trabalho;

Ao meu avô materno, Genésio Furtado Leite (*In Memoriam*);

Aos profissionais e estudantes da área da saúde;

Às milhares de vítimas da COVID-19 e seus familiares.

Dedico.

AGRADECIMENTOS

À **Deus**, o Alfa e o Ômega, o princípio e o fim, o Criador de todas as coisas, o Rei dos Reis e Senhor dos Senhores, que renovou as minhas forças e o meu ânimo quando eu pensava em desistir, que me sustentou com a sua mão e me guiou em todos os momentos. Sem Ele eu nada sou e nada conseguiria fazer. Gratidão ao autor e consumidor da minha Fé.

Aos meus pais, **Veríssimo Lacerda** e **Alcimária Leite**, os meus heróis e maiores exemplos de luta, garra, determinação e força. Obrigada por acreditar em mim quando nem eu mesma acreditava. Obrigada pelos ensinamentos, valores e princípios a mim repassados, e os conselhos durante toda a minha vida. Com certeza vocês são as pessoas que mais amo nesse mundo e as que mais incentivam os meus sonhos. Amo vocês!

Ao meu irmão, **Veríssimo Júnior**, que apesar das implicâncias, sempre me apoiou, me deu forças, e me fez sorrir quando eu estava triste e sobrecarregada, minha gratidão.

À minha família, meus avós dona **Maria** e seu **Genésio** (*In Memoriam*) e dona **Dorinha** e seu **Sebastião**, que também são exemplos de luta para mim e que sempre me deram incentivo. Aos meus tios, tias, primos e primas, a minha gratidão por sonharem junto comigo e me apoiarem em tudo.

À minha orientadora, Prof. Dr.^a **Raphaela Rodrigues** por imediatamente ter aceitado me orientar e se aventurar comigo nessa ideia. Obrigada pela disponibilidade, por ter acreditado que daria certo mesmo sendo tão em cima da hora e com tantos imprevistos. Você é um exemplo de professora, nutricionista e ser humano!

À Prof. Me. **Ana Paula Falcone**, minha gratidão por ter me impulsionado, pela sugestão de tema, e por permanecer comigo até o último minuto quando não pôde mais e teve que se afastar devido ao doutorado. Obrigada pelas orientações, os puxões de orelha e pelos conselhos acadêmicos e de vida.

Aos professores do curso de Nutrição do CES, toda a minha gratidão pelos ensinamentos repassados e por cada momento compartilhado. Em especial **Thaís Josy**, **Vanille Valério**, **Jefferson Barros**, **Ana Beatriz Venâncio**, **Marília Frazão**, **Heloísa Gerônimo**, **Nilcimelly Donato**, **Poliana Palmeira**, **Mayara Queiroga** e **Vanessa Bordin**.

À minha amiga que se tornou irmã, **Elizangela Alves**, obrigada por dividir não somente a casa e as contas, mas também as alegrias, os choros, e os inúmeros momentos da graduação.

À minha “Vila Curral”, **Letícia**, **Luan**, **Anderson**, **Cícero**, **Eloízia**, **Érica**, **Natália**, **Vinícius** e **Janaína**, obrigada por tantos momentos compartilhados. Em meu coração tenho a

certeza de que Deus nos levou a Cuité juntos, pois Ele sabia que seríamos suporte, amizade e auxílio uns dos outros nesses anos de curso. Gratidão pelas viagens, as risadas, as conversas, os aniversários surpresa, as xícaras de café, as rodas de violão e os conselhos de vida.

Às minhas amigas de infância e do ensino médio para a vida, **Darqueline Silva, Joserlandia Izidro, Lenice Maria, Iolanda Nicolau e Rosa Sousa**, a minha gratidão por vibrarem comigo cada conquista, pelo estímulo e por sempre se orgulharem da minha trajetória. A vida passa e muda muita coisa, mas uma coisa que sei que permanecerá sempre é o nosso vínculo e o carinho que temos umas pelas outras.

Ao meu trio de Winx's, **Elisângela Cordeiro e Claudiele Mayara**, gratidão pela irmandade, suporte e por tudo que vivemos juntas. Vocês são essenciais na minha vida, e tudo que compartilhamos jamais será apagado. Digo e repito, posso estar em qualquer lugar do mundo, mas saibam que vocês sempre poderão contar comigo. Amo vocês!

Àqueles que caminharam comigo ao longo do percurso no curso de Nutrição, que se tornaram amigos, foram fundamentais e serão levados para o resto da vida, em especial: **Gabriela Leite, Elen Carla, Anna Luyza, Camila Maria, Alana Greyce, Maria Luiza** (minha gêmea), **Ana Paula, Jéssica Oliveira, Carlos Eduardo, Tiago Linhares, Rodrigo Lima, Mislânia Kizia, Thalia Ammanara, Gabriela Lima e Simone Teixeira**. Todos vocês têm um lugar guardado no meu coração. Obrigada por tudo e por tanto!

À **Letícia Santos**, amiga que ganhei na graduação, minha gratidão por tantos conselhos, momentos vividos e pelo laço tão bonito de amizade que construímos.

Aos meus companheiros de projeto e de música, **Ana Alice, Luan Costa, Gabriela Leite, Raymme Araújo, Lucas Luan, Ivânia Samara e Cícero Romério**, meu muito obrigada por cada acorde e cada nota compartilhada nos diversos momentos juntos. E às professoras **Vanille Valério e Ana Beatriz**, obrigada por terem ido além e nos ensinado muito além de nutrição e música. Vocês são esplêndidas e tornam a caminhada na UFCG menos dolorosa e mais divertida.

Aos meus amigos e colegas do projeto *Capacitação e implementação das boas práticas de manipulação em serviços de alimentação*, obrigada pela partilha. Prof. **Heloísa Gerônimo**, obrigada pela oportunidade, pelos ensinamentos e pelas risadas.

Ao meu amado **Núcleo PENSO** e o grupo de pesquisa **Penso EAN**, a minha gratidão por me permitir aprender, crescer e conviver com pessoas tão incríveis e talentosas. Muito me orgulha ser uma ex nucleotídeo. Aliás, ex não, pois como diria Bia, “uma vez núcleo penso, sempre núcleo penso”.

Aos meus amigos e irmãos de Fé da **Primeira Igreja Batista de Cuité**, especialmente **Pr. Orlando Gomes, Hanny**, e toda a juventude, dou graças ao Senhor pela vida de vocês. Com vocês me senti acolhida, e parte do corpo de Cristo descrito pelo apóstolo Paulo em I Coríntios 12. Obrigada!

À **Kamylla Milena, Rayane Rodrigues e Gabriela Leite** que de forma inesperada e não planejada dividiram comigo momentos incríveis em Campina Grande durante os estágios. Gratidão por tudo, meninas. Que privilégio e alegria ter vocês na minha vida!

A todos os meus amigos e familiares espalhados pelos diversos lugares do mundo, meu muitíssimo obrigada por sonharem esse sonho junto comigo, por entenderem as diversas vezes em que estive ausente por motivos de trabalhos da universidade ou TCC, pela amizade e companheirismo, por cada palavra dita, cada abraço, cada mensagem nas redes sociais, por se fazerem sempre presentes e por estarem ao meu lado. Seria injusto citar nomes e esquecer de algum. Sendo assim, estendo a minha eterna gratidão a todos, sem excessão.

À cidade de **Cuité**, a todos que conheci e todas as amigas que fiz, obrigada pelo acolhimento, por fazer eu me sentir em casa, e pelos inesquecíveis momentos vividos e que ficarão na minha memória para sempre!

A **Universidade Federal de Campina Grande** e ao **Centro de Educação e Saúde** por me permitir realizar esse sonho e graduar-me como uma profissional de excelência moldada pelos melhores docentes do Brasil, gratidão! Meu muito obrigada também aos funcionários da UFCG CES, especialmente Seu **Vital**, que com seu cafezinho acalentava muitos corações pré ou pós prova, sempre com muita simpatia, gentileza e palavras de ânimo.

Minha gratidão a todos que conheci e que tive o privilégio de conviver em diversas etapas da graduação. Todos vocês me ensinaram algo.

A todos que passaram pela minha vida e que de certa forma contribuíram para o meu crescimento e realização deste trabalho, obrigada!

E por fim, ao encerrar este ciclo, gratidão a mim mesma por ter resistido quando tudo parecia incerto. Descobri que sou capaz, e que posso chegar aonde eu quiser com esforço, dedicação, e com Deus sendo a minha bússola!

“Um dia, Albert Einstein deu a seus alunos o mesmo exame final do ano anterior. Seu assistente timidamente percebeu o erro. Einstein respondeu: “Você está certo, essas são as mesmas perguntas do ano passado, mas as respostas mudaram”.”

Autor Desconhecido

LACERDA, A.V. L. **Terapia Nutricional Pós-Covid 19: revisão integrativa de literatura.** 2022. 69f. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Nutrição) - Universidade Federal de Campina Grande, Cuité, 2022.

RESUMO

A infecção pelo SARS-CoV-2 surgiu em 2019, quando as autoridades de saúde chinesas notificaram casos de uma pneumonia de origem desconhecida, e que posteriormente foi confirmada como a COVID-19. Desde o seu surgimento, a doença vem infectando milhares de pessoas ao redor do mundo, sendo decretada pela OMS como uma pandemia no final de fevereiro de 2020. Atentando-se a isto, o objetivo deste trabalho consiste em realizar uma revisão integrativa da literatura evidenciando a terapia nutricional na reabilitação pós-covid 19. O presente estudo trata-se de uma revisão sistemática integrativa da literatura, utilizando o protocolo *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA). O processo de busca e coleta de dados foi realizado em 5 diferentes plataformas (Google Acadêmico, Periódico CAPES, Pubmed/MEDLINE, LILACS e Science direct), no período de setembro a novembro de 2021, utilizando os Descritores em Saúde das seguintes palavras-chave: Infecção Por Coronavírus; Terapia Nutricional; Recomendações Nutricionais; Assistência Nutricional; Alta Hospitalar; Recuperação Nutricional e Ciências da Nutrição. Inicialmente 761 artigos científicos foram achados e reduzidos a 14 após leitura de abstract e título, critérios de elegibilidade, inclusão e exclusão, avaliação por ferramentas metodológicas conhecidas e leitura na íntegra. Os 14 artigos selecionados para revisão foram publicados em 10 diferentes países abordando os seguintes temas: triagem para risco de desnutrição, avaliação nutricional pós-UTI, energia, macronutrientes e micronutrientes, suplementos orais e tratamento de sequelas pós-covid. Desta forma, observa-se que a terapia nutricional é importante e decisiva para o paciente que está em recuperação após ter contraído a COVID-19, devendo ser bem planejada e adequada para cada realidade, além de levar em consideração o papel de toda a equipe multiprofissional envolvida. A nutrição contribui diretamente para o alívio e tratamento de sintomas da ainda pouco estudada “síndrome pós-covid” garantindo qualidade de vida e recuperação adequada do paciente. A terapia nutricional bem direcionada, levando em consideração as sequelas provenientes da infecção, juntamente com o tratamento multiprofissional possibilitam a recuperação necessária evitando consequências maiores. Por se tratar de uma temática recente, o pós-covid ainda é pouco discutido e por este motivo não foi realizada uma pesquisa exaustiva nesta revisão. Isto posto, nota-se o papel e a importância da nutrição no manejo e assistência nutricional na reabilitação do paciente, assim como a necessidade de estudos e diretrizes específicas abordando esta temática.

Palavras Chaves: Infecções por Coronavírus. Assistência Nutricional. Recomendações Nutricionais. Reabilitação. Sequelas da COVID-19.

LACERDA, A. V. L. **Post-Covid Nutritional Therapy 19: an integrative literature review.** 2022. 69f. Course Conclusion Paper (Bachelor of Nutrition) – Federal University of Campina Grande, Cuité, 2022.

ABSTRACT

SARS-CoV-2 infection emerged in 2019, when Chinese health authorities reported cases of pneumonia of unknown origin, which was later confirmed as COVID-19. Since its emergence, the disease has infected thousands of people around the world, being decreed by the WHO as a pandemic at the end of February 2020. Bearing this in mind, the objective of this work is to carry out an integrative review of the literature evidencing nutritional therapy in post-covid 19 rehabilitation. The present study is an integrative systematic review of the literature, using the Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) protocol. The search and data collection process was carried out on 5 different platforms (Google Academic, Periodical CAPES, Pubmed/MEDLINE, LILACS and Science direct), from September to November 2021, using the Health Descriptors of the following keywords : Infection from coronavirus; Nutritional Therapy; Nutritional Recommendations; Nutritional Assistance; Hospital Discharge; Nutritional Recovery and Nutrition Sciences. Initially, 761 scientific articles were found and reduced to 14 after reading the abstract and title, eligibility, inclusion and exclusion criteria, evaluation by known methodological tools and reading in full. The 14 articles selected for review were published in 10 different countries covering the following topics: screening for risk of malnutrition, post-ICU nutritional assessment, energy, macronutrients and micronutrients, oral supplements and treatment of post-covid sequelae. In this way, it is observed that nutritional therapy is important and decisive for the patient who is in recovery after having contracted COVID-19, and must be well planned and adequate for each reality, in addition to taking into account the role of the entire team. multiprofessional involved. Nutrition directly contributes to the relief and treatment of symptoms of the still little studied "post-covid syndrome" ensuring quality of life and adequate recovery of the patient. Well-targeted nutritional therapy, taking into account the sequelae resulting from the infection, together with multidisciplinary treatment, enable the necessary recovery, avoiding major consequences. As it is a recent issue, the post-covid is still little discussed and for this reason an exhaustive research was not carried out in this review. That said, the role and importance of nutrition in the management and nutritional assistance in patient rehabilitation is noted, as well as the need for specific studies and guidelines addressing this issue.

Keywords: Coronavirus infections. Nutritional Assistance. Nutritional Recommendations. Rehabilitation. Sequelae of COVID-19.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Utilização da estratégia PICO, Brasil, 2022.....	33
Tabela 2 - Descritores em saúde, Brasil, 2022.....	34
Tabela 3 - Características dos estudos selecionados, Brasil, 2022.....	38
Tabela 4 - Classificação quanto ao ano de publicação, tipos de amostras e temas abordados.....	41
Tabela 5 . Intervenção nutricional segundo triagem para identificação de risco de desnutrição, Brasil, 2022.....	42
Tabela 6 - Métodos de Avaliação Nutricional descritos nos estudos, Brasil, 2022.....	45
Tabela 7 - Principais abordagens nutricionais mencionadas nos estudos, Brasil, 2022.....	49
Tabela 8 - Distribuição de kcal energéticas, Brasil, 2022.....	51
Tabela 9 - Recomendação de gramas proteicas, Brasil, 2022.....	52
Tabela 10 - Micronutrientes abordados nos estudos, Brasil, 2022.....	53
Tabela 11 - Suplementos multivitamínicos recomendados em estudo, Brasil, 2022.....	57
Tabela 12 - Sequelas provenientes da COVID-19 encontradas nos estudos, Brasil, 2022.....	58
Tabela 13 - Condutas nutricionais nas sequelas da COVID-19, Brasil, 2022.....	59

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- OMS** – Organização Mundial de Saúde
- OPAS** – Organização Pan Americana de Saúde
- PIB** – Produto Interno Bruto
- ANVISA** – Associação Nacional de Vigilância Sanitária
- WHO** – World Health Organization
- SARS** – Síndrome Respiratória Aguda Grave
- MERS** – Síndrome Respiratória do Oriente Médio
- ECA-2** – Enzima Conversora de Angiotensina II
- TGF** – Taxa de Filtração Glomerular
- SNC** – Sistema Nervoso Central
- UTI** – Unidade de Terapia Intensiva
- AVC** – Acidente Vascular Cerebral
- TN** – Terapia Nutricional
- BRASPEN** – Sociedade Brasileira de Nutrição Enteral e Parenteral
- NF-kB** – Fator Nuclear Kappa B
- ESPEN** – Sociedade Europeia de Nutrição Enteral e Parenteral
- NRS** – Nutrition Risk Screening
- MUST** – Malnutrition Universal Screening Tool
- HP** – Hand pressure
- TUG** – Timing-up-and-go
- RDA** – Recomendação de Ingestão Diária
- SNO** – Suplemento Nutricional Oral
- ACBS** – Comitê Consultivo Sobre Substâncias Limítrofes
- MPG** – Malnutrition Pathway Group
- MNA** – Mini Avaliação Nutricional
- ASPEN** – Sociedade Americana de Nutrição Parenteral e Enteral
- Kcal** – Quilocaloria
- Kg** – Quilograma
- SNG** – Sonda Nasogástrica
- EE** – Estimativa de Energia
- TQT** – Traqueostomia
- EPI** – Equipamento de Proteção Individual

NHS – National Health Service

PBE – Prática Baseada na Evidência

PRISMA – Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses

DeCS/MeSH – Descritores em Saúde/ Medical Subject Headings

CASP – Critical Appraisal Skills Programme

MS – Ministério da Saúde

IMC – Índice de Massa Corporal

BAPEN – Sociedade Britânica de Nutrição Enteral e Parenteral

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	17
2 OBJETIVOS.....	19
2.1 OBJETIVO GERAL.....	19
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	19
3 REFERENCIAL TEÓRICO	20
3.1 PANDEMIA DA COVID-19	20
3.1.1 Avanços na área científica	21
3.2 SARS - CoV-2.....	22
3.2.1 Fisiopatologia	23
3.2.2 Complicações.....	25
3.2.3 Sequelas pós-covid	26
3.3 TERAPIA NUTRICIONAL.....	27
3.3.1 Terapia Nutricional na Covid-19	28
3.4 REABILITAÇÃO PÓS-COVID	31
4 MATERIAIS E MÉTODOS	32
4.1 TIPO DE ESTUDO	32
4.2 PROTOCOLO UTILIZADO	32
4.3 IDENTIFICAÇÃO DO TEMA E SELEÇÃO DE HIPÓTESE.....	32
4.4 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO	33
4.5 COLETA E ANÁLISE DE DADOS	34
4.5.1 Identificação dos estudos.....	34
4.5.2 Coleta de dados	37
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	38
5.1 CARACTERÍSTICAS DA AMOSTRA FINAL.....	38
5.2 INTERVENÇÕES NUTRICIONAIS.....	42
5.2.1 Triagem Nutricional no rastreo da desnutrição.....	42
5.2.2 Avaliação Nutricional Pós-UTI.....	45
5.2.3 Terapia Nutricional de Reabilitação.....	48
5.2.3.1 Energia e Macronutrientes.....	50
5.2.3.2 Micronutrientes.....	53
5.2.3.3 Suplementos Orais.....	55
5.3.3 Tratamento Nutricional de Sequelas Pós-covid.....	57

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	61
REFERÊNCIAS	62

1 INTRODUÇÃO

Devido a sua área de extensão, a pandemia pode ser caracterizada como o pior dos cenários, numa escala de gravidade epidemiológica, afirma o Núcleo Estadual Telessaúde São Paulo Unifesp (PELOGI, 2020). Sua aparição provoca desolação e morte desde o início dos séculos até os nossos dias, como é o caso da atual pandemia causada pelos vírus da influenza SARS-CoV-2, nomeada pela Organização Mundial da Saúde (OMS) como COVID-19 (GUILLOT; SERPA 2020).

