

Roberta de Lucena Ferretti

NUTRIÇÃO E SÍNDROME PÓS-COVID-19 (COVID LONGA)

Coleção Nutrição Clínica:
Fundamentos Metabólicos
Fisiopatológicos e Nutricionais

EDIÇÃO ESPECIAL



edUNITAU

Roberta de Lucena Ferretti



**NUTRIÇÃO E SÍNDROME
PÓS-COVID-19
(COVID LONGA)**

Coleção Nutrição Clínica:
Fundamentos Metabólicos
Fisiopatológicos e Nutricionais

EDIÇÃO ESPECIAL



Roberta de Lucena Ferretti

**Coleção Nutrição Clínica:
Fundamentos Metabólicos, Fisiopatológicos e Nutricionais
EDIÇÃO ESPECIAL**

**Nutrição e Síndrome Pós-COVID-19
(COVID Longa)**



**Taubaté – SP
2023**

EXPEDIENTE EDITORA

edUNITAU

| Diretora-Presidente: Profa. Dra. Nara Lúcia Perondi Fortes

Conselho Editorial

| Pró-reitora de Extensão: Profa. Dra. Leticia Maria Pinto da Costa
| Assessor de Difusão Cultural: Prof. Me Luzimar Goulart Gouvêa
| Coordenadora do Sistema Integrado de Bibliotecas: Shirlei de Moura Righeti
| Representante da Pró-reitoria de Graduação: Profa. Ma. Silvia Regina Ferreira Pompeo de Araújo
| Representante da Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-graduação: Profa. Dra. Viviane Fushimi Velloso
| Área de Biociências: Profa. Dra. Milene Sanches Galhardo
| Área de Exatas: Prof. Dra. Érica Josiane Coelho Gouvêa
| Área de Humanas: Prof. Dr. Mauro Castilho Gonçalves
| Consultora Ad hoc: Profa. Dra. Adriana Leônidas de Oliveira

Projeto Gráfico

| NDG – Núcleo de Design Gráfico da Universidade de Taubaté
| Coordenação: Alessandro Squarcini
| Revisão: da autora
| Impressão: Eletrônica (e-book)

Ficha Catalográfica

| Bibliotecária Ana Beatriz Ramos – CRB-8/6318

Sistema Integrado de Bibliotecas - SIBi/ UNITAU Grupo Especial de Tratamento da Informação – GETI

F387n	Ferretti, Roberta de Lucena Nutrição e Síndrome Pós-COVID-19 (COVID Longa) / Roberta de Lucena Ferretti. – Taubaté : EdUnitau, 2023.
	Formato: PDF Requisitos do sistema: Adobe Modo de acesso: world wide web
	ISBN: 978-65-86914-63-4 (on-line)
	1. Terapia nutricional. 2. Nutrição clínica. 3. Dietoterapia. 4. Síndrome Pós-COVID-19. 5. COVID Longa. I. Título.
	CDD – 613.2

Índice para Catálogo sistemático

Terapia nutricional – 613.2
Nutrição clínica – 613.2
Dietoterapia – 613.2
Síndrome Pós-COVID-19 – 616.92
COVID Longa – 616.92

Copyright © by Editora da UNITAU, 2023

Nenhuma parte desta publicação pode ser gravada, armazenada em sistema eletrônico, fotocopiada, reproduzida por meios mecânicos ou outros quaisquer sem autorização prévia do editor.

ORGANIZADORA DA COLEÇÃO E AUTORA DESTA EDIÇÃO

Roberta de Lucena Ferretti



Nutricionista. Doutora em Ciências pela Universidade Federal de São Paulo-UNIFESP/EPM (Setor de Oncologia Pediátrica). Possui Mestrado e Especialização em Pediatria e Ciências Aplicadas à Pediatria pela Universidade Federal de São Paulo-UNIFESP/EPM. Membro do Comitê Científico de Nutrição Pediátrica da Sociedade Brasileira de Nutrição Parenteral e Enteral (BRASPEN). Professora Efetiva do Curso de Nutrição da Universidade de Taubaté, da Disciplina de Nutrição Clínica, Coordenadora e Supervisora da disciplina de Nutrição Clínica Hospitalar no Hospital Municipal Universitário de Taubaté (HMUT). Coordenadora e Supervisora do Curso de Extensão Aperfeiçoamento em Nutrição Clínica Hospitalar I e II (HMUT). Docente em Cursos de Pós-Graduação lato sensu em Nutrição Clínica/Terapia Nutricional. Tem experiência na área de nutrição clínica hospitalar, ambulatorial e home care, com ênfase em terapia nutricional em pacientes desnutridos e oncológicos, e também com avaliação nutricional de pacientes hospitalizados. Autora das coleções de livros Nutrição Clínica: Fundamentos Metabólicos, Fisiopatológicos e Nutricionais com foco para profissionais nutricionistas (que inclui a edição especial Terapia Nutricional para pacientes hospitalizados com COVID-19) e a coleção Dietoterapia, Forno & Fogão, com foco para o público em geral, para a comunidade, com conhecimento em geral e receitas.

Uma Bela Reflexão...

"Os rios não bebem sua própria água;
as árvores não comem seus próprios frutos.

O sol não brilha para si mesmo;
e as flores não espalham sua fragrância para si.
Viver para os outros é uma regra da natureza. (...)

A vida é boa quando você está feliz;
mas a vida é muito melhor quando os outros estão felizes por sua causa".

Papa Francisco

AGRADECIMENTOS

À Universidade de Taubaté, sua administração superior, especialmente a Magnífica Reitora, **Profa Dra Nara Lúcia Perondi Fortes**, que incentiva seus docentes a produção de conteúdo que serão úteis para os alunos, profissionais, assim como para a nossa comunidade.

À Pró-reitora de Extensão, **Profa Dra Leticia Maria Pinto da Costa**, pelo incentivo e apoio técnico, alegria, sempre, visando sempre o melhor que possa representar para os alunos e comunidade

Às pró-reitoras, que mostram brilho nos olhos, incentivo e apoio a todas as obras produzidas:

Profa Dra Alexandra Magna Rodrigues

Pró-reitora estudantil e docente do curso de nutrição

Profa Dra Maira Cecília Delu

Pró-reitora de graduação

À diretora do departamento de Enfermagem e Nutrição e professora do curso de nutrição:

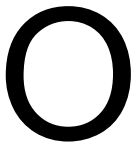
Profa Ms. Maria Cecília Marcondes Vasconcelos

E a todas as minhas colegas nutricionistas e professoras do curso de nutrição, que vibram com cada conquista do curso de **NUTRIÇÃO UNITAU**, pelas quais tenho imenso carinho e admiração, e a todos os professores e colaboradores, que fazem do nosso curso um curso único, completo e brilhante, deixando sempre nossos alunos com todo orgulho de ser **NUTRIÇÃO UNITAU!**

SUMÁRIO

1. Aspectos Gerais da Síndrome Pós-COVID-19 (COVID Longa)	11
2. Fatores De Risco, Mecanismos Fisiopatológicos e Sintomas da Covid Longa	13
3. O papel da equipe multidisciplinar na Síndrome Pós-COVID-19.....	17
4. Nutrição na Síndrome Pós-COVID-19	20
4.1 Pontos Chave para o Nutricionista.....	20
4.2 Importância da Abordagem Nutricional	21
4.3 Dieta por Via Oral e Protocolo de Suplementação Nutricional Oral	25
4.4 Papel da Dieta Mediterrânea na Síndrome Pós-COVID-19	28
4.5 Pontos Chave Para o Paciente.....	30
5. Considerações Finais	32
Referências Bibliográficas	33

NUTRIÇÃO NA SÍNDROME PÓS-COVID-19 (COVID LONGA)



livro **Nutrição na Síndrome Pós-COVID-19 (COVID LONGA)**, faz parte da coleção **Nutrição Clínica: Fundamentos Metabólicos, Fisiopatológicos e Nutricionais**, da Editora UNITAU.