Classificada como doença respiratória, a COVID-19 avançou rapidamente e atingiu o mundo inteiro, tendo como causador o novo coronavírus, oficialmente descoberto em 7 de janeiro de 2020 e posteriormente nomeado como novo coronavírus 2019 (2019-nCoV), conforme dados publicados pela Organização Pan Americana de Saúde - OPAS (2020).

No mesmo período em que o Brasil era apontado como um dos países com mais casos da doença e alta taxa de mortalidade e transmissão, havia também cerca de 150 vacinas em desenvolvimento ao redor do mundo, estando seis em fase três de testes onde são realizados ensaios clínicos em diversos países (CUETO, 2020). Além das vacinas, a fisiopatologia da doença também vem sendo estudada desde o início da pandemia, em março de 2020.

Atualmente, concomitante à prevenção e tratamento, a reabilitação pós-covid 19 também vem ganhando destaque como tema de estudos desenvolvidos no ano de 2021, visto que no presente momento nos encontramos em processo de recuperação da pandemia (OLIVEIRA; DALLACOSTA, 2020). Entretanto, ainda existe pouca informação na literatura sobre a reabilitação após a infecção por Covid-19 ou ainda após a internação hospitalar (TOZATO *et al.*, 2020).

Segundo Tozato *et al.*, (2020) os sintomas pós-covid são persistentes mesmo em casos leves. Ahmed *et al.* (2020) e Li (2020) apontam que as consequências decorrentes da infecção incluem fadiga, dispneia, taquicardia, perda de massa muscular e diminuição da capacidade funcional. Sendo assim, a atuação da equipe multidisciplinar é importantíssima conforme cita Oliveira & Dallacosta (2020), após a alta hospitalar, considerando que devido a sequelas o paciente pode ir a óbito até um ano após a infecção.

No campo da terapia nutricional pós-covid, as informações ainda são escassas e imprecisas. Todavia, já existem alguns estudos que pesquisaram a terapia nutricional adotada na reabilitação da doença, e correlacionaram os aspectos das dietas ofertadas com o padrão de melhora dos pacientes. O consumo balanceado de proteínas teve resultados positivos na

recuperação dos pacientes. Além das proteínas, frutas, raízes com amido, óleo vegetal, nozes e legumes também tiveram resultados satisfatórios (COBRE *et al.*, 2021).

Diante da fase de recuperação da pandemia da Covid-19 que o mundo inteiro está vivenciando, há a necessidade de estudos ainda mais minuciosos no âmbito da reabilitação pós-covid e da terapia nutricional. Com base nisso, o referido estudo busca reunir evidências sobre a terapia nutricional pós-covid, de forma a ampliar o leque de informações disponíveis a respeito do assunto e facilitar o entendimento e a tomada de decisões frente a este cenário.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Realizar uma sistemática integrativa da literatura evidenciando a terapia nutricional na reabilitação pós-covid 19.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Descrever as características dos estudos selecionados e as recomendações nutricionais no período de recuperação da covid-19;
- ✓ Identificar as características da terapia nutricional utilizada na fase posterior à covid-19;
- ✓ Discutir acerca da abordagem nutricional no pós-covid;
- ✓ Contribuir para a disponibilidade do acervo científico acerca da terapia nutricional no paciente que contraiu covid-19 e está em processo de reabilitação.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 PANDEMIA DA COVID-19

A pandemia da COVID-19 teve a sua origem em dezembro de 2019 na cidade de Wuhan, na China. Inicialmente tratada como uma “pneumonia de causa desconhecida”, a doença atingiu centenas de pessoas na província de Hubei, região central do país. Em 31 de dezembro de 2019 a Organização Mundial da Saúde – OMS foi alertada sobre os casos de pneumonia que cresciam assustadoramente, e logo alcançariam todo o país, e posteriormente todo o mundo, caracterizando-se como uma pandemia. Baseado em pesquisas, comprovou-se que a pneumonia de causa desconhecida na verdade tratava-se de uma nova cepa de coronavírus que pela primeira vez estava sendo identificada em humanos. (ORGANIZAÇÃO PAN AMERICANA DE SAÚDE – OPAS, 2020).

Em 30 de janeiro de 2020 a OMS declarou que o surto de coronavírus era uma Emergência de Saúde Pública Internacional (ESPII) (OPAS, 2020), e em 11 de março de 2020 foi decretada oficialmente a pandemia. Os primeiros casos confirmados fora da China Continental – região onde surgiu o novo coronavírus – começaram a aparecer ainda em meados de janeiro de 2020.

O primeiro caso confirmado fora da China foi na Tailândia, em 13 de janeiro. Após isso, casos da doença foram confirmados em diferentes regiões do planeta como Japão, Coreia do Sul, Estados Unidos, Austrália, Canadá, entre outras. Em 26 de fevereiro a doença chegou oficialmente ao Brasil após a confirmação de um caso de um homem de 61 anos, de São Paulo, que ao retornar da Itália testou positivo para o SARS-CoV-2.

Com o avanço do vírus e da alta taxa de transmissão, as autoridades mundiais começaram a adotar medidas que freassem a propagação do vírus em seus países. Dos 24 mais afetados pela doença 83% adotaram o “lockdown” para frear o número de casos, enquanto 13% adotaram o isolamento vertical (FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS, 2020).

No Brasil, em outubro de 2020 já havia o número de mais de 150 mil mortos e mais de 5 milhões de casos registrados.

Visando possíveis soluções para o enfrentamento da pandemia, medidas de prevenção e isolamento foram tomadas. O uso de máscaras faciais, o distanciamento social, a lavagem de mãos e higienização com álcool gel e a aferição de temperatura são exemplos de medidas adotadas durante a pandemia, e estendem-se até hoje. No entanto atualmente há uma

flexibilização maior das medidas citadas devido aos avanços na imunização, incluindo a liberação do uso de máscaras em ambientes abertos.

3.1.1 Avanços na área científica

Do início da pandemia até a situação atual houve mudanças significativas no mundo e avanços importantes na área científica. Estudos sobre o tratamento precoce, sequenciamento genômico do vírus, análises de novas linhagens do coronavírus, surgimento de variantes em diferentes regiões do planeta, casos de reinfecção, comportamento mais agressivo do vírus e desenvolvimento de vacinas são exemplos de descobertas científicas e temas abordados em estudos recentes.

As tecnologias de sequenciamento genômico são usadas para identificar patógenos, determinar sua resistência a antibióticos, construir árvores filogenéticas e rastrear surtos de doenças (KOZIŃSKA *et al.*, 2019). Cepas microbianas podem ser identificadas com maior precisão através do sequenciamento do genoma (SCHÜRCH *et al.*, 2018).

Em 5 de janeiro de 2020 tecnologias e métodos de sequenciamento permitiram aos cientistas identificar o genoma viral completo do SARS -CoV-2 de um paciente em Wuhan, na China (ZHANG; HOLMES, 2020). Após isso, o genoma tornou-se disponível publicamente permitindo um desenvolvimento rápido de testes de diagnósticos (CORMAN *et al.*, 2020) e criação da vacina (WANG *et al.*, 2020).

Em 28 de fevereiro pesquisadores do Instituto Adolfo Lutz e da Universidade de São Paulo (USP) em parceria com pesquisadores da Universidade de Oxford sequenciaram em 48 horas o genoma do vírus. Os dados foram publicados em um fórum denominado *Virological* – onde atualmente já existem diversas sequências genômicas do vírus e suas variantes publicadas – e apresentavam semelhanças com a sequência genômica publicada pela Alemanha, e diferenças da sequência genômica descoberta em Wuhan – China no início da pandemia.

Com base nos dados genômicos e decodificações do RNA do vírus foram produzidas diferentes vacinas em diversos países, cada uma com sua própria tecnologia de fabricação. Iniciou-se então uma dinâmica corrida para criação de vacinas em um curto espaço de tempo (SENHORAS, 2020).

O Brasil, apesar de se destacar no desenvolvimento e aplicação das campanhas de vacinação ficou para trás no cenário de produção de vacinas devido à politização existente em

torno da pandemia (SENHORAS, 2020; MARANHÃO; SENHORAS, 2020; FONSECA *et al.*, 2021).

Como resultado dos diversos estudos realizados ao redor do mundo surgiram vários imunizantes possibilitando a vacinação, que ocorreu inicialmente nos grupos de risco formados por adultos e idosos, e posteriormente nas demais faixas etárias, chegando até aos adolescentes, crianças e grávidas, nestes últimos devendo ser observados o tipo de imunizante aplicado e o intervalo entre as doses.

No Brasil foi elaborado o Plano Nacional de Operacionalização da Vacinação contra a Covid-19 em consonância com as orientações globais da Organização Pan Americana de Saúde e Organização Mundial da Saúde (OPS/OMS), com o objetivo de estabelecer ações e estratégias para a operacionalização da vacinação contra a covid-19, apresentando os grupos prioritários e trazendo informações acerca do transporte e armazenamento das vacinas (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2020).

Atualmente há 4 vacinas aprovadas para uso no Brasil: Pfizer/BioNTech, AstraZeneca/Oxford/Fiocruz, CoronaVac/Butantan e Janssen/Cilag. E duas aprovadas para uso emergencial, que são: Sputnik V/Instituto Gamaleya e Covaxin/ Bharat Biotech (suspensa) (ANVISA, 2021). Há ainda uma nova geração de vacinas sendo testadas por meio de novos ensaios clínicos.

Em 07 de outubro de 2021 a Organização Mundial da Saúde (OMS) publicou a “Estratégia para Alcançar a Vacinação Global contra a COVID-19 até meados de 2022”. O objetivo imediato da estratégia global de vacinação COVID-19 é minimizar mortes, quadros clínicos graves e o fardo geral da doença, reduzir o impacto no sistema de saúde, retomar plenamente a atividade socioeconômica, e reduzir o risco de novas variantes (WHO, 2021).

3.2 SARS - CoV-2

O Comitê de Taxonomia de Vírus – ICTV (2011) define o coronavírus como pertencente à família *Coronaviridae* e subfamília *Coronavirinae*, um agrupamento monofilético na ordem *Nidovirales* que possuem fitas simples de RNA positivas envelopados de três classes de vertebrados: mamíferos, pássaros e peixes. A subfamília *Coronavirinae* se divide em quatro gêneros: *Alphacoronavirus*, *Betacoronavirus*, *Gammacoronavirus* e *Deltacoronavirus*. Ainda segundo o Comitê, os vírus possuem morfologia esférica e com projeções oriundas da proteína S (Spike). Possuem um genoma RNA de sentido positivo, linear, uni-molecular, poliadenilado e infeccioso.

O Grupo de Estudos *Coronaviridae* (CSG) do Comitê Internacional de Taxonomia de Vírus (2009) definiu as proteínas que compõem os vírus pertencentes a subfamília *Coronavirinae*, que são: a proteína do pico S (Spike), uma proteína de fusão de classe I que é utilizada pelo vírus para conectar-se a célula hospedeira; a glicoproteína M de Membrana, uma proteína integral de membrana do tipo II, que possui um endo domínio C-terminal longo, que se associa ao folheto interno da membrana para formar uma estrutura semelhante a uma matriz, o que explicaria a notável espessura do envelope do coronavírus; a proteína envelope (E), uma proteína de membrana integral pentamérica, que apesar de não possuir um papel definido, desempenha importante função na montagem e morfogênese do vírus, sendo considerada um fator de virulência; e a proteína do nucleocapsídeo (N) envolvida na síntese e tradução do RNA, na encapsidação do genoma e no antagonismo de interferon I.

O CSG aponta ainda que o coronavírus adquirem seus envelopes lipídicos nas membranas do retículo endoplasmático, compartimento intermediário e/ou complexo de Golgi. Portanto, as partículas são sensíveis ao calor, solventes lipídicos, detergentes não iônicos, formaldeído, agentes oxidantes e irradiação UV (BARBOSA, 2020).

3.2.1 Fisiopatologia

Assim como em toda doença que afeta o ser humano, a fisiopatologia deve ser estudada possibilitando um conhecimento adequado e o desenvolvimento de um tratamento eficiente. Sabe-se que o vírus da COVID-19 pertence à espécie β CoV, transmitido principalmente por partícula respiratórias e contato pessoal próximo (BARKER-DAVIS *et al.*, 2020), sendo também estudada a transmissão fecal-oral, sanguínea, de mãe para filho e de animal para humano (WHO, 2020).

Nos últimos anos houve duas epidemias globais relacionadas a essa espécie de vírus, a Síndrome Respiratória Aguda Grave (SARS) em 2003 causada pelo SARS-CoV-1, e a Síndrome Respiratória do Oriente Médio (MERS) em 2012 causada pelo MERS-Co. O SARS-CoV-2 causa a COVID-19 que ataca diretamente os pulmões podendo resultar em pneumonia grave.

A partir dos estudos que sugerem os mecanismos fisiopatológicos similares entre os vírus SARS-CoV e MERS-CoV, os mecanismos de infecção pelo SARS-CoV-2 tem sido explorados. Após adentrar no hospedeiro o coronavírus tem como alvo as células epiteliais das vias aéreas, células epiteliais alveolares, células endoteliais vasculares e macrófagos no

pulmão. Após a adesão mediada pela proteína S e o receptor ECA-2, a partícula viral penetra na célula hospedeira havendo em seguida o desnudamento e rápida replicação viral, modificando o epitélio vascular e alveolar através de intensa apoptose ou piroptose de células infectadas (DE ALMEIDA *et al.*, 2020). Dessa forma, a apoptose ocorre o extravasamento de conteúdos celulares, incluindo proteínas virais, e extravasamento de leucócitos do plasma sanguíneo para o interior da matriz pulmonar. Conseqüentemente, há a liberação de citocinas pró-inflamatórias provocadas pela resposta do sistema imunológico (Fu *et al.*, 2020).

Fu *et al.*, (2020) Prompetchara *et al.*, (2020) e Moore e June (2020) demonstraram, em seus estudos, a alta presença de citocinas e mediadores pró - inflamatórios em pacientes graves da COVID-19. De Almeida e colaboradores (2020) salientam que a resposta inflamatória provocada pela infecção do SARS-CoV-2 estimula a “tempestade de citocinas”, gerando intenso dano tecidual e celular devido a liberação de tais mediadores, levando a quadros de pneumonia viral letal, sepse viral e síndrome respiratória aguda severa.

Outro processo relevante na infecção pelo coronavírus é a desregulação do sistema renina-angiotensina. A ECA-2, anteriormente citada como receptor para ligação do vírus à célula hospedeira, está envolvida na biossíntese de angiotensinas vasodilatadoras (Ang1-7), auxiliando no controle da homeostasia da função vascular em tecidos como coração, pulmão, rins e cérebro (SANTOS, 2018). Com a ligação do receptor ECA-2 com a proteína S do vírus, o sistema renina-angiotensina é desregulado causando as complicações vasculares e circulatórias da COVID-19 (COSTA *et al.*, 2020).

Do ponto de vista neural, Li (2020) afirma que há uma hipótese estudada onde acredita-se que a partir da infecção nasal, o vírus invade células da mucosa, e posteriormente, neurônios olfativos e além destes, atingem os neurônios do sistema nervoso entérico, responsáveis pelo peristaltismo intestinal. Os sintomas neurais mais frequentes são dor de cabeça, tontura e mialgia podendo haver ou não quadros de isquemia, sangramento e convulsões causadas pelas complicações cardiovasculares e neurológicas (DE ALMEIDA *et al.*, 2020).