Em 05 de maio de 2023, A Organização Mundial da Saúde (OMS) decretou o fim da emergência de saúde global da pandemia de Covid, uma notícia muito esperada que precisou de longos 40 meses, para ser dada, a um mundo que assistiu a aproximadamente 7 milhões de mortes (número real que pode ser muito superior) e um caos em vários aspectos. De acordo com o chefe da OMS, há mais de um ano a pandemia está em tendência de queda e citou a vacinação como um dos fatores determinantes.

Importante destacar que foi declarado o **fim da COVID-19 como uma emergência de saúde global**, entretanto, a doença ainda tira uma vida a cada três minutos em nível mundial, milhares de pessoas estão em hospitais e em unidades de terapia intensiva. Adicionalmente, milhões de pessoas vivem com efeitos da COVID-19, ou COVID longa.

No início da pandemia da COVID-19, anunciada em março de 2020 pela Organização Mundial da Saúde (OMS), dificilmente alguém teria pensado que a doença poderia ser crônica. O agente causador de COVID-19 é o coronavírus 2 da síndrome respiratória aguda grave (SARS-CoV-2). Naquele momento da pandemia, pouco se sabia sobre a doença, e devido à necessidade de muitos nutricionistas que estavam trabalhando na linha de frente em hospitais, veio a necessidade de produzir uma obra com informações relevantes, a fim de auxiliar estes profissionais em relação ao suporte nutricional a pacientes hospitalizados com COVID-19. Assim, foi publicado o livro, desta mesma coleção, **Terapia Nutricional para Pacientes Hospitalizados com COVID-19**.

No entanto, os casos de COVID-19 de longa duração começaram a ganhar força entre os grupos de apoio social, e o termo síndrome pós-COVID-19 (ou COVID longa, ou sequelas pós-COVID-19) começou a ganhar reconhecimento nas comunidades científicas.

Já foram propostas diferentes descrições de COVID longa, porém, a descrição mais comum são os sintomas que duram mais de três meses após o início do primeiro sintoma. Os pacientes podem apresentar muito cansaço ao longo do dia, muito mais que o normal, falta de disposição para realizar as atividades de rotina simples, muito sono, fraqueza muscular e desânimo, dentre outros...

Curiosamente, a COVID Longa não acomete apenas aqueles que apresentaram a doença nas formas moderada ou grave, os que necessitaram de hospitalização, suporte ventilatório, dentre outros, mas pode acometer mesmo as pessoas que apresentaram a forma leve, ou os assintomáticos. Fato é que a fisiopatologia é bem complexa, e os cuidados nutricionais são específicos e necessários para garantir o bom estado nutricional do indivíduo, colaborando, desta forma, com a melhora da qualidade de vida.

Em suma, esta obra visa fornecer o entendimento atual do que se sabe sobre COVID longa, e as melhores abordagens dietoterápicas e/ou de terapia nutricional para esta condição.

Profa Dra Roberta de Lucena Ferretti

1. Aspectos Gerais da Síndrome Pós-COVID-19 (COVID Longa)

Globalmente, até meados de fevereiro de 2023, existiam mais de 750 milhões de casos confirmados de COVID-19 e quase 7 milhões de mortes pela doença. Embora a maioria dos indivíduos infectados se recupere da COVID-19, uma proporção significativa continua a apresentar sintomas e complicações após a doença aguda. Outros não desenvolveram sintomas durante o período de infecção com o Sars-Cov-2, mas apresentam os sintomas de COVID longa, e esta é uma característica intrigante, ou seja, esta síndrome afeta os sobreviventes da COVID-19 **INDEPENDENTE DA GRAVIDADE DA DOENÇA**. Estudos descobriram que a COVID longa afeta até mesmo casos leves a moderados de adultos mais jovens que não necessitaram de suporte respiratório, hospitalização ou tratamento intensivo. Pacientes que deixaram de ser positivos para SARS-CoV-2 e receberam alta hospitalar, assim como pacientes ambulatoriais, também podem desenvolver COVID longa. (1–6)

O termo COVID Longa foi usado pela primeira vez para denotar persistência de sintomas por semanas ou meses após o início da infecção por SARS-CoV-2. Pode ser contínua ou recidivante e remitente. Esta síndrome é definida pela presença de um ou mais sintomas de COVID aguda, ou aparecimento de novos sintomas, mesmo após o período de recuperação clínica. A maioria de pessoas com síndrome pós-COVID-19 apresenta PCR negativo, indicando recuperação microbiológica. Em outras palavras, a síndrome pós-COVID-19 é o intervalo de tempo entre a recuperação microbiológica e a recuperação clínica. Dependendo da duração dos sintomas, a síndrome pós-COVID-19 pode ser dividida em dois estágios: pós-COVID aguda, em que os sintomas se estendem por mais de 3 semanas, mas menos de 12 semanas e pós-COVID crônica onde os sintomas se estendem além de 12 semanas, como mostra a figura 1. (5,7,8)

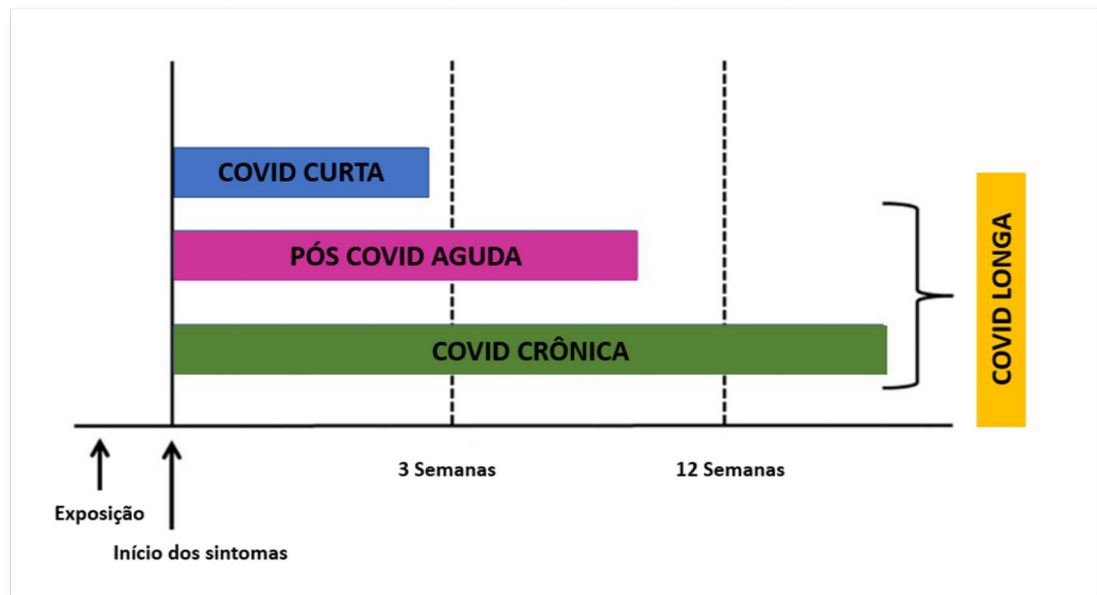


Figura 1. Classificação da Síndrome Pós-COVID-19 ou COVID Longa. Adaptado de (5)

De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), as pessoas com síndrome pós-COVID-19 podem ter dificuldades com na vida cotidiana. Esta condição pode afetar a capacidade de realizar atividades diárias, como trabalho ou tarefas domésticas, atividades que, até então eram realizadas normalmente e em tempo considerado normal. (9)