De Almeida e colaboradores (2020) ainda apontam que, além de complicações vasculares, a desregulação do sistema renina-angiotensina também provoca sobrecarga renal na tentativa de compensar tal alteração, tendo em vista que esses dois sistemas mantêm a homeostase líquida do organismo.

Desta forma, dado as alterações fisiopatológicas nota-se que o vírus pode atuar em diversos sistemas do corpo humano, incluindo o trato gastrointestinal por realizarem alta

expressão de enzima conversora de angiotensina II (ECA2), e pode incluir desde sintomas leves até os mais graves como falhas respiratórias severas (BARBOSA, 2020).

3.2.2 Complicações

No que tange a saúde pública, Baptista e Fernandes (2020) afirmam que novas doenças geram desafios pela imprecisão de conhecimentos acerca da transmissão, gravidade, diagnóstico e tratamento. No caso da COVID-19, além destes, há outro fato importante que são as complicações provenientes do agravamento da doença.

Sugere-se que tais alterações reduzem a capacidade dos vasos sanguíneos de realizarem funções regulatórias importantes (Paniz *et al.*, (2020) e Oxley *et al.*, 2020). Assim, podem acarretar complicações agudas ou crônicas que estão ligadas às formas mais graves da doença (CAMPOS *et al.*, 2020).

Na literatura atual há diversos estudos sobre a danificação dos pulmões, entretanto, outros órgãos podem sofrer alterações consideráveis, aponta Campos e colaboradores (2020). A falta de oxigênio e a inflamação generalizada podem sobrecarregar os rins (WADMAN *et al.*, 2020), o fígado (XU *et al.*, 2020), o trato gastrointestinal (GU; HAN; WANG, 2020), podem provocar alterações na cascata de coagulação, sistema hematopoiético e sistema cardiovascular (CASCELLA *et al.*, 2020), cérebro e sistema nervoso central (SNC) (SERVICK, 2020), entre outros órgãos.

Se tratando de complicações agudas, a propensão do desenvolvimento de coágulos a partir de inflamações nos vasos especialmente nos pulmões pode levar ao agravamento da doença, uma vez que os trombos podem desempenhar papel direto nas anormalidades das trocas gasosas e na disfunção de órgãos (PANIZ *et al.*, 2020; ZHOU *et al.*, 2020; ONYX *et al.*, 2020).

Campos e colaboradores (2020) destacam que no SNC as sequelas podem ser devastadoras em decorrência de infecções virais respiratórias. No coração e sistema vascular, as complicações mais relatadas são lesão cardíaca aguda, insuficiência cardíaca, miocardite, inflamação vascular e arritmias cardíacas (CHEN *et al.*, 2020; MADJID *et al.*, 2020; YANG *et al.*, 2020).

No fígado também se nota alterações fisiopatológicas, entre elas a insuficiência hepática com enzimas hepáticas alteradas, esteatose microvascular moderada e atividade lobular e portal leve. No entanto pesquisadores salientam que as alterações no fígado também

podem estar relacionadas também ao uso de poli medicamentos prescritos no tratamento da patologia (Sun *et al.* (2020), Zhang *et al.* (2020) e Fan *et al.* 2020).

O sistema renal também é atingido, por diversas causas, entre elas o aumento de creatina sérica e a redução da taxa de filtração glomerular. A necrose tubular aguda grave e infiltração de linfócitos também podem ser induzidas devido à infecção por SARS-CoV-2.

Em relação aos pacientes que evoluem para a forma mais grave da doença e passam muito tempo em Unidades de Terapia Intensiva (UTI), há o risco de desenvolvimento da “síndrome de cuidados intensivos” segundo Rawal, Yadav e Cumar (2017). Essa síndrome caracteriza-se por um conjunto de alterações físicas, cognitivas e mentais que reduzem a qualidade de vida do paciente e de seus cuidadores (HERRIDGE *et al.*, 2011; ROBISON *et al.*, 2018).

O longo tempo de UTI também gera fraqueza neuromuscular no paciente, sendo necessários exercícios fisioterapêuticos no processo de reabilitação. Alterações psicológicas como o desenvolvimento de ansiedade, depressão e estresse pós-traumático também estão entre as complicações e merecem uma atenção e tratamento especial (MOURA *et al.*, 2021).

De modo geral, pode-se elencar inúmeras complicações da COVID-19 que refletem tanto no processo de tratamento quanto no processo de recuperação pós-covid. Face a isto, se faz necessário a capacitação cada vez mais aprimorada dos profissionais de saúde para lidar com os desafios emblemáticos que a pandemia ainda propõe.

3.2.3 Sequelas pós-covid

É evidente que as complicações descritas anteriormente podem causar sequelas leves ou até mesmo irreversíveis nos pacientes acometidos pela covid-19 no período de recuperação (DEVECHI *et al.*, 2021).

Atualmente o mundo encontra-se numa fase em que, pelo tempo decorrido desde as primeiras infecções se começa a conseguir informações preliminares a respeito das sequelas decorrentes da COVID-19 (MOURA *et al.*, 2021). À medida que o tempo passa alguns sintomas parecem persistir no período de recuperação, após a fase aguda inicial ou a desospitalização em pacientes graves (FRASER, 2020).

Dessa forma, segundo Moura e colaboradores (2020) a preocupação já não é só a fase aguda ou grave da doença. A preocupação estende-se às eventuais sequelas a médio e a longo prazo, bem como o risco de cronicidade especialmente em jovens, que embora não fizessem

parte do grupo de risco inicialmente, a partir de 2021 passaram a ocupar os leitos de UTI e o topo das estatísticas de casos e mortes por COVID-19 no Brasil e no mundo.

Com base em dados publicados sobre a *Severe Acute Respiratory Distress* (SARS) e a *Middle East Respiratory Syndrome* (MERS), já eram estimados por pesquisadores as possíveis sequelas e consequências respiratórias advindas da infecção pelo novo coronavírus (NHS, 2020; ZHANG *et al.*, 2020).

Entre as possíveis sequelas cardíacas da COVID-19 pode-se citar: miocardite (incluindo os casos fulminantes), arritmias, insuficiência cardíaca aguda e as síndromes coronárias agudas (MOURA *et al.*, 2021). De modo geral os especialistas do mundo inteiro entraram em consenso ao afirmar que os danos decorrentes da doença que se caracterizam como sequelas pós infecção por coronavírus são as complicações cardíacas já citadas, as sequelas pulmonares, as alterações na função cognitiva, AVC, trombose, ansiedade, parosmia (alteração no olfato), inflamação no fígado, diabetes e epididimite.

Um levantamento feito com duas mil pessoas, realizado pelo Hospital Oswaldo Cruz em São Paulo aponta que 30% dos pacientes desenvolveram algum tipo de mal-estar após infecção pelo coronavírus (BOSZCZOWSKI, 2021).

Existe ainda uma outra preocupação por parte dos cientistas acerca do período pós-covid: a síndrome pós-covid 19. Gouveia e colaboradores (2021) afirmam com base em pesquisas bibliográficas que pacientes infectados com o novo coronavírus mesmo após algum tempo de cura apresentaram sequelas consideráveis.

Portanto, observa-se um impacto biopsicossocial de uma pandemia a sociedade com repercussões pessoais, sociais e profissionais, e consequências que podem perpetuar-se por um longo período pós-pandemia. Assim, atualmente entende-se que o grande desafio da humanidade frente a COVID-19 é não somente o tratamento da doença, mas sim conseguir minimizar as sequelas físicas, psicológicas, econômicas e sociais. (GOUVEIA *et al.*, 2021).

3.3 TERAPIA NUTRICIONAL

A Terapia Nutricional - TN é um procedimento terapêutico que visa a manutenção e a recuperação do estado nutricional do paciente (BRASPEN, 2018). A estratégia terapêutica é traçada de acordo com o perfil e o estado de saúde em que se encontra o paciente, além das suas necessidades nutricionais.

Cada tipo de terapia nutricional tem as suas características específicas e classificam-se segundo a via de administração: oral, enteral e parenteral. Subdividem-se ainda segundo a composição de cada dieta: normo, hiper ou hipo sódica, proteica, glicídica e lipídica.

3.3.1 Terapia Nutricional na Covid-19

Diante do cenário novo instalado os profissionais de saúde e especialistas precisaram revisar as práticas e protocolos assistenciais (ALMEIDA *et al.*, 2020), tendo em vista que havia uma doença nova, de causa ainda recém-descoberta, com fisiopatologia pouco explorada e tratamento desconhecido até então.

Desse modo, as sociedades internacionais de nutrição rapidamente se disponibilizaram para o desenvolvimento de diretrizes e guias sobre o tratamento da COVID-19 em casos leves e em casos graves onde o estado do paciente é crítico e ele necessita ser tratado em uma UTI (BARBOSA, 2020).

Sabendo-se que a desnutrição é característica frequente em pacientes acometidos pelo vírus estando associada à alta taxa de morbidade e mortalidade (SANTOS *et al.*, 2021), um dos principais objetivos da terapia nutricional na COVID é garantir o bom estado nutricional do paciente, oferecendo nutrientes necessários e auxiliando na recuperação deste. Apesar de sozinha não ser capaz de impedir a degradação muscular, aliada à reabilitação pulmonar, correção da hipóxia, terapia medicamentosa, controle inflamatório e mudanças nos hábitos, a terapia nutricional é essencial para o tratamento e reabilitação do paciente (SBNPE, 2011; DELLALIBERA-JOVILIANO, DELLALIBERA & FUJITA, 2020).

Santos e colaboradores (2021) destacam que a vitamina A tem atuação na renovação de células epiteliais e na produção fisiológica de muco nos tratos respiratórios e intestinais, sendo uma importante aliada no combate a patógenos. A vitamina D, apesar de não ter resposta imunogênicas a inflamações amplamente conhecidas, atua em processos inflamatórios imunomediados (Santos *et al.*, 2021). A vitamina E tem potencial antioxidante e considerável efeito imunomodulador no enfraquecimento de várias doenças virais, bacterianas e alérgicas (LIMA *et al.*, 2020).

Skalny (2020) afirma que o zinco, outro micronutriente importante, possui atividade anti-inflamória ao inibir a sinalização do NF-kB assim como a modulação das funções regulatórias das células T, tendo efeito potencial na diminuição da tempestade de citocinas na COVID-19.

Segundo as diretrizes publicadas pela Sociedade Europeia de Nutrição Enteral e Parenteral – ESPEN, é indicado que haja uma triagem e avaliação seguindo os critérios da *Nutrition Risk Screening 2002* (NRS-2002) e da MUST – ferramentas de triagem nutricional – para pacientes hospitalizados, possibilitando a identificação do risco e da presença de desnutrição, sendo uma etapa inicial de avaliação geral dos pacientes. Após isso, as pessoas com obesidade devem ser rastreadas seguindo os mesmos critérios (BARAZZONI *et.al.*, 2020).

A ESPEN recomenda também o uso da calorimetria indireta, segundo Barbosa (2020), quando possível, tendo o cuidado de não submeter os profissionais de saúde à alta exposição. Quando não for possível, recomenda utilizar a fórmula de bolso de determinado número de kcal/kg/dia para cada tipo de paciente, exemplo: 27 kcal/kg/dia para pacientes >65 anos e poli mórvidos, 30 kcal/kg/dia para idosos, e assim por diante ajustando esse valor conforme as necessidades nutricionais.

Em relação à quantidade de proteína, a recomendação é de 1 g/kg/dia para pessoas idosas e >1g/kg/dia em pacientes poli mórvidos internados, para prevenir a perda de peso corporal e reduzir os riscos de complicações e readmissões hospitalares (BARAZZONI *et al.*, 2020).

As necessidades de gordura e carboidrato são adaptadas levando em consideração uma proporção entre 30:70 de energia, gorduras e carboidratos para indivíduos sem deficiência respiratória e 50:50 para pacientes em ventilação mecânica, destaca Barazzoni *et al.* (2020) e ainda afirma que há necessidade de suplementação de vitaminas e minerais em pacientes com desnutrição.

Em pacientes internados em Unidades de Terapia Intensiva não intubados a ESPEN recomenda que o uso de suplementos nutricionais orais, caso a meta de ingestão oral não esteja sendo atingida, seja utilizada como primeira estratégia. Não sendo possível, considerar a via enteral e havendo limitações para essa via, recomenda-se a prescrição de nutrição parenteral periférica para garantir o aporte calórico necessário ao paciente.

Em pacientes com ventilação mecânica, deve-se iniciar com o uso de sonda nasogástrica (SNG), e excepcionalmente em pacientes com intolerância gástrica e alto risco de aspiração, utilizar alimentação pós-pilórica (BARBOSA, 2020).

A estimativa do gasto de energia deve ser feita pelo método da calorimetria indireta e deve ser ofertada nutrição hipocalórica na fase aguda, não excedendo 70% da estimativa energética (EE) e evoluindo gradativamente para 80-100% após o terceiro dia de internação. Entretanto, se o cálculo da EE for feito através de fórmulas de bolso, propõe-se uma nutrição

hipocalórica na primeira semana de internação para evitar que haja superestimação do cálculo de EE. No que se refere à proteína, a diretriz recomenda a administração gradativa de 1,3g de proteína/kg de peso/dia no paciente crítico internado. No período pós-ventilação deve-se atentar a adaptação da textura dos alimentos devido a disfagia.

No cenário brasileiro, a Sociedade Brasileira de Nutrição Enteral e Parenteral – BRASPEN publicou um parecer em 2020 intitulado “Parecer BRASPEN/AMIB para o Enfrentamento da COVID-19 em Pacientes Hospitalizados”. Em 2021 este parecer foi revisado e atualizado com novas informações destacadas a seguir.

A BRASPEN recomenda a realização de triagem nutricional nas primeiras 48 horas após a admissão hospitalar do paciente. Em casos de indisponibilidade de Equipamentos de Proteção Individual – EPI para os profissionais, recomenda-se a utilização de dados secundários de prontuário ou coleta de informações para a triagem do risco nutricional. Pacientes que estiverem por mais de 48 horas na UTI devem ser considerados em risco de desnutrição (CAMPOS *et al.*, 2021).

A via preferencial de administração da dieta em pacientes não graves de COVID-19 é a oral, incluindo a utilização de suplementos orais caso a ingestão energética não esteja sendo alcançada. Deve-se dar atenção especial a pacientes com cateter de alto fluxo ou ventilação não invasiva intermitente.

Pacientes com grande perda funcional e uso prolongado de traqueostomia (TQT) devem ser avaliados quanto à disfagia e à necessidade de Terapia Nutricional artificial. Em pacientes graves, utilizar a via enteral preferencialmente e precocemente. Se não for possível utilizar a via oral e enteral, utilizar nutrição parenteral o mais rápido possível.

Se tratando de aporte calórico, recomenda-se uma meta entre 15-20 kcal/kg/dia nos primeiros quatro dias ou enquanto durar a fase aguda inicial. Posteriormente, deve-se utilizar calorimetria indireta e progredir para 25 kcal/kg/dia se o paciente estiver em recuperação. Na fase de reabilitação a meta pode chegar a 35 kcal/kg/dia em pacientes em reabilitação pós-uti, conforme afirma a literatura.

Em pacientes sedados com propofol, alto aporte de glicose endovenosa e em hemofiltração com citrato a BRASPEN recomenda a hiperalimentação e uma oferta de 1,5 a 2,0 kcal/kg/dia de proteína, chegando a 2,5 kcal/kg/dia em pacientes com substituição renal contínua. Já nos pacientes obesos, sugere-se a terapia nutricional hipocalórica com progressão ao longo da primeira semana.

Sugere-se fórmulas enterais com alta densidade calórica em pacientes com disfunção respiratória aguda e/ ou renal, e fórmulas hipocalóricas e hiperproteicas em pacientes obesos.

Finalizando as recomendações da BRASPEN, a terapia nutricional hiperproteicas e o exercício devem fazer parte da reabilitação pós-covid em pacientes com perda funcional.

3.4 REABILITAÇÃO PÓS-COVID

O termo “reabilitação” é definido como um conjunto de medidas que auxiliam pessoas que possuem algum tipo de deficiência, ou estão prestes a adquirir uma deficiência a manterem a funcionalidade ideal na interação com seu ambiente, diminuindo impactos de diversas condições de saúde (BATISTA *et al.*, 2021). Pode ocorrer durante um período com intervenções simples ou múltiplas, feitas por um profissional ou por toda a equipe multidisciplinar e pode ser necessária desde a fase aguda ou inicial até a fase pós-aguda ou de manutenção, conforme afirma a OMS (2011).

A pandemia causada pelo novo coronavírus (COVID-19) trouxe desafios enormes para a saúde pública que vão além da fase crítica da doença e das hospitalizações. O processo de enfrentamento das sequelas físicas e biopsicossociais vem sendo amplamente discutido entre os profissionais de saúde (FILHO *et al.*, 2020; BAKER-DAVIES *et al.*, 2020; DEMECO *et al.*, 2020).