2 Fatores De Risco, Mecanismos Fisiopatológicos e Sintomas da Covid Longa

Existem vários desafios no diagnóstico de COVID longa. O tempo necessário para a recuperação clínica varia dependendo da gravidade da doença, além disso as complicações associadas dificultam definir o tempo limite para o diagnóstico clínico. Deve ser considerado que uma proporção significativa dos indivíduos infectados com SARS-CoV-2 é assintomática, e muitos indivíduos sequer realizaram nenhum teste para confirmar a infecção por SARS-CoV-2. Se esses indivíduos desenvolverem múltiplos sintomas posteriormente, fazer um diagnóstico de COVID longa sem uma evidência anterior de infecção por este vírus é um desafio. Os principais sintomas de COVID longa, segundo a OMS, estão demonstrados na figura 2. (10–13)

Falta de ar ou dificuldade para respirar		Problemas de memória, concentração ou sono	
Tosse persistente	Dor no peito		Depressão ou ansiedade
Problemas com a fala		Alterações de olfato ou paladar	
Fadiga	Fraqueza	Dores musculares	Febre

Figura 2. Principais sintomas da COVID longa. Fonte: (9,14)

Pacientes com COVID longa podem apresentar uma ampla gama de sintomas físicos e mentais / psicológicos. Os dados de prevalência combinados

mostraram que os sintomas relatados mais prevalentes são **fadiga, falta de ar, e fraqueza muscular**. (7,8,15,16)

Outros sintomas comuns são diarreia, alopecia (queda de cabelo), perda de memória, ansiedade e distúrbios do sono. Além dos sintomas e complicações, as pessoas com COVID longa frequentemente relatam problemas de qualidade de vida, de saúde mental e baixo rendimento no trabalho. Alguns sintomas menos comuns também foram associados à COVID longa, como calafrios, rubor, dor de ouvido e deficiência visual. (17–20)

Estudo de revisão sistemática, que objetivou sintetizar regularmente as evidências sobre as características do COVID longa, a fim de ajudar a informar sobre o manejo clínico, as estratégias de reabilitação e os estudos de intervenção, para melhorar os resultados em longo prazo, verificou que mais de 60 sinais e sintomas físicos e psicológicos com ampla prevalência foram relatados, e os mais comumente foram fraqueza (41%; IC 95%: 25% a 59%), mal-estar geral (33%; IC 95%: 15% a 57%), fadiga (31%; IC 95%: 24% a 39%), comprometimento da concentração (26%; IC 95%: 21% a 32%) e falta de ar (25%; IC 95%: 18% a 34%). Além disso, 37% (IC 95%: 18% a 60%) dos pacientes relataram redução da qualidade de vida; 26% (10/39) dos estudos apresentaram evidências de redução da função pulmonar. (21)

Mais preocupante, a COVID longa também visa crianças e adolescentes, incluindo aquelas que apresentaram COVID-19 assintomático, resultando em sintomas como dispneia, fadiga, mialgia, deficiências cognitivas, cefaleia, palpitações e dor no peito. (Figura 3). Meta-análises revelaram mais de 40 sintomas de pós-COVID-19 em crianças e adolescentes. A presença de um ou mais sintomas após uma infecção por SARS-CoV-2 foi de 25,24%, e as manifestações clínicas mais prevalentes foram sintomas de alterações do humor (16,50%), fadiga (9,66%) e distúrbios do sono (8,42%), que podem durar pelo menos 6 meses, contando após a alta hospitalar ou início deles. (22–27)

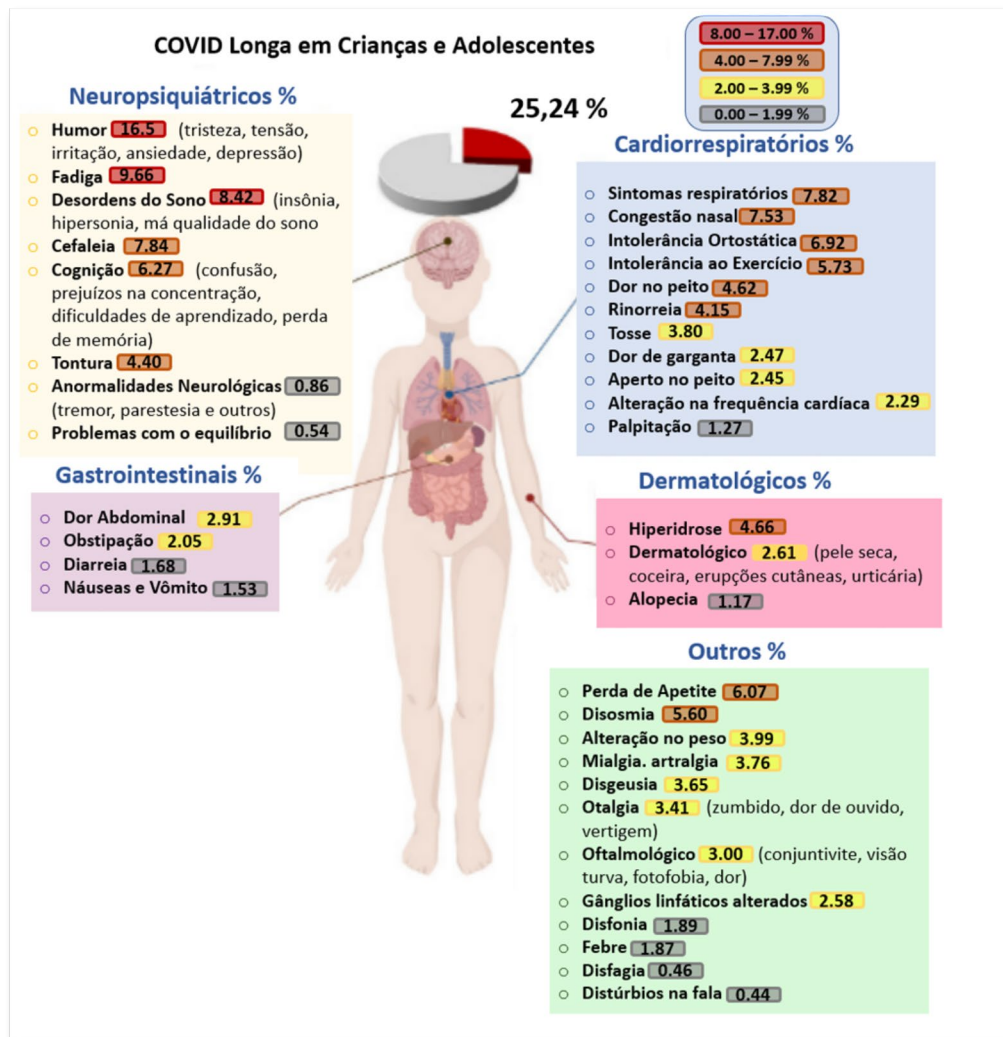


Figura 3. COVID Longa em crianças e adolescentes. Adaptado de (22)

O risco de desenvolvimento de COVID longa é duas vezes maior em mulheres em comparação com os homens. O aumento da idade também é um fator de risco. A presença de mais de 5 sintomas no estágio agudo da doença está associada ao aumento do risco de desenvolver COVID longa. A presença de comorbidades também aumenta o risco de desenvolver síndrome pós-COVID-19. (28,29)