Evidências apontam que as principais sequelas da COVID-19 estão ligadas ao acometimento pulmonar: tosse crônica, fibrose pulmonar, bronquiectasia e doença vascular pulmonar (FRASER, 2020 e ZHENGLIANG, 2020). As queixas mais comuns entre os pacientes, segundo Carfi e colaboradores (2020) são fadiga, dispneia, dor articular e dor no corpo. Entretanto, as sequelas não se restringem apenas ao sistema respiratório (NHS, 2020).

Do ponto de vista nutricional, sabe-se que a alimentação e nutrição desempenham papel importante na funcionalidade do sistema imunológico e determinam o risco e a gravidade de infecções (SOUZA *et al.*, 2021). Conforme afirma Cheng (2020) há uma relação bidirecional entre alimentos, nutrição, infecção e imunidade. Desse modo, é fundamental ressaltar que a alimentação tem papel fundamental na condição de saúde dos indivíduos, podendo potencializar a ação do sistema imune (SOUZA *et al.*, 2021).

4 MATERIAIS E MÉTODOS

4.1 TIPO DE ESTUDO

O presente estudo trata-se de uma revisão integrativa da literatura sobre a terapia nutricional utilizada na reabilitação pós-covid 19, e as relações entre o tipo de terapia escolhida e as sequelas provenientes da doença.

A revisão integrativa é a abordagem metodológica mais ampla dentre os tipos de revisões, permitindo que haja nela a inclusão de estudos experimentais e não-experimentais, possibilitando um entendimento completo do tema estudado, combinando também dados da literatura teórica e empírica, com inúmeros propósitos: definição de conceitos, revisão de teorias, e análise de problemas metodológicos de um assunto específico (SOUZA; SILVA; CARVALHO, 2010).

Souza et al. (2010) destaca que a revisão integrativa é um dos métodos de pesquisa baseados na Prática Baseada na Evidência – PBE, que permite a incorporação das evidências na prática clínica. Além disso, esse método é uma ferramenta importante na divulgação dos resultados e pesquisas, facilitando a utilização das informações na prática clínica, pois fornece uma síntese de conhecimentos já produzidos (SOUZA *et al.*, 2017).

4.2 PROTOCOLO UTILIZADO

O *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA) foi o protocolo utilizado nesta revisão e pode ser encontrado de forma gratuita no seguinte endereço eletrônico: <http://prisma-statement.org/>.

4.3 IDENTIFICAÇÃO DO TEMA E SELEÇÃO DE HIPÓTESE

Santos e colaboradores (2007) afirmam que uma pergunta de pesquisa bem elaborada e construída permite a definição adequada de quais evidências são necessárias para a resolver a questão de pesquisa clínica (pergunta de pesquisa). Santos e colaboradores (2020) ainda definem evidências como “uma verdade que não suscita dúvidas”, afirmando que para a comprovação eficiente de evidências científicas, é necessária uma pesquisa prévia, feita de acordo com princípios científicos.

Sendo assim, para uma correta elaboração da pergunta de pesquisa do presente estudo utilizou-se a estratégia PICO, que consiste em um acrônimo para: **P**opulação, **I**ntervenção, **C**ontrole e **D**esfecho ou “*Outcomes*” (BARBOSA, 2020).

A tabela a seguir demonstra a utilização da estratégia PICO para a elaboração da pergunta de pesquisa que norteou o presente estudo:

Tabela 1. Utilização da estratégia PICO, Brasil, 2021.

Acrônimo	Definição	
P	População	Pacientes em reabilitação PÓS-COVID 19.
I	Intervenção	Terapia Nutricional.
C	Controle ou Comparação	Quanto ao tipo de TN utilizada, as sequelas e o padrão de qualidade de vida.
O	Resultado	Abordagens nutricionais, melhora das sequelas, melhora da qualidade de vida.
Pergunta norteadora	Quais as evidências científicas disponíveis na literatura acerca da terapia nutricional utilizada em pacientes PÓS-COVID 19?	

Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

4.4 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

A fim de obter um bom delineamento para a pesquisa foram elaborados critérios de inclusão e exclusão de artigos para seleção e análise, facilitando assim a organização e sistematização dos dados coletados.

Os critérios de inclusão foram artigos publicados nos anos de 2020 a 2021 encontrados através dos Descritores em Saúde – DeCS e/ou Medical Subject Headings – MeSH, nos idiomas português, inglês e espanhol, para maior abrangência de resultados. Artigos originais, de revisão e relatos de experiência disponíveis na íntegra, com a temática abordada no presente estudo, sem restrição de gênero de pacientes, em todas as faixas etárias, foram analisados.

Foram excluídos do estudo artigos que não se encaixavam nos critérios de inclusão citados anteriormente, assim como os que foram publicados no período fora de coleta e desenvolvimento desta revisão.

4.5 COLETA E ANÁLISE DE DADOS

A busca e coleta de dados foi realizada no período de setembro a novembro de 2021.

4.5.1 Identificação dos estudos

A busca de dados foi feita inicialmente através de uma consulta realizada nos Descritores em Saúde – DeCS versão beta, que utiliza os dados do DeCS e do Medical Subject Headings – MeSH juntos. Foram utilizados na consulta os seguintes termos: INFECÇÃO POR CORONAVÍRUS; TERAPIA NUTRICIONAL; RECOMENDAÇÕES NUTRICIONAIS; ASSISTÊNCIA NUTRICIONAL; ALTA HOSPITALAR; RECUPERAÇÃO NUTRICIONAL; CIÊNCIAS DA NUTRIÇÃO. Posteriormente foram feitas as buscas nas bases de dados, optando pela utilização dos descritores em inglês, por possuírem maior alcance e resultados. A tabela a seguir descreve detalhadamente os descritores utilizados na pesquisa:

Tabela 2. Descritores em saúde, Brasil, 2021.

Descritor port.	Descritor Ing.	Alternativos	Identificador	ID do descritor
Infecções por Coronavírus	Coronavírus Infections	COVID-19, Doença pelo Novo Coronavírus (2019 – nCoV), Doença por Coronavírus 2019–nCoV;	31543	D018352
Terapia Nutricional	Nutrition Therapy	Terapia Médica Nutricional Terapia Nutricional Médica	38344	D044623
Recomendações Nutricionais	Recommendations of Dietary Allowances	Ingestão Diária Recomendada	55398	D064167

Continua...

Assistência Nutricional	Food Assistance	Ajuda Alimentar Auxílio Alimentar	55126	D063105
Alta do Paciente	Patient Discharge	Alta Hospitalar Alta do Hospital	10545	D010351
Recuperação Nutricional	Nutrition Rehabilitation	Reabilitação Nutricional	16556	DDCS0165 56
Ciências da Nutrição	Nutritional Sciences	Ciência Nutricional Ciência da Nutrição Ciências Nutricionais Ciências da Alimentação Nutrição Nutrição em Saúde Pública	52458	D052756

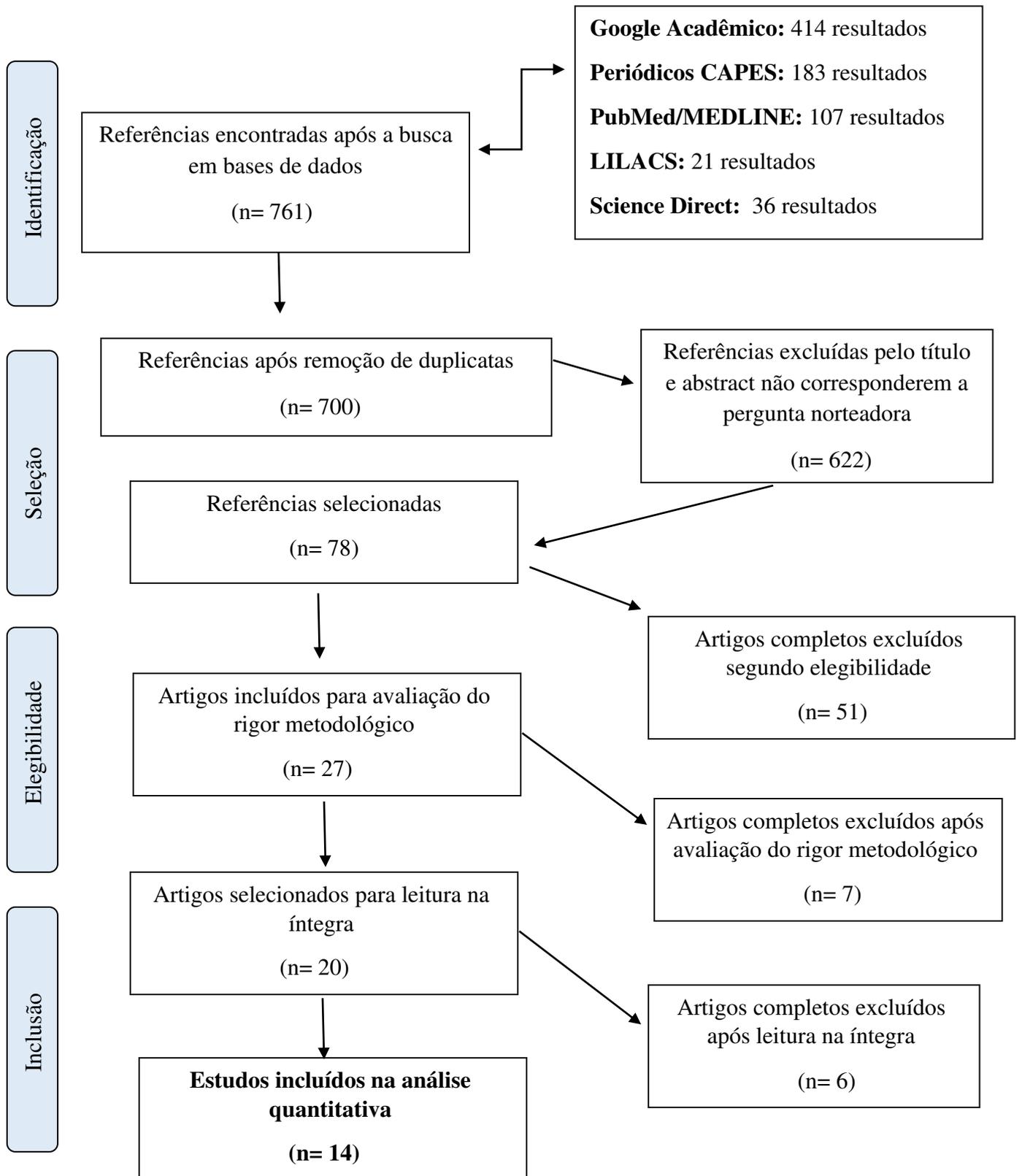
Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Em seguida, após a busca nos descritores em saúde, foram estabelecidas as bases de dados para o desenvolvimento da revisão integrativa, que foram: Google Acadêmico, Periódico CAPES, Pubmed/MEDLINE, Literatura Latino-Americana e do Caribe em ciências da saúde (LILACS), Scopus e Science direct.

Após o estabelecimento das bases de dados, realizou-se a busca em cada uma delas utilizando os descritores em saúde juntamente com operadores booleanos, a fim de encontrar estudos que mais se aproximavam com a hipótese da revisão.

Inicialmente foram encontrados 761 materiais científicos; após a avaliação de títulos, abstracts e exclusão de referências repetidas, restaram 78 artigos. Após isso, objetivando classificar os materiais que realmente seriam adequados para a revisão, foram aplicados critérios de elegibilidade, restando apenas 27 artigos. Os 27 artigos restantes foram analisados pela ferramenta metodológica CASP - *Critical Appraisal Skills Programme* (2018). Após a análise metodológica, 7 artigos foram excluídos, restando 20 arquivos selecionados. Como nova forma de avaliação, os 20 arquivos foram baixados e lidos na íntegra, a fim de selecionar os que realmente se encaixam nos critérios anteriormente citados e na temática abordada nesta revisão integrativa. Após leitura na íntegra, 14 artigos foram selecionados para esta revisão integrativa de literatura.

O diagrama a seguir descreve as etapas de seleção dos artigos utilizados na revisão, conforme a ferramenta metodológica escolhida para a pesquisa.



Foram selecionados e avaliados 14 artigos, publicados em 10 diferentes países, dos quais são: 3 do Brasil, 2 do Reino Unido, 2 da Itália, e os 7 restantes divididos entre Portugal, Japão, Marrocos, Bélgica, Estados Unidos, Suíça e Rússia.

4.5.2 Coleta de dados

Após a utilização da ferramenta metodológica CASP, os artigos tiveram seus dados coletados através da ficha clínica disponibilizada pela URSI (2005), onde é feita a extração específica dos dados mais relevantes do estudo. Esta etapa é fundamental e permite ao pesquisador realizar uma comparação entre a metodologia e os resultados dos artigos selecionados, facilitando a compilação de informações que serão utilizadas na revisão.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 CARACTERÍSTICAS DA AMOSTRA FINAL

As principais características dos estudos selecionados quanto aos dados catalográficos como título do estudo, nomes dos autores, tipo de publicação, qualis periódicos referentes ao quadriênio 2013- 2016 e referência, estão descritos na tabela abaixo. Os estudos foram enumerados para facilitação no processo de apresentação dos resultados, além disso, alguns não apresentam informação de qualis, pois não estão disponíveis na plataforma Sucupira.

Tabela 3. Características dos estudos selecionados, Brasil, 2021.

Número	Nome	Autores	Publicação	Referência
1	Terapia nutricional para prevenção, tratamento e reabilitação de indivíduos com COVID-19	Severina Carla Vieira Cunha, Lima (org.) <i>et.al.</i>	Livro, ISBN: 978-65-5569-043-9	LIMA, Severina Carla Vieira Cunha (Org.). Terapia nutricional para prevenção, tratamento e reabilitação de indivíduos com COVID-19. Natal: EDUFRN, 2020.
2	Nutritional status in post SARS-Cov2 rehabilitation patients	M. Gobbi, <i>et. al.</i>	Clinical Nutrition, ISSN: 0261- 5614, Qualis A1	GOBBI, M. et al. Estado nutricional em pacientes de reabilitação pós-SARS-Cov2. Nutrição Clínica , 2021.
3	Strategies to ensure continuity of nutritional care in patients with COVID-19 infection on discharge from hospital: a rapid review.	Jawairia Latif, <i>et. al.</i>	Clinical Nutrition ESPEN, ISSN: 2405-4577	LATIF, Jawairia et al. Estratégias para garantir a continuidade do cuidado nutricional em pacientes com infecção por COVID-19 na alta hospitalar: uma revisão rápida. Nutrição Clínica ESPEN , 2021.
4	Nutrição clínica na recuperação de pacientes com covid-19: uma	Aimee Morotti Sousa Castro, <i>et. al.</i>	Revista Brasileira das Faculdades de Medicina,	CASTRO, Aimee Morotti Sousa et al. NUTRIÇÃO CLÍNICA NA RECUPERAÇÃO DE PACIENTES COM COVID-19: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA. Revista Higei@-Revista Científica de

Continua...

	revisão bibliográfica.		Enfermagem, Odontologia, Veterinária e Educação Física. ISSN: 2525-5827	Saúde , v. 2, n. 5, 2021.
5	Nutritional management of patients during and after COVID-19 illness	Anne Holdoway	British Journal of Community Nursing, ISSN: 2052-2215	HOLDOWAY, Anne. Manejo nutricional de pacientes durante e após a doença COVID-19. British Journal of Community Nursing , v. 25, n. Sup8, pág. S6-S10, 2020.
6	Effect of Rehabilitation Nutrition on a Post-Acute Severe COVID-19 Patient: A Case Report	Kengo Shirado, <i>et. al.</i>	Healthcare, ISSN: 1178-2390	SHIRADO, Kengo et al. Efeito da nutrição de reabilitação em um paciente pós-agudo grave COVID-19: um relato de caso. In: Healthcare . Multidisciplinary Digital Publishing Institute, 2021. p. 1034.
7	COVID-19: Patient care after discharge from the Intensive Care Unit	Asma Chadli, <i>et. al.</i>	The International Journal of Clinical Practice, ISSN: 1368-5031	CHADLI, Asma et al. COVID - 19: Assistência ao paciente após alta da Unidade de Terapia Intensiva. Jornal Internacional de Prática Clínica , p. e14270, 2021.
8	Nutrition evaluation and management of critically ill patients with COVID-19 during post-intensive care rehabilitation	Alice Hoyois, <i>et. al.</i>	Jpen. Journal Of Parenteral And Enteral Nutrition, ISSN: 0148-6071, Qualis A1	HOYOIS, Alice et al. Avaliação nutricional e tratamento de pacientes criticamente enfermos com COVID-19 durante a reabilitação pós-terapia intensiva. Journal of parenteral and Enteral Nutrition , 2021.
9	Orientações em alimentação e nutrição para crianças e adolescentes	Marlice Marques, <i>et. al.</i>	Livro, ISBN: 978-65-00-05823-9	MARQUES, Marlice et al. Orientações em alimentação e nutrição para crianças e adolescentes com COVID-19 em isolamento domiciliar e após alta hospitalar. In: Orientações em alimentação e

Continua...

	com COVID-19 em isolamento domiciliar e após alta hospitalar			nutrição para crianças e adolescentes com COVID-19 em isolamento domiciliar e após alta hospitalar. 2020. p. 1-28.
10	Medical nutrition therapy for patients with malnutrition post-intensive care unit discharge: A case report of recovery from coronavirus disease 2019 (COVID-19)	Ryan Burslem RD, CDN, <i>et. al.</i>	Nutrition in Clinical Practice, ISSN: 1941-2452	BURSLEM, Ryan; PARKER, Anna. Terapia nutricional médica para pacientes com desnutrição após alta da unidade de terapia intensiva: relato de caso de recuperação da doença coronavírus em 2019 (COVID-19). Nutrition in Clinical Practice , v. 36, n. 4, pág. 820-827, 2021.
11	A Review of Nutrition Support Guidelines for Individuals with or Recovering from COVID-19 in the Community	Abbie L. Cawood, <i>et. al.</i>	Nutrientes, ISSN: 2072-6643	CAWOOD, Abbie L. et al. Uma revisão das diretrizes de suporte nutricional para indivíduos com ou em recuperação de COVID-19 na comunidade. Nutrientes , v. 12, n. 11, pág. 3230, 2020.
12	Orientações em alimentação e nutrição para adultos e idosos com COVID-19 em isolamento domiciliar e após alta hospitalar	Marlice Marques, <i>et. al.</i>	Livro, ISBN: 978-65-00-05823-9	MARQUES, Marlice et al. Orientações em alimentação e nutrição para adultos e idosos com COVID-19 em isolamento domiciliar e após alta hospitalar. In: Orientações em alimentação e nutrição para adultos e idosos com COVID-19 em isolamento domiciliar e após alta hospitalar. 2020. p. 1-36.
13	Nutritional strategies for the rehabilitation of COVID-	Domenico Azzolino, <i>et. al.</i>	European Journal of Clinical Nutrition, ISSN:	AZZOLINO, Domenico et al. Nutritional strategies for the rehabilitation of COVID-19 patients. Jornal europeu de nutrição clínica , v. 75, n. 4, pág. 728-730, 2021.