A figura 4 aponta para os principais fatores de risco da síndrome Pós-COVID-19, bem como os mecanismos fisiopatológicos. Os motivos da persistência dos sintomas podem ser sequelas devido à lesão de órgãos, variação do tempo necessário para a recuperação de cada sistema orgânico, persistência de inflamação crônica (fase de convalescença) ou resposta

imune/autogeração de anticorpos, rara persistência de vírus no organismo, efeito inespecífico da internação, síndrome pós-terapia intensiva, complicações relacionadas com a infecção pelo SARS-Cov-2 ou complicações relacionadas a comorbidades ou efeitos adversos dos medicamentos usados. (8,30)

Os problemas psicológicos, como estresse pós-traumático também contribuem para os sintomas, além do impacto social e financeiro impostos pela pandemia de COVID-19. Os marcadores inflamatórios persistentemente elevados apontam para a persistência crônica de inflamação. É útil lembrar que, em qualquer paciente, vários mecanismos podem contribuir para sintomas prolongados de COVID. (28,30–32)

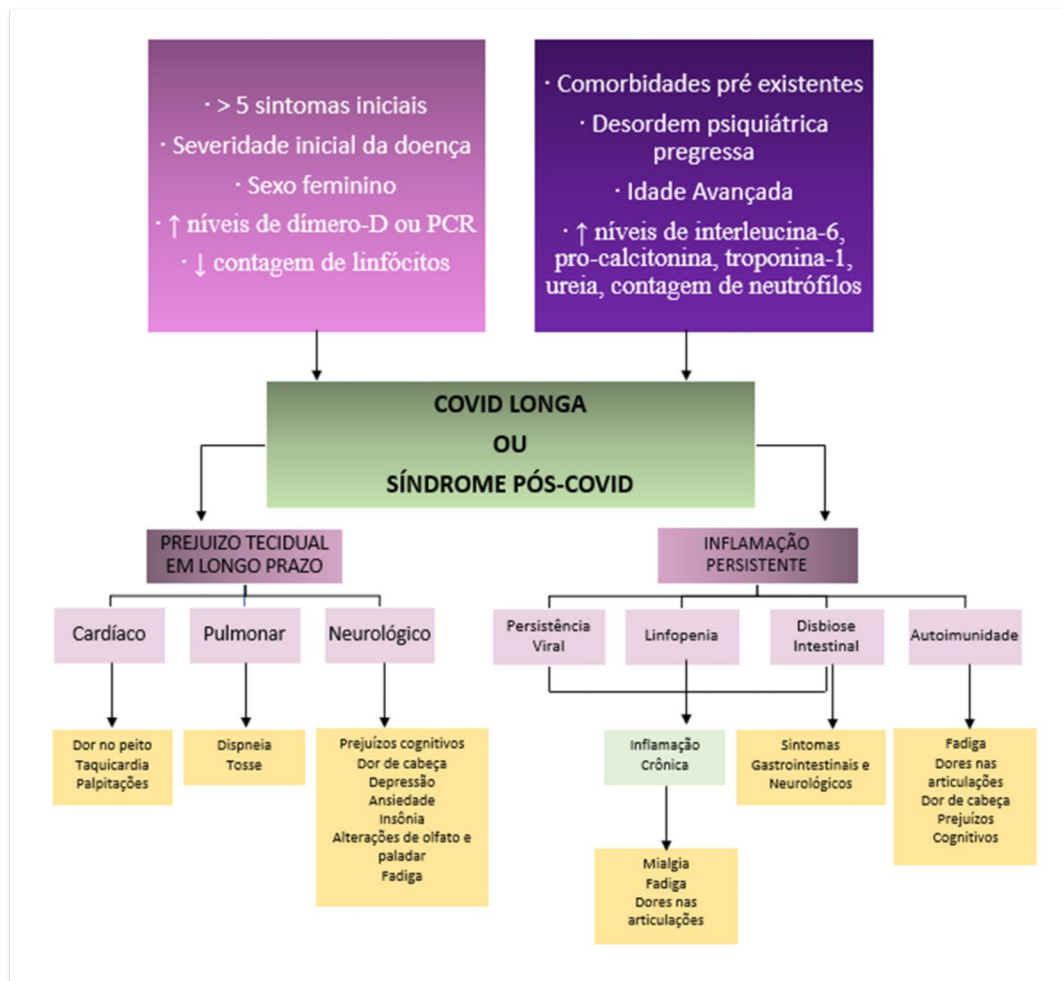


Figura 4. Fatores de risco e mecanismos fisiopatológicos na Síndrome Pós-COVID-19. Adaptada de (15)