Continua...

	19 patients		0954-3007	
14	O papel dos micronutrientes na reabilitação abrangente de pacientes com a nova infecção por coronavírus COVID-19	Marchenko Larisa Alexandrovna, <i>et. al.</i>	Nutrição, ISSN: 2658-7440	Marchenkova L.A., Makarova E.V., Yurova O.V. O papel de micronutrientes na reabilitação abrangente de pacientes com a nova infecção de coronavírus COVID-19 // Nutrição . 2021. T 90, No. 2. S. 40-49.

Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

A tabela 4 a seguir mostra as características dos estudos segundo ano de publicação, classificação de nível de evidência científica, tipos de amostras e temas abordados.

Tabela 4. Classificação quanto ao ano de publicação, tipos de amostras e temas abordados.

14 ESTUDOS SELECIONADOS		
ANO DE PUBLICAÇÃO	9 artigos publicados em 2021 e 5 artigos publicados em 2020.	
CARACTERÍSTICAS DAS AMOSTRAS DOS ESTUDOS	Amostra Mínima: 41 pacientes Amostra Intermediária: 48 Amostra Máxima: 61	11 estudos consistem em recomendações baseadas em evidências científicas e prática clínica, sendo assim, não contabilizaram pacientes
INTERVENÇÃO		REFERÊNCIAS
TRIAGEM PARA RASTREIO DE DESNUTRIÇÃO	5 estudos abordam	3, 5, 7, 11 e 13
AVALIAÇÃO NUTRICIONAL PÓS-UTI	5 estudos abordam	2, 6, 7, 8 e 13
TERAPIA NUTRICIONAL DE REABILITAÇÃO	10 estudos abordam	1, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12 e 13
ENERGIA E MACRONUTRIENTES	5 estudos abordam	3, 6, 8, 10, 13 e 14

Continua...

MICRONUTRIENTES	5 estudos abordam	4, 9, 11, 13 e 14
SUPLEMENTOS ORAIS	4 estudos abordam	5, 10, 11 e 14
TRATAMENTO DE SEQUELAS PÓS-COVID	3 estudos abordam	1, 8 e 12

Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

5.2 INTERVENÇÕES NUTRICIONAIS

5.2.1 Triagem Nutricional no rastreio da desnutrição

Dentre os estudos selecionados, 7 abordam a questão da triagem para o rastreamento de risco ou possível desnutrição tanto em pacientes internados com COVID-19 quanto em pacientes que estão em processo de reabilitação após a doença. A tabela 5 apresenta os métodos de triagem nutricional mais citadas nos estudos:

Tabela 5. Intervenção nutricional segundo triagem para identificação de risco de desnutrição, Brasil, 2021.

Título do artigo	Método de Triagem Nutricional	Referência
Strategies to ensure continuity of nutritional care in patients with COVID-19 infection on discharge from hospital: a rapid review	<i>Nutrition Risk Score</i> (NRS) 2002 e MUST; Estimativa de risco avaliando a ingestão oral e sintomas impactantes; Triagem baseada em IMC < 22kg/m ² e/ou perda de peso nos últimos 3 meses e /ou redução na ingestão de alimentos	3
Nutritional management of patients during and after COVID-19 illness	MUST	5
COVID-19: Patient care after discharge from the Intensive Care Unit	Triagem nutricional simplificada baseada no IMC <22kg/m ²	7
A Review of Nutrition Support Guidelines for Individuals with or Recovering from COVID-19 in the Community	MUST; Consultas remotas; Auto triagem	11
Nutritional strategies	MUST; Avaliação da massa muscular; EAT-10;	13

Continua...

for the rehabilitation
of COVID-19 patient

Classificação de Kennedy para a função
mastigatória

Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Segundo Burslem & Parker (2021) a desnutrição é prevalente em pacientes gravemente enfermos e está associada a inúmeros fatores, dentre eles a má alimentação durante o tempo de internação na UTI. Após a alta da UTI a má alimentação pode continuar devido a quadros de anorexia, fraqueza, depressão, ansiedade, entre outros. Sendo assim, há a necessidade de identificação dos riscos ou o diagnóstico de desnutrição após a alta do paciente para que haja um cuidado e assistência nutricional continuada e adequada, visando reestabelecer o estado nutricional e otimizar a recuperação (BURSLEM; PARKER, 2021).

Latif *et al.* (2021) aponta que a triagem nutricional é essencial para a identificação de um possível risco de desnutrição em pacientes que estão em reabilitação pós-covid. No entanto ela salienta que as técnicas tradicionais de triagem precisam ser adaptadas para garantir que haja o controle da infecção e para evitar a exposição de profissionais da saúde.

Em um estudo Holdoway (2020) afirma que a triagem para desnutrição em todos os ambientes, incluindo em comunidade, para pacientes com a COVID-19 ou em reabilitação, é recomendada para identificar riscos nutricionais e auxiliar na tomada de medidas para maximizar a recuperação da doença.

A ferramenta *Malnutrition Universal Screening Tool* (MUST) foi citada em 4 dos 5 estudos que abordavam métodos de triagem nutricional para identificação do risco de desnutrição. Considerada uma ferramenta universal de triagem, a MUST é utilizada para avaliar o risco de subnutrição e supernutrição, sendo validada também em ambientes de recuperação em comunidade (CAWOOD *et al.*, 2020).

Com o objetivo de registrar altura, peso e peso anterior, usado para calcular o Índice de Massa Corporal (IMC) (Etapa 1 da MUST) e porcentagem e perda de peso não intencional (Etapa 2 da MUST), essa ferramenta é validada e utilizada com frequência para identificação de desnutrição, conforme cita Holdoway (2020). No caso de não ser possível realizar a aferição das medidas citadas anteriormente de forma presencial, a Sociedade Britânica de Nutrição Enteral e Parenteral – BAPEN recomenda ainda o uso de valores de peso e altura relatados pelo paciente, e uma série de critérios subjetivos para estimar uma categoria de risco de desnutrição.

Além da MUST, outra ferramenta citadas em 1 dos 5 estudos foi a já conhecida *Nutrition Risk Score* (NRS) 2002 que prevê o risco de desnutrição em pacientes hospitalizados baseada nas Diretrizes para o Fornecimento e Avaliação da Terapia de Suporte Nutricional em Pacientes Adultos em Situação Crítica: *Society of Critical Care Medicine* (SCCM) e a *American Society for parenteral and Enteral Nutrition* (ASPEN). A NRS 2002 consiste em uma triagem inicial com 4 critérios que posteriormente são pontuados e definem se o paciente é de baixo risco, está em risco ou se é de alto risco. Latif *et al.* (2020) apontou que pacientes com escores mais altos na NRS tiveram mortalidade significativamente maior e passaram mais tempo no hospital, configurando-se possivelmente pacientes com desnutrição.

Azzolino *et al.* (2020) cita em seu estudo que além das ferramentas anteriormente citadas, é importante verificar possíveis sequelas e/ou sintomas que persistem em pacientes que estão em reabilitação pós infecção por SARS-CoV-2. Dificuldades na deglutição e mastigação são exemplos citados pelos autores, destacando a utilização de ferramentas de triagem nutricional específicas para a identificação e tratamento dos sintomas citados. O EAT-10, por exemplo, é um questionário de 10 itens que possibilita uma avaliação objetiva das dificuldades de deglutição. Além disto, a função mastigatória também deve ser investigada através da Classificação de Kennedy. Identificando estes problemas em uma triagem inicial, os autores afirmam que há maior facilidade na tomada de medidas para o tratamento, além de conseguir identificar o risco de desnutrição e prevenir consequências maiores da doença.

Outras medidas de triagem nutricional como as consultas remotas e triagem de suporte são mencionadas por Cawood *et al.* (2020). Segundo os autores, no caso de não ser possível avaliar peso e altura devido a adaptações na forma de trabalho dos profissionais por causa da COVID-19, sugere-se a utilização de consultas virtuais para obter informações válidas e permitir a realização da triagem para identificar o risco de desnutrição.

Atualmente este método de triagem é uma alternativa eficaz graças ao desenvolvimento da tecnologia e a adaptação à novas realidades trazidas pela pandemia. Entretanto, é necessário atentar-se também às dificuldades que ainda podem existir, como por exemplo a desconfiança de alguns pacientes relacionadas a este método, ou mesmo a falta de acesso à internet e meios tecnológicos de uma parcela da população.

Sendo assim, a triagem nutricional é uma ferramenta essencial para a identificação do risco nutricional, pois, caso a desnutrição não seja detectada, o tempo de internação hospitalar

pode aumentar, podendo resultar ainda em readmissões hospitalares, impedindo a recuperação completa do paciente (HOLDOWAY, 2020).

5.2.2 Avaliação Nutricional Pós-UTI

Dados coletados em um estudo feito por Chadli *et al.* (2021) demonstraram que de 41 pacientes avaliados, segundo o escore da Mini Avaliação Nutricional (MNA), 14,6% apresentavam desnutrição e 65,9% apresentavam risco de desnutrição após a alta da UTI. Esses dados evidenciam a importância de haver uma avaliação nutricional no momento da admissão hospitalar, na saída do paciente da UTI e na alta hospitalar, considerando que conforme o estado de saúde muda, o estado nutricional do paciente também muda. É importante considerar também os dados de estudos recentes que apontam a longa permanência e má alimentação na UTI como uma das causas da desnutrição em pacientes em recuperação da infecção por SARS-CoV-2.

A tabela a seguir descreve os diferentes métodos de avaliação nutricional utilizadas nos artigos encontrados:

Tabela 6. Métodos de Avaliação Nutricional descritos nos estudos, Brasil, 2021.

Título do artigo	Método de Avaliação Nutricional	Referência
Nutritional status in post SARS-Cov2 rehabilitation patients	Antropometria; Força muscular; Parâmetros bioquímicos	2
Effect of Rehabilitation Nutrition on a Post-Acute Severe COVID-19 Patient: A Case Report	Sarcopenia segundo o grupo de trabalho asiático para sarcopenia (AWGS); Bioimpedância elétrica; Antropometria; Parâmetros Bioquímicos; Força Muscular segundo a escala do Medical Research Council (MRC)	6
COVID-19: Patient care after discharge from the Intensive Care Unit	Mini Avaliação do Estado Nutricional (MNA); Antropometria; Parâmetros bioquímicos;	7
Nutrition evaluation and management of critically ill patients with COVID-19 during post-intensive care rehabilitation	Antropometria	8
Nutritional strategies for the rehabilitation of COVID-19 patient	Antropometria; Avaliação da função mastigatória e deglutição	13

Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Métodos de avaliação nutricional apontam o estado nutricional do paciente e orientam a conduta do nutricionista e demais profissionais de saúde no tratamento de determinada patologia. Através destes métodos são detectados problemas nutricionais como carência de micronutrientes, sobrepeso, obesidade e desnutrição.

Na infecção por SARS-CoV-2, Boggi *et al.* (2021) aponta que o diagnóstico e tratamento de problemas frequentes em pacientes infectados por coronavírus como a desnutrição são de suma importância no manejo destes, e melhoras de seus resultados na recuperação e prognóstico a longo prazo. Os estudos apontam que diversos protocolos e métodos de avaliação nutricional podem ser utilizados durante a internação e na reabilitação de pacientes pós-covid.

Segundo Ribeiro & Lopes (2014) a antropometria tem sido o método mais comumente utilizado para avaliação nutricional individual e de coletividades, podendo ser utilizado nos diferentes ciclos de vida. Ela permite a visualização de dimensões físicas e a composição corporal global, além de ser um procedimento não invasivo e de baixo custo. Este método foi aplicado nos 5 estudos (2,6,7,8 e 13) que apresentaram avaliação nutricional de pacientes. Entretanto, deve-se observar as limitações que a pandemia e a doença proporcionam, pois nos parâmetros atuais de avaliação, é recomendado o contato mínimo com o paciente para evitar contaminação, e o método de antropometria exige contato direto com o paciente.

Em relação aos parâmetros bioquímicos usados nos estudos 2, 6 e 7, pesquisadores apontam que esses marcadores auxiliam na avaliação do estado nutricional, evidenciando alterações bioquímicas precocemente. Segundo Piantino *et al.* (2017) os principais marcadores bioquímicos de interesse para o diagnóstico nutricional são: Colesterol total e/ou frações, triglicerídeos, glicose em jejum e hemoglobina glicada.

A Mini Avaliação Nutricional – MNA aplicada no estudo 7, é outra ferramenta de avaliação nutricional disponível e empregada em diagnósticos e forma de monitoramento no pós-covid. Pereira *et al.* (2017) descreve que a MNA ou MAN, foi validada e desenvolvida internacionalmente em diversos espaços de atenção à saúde e em diferentes países, especialmente na população idosa. Nesta ferramenta um questionário de 18 perguntas é preenchido, e conforme pontuação obtida, o paciente recebe o diagnóstico nutricional.

No estudo de Chadli *et al.* (2021) pacientes foram submetidos a um programa de reabilitação, onde inicialmente realizou-se uma avaliação nutricional por meio de diversas ferramentas, dentre elas a MNA. Segundo o escore, 14,6% dos pacientes apresentavam

desnutrição e 65,9% apresentavam risco de desnutrição. Além disso 61% apresentaram perda de peso superior a 14 kg.

Outra importante ferramenta a destacar presente nos estudos é a bioimpedância elétrica – BIA. Para avaliação da composição corporal, a BIA baseia-se no modelo de um condutor cilíndrico, com comprimento e área transversal semelhantes à de um corpo humano (EICKEMBERG *et al.*, 2011). O estudo 6 aplicou esta ferramenta como um dos métodos de avaliação em pacientes durante a hospitalização, apresentando resultados de 12,9% de gordura em um dos pacientes inicialmente, massa muscular de 5,6 kg/m² e 0,392 de massa muscular esquelética, além de outros parâmetros. Posteriormente, o mesmo paciente avaliado apresentou diminuição de peso, gordura corporal e massa muscular, demonstrando a necessidade de um acompanhamento na reabilitação após alta do hospital, para recuperação do estado nutricional dele.

A avaliação da força muscular e da função mastigatória e deglutição também são indicadores de saúde e de estado nutricional do paciente. Tendo em vista que, pacientes que passam um longo tempo em UTI devido a infecção por coronavírus, e que possuem sequelas relacionados à olfato e ingestão de alimentos, tem essas funções alteradas. Há perda de força muscular, diminuição da função mastigatória e dificuldade na deglutição. Dos 5, 2 estudos utilizaram a medição da força muscular (2 e 6) e 1 estudo (13) que traz dados relacionados a sequelas da covid utilizou a avaliação da função mastigatória e deglutição.

O estudo de Gobbi *et al.* (2021) avaliou cerca de 48 pacientes no período de internação e pós-covid. Avaliações do estado nutricional dos pacientes foram feitas através de diversas ferramentas, incluindo algumas já citadas anteriormente, entre elas a avaliação de força muscular. Através da pressão manual (HP) e do Timing-up-and-go (TUG), foi feita a repetição de força de preensão 3 vezes seguidas. Nos resultados, foi possível notar que a força muscular apresentou níveis baixos tanto em homens quanto em mulheres, com valores médios de 21,1 e 16,4 respectivamente. No TGU, os pacientes apresentaram valores médios de 23,7. Os autores salientam que valores acima de 20s neste teste indicam sarcopenia grave. Além disso, todos os pacientes apresentaram uma média de Ângulo de fase (PhA) de 2,9. Em outros estudos, valores de PhA <5 mostraram uma correlação com o quadro de desnutrição.

No que se refere a avaliação de função mastigatória e deglutição, no estudo de Azzolino *et al.* (2020), é evidenciada a presença de disfagia e alterações na função mastigatória como sintomas decorrentes da infecção por SARS-CoV-2. Ele destaca que instrumentos de triagem

nutricional para identificação de deficiências de deglutição precoce devem ser utilizados, citando por exemplo o EAT-10, um questionário de 10 itens que aborda dificuldades de deglutição. Além disso, os autores apontam também a importância de investigar a função mastigatória do paciente, pois problemas bucais podem ter impacto no estado nutricional, especialmente em idosos.

Portanto, face ao exposto, é possível afirmar que estratégias e ferramentas de avaliação nutricional devem ser utilizadas não somente na admissão do paciente ou durante o tempo de internação no hospital. O processo de reabilitação pós-covid também requer uma atenção especial às condições fisiológicas e nutricionais dos pacientes, pois, o estado nutricional pode desempenhar um papel como fator prognóstico para recuperação funcional, devendo haver um suporte nutricional adequado para otimizar a reabilitação pós infecção por coronavírus (GOBBI *et al.*, 2021).

5.2.3 Terapia Nutricional de Reabilitação

Uma vez que tenha sido identificado o risco de desnutrição e/ou outros problemas nutricionais através de triagem e avaliação nutricional, o próximo passo é definir que tipo de abordagem será utilizada no paciente em reabilitação pós-covid 19.

No âmbito da abordagem multiprofissional, devido aos déficits cognitivos, físicos e funcionais adquiridos por conta do longo tempo de internação hospitalar e da ação do vírus no organismo, é necessário haver intervenções e cuidados a longo prazo (LIMA *et al.*, 2020). Neste sentido, no que se refere ao papel do nutricionista, Lima *et al.* (2020) ainda aponta que o profissional pode e deve auxiliar na terapêutica das ações clínicas pós-covid 19, com condutas dietoterápicas específicas, levando em consideração aspectos nutricionais e socioeconômicos dos indivíduos.

Diversas abordagens nutricionais foram citadas nos estudos 1, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13 e 14. De forma geral os autores citam diferentes estratégias nutricionais na elaboração da terapia nutricional, dentre elas: pontos a serem considerados no momento da abordagem nutricional (5); o uso de estratégias específicas para controle e melhora das alterações clínicas (1 e 12); o papel das vitaminas e oligoelementos para função imunológica (4, 9, 11, 12 e 14); distribuição de macronutrientes (2, 6, 8, 13 e 14); e utilização de suplementos orais na terapia nutricional (5, 10, 11 e 14).

A tabela abaixo descreve as estratégias nutricionais utilizadas nos estudos que abordam essa questão:

Tabela 7. Principais abordagens nutricionais mencionadas nos estudos, Brasil, 2021.

Abordagem terapêutica nutricional	Referência
Questionário inicial	5
Estratégias para melhora dos aspectos clínicos	1, 12
Vitaminas e oligoelementos	4, 9, 11, 12 e 14
Macronutrientes	2, 6, 8, 13 e 14
Suplementação oral	5, 10, 11 e 14

Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Desta forma, nota-se que as principais características na terapia nutricional pós-covid são: estimativa de macronutrientes, vitaminas, oligoelementos e suplementação via oral. Porém, vale destacar que atualmente apesar de estar sendo estudada de forma significativa, a assistência nutricional no pós-covid ainda não tem diretrizes definidas como ocorre com a terapia nutricional durante a internação hospitalar, que já possui diretrizes e conceitos mais fundamentados e descritos pelas autoridades de saúde e sociedades nutricionais de todo o mundo.

Portanto, o que se observa nos estudos descritos a seguir, são estimativas, e evidências baseadas em outros estudos e em testes feitos com uma parcela ainda pequena de participantes, todavia consideráveis, e que servem de ponto de partida para futuras pesquisas sobre o papel da nutrição na reabilitação pós infecção por coronavírus.

Em seu estudo Holdoway (2020) cita algumas questões a serem abordadas no desenvolvimento de estratégias nutricionais durante e após a COVID-19. Entre elas estão perguntas como: “os indivíduos estão mantendo uma dieta balanceada?”; “Eles estão ingerindo a quantidade necessária de vitaminas e minerais?”. Além disso, Holdoway (2020) afirma que, pacientes em recuperação da doença que apresentam fraqueza muscular e perda de peso devem atentar-se a ingestão de proteínas na dieta e a suplementação de vitamina D caso o indivíduo não esteja passando muito tempo ao ar livre ou em exposição ao sol, ações necessárias para a absorção correta da vit. D no organismo.

Em relação ao tratamento de sequelas e consequências da patologia já citadas anteriormente, faz-se indispensável a investigação e rastreamento desses sintomas como parte da terapia nutricional de reabilitação, tendo em vista que muitos deles impossibilitam a nutrição adequada e influenciam na ingestão, absorção e metabolismo dos nutrientes.

Lima *et al.* (2020) em seu estudo direcionado ao tratamento de adultos e idosos em recuperação traz algumas das diversas sequelas que o coronavírus pode provocar e possíveis tratamentos nutricionais para a melhora clínica delas. Entre as estratégias nutricionais estão a adaptação da consistência da dieta em casos de cansaço respiratório e dificuldade de deglutição, fracionamento da dieta em casos de alterações do peso corporal, prescrição de calmantes para a ansiedade, entre outros.

Em um estudo relacionado a orientações nutricionais para crianças e adolescentes em recuperação pós-covid, Marques *et al.* (2020a) sugere que cuidados especiais devem ser tomados, devido à faixa etária e as dificuldades que podem surgir na alimentação especialmente das crianças. Alimentos in natura, fracionamento de refeições, flexibilidade nos horários, estimular a prática de atividade física na medida do possível devem ser ações orientadas pelo nutricionista e praticadas pelos pais com o objetivo de melhorar o estado nutricional da criança e do adolescente no processo de recuperação após alta hospitalar.

Em um outro estudo publicado também por Marques *et al.* (2020b), desta vez voltado para adultos e idosos, é sugerida uma alimentação saudável através da oferta de alimentos e nutrientes em quantidades adequadas, contribuindo assim para a recuperação e diminuindo o risco de desenvolvimento de outras doenças. Uma alimentação regular e com atenção, priorizando alimentos in natura ou minimamente processados, utilizando sal, açúcar e óleo de forma moderada, limitando o consumo de ultra processados, incluindo proteínas de alto valor biológico na dieta, com consumo hídrico adequado e atentando-se ao rótulo das embalagens é o recomendado pelos autores do estudo.

Dentre os demais estudos que tratam sobre a terapia nutricional recomendada no pós-covid de forma geral, 6 citam a utilização e estimativa de macronutrientes (3, 6, 8, 10, 13 e 14), 4 abordam micronutrientes incluindo vitaminas e oligoelementos (4, 9, 11, 13 e 14), e 4 citam a necessidade de suplementos orais (5, 10, 11 e 14) caso haja dificuldade na ingestão de alimentos devido às sequelas da patologia. Estas estratégias nutricionais serão abordadas isoladamente nos tópicos a seguir, incluindo valores estimados de energia, proteínas e lipídeos, recomendação de vitaminas e minerais e utilização de oligoelementos e suplementos nutricionais orais.

5.2.3.1 Energia e Macronutrientes

A tabela 8 a seguir apresenta as características da distribuição de quilocalorias energéticas na terapia nutricional de reabilitação pós-UTI, abordada por 5 estudos.

Tabela 8. Distribuição de kcal energéticas, Brasil, 2021.

	FAIXA	REFERÊNCIAS
ENERGIA	25-30 kcal/ kg/ dia	3; 6; 8;
	30-35 kcal / kg/ dia	10;
	27-30 kcal/ kg/ dia	13;

Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Diante disso, observa-se a mudança na conduta nutricional recomendada pelos diferentes autores, sendo a recomendação de 25-30 kcal/ kg/ dia a mais frequente nos estudos, relatada nos estudos 3, 6 e 8. Esta meta calórica segundo os autores destes estudos deve ser avaliada pela fórmula tradicional mediante ao peso corporal, e deve ser ajustada de acordo com o estado nutricional, nível de atividade física e tolerância do paciente. Em pacientes desnutridos a meta calórica é aumentada chegando a 35 kcal/ kg/ dia, conforme aborda o estudo 10. Neste estudo, as recomendações calóricas seguem a recomendação da ASPEN para pacientes desnutridos com perda de peso significativa e depleção moderada de massa muscular. Valores intermediários também foram apresentados no estudo 13, baseando-se na necessidade energética do paciente e no risco de desnutrição, a recomendação relatada é de 27-30 kcal/ kg/ dia, atentando-se síndrome de realimentação em pacientes que passaram pela UTI.

Em seu estudo feito através de um relato de caso Shirado *et al.* (2021) analisou a recuperação de um paciente pós fase aguda da COVID-19, e ao descrever a importância da terapia nutricional nesta fase, ele salientou que a recuperação pós-covid aguda depende de muitos fatores como idade e sexo, que devem ser considerados. Shirado *et al.* (2021) ainda aponta que a ingestão calórica após a hospitalização deve ser maior em pacientes idosos com pneumonia, sendo necessária a combinação entre a reabilitação e a terapia nutricional adequada em pacientes após infecção por SARS-CoV-2 na fase aguda, devido ao risco de declínio de função física e outras alterações clínicas.

Hoyois *et al.* (2021) relata em seu estudo que houve significativas melhoras no estado nutricional de pacientes acompanhados por 3 meses após a alta hospitalar. Notou-se que, apesar da desnutrição e baixa força muscular presente nestes pacientes após internação prolongada na UTI com ventilação mecânica, a terapia nutricional médica e um programa de reabilitação física intensa permitem melhora significativa dos parâmetros nutricionais.

No entanto, os autores citam que por se tratar de um tema recente e ainda pouco estudado, a amostra do estudo foi pequena, e as necessidades de energia foram baseadas no

peso, pois o método de calorimetria indireta não pôde ser aplicado dadas as dificuldades para esterilizar o equipamento e evitar contaminação pelo vírus da COVID. Apesar da amostra reduzida, estudos como este servem como norteador em futuras investigações a respeito da temática, mostrando-se relevantes e com resultados consideráveis.

Além das estimativas de energia, a proteína mostrou-se essencial no tratamento pós-covid devendo ser ofertada de forma adequada, a fim de contribuir especialmente para a recuperação da massa muscular e força dos pacientes. A tabela abaixo descreve as recomendações proteicas citadas nos 5 estudos relatados.

Tabela 9. Recomendação de gramas proteicas, Brasil, 2021.

	FAIXA	REFERÊNCIAS
PROTEÍNA	1,0 – 1,5 g/ kg/ dia	6; 8;
	1,2 – 1,5 g/ kg/ dia	13;
	1,5 – 2,0 g/ kg/ dia	3; 10;
	2 g/ kg/ dia*	13*

*Na presença de condições altamente catabólicas; **Fonte:** Dados da pesquisa, 2021.

Os valores de proteína recomendados também não foram unânimes entre os autores. Os estudos 6 e 8 recomendam a utilização de 1,0 a 1,5 de gramas proteicas por quilo de peso ao dia. A recomendação de 1,2 a 1,5 gramas por quilo de peso ao dia é relatada no estudo 13. E os estudos 3 e 10 recomendam a ingestão de 1,5 a 2,0 gramas por quilo de peso ao dia.

O estudo 6, desenvolvido por Shirado *et al.* (2021) e o estudo 8 desenvolvido por Hoyois *et al.* (2021) justificaram o uso de até 1,5 g/ kg/ dia devido a necessidade de prevenir a perda de peso e reduzir o risco de complicações. O estudo 13 da revisão de literatura, elaborado por Azzolino *et al.* (2020) relata a recomendação de ingestão de 1,5 a 2,0 g/ kg/ dia, e até 2,0 g/kg/dia na presença de condições altamente catabólicas que apresentem risco de desnutrição e elevada perda de peso do paciente.

A importância da proteína na recuperação de massa e força muscular do paciente foi amplamente discutido e abordado nos estudos (3, 6, 8, 10 e 13), sendo este macronutriente determinante no tratamento de reabilitação. Hoyois *et al.* (2021) destaca que o suporte nutricional adequado com ingestão correta de proteínas, no geral, 1,5 g/kg/dia continua sendo crucial no enfrentamento do pós-covid e das sequelas oriundas da infecção. Podendo ser necessário o aumento progressivo da ingestão de energia e proteínas para promover uma melhora de peso adequada (BURSLEM; PARKER, 2021).

Em relação a recomendação da ingestão diária de lipídeos, apenas o estudo 14 aborda de forma ampla e traz as Diretrizes Temporárias para a Reabilitação Médica de Pacientes com Doenças Respiratórias Causadas pela Nova Infecção por Coronavírus COVID-19 (versão 1) do Centro Nacional de Pesquisa Médica do Ministério da Saúde da Rússia. Marchenkova *et al.* (2021) aponta que segundo esta diretriz, a recomendação diária de lipídeos para pacientes em reabilitação é de 80-85g (30% de gordura vegetal e 7-% de gordura animal). Todavia, como já afirmado, estudos completos ainda não estão disponíveis, limitando assim os resultados apresentados.

5.2.3.2 Micronutrientes

Os micronutrientes também são de extrema importância na terapia nutricional pós-covid, considerando que assim como os macronutrientes, eles são necessários e estão envolvidos em diversas ações do corpo humano, incluindo a imunidade. Marchenkova *et al.* (2021) salienta que a ingestão adequada de micronutrientes desempenham um papel importante na recuperação de doenças infecciosas como a COVID-19.

A tabela 10 a seguir apresenta quais os micronutrientes mais abordados e citados nos estudos encontrados:

Tabela 10. Micronutrientes abordados nos estudos, Brasil, 2021.

Título do artigo	Micronutriente	Referência
Nutrição clínica na recuperação de pacientes com covid-19: uma revisão bibliográfica	Vit. A, Vit. Do complexo B, Vit. C. Vit. E., ferro, zinco e selênio	4
Orientações em alimentação e nutrição para crianças e adolescentes com COVID-19 em isolamento domiciliar e após alta hospitalar	Vit. A, Vit. C. Vit. D, Vit. E, zinco, ferro, selênio e magnésio	9
A Review of Nutrition Support Guidelines for Individuals with or Recovering from COVID-19 in the Community	Vit. D	11
Nutritional management of COVID-19 patients in a rehabilitation unit	Vitaminas e minerais de forma geral	13
O papel dos micronutrientes na	Vit. A, Vit. B6, Vit. B12, Vit. C, Vit. D, Vit. E, ácido fólico,	14

reabilitação abrangente de
pacientes com a nova infecção
por coronavírus COVID-19

selênio, cobre, zinco, ferro e
magnésio

Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Observa-se que todos os artigos citaram a maioria das vitaminas e minerais. O artigo 4 elaborado por Castro *et al.* (2021) abordam de forma específica a ação dos micronutrientes, com atenção especial às vitaminas, no período de administração da terapia nutricional durante a COVID-19. Os resultados encontrados demonstram que o baixo nível de Vit A. pode estar diretamente ligado com a função imunológica das células, a deficiência de vitaminas do complexo B pode enfraquecer a resposta imune do organismo, o aumento do consumo de Vit. C diminui a quantidade de proteínas C-reativas, que estão ligadas à inflamação, a Vit.D promove um aumento da síntese de peptidase antiviral, a Vit. E produz efeitos de reforço imunológico. Tratando-se de minerais, os autores descrevem que o ferro em nível reduzido promove atrofia do timo afetando a atividade dos linfócitos T e a deficiência de zinco e selênio diminui a imunidade ativa e passiva e aumenta o estresse oxidativo, respectivamente.

Desta forma, pode-se afirmar que os micronutrientes são necessários para o funcionamento imunológico, pois deficiências nutricionais enfraquecem o sistema imunológico e aumenta a invasão, replicação e mutação do vírus (CASTRO *et al.*, 2021).

No estudo 9, Marques *et al.* (2020a) traz recomendações de vitaminas e minerais, e apresentam fontes alimentares onde podem ser encontrados estes micronutrientes. Segundo os autores, o zinco é importante para o sistema imunológico e pode ser encontrado em cereais integrais, feijões, oleaginosas, entre outras fontes. A deficiência de ferro pode causar alteração no paladar, prejudicar defesas antioxidantes importantes contra o coronavírus e pode promover cansaço e irritabilidade, tendo como suas principais fontes as carnes, grãos e vegetais verde escuro. O selênio possui atividade antioxidante e pode ser encontrado em castanhas e leite e seus derivados, e o magnésio é essencial para funções enzimáticas e possui diversas fontes como banana, abacate, beterraba, entre outras.

Em relação a vitaminas, Marques *et al.* (2020a) descreve que as vitaminas C e E possuem atividade antioxidante e tem fontes variadas como laranja, limão, couve, carnes, ovos etc., e as vitaminas A e D possuem ação na imunidade, podendo ser encontradas em alimentos como fígado, gema de ovo, peixes, frutos do mar, entre outros.

Segundo Cawood *et al.* (2020) a ESPEN recomenda que pacientes desnutridos devem consumir 100% da ingestão diária recomendada- RDA de micronutrientes, a menos que

deficiências sejam identificadas, gerando a necessidade de um consumo maior. Além disso, os autores ainda citam o uso de suplementos vitamínicos e minerais de venda livre para pacientes que apresentem ingestão diária insuficiente, na fase de recuperação.

A vitamina D foi citada por 4 dos 5 artigos que abordam micronutrientes, e foi evidenciada por 3 estudos (11, 13 e 14) apontando a relevância deste micronutriente na terapia nutricional pós-covid. Cawood *et al.* (2020) afirma em seu estudo de revisão que a vit. D foi o nutriente mais citado nas diretrizes revisadas. Organizações mundiais de saúde e de nutrição, incluindo a ESPEN, destacam que esta vitamina requer uma atenção específica, particularmente em adultos, para os quais recomenda-se a ingestão diária de 10mg/dia. No entanto, os autores afirmam que esta temática é uma área de evidências emergentes e requer mais estudos.

Portanto, mediante aos dados encontrados nestes estudos, percebe-se a importância dos complexos de micronutrientes na reabilitação abrangente de pacientes que contraíram a infecção por SARS-CoV-2. Destaca-se ainda o uso de pre bióticos e probióticos se necessário, conforme citado no estudo 13 elaborado por Marchenkova *et al.* (2021). Outrossim, a ingestão de suplementos orais também é recomendada caso a ingestão via oral por alimentação não esteja atingindo as metas calóricas dos pacientes.

É preciso destacar ainda que os estudos encontrados abordaram a temática estudada nesta revisão, no entanto, não deram o destaque necessário ao uso destes micronutrientes precisamente no pós-covid. Desta forma, estudos precisos e direcionados especificamente para o tratamento do indivíduo após a cura da covid, são evidentes e improteláveis, à medida que o assunto se torna conhecido e vivenciado.

5.2.3.3 Suplementos Orais

Os 4 estudos que abordaram o uso e a importância de suplementos nutricionais orais na reabilitação da COVID-19 (5, 10, 11 e 14) trazem informações a respeito da prescrição, recomendações de sociedades nutricionais orais – SNO e as quantidades de consumo diário de suplementos energéticos, proteicos e multivitamínicos que contribuem para o tratamento da doença.

É importante observar as necessidades nutricionais específicas de cada paciente. Portanto, uma abordagem pragmática da utilização dos suplementos nutricionais é necessária, devendo observar-se algumas questões como a capacidade do paciente ou cuidador adaptar a dieta e consumir quantidades adequadas de nutrientes para auxiliar na recuperação e evitar

que haja readmissão ao hospital, ou ainda, outras consequências da desnutrição como quedas, infecções e úlcera por pressão (HOLDOWAY, 2020).

Em seu estudo, Holdoway (2020) traz recomendações da ESPEN acerca do uso dos suplementos, sendo recomendados suplementos orais que forneçam pelo menos 400 kcal/ dia e >30g de proteína/ dia, quando a ingestão oral é insuficiente para atender a necessidade energética estimada. A autora ainda aponta que pacientes mais velhos ou com doenças crônicas, e os que passaram pela UTI devem consumir suplementos ricos em proteína para consumir a meta, tendo em vista que este tipo de paciente tem maior dificuldade em consumir alimentos ricos em proteína de forma oral. No caso de pacientes que fizeram uso de máscaras de oxigênio ou nebulizadores, suplementos prontos para beber e de baixo volume são indicados.

No estudo 10, elaborado por Burslem e Parker (2021), recomenda-se a nutrição líquida na forma de suplementos orais e outras bebidas energéticas e proteicas fortificadas para pacientes com anorexia, saciedade precoce, falta de ar ou fraqueza. Além disso, a suplementação de vitaminas e minerais deve ser feita se necessário, pois micronutrientes merecem uma atenção especial no pós-covid.

O estudo 11 de Cawood *et al.* (2020) traz dados quanto ao uso de SNO em comunidade, para pacientes em recuperação. Os autores recomendam que o SNO deve ser considerado de acordo com a política local, quando a ingestão de alimentos orais for insuficiente para atender as necessidades energéticas, ou quando houver desnutrição. É destacado ainda recomendações de comitês e sociedades no que se refere ao uso de suplemento.

Segundo as autoridades do Reino Unido, a prescrição deve atender às indicações do Comitê Consultivo Sobre Substâncias Limítrofes – ACBS, como por exemplo, em casos de desnutrição. O *Malnutrition Pathway Group* – MPG destaca que o suplemento deve ser usado juntamente com uma dieta fortificada, e não como substituto da refeição. Além disso, o MPG recomenda a prescrição de SNO para indivíduos com alto risco de desnutrição, devendo ser utilizados dois suplementos por dia (totalizando 600 kcal) por 4 semanas em caso de quadros agudos ou alta recente do hospital. O sabor e a função física do paciente também devem ser observados. A ESPEN afirma que SNO deve ser usado sempre que possível para atender à necessidade dos pacientes.

No que se refere a suplementos multivitamínicos e oligoelementos, o estudo 14, elaborado por Marchenkova *et al.* (2021) traz a recomendação de diferentes tipos, contendo diferentes vitaminas ou oligoelementos que estão descritos na tabela a seguir:

Tabela 11. Suplementos multivitamínicos recomendados em estudo, Brasil, 2021.

SUPLEMENTOS ALIMENTARES BIOLÓGICAMENTE ATIVOS
NOW [®] Inulina-prebiótica
NOW [®] Vitamin C 500
NOW [®] Vitamina D3 400 UI*
NOW [®] ZMA
NOW [®] Selenium 100 mcg de L-selenometionina
NOW [®] Omega-3 Mini cápsulas
NOW [®] Cod Liver Fish Oil 1000 mg
NOW [®] Tri-3D Omega

*em gotas para crianças. **Fonte:** Dados do estudo, 2021.

Conforme descrito na tabela acima, a inulina prebiótica é um polissacarídeo de baixo índice glicêmico, a vitamina C 500 possui a forma ativa da vitamina reforçada com flavonoides, a ZMA possui uma combinação de zinco, zinco L-metionina, magnésio, aspartato de magnésio, Vit. B₆ e cloridato de piridoxina, e a Tri-3D Ômega possui em 1 cápsula a forma de triglicerídeos do óleo de peixe, suplementado com vitamina D₃ 1000 UI.

Assim como os suplementos alimentares energéticos e proteicos, em alguns casos é necessário garantir a oferta adequada de nutrientes através de suplementos vitamínicos e de oligoelementos como o Ômega 3, tendo em vista que estes, auxiliam na dieta e maximizam a recuperação (CAWOOD *et al.*, 2020).

5.3.3 Tratamento Nutricional de Sequelas Pós-covid

Sabe-se que as complicações da COVID-19 podem provocar sequelas, algumas até mesmo irreversíveis que influenciam diretamente na reabilitação do paciente. Desta forma, é imprescindível que os profissionais de saúde conheçam estas alterações clínicas, e realizem um acompanhamento e tratamento multiprofissional adequado, com condutas articuladas (DEVECHI *et al.*, 2021).

No tocante a nutrição, há estratégias importantes que podem auxiliar no tratamento destas sequelas, promovendo maior qualidade de vida e recuperação, evitando possíveis readmissões ou outras complicações mais severas, incluindo o óbito do paciente.

Os 3 estudos desta revisão que tratam especificamente sobre a conduta nutricional nas sequelas pós-covid trazem informações valiosas e de extrema importância em todo o processo de cuidado na recuperação de um paciente que contraiu a infecção por SARS-CoV-2. A tabela a seguir apresenta as principais sequelas citadas nos estudos.

Tabela 12. Sequelas provenientes da COVID-19 encontradas nos estudos, Brasil, 2021.

SEQUELA	REFERÊNCIA
Ansiedade	1;
Distúrbios do sono	1;
Estomatite/Fissuras orais	1;
Alterações de peso corporal	1;
Alterações de olfato e paladar	1; 12;
Cansaço respiratório	1;
Disfagia	1; 8; 12
Fraqueza muscular	8;
Incapacidade funcional	8;

Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Os 3 estudos (1, 8 e 12) citaram a disfagia pós intubação orotraqueal, sendo esta a sequela mais comumente observada nos pacientes, seguida por alterações no olfato e paladar (1 e 12). Segundo Lima *et al.* (2020) o uso prolongado do tubo orotraqueal para auxiliar na respiração dos pacientes pode provocar lesões na cavidade oral, laringe e faringe. Estas lesões comprometem a deglutição, causando a disfagia orofaríngea. Nestes casos, segundo os autores, a introdução alimentar via oral deve ser cuidadosa, a fim de garantir a nutrição apropriada, evitando complicações respiratórias. No que diz respeito às alterações de olfato e paladar, sintomas como este são comuns em infecções virais aponta Lima *et al.* (2020), entretanto, no caso da infecção por coronavírus, estes sintomas podem permanecer mesmo após a alta hospitalar, e posteriormente podem configurar-se sequelas que carecem de tratamento e manejo adequado.

No estudo realizado por Hoyois (2021) observou-se a presença de fraqueza muscular em quase todos os pacientes com COVID-19 acompanhados durante e após a alta do hospital. Os autores afirmam que esta sequela afeta drasticamente a recuperação da patologia. Todavia, resultados positivos como aumento da prensão muscular, logo, da força muscular, na fase de reabilitação. Estes resultados positivos se dão graças ao tratamento médico nutricional e a fisioterapia intensa, que fazem parte da conduta dos profissionais no pós-covid.

Os demais sintomas, observados no estudo 1, elaborado por Lima *et al.* (2020) incluem: ansiedade, um sintoma que aumentou durante a pandemia; distúrbios do sono, causada por alterações nos períodos de sono e vigília e que pode estar associada a alta ingestão de bebidas açucaradas e cafeína; alterações no peso corporal, causada por diversos fatores; estomatite e/ou fissuras orais, que tem etiologia multifatorial e está associada a infecções virais; e cansaço respiratório, causado pelo vírus da COVID-19.

No estudo citado, os autores trazem uma abordagem específica de alimentos e componentes alimentares que podem atenuar ou até mesmo reverter as alterações clínicas mencionadas. As estratégias e condutas nutricionais específicas de cada sequela apresentadas no estudo 1 estão descritas na tabela abaixo.

Tabela 13. Condutas nutricionais nas sequelas da COVID-19, Brasil, 2021.

SEQUELA DA COVID-19	CONDUTA NUTRICIONAL
Ansiedade	Prescrição de chás calmantes, reduzir consumo de café e bebidas estimulantes, redução do consumo de doces, carboidratos refinados e gordura saturada
Distúrbios do sono	Prescrição de chás calmantes, redução de bebidas estimulantes, redução de açúcar e bebidas açucaradas, estimular o consumo de alimentos com triptofano no jantar
Alterações de peso corporal	Conscientizar o paciente sobre a alimentação saudável, estimular o fracionamento da dieta, maior consumo de legumes e carnes, estimular o uso de temperos naturais nas preparações
Alterações de olfato e paladar	Aumentar o fracionamento da dieta e reduzir o volume, estimular o consumo de alimentos com sabores mais fortes e em temperaturas mais elevadas, estimular o consumo de alimentos fontes de zinco
Estomatite e/ou fissuras orais	Modificar a consistência da dieta de acordo com a aceitação do paciente, evitar a prescrição de alimentos secos, duros ou picados, diminuição do sal, estimular o consumo de alimentos mais macios ou pastosos, não ofertar líquidos e temperos abrasivos
	Adaptar a consistência da dieta, aumentar o

Cansaço respiratório	fracionamento e reduzir o volume, aumentar a densidade nutricional das refeições, prescrever chás que auxiliem no alívio da congestão nasal
Disfagia	Modificar a consistência da dieta, evitar alimentos secos, dar preferência a alimentos umedecidos, usar preparações de fácil mastigação, prescrever refeições agradáveis e coloridas

Fonte: Adaptado de Lima *et al.* (2020).

Além das sequelas apresentadas acima, outras consequências da doença podem surgir no indivíduo que se recuperou da infecção por coronavírus. Em todos os casos, indica-se um tratamento multiprofissional, destacando a terapia médica, nutricional, fisioterapêutica e psicológica necessárias à reabilitação, uma vez que, as principais sequelas estão relacionadas a estas áreas, conforme apresentada pelos materiais encontrados utilizados nesta revisão. Todavia, dadas as necessidades do paciente, outros profissionais devem ser inseridos no processo de recuperação.

Castro *et al.* (2020) destaca que uma reabilitação personalizada da deglutição deve ser considerada, objetivando a recuperação da alimentação normal durante a internação hospitalar, reduzindo assim o tempo de internação e diminuindo os riscos de desnutrição subjacente, fatores estes que influenciam e podem atrapalhar a recuperação do paciente.

E por fim, Burslem e Parker (2021) apontam a importância de haver mais estudos e o desenvolvimento de diretrizes para o manejo de pacientes desnutridos pós-UTI e pacientes que estão em estado de restabelecimento de saúde pós-covid-19.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sabe-se que a pandemia da COVID-19 trouxe inúmeros desafios a saúde pública e sérios danos à saúde de indivíduos ao redor do mundo. As sequelas e consequências são vivenciadas até hoje, e tem sido objeto de pesquisas e estudos clínicos.

Nesta revisão integrativa de literatura, reuniu-se evidências científicas disponíveis em materiais de diferentes países acerca da intervenção nutricional em pacientes que estão em recuperação pós-covid.

Foram apresentados protocolos de instituições mundialmente conhecidas, métodos de triagem de risco de desnutrição e avaliação, uso de macronutrientes, micronutrientes e suplementos orais na terapia nutricional pós-covid, e o tratamento nutricional de sequelas provenientes da infecção.

Destaca-se nesse contexto o papel da terapia nutricional durante e após a infecção, configurando-se um fator importante no cuidado multiprofissional na reabilitação pós-covid. De igual modo, a TN apresentou forte influência no tratamento de possíveis sequelas, minimizando maiores complicações, e ofertando ao indivíduo uma alimentação e nutrição eficaz, ajustada às necessidades do indivíduo e considerando a sua realidade e as dificuldades que o cercam no processo de recuperação.

Por fim, esta revisão de literatura não se configura como uma extensa cobertura do tema. À medida que surgem novas descobertas diárias sobre o vírus e a patologia associada a ele, se fazem necessários novos estudos abordando esta temática, com rigor metodológico mais elevado acerca de como proceder no tratamento nutricional após a cura do paciente.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Orientações Gerais – Máscaras faciais de uso não profissional**. Brasília: 03 de abril de 2020. Disponível em: <https://agenciabrasilia.df.gov.br/wpconteudo/uploads/2020/04/NT M%C3%A1scaras-Tecido-Anvisa.pd-2.pdf>
Acesso em: 25 out. 2021

AZZOLINO, Domenico et al. Nutritional strategies for the rehabilitation of COVID-19 patients. **European journal of clinical nutrition**, v. 75, n. 4, p. 728-730, 2021. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/s41430-020-00795-0>. Acesso em: 10 nov. 2021.

BAPTISTA, A. B.; FERNANDES, L. V. COVID-19, análise das estratégias de prevenção, cuidados e complicações sintomáticas. **DESAFIOS-Revista Interdisciplinar da Universidade Federal do Tocantins**, v. 7, n. Especial-3, p. 38-47, 2020.

BARAZZONI, R. et al. ESPEN expert statements and practical guidance for nutritional management of individuals with SARS-CoV-2 infection. **Clinical Nutrition**, v. 0, n. 0, 31 mar. 2020. Disponível em: <https://www.cfn.org.br/wpcontent/uploads/2020/04/ARTIGOESPENMANEJONUTRICIONA L.pdf>. Acesso em: 24 set, 2021.

BARKER-DAVIES, Robert M. et al. A declaração de consenso do Stanford Hall para a reabilitação pós-COVID-19. **Jornal britânico de medicina esportiva**, v. 54, n. 16, pág. 949-959, 2020.

BOSZCZOWSKI, I. Estudo aponta que 30% dos pacientes enfrentam sequelas da covid-19. São Paulo. 2021. Disponível em: <https://www.hospitaloswaldocruz.org.br/imprensa/noticias/estudo-aponta-que-30-dos-pacientes-enfrentam-sequelas-da-covid-19/>. Acesso em: 15 nov. 2021.

Brazilian Society of Parenteral and Enteral Nutrition. Diretriz de Terapia Nutricional domiciliar. **BRASPEN J**. 2018.

BRASIL, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Vacinas - COVID-19. Brasília- DF: **Anvisa**, 2021a. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/paf/coronavirus/vacinas>. Acesso em: 03 nov. 2021.

BRASIL, Ministério da saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Plano nacional de operacionalização da vacinação contra a covid-19. Brasília- DF, 2020. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/media/pdf/2020/dezembro/16/plano_vacinacao_versao_eletronica.pdf. Acesso em: 03 nov, 2021.

BURSLEM, Ryan; PARKER, Anna. Medical nutrition therapy for patients with malnutrition post-intensive care unit discharge: A case report of recovery from coronavirus disease 2019 (COVID-19). **Nutrition in Clinical Practice**, v. 36, n. 4, p. 820-827, 2021. Disponível em: <https://aspenjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/ncp.10728>. Acesso em: 25 out. 2021.

CAMPOS, M. R. et al. Carga de doença da COVID-19 e de suas complicações agudas e crônicas: reflexões sobre a mensuração (DALY) e perspectivas no Sistema Único de Saúde. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 36, 2020.

CAMPOS, L. et al. Revisão do parecer BRASPEN de terapia nutricional em pacientes hospitalizados com COVID-19. **BRASPEN**. v. 36. p. 1-4. 2021. Disponível em: <https://wdcom.s3.sa-east-1.amazonaws.com/hosting/braspen/journal/2021/journal/jan-mar-2021/artigos/15-Atualizacao-Parecer-BRASPEN-COVID-19.pdf>. Acesso em: 16 nov, 2021.

CASCELLA, M. et al. Features, evaluation, and treatment of coronavirus (COVID-19). **StatPearls**, 2021.

CASTRO, Aimee Morotti Sousa et al. Nutrição clínica na recuperação de pacientes com covid-19: uma revisão bibliográfica. **Revista Higei@-Revista Científica de Saúde**, v. 2, n. 5, 2021. Disponível em: <https://periodicosunimes.unimesvirtual.com.br/index.php/higeia/article/view/1273>. Acesso em: 21 out. 2021.

CAWOOD, Abbie L. et al. A Review of Nutrition Support Guidelines for Individuals with or Recovering from COVID-19 in the Community. **Nutrients**, v. 12, n. 11, p. 3230, 2020. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2072-6643/12/11/3230>. Acesso em: 26 out. 2021.

CHADLI, Asma et al. COVID-19: Patient care after discharge from the Intensive Care Unit. **International Journal of Clinical Practice**, p. e14270, 2021. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/ijcp.14270>. Acesso em: 22 out. 2021.

CHENG, Richard Z. Dose intravenosa precoce e alta de vitamina C podem prevenir e tratar doença coronavírus 2019 (COVID-19). **Medicine in drug discovery**, v. 5, p. 100028, 2020.

CHEN, T. et al. Clinical characteristics of 113 deceased patients with coronavirus disease 2019: retrospective study. **BMJ**, v. 368, 2020.

COBRE, Alexandre F. et al. Influência de alimentos e nutrientes na recuperação de COVID-19: uma análise multivariada de dados de 170 países usando um modelo linear generalizado. **Nutrição Clínica**, 2021.

COSTA, I. B. S. S. et al. O Coração e a COVID-19: O que o Cardiologista Precisa Saber. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 114, p. 805-816, 2020.

CUETO, M. Covid-19 e a corrida pela vacina. **Hist. Cienc. Saúde – Manguinhos**. 2020

DE ALMEIDA, J. O. et al. Covid-19: fisiopatologia e alvos para intervenção terapêutica. **Revista Virtual de Química**, v. 12, n. 6, 2020.

DE FREITAS, M. B. A.; OLIVEIRA, M. S.; MACIEL, I. M. E. Adesão à vacina contra a covid 19 pela comunidade acadêmica do unifunec. **Unifunec ciências da saúde e biológicas**, v. 4, n. 7, p. 1-14, 2021.

DELLALIBERA-JOVILIANO, Renata et al. Perfil celular imunológico e o papel na resposta inflamatória frente ao SARS-CoV-2. **Revista Interdisciplinar de Saúde e Educação**, v. 1, n. 2, p. 192-207, 2020.

DEMECO, A. et al. Rehabilitation of patients post-COVID-19 infection: a literature review. **Journal of International Medical Research**, v. 48, n. 8, p. 0300060520948382, 2020. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/0300060520948382>. Acesso em: 20 out. 2021.

DE SOUSA, L. O. et al. Alimentação e imunidade: o papel dos alimentos na redução das complicações causadas pelo COVID-19. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, 14, março, 2021. Disponível em: <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/28244/22367>. Acesso em: 10 de set. de 2021.

FAN, Z. et al. Clinical features of COVID-19-related liver functional abnormality. **Clinical Gastroenterology and Hepatology**, v. 18, n. 7, p. 1561-1566, 2020.

FERREIRA, A. A. L.; Ribeiro G.S. Antropometria aplicada à saúde e ao desempenho esportivo: uma abordagem a partir da metodologia Isak. Rio de Janeiro: Editora Rubio; 2014. **Ciência & Saúde Coletiva [online]**. 2015, v. 20, n. 5. p. 1639-1640. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1413-81232015205.02912014>>. ISSN 1678-4561. Acesso em: 14 nov, 2021.

FONSECA, E. M. “The politics of COVID-19 vaccination in middle-income countries: Lessons from Brazil”. **Social Science & Medicine**, vol. 281, Julho, 2021.

FRASER, Emily. Long term respiratory complications of covid-19. **BMJ (Clinical research ed.)**, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32747332/>. Acesso em 15 nov, 2021.

FU, Y.; CHENG, Y.; WU, Y. Compreendendo as respostas inflamatórias mediadas pela SARS-CoV-2: dos mecanismos às ferramentas terapêuticas potenciais. **Virologica Sinica**, v. 35, n. 3, pág. 266-271, 2020.

GOBBI, M. et al. Nutritional status in post SARS-Cov2 rehabilitation patients. **Clinical Nutrition**, ISSN 0261-5614. 2021. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0261561421002053>. Acesso em: 20 out, 2021.

GU, J.; HAN, B.; WANG, J. COVID-19: gastrointestinal manifestations and potential fecal–oral transmission. **Gastroenterology**, v. 158, n. 6, p. 1518-1519, 2020.

GUILLOT, Carlos Castañeda; SERPA, Geardo Ramos. Principales pandemias en la história de la humanidad. **Revista Cubana de Pediatría**, v. 92, 2020.

HERRIDGE, M. S. et al. Functional disability 5 years after acute respiratory distress syndrome. **New England Journal of medicine**, v. 364, n. 14, p. 1293-1304, 2011.

HOLDOWAY, Anne. Nutritional management of patients during and after COVID-19 illness. **British Journal of Community Nursing**, v. 25, n. Sup8, p. S6-S10, 2020. Disponível em: <https://www.magonlinelibrary.com/doi/full/10.12968/bjcn.2020.25.Sup8.S6>. Acesso em: 21 out. 2021.

HOYOIS, Alice et al. Nutrition evaluation and management of critically ill patients with COVID-19 during post-intensive care rehabilitation. **Journal of parenteral and Enteral Nutrition**, v. 45. p. 1153–1163 2021. Disponível em: <https://aspenjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/jpen.2101>. Acesso em: 24 out. 2021.

KOZIŃSKA, A.; SEWERYN, P.; SITKIEWICZ, I. A crash course in sequencing for a microbiologist. **J Appl Genet**. 60(1): p. 103-111. 2019. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30684135/>. Acesso em: 04 out. 2021.

LATIF, Jawairia et al. Strategies to ensure continuity of nutritional care in patients with COVID-19 infection on discharge from hospital: a rapid review. **Clinical Nutrition ESPEN**, 2021. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2405457721011244>. Acesso em: 20 out. 2021.

LI, Y. C.; BAI, W. Z.; HASHIKAWA, T. O potencial neuroinvasivo do SARS - CoV2 pode desempenhar um papel na insuficiência respiratória de pacientes com COVID - 19. **Journal of medical virology**, v. 92, n. 6, pág. 552-555, 2020.

LIMA, Severina Carla Vieira Cunha (Org.). Terapia nutricional para prevenção, tratamento e reabilitação de indivíduos com COVID-19. Natal: **EDUFRN**, 2020.

LIMA, W. L. et al. Importância nutricional das vitaminas e minerais na infecção da COVID-19. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, v. 9, n. 8, pág. e804986103-e804986103, 2020.

MADJID, M. et al. Potential effects of coronaviruses on the cardiovascular system: a review. **JAMA cardiology**, v. 5, n. 7, p. 831-840, 2020.

MARANHÃO, R. A.; SENHORAS, E. M. “Orçamento de Guerra no enfrentamento à COVID-19: entre manobras parlamentares e batalhas políticas”. **Boletim de Conjuntura (BOCA)**, vol. 2, n. 6, 2020.

MARCHENKOVA, L. A. et al. O papel dos micronutrientes na reabilitação abrangente de pacientes com a nova infecção por coronavírus COVID-19. **Nutritional Issues**. v. 90. n. 2. p. 40-49. 2021. Disponível em: https://www.voproscopy-pitaniya.ru/ru/jarticles_diet/872.html?SSr=460134635711ffffff27c__07e505130b2e30-2ef5. Acesso em: 10 nov. 2021.

MARQUES, Marlice et al. Orientações em alimentação e nutrição para crianças e adolescentes com COVID-19 em isolamento domiciliar e após alta hospitalar.

In: **Orientações em alimentação e nutrição para crianças e adolescentes com COVID-19 em isolamento domiciliar e após alta hospitalar**. p. 1-28. 2020a.

MARQUES, Marlice et al. Orientações em alimentação e nutrição para adultos e idosos com COVID-19 em isolamento domiciliar e após alta hospitalar. In: **Orientações em alimentação e nutrição para adultos e idosos com COVID-19 em isolamento domiciliar e após alta hospitalar**. p. 1-34. 2020b.

MENDES, B. S. et al. COVID-19 & SARS. **ULAKES Journal Of Medicine**. v. 1. p. 45-49. São Paulo. 2020. Disponível em:

<http://revistas.unilago.edu.br/index.php/ulakes/article/view/269>. Acesso em 20 out. 2021.

MOORE, J. B.; JUNE, C. H. Síndrome de liberação de citocinas em COVID-19 grave. **Science**, v. 368, n. 6490, pág. 473-474, 2020.

MOURA, D. L. et al. Sequelas da COVID-19 - Evidência Atual. **Rev. Medicina Desportiva**. p. 8-11. Coimbra, 2021. Disponível em: https://revdesportiva.pt/wp-content/uploads/2021/05/T1_COVID_5_21.pdf. Acesso em: 10 nov. 2021.

NHS ENGLAND. Aftercare needs of inpatients recovering from COVID-19. Jun 2020. Atualização Aug 2020. v. 1. Disponível em:

https://www.cambscommunityservices.nhs.uk/docs/default-source/luton-adults-general/c0388_after_care_needs_of_inpatients_recovering_from_covid-19_5_june_2020.pdf. Acesso em 13 de set 2021.

ORGANIZAÇÃO PAN AMERICANA DE SAÚDE. Folha informativa COVID-19 -

Escritório da OPAS e da OMS no Brasil - OPAS/OMS. **Organização Pan-Americana da Saúde**. 2020. Disponível em: < <https://www.paho.org/pt/covid19#:~:text=As%20medidas%20para%20impedir%20apelo%20menos%201%20metro%20ou.> > Acesso em: 17 out. 2021.

OXLEY, T. J. et al. Large-vessel stroke as a presenting feature of Covid-19 in the young. **New England Journal of medicine**, v. 382, n. 20, p. 60, 2020.

PANIZ-MONDOLFI, A. et al. Envolvimento do sistema nervoso central pela síndrome respiratória aguda grave coronavírus - 2 (SARS - CoV - 2). **Journal of medical virology**, v. 92, n. 7, pág. 699-702, 2020.

PEREIRA, Débora dos Santos et al. Mini avaliação nutricional: utilização e panorama nos diferentes cenários de atenção do idoso. **Revista Saúde. com**, v. 13, n. 1, p. 824-832, 2017. Disponível em: <https://periodicos2.uesb.br/index.php/rsc/article/view/454>. Acesso em: 18 nov. 2021.

PELOGI, A. Qual é a diferença entre surto, epidemia, endemia, pandemia e sindemia? **Telessaúde Unifesp**, 2020. Disponível em: <https://www.telessaude.unifesp.br/index.php/dno/redes-sociais/159-qual-e-a-diferenca-entre-surto-epidemia-pandemia-eendemia>. Acesso em: 10 out. 2021.

PIANTINO, Camila et al. ParÃ metros bioquÃmicos: associaÃ o com o estado nutricional e presenÃ a de patologia. **RBONE-Revista Brasileira de Obesidade, NutriÃ o e Emagrecimento**, v. 11, n. 62, p. 86-93, 2017. Disponível em: <http://www.rbone.com.br/index.php/rbone/article/view/491>. Acesso em 14 nov, 2021.

PROMPETCHARA, E.; KETLOY, C.; PALAGA, T. Respostas imunolÃ³gicas em COVID-19 e vacinas potenciais: LiÃ§Ãµes aprendidas com a epidemia de SARS e MERS. **Jornal de alergia e imunologia do PacÃ­fico AsiÃ¡tico**, v. 38, n. 1, p. 1-9, 2020.

RAWAL, G.; YADAV, S.; KUMAR, R. Post-intensive care syndrome: an overview. **Journal of translational internal medicine**, v. 5, n. 2, p. 90, 2017.

ROBINSON, Caroline Cabral et al. Qualidade de vida apÃ³s unidade de terapia intensiva: um protocolo de estudo de coorte multicÃªntrico para avaliaÃ§Ã£o de desfechos em longo prazo entre sobreviventes em terapia intensiva no Brasil. **Revista Brasileira de terapia intensiva**, v. 30, p. 405-413, 2018.

SANTOS, Cristina MamÃ©dio da Costa; PIMENTA, Cibele Andrucio de Mattos; NOBRE, Moacyr Roberto Cuce. A estratÃ©gia PICO para a construÃ§Ã£o da pergunta de pesquisa e busca de evidÃªncias. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 15, n. 3, p. 508-511, 2007.

SANTOS, R. A. S. et al. O eixo ACE2 / angiotensina- (1-7) / MAS do sistema renina-angiotensina: foco na angiotensina- (1-7). **Physiological Reviews**. 2018.

SCHÜRCH, A. C. et al. Whole genome sequencing options for bacterial strain typing and epidemiologic analysis based on single nucleotide polymorphism versus gene-by-gene-based approaches. **Clinical microbiology and infection : the official publication of the European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases**. 24(4), p. 350-354. 2018.

SERVICK, K. et al. For survivors of severe COVID-19, beating the virus is just the beginning. **Science**, v. 8, 2020. Disponível em: <https://www.sciencemag.org/news/2020/04/survivors-severe-covid-19-beating-virus-just-beginning>. Acesso em: 10 nov, 2021.

SHIRADO, Kengo et al. Effect of Rehabilitation Nutrition on a Post-Acute Severe COVID-19 Patient: A Case Report. In: **Healthcare**. Multidisciplinary Digital Publishing Institute. p. 1034. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/healthcare9081034>. Acesso em: 22 out. 2021.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE NUTRIÇÃO PARENTERAL E ENTERAL - SBNPE. Terapia Nutricional no paciente com Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica. **Projeto Diretrizes**. São Paulo. 13p. 2011. Disponível em: https://www.saudedireta.com.br/docsupload/1331161956terapia_nutricional_no_paciente_com_doenca_pulmonar_obstrutiva_cronica.pdf. Acesso em: 20 out, 2021.

SOUSA, L. L. K. et al. A metodologia de revisão integrativa da literatura em enfermagem. **Revista Investigação em Enfermagem**, n.21 s.2, p.17-26, 2017.

SOUZA, Marcela Tavares de; SILVA, MICHELLY Dias da; CARVALHO, Rachel de. Revisão integrativa: o que é e como fazer. **Einstein (São Paulo)**, v. 8, n. 1, p. 102-106, 2010.

SUN, Jian et al. COVID-19 and liver disease. **Liver International**. 2020. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/liv.14470>. Acesso em: 20 out. 2021.

SKALNY, Anatoly V. et al. Zinc and respiratory tract infections: Perspectives for COVID-19. **International journal of molecular medicine**, v. 46, n. 1, p. 17-26, 2020.

URSI ES. Prevenção de lesões de pele no perioperatório: revisão integrativa da literatura. [dissertação]. Ribeirão Preto: **Universidade de São Paulo**, Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto; 2005.

WADMAN, J. C. F. M.; FRANKEL, J.; KAISE J.; MATAÇIC, C. Como o coronavírus mata? Os médicos traçam uma onda feroz por todo o corpo, do cérebro aos dedos dos pés. **Ciência**, 2020.

WHO – WORLD HEALTH ORGANIZATION. Recommended composition of influenza virus vaccines for use in the 2022 southern hemisphere influenza season. 2021. **World**

Health Organization. Disponível em: [strategy-to-achieve-global-covid-19-vaccination-by-mid-2022.pdf \(who.int\)](#). Acesso em 18 out 2021.

WORLD HEALTH ORGANIZATION et al. Transmission of SARS-CoV-2: implications for infection prevention precautions: scientific brief, 09 July 2020. **World Health Organization.** Disponível em: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/333114>. License: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. Acesso em: 08 nov. 2021.

WORLD HEALTH ORGANIZATION et al. World report on disability 2011. **World Health Organization**, São Paulo. 2011. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44575/?sequence=4>. Acesso em: 12 out. 2021.

WU, D. et al. Alterações metabólicas e lipídicas plasmáticas associadas ao COVID-19. **National Science Review**, v. 7, n. 7, pág. 1157-1168, 2020.

XU, L. et al. Liver injury during highly pathogenic human coronavirus infections. **Liver international**, v. 40, n. 5, p. 998-1004, 2020.

YANG, F. et al. Analysis of 92 deceased patients with COVID-19. **Journal of medical virology**, v. 92, n. 11, p. 2511-2515, 2020.

ZHANG, C.; SHI, L.; WANG, F. S. Liver injury in COVID-19: management and challenges. **The lancet Gastroenterology & hepatology**, v. 5, n. 5, p. 428-430, 2020.

ZHANG, P. et al. Long-term bone and lung consequences associated with hospital-acquired severe acute respiratory syndrome: a 15-year follow-up from a prospective cohort study. **Bone research**, v. 8, n. 1, p. 1-8, 2020.