3. O papel da equipe multidisciplinar na Síndrome Pós-COVID-19

A doença de coronavírus 2019 é cada vez mais reconhecida pelo impacto significativo em longo prazo na saúde física e mental. O *Primary Care Wellbeing Service (PCWBS)* no *Bradford District Care NHS Foundation Trust (BDCFT)*, que é uma equipe interdisciplinar de profissionais de saúde especializada em sintomas físicos persistentes (SFP) e Síndrome de Fadiga Crônica (SFC)/Encefalomielite Miálgica (EM) com ênfase em cuidados holísticos integrados, reconheceu rapidamente o risco dos efeitos em longo prazo da COVID-19, considerando os impactos causados pela infecção com o SARS-CoV-2, como fadiga pós viral, comprometimento nutricional, dentre outros, o que interfere diretamente na qualidade de vida dos indivíduos. (33,34)

Assim, está claro que síndrome pós-COVID-19 demanda cuidados amplos, idealmente através de equipe multidisciplinar composta por:

2. nutricionista,
3. médico,
4. enfermeiro,
5. psicólogo,
6. fisioterapeuta,
7. terapeuta ocupacional,
8. fonoaudiólogo,
9. odontólogo,
10. educador físico,
11. assistente social.

Grupos de cuidados com pacientes que apresentaram sequelas pós-COVID-19 demonstraram que, através de ações multidisciplinares, a reabilitação destes pacientes é bem-sucedida. Estudo conduzido pelo *National Institute for Health and Care Research (NIHR)*, na Inglaterra, para avaliação rápida de diferentes modelos de serviço para apoiar pessoas com síndrome pós-COVID-19, propôs uma ação para recuperação de síndrome pós-COVID-19, e verificou

que cento e quarenta e nove indivíduos que participaram do programa "Recuperando-se da COVID" completaram totalmente os requisitos propostos para avaliar a Qualidade de Vida Relacionada à Saúde (QVRS) em 5 dimensões, incluindo problemas de mobilidade, autocuidado, atividades habituais, dor/desconforto e ansiedade/depressão, mostrando que as classificações dos pacientes melhoraram significativamente. Em resposta à recomendação do NIHR, esses dados oferecem esperança de que a reabilitação seja eficaz para reverter alguns dos problemas enfrentados por pessoas que vivem com os efeitos em longo prazo da COVID-19. (35)

Está claro que esses indivíduos podem necessitar de cuidados multidisciplinares envolvendo o monitoramento de sintomas em longo prazo, para identificação de potenciais complicações, reabilitação física, saúde mental e suporte de serviços sociais. O trabalho realizado com uma equipe multidisciplinar é essencial a fim de compreender melhor a fadiga pós viral, proporcionando otimização do sono, da nutrição, da deglutição, do gerenciamento de atividades, do gerenciamento de estresse, da otimização da respiração, do gerenciamento de contratempos e da sinalização de recursos e serviços apropriados. As diretrizes recomendam que os indivíduos gerenciem sua atividade para reduzir mal-estar pós-esforço, equilibrando atividade com repouso, em além de gerenciar seu bem-estar mental, nutrição e sono (figura 5). Sistemas de saúde resilientes são necessários para garantir respostas eficientes e eficazes aos desafios de saúde futuros. A atuação do nutricionista dentro da equipe multidisciplinar é de grande importância. De fato, está bem documentado que o estado nutricional do paciente determina em grande parte a evolução da infecção por COVID-19. (14,28,31,36–41)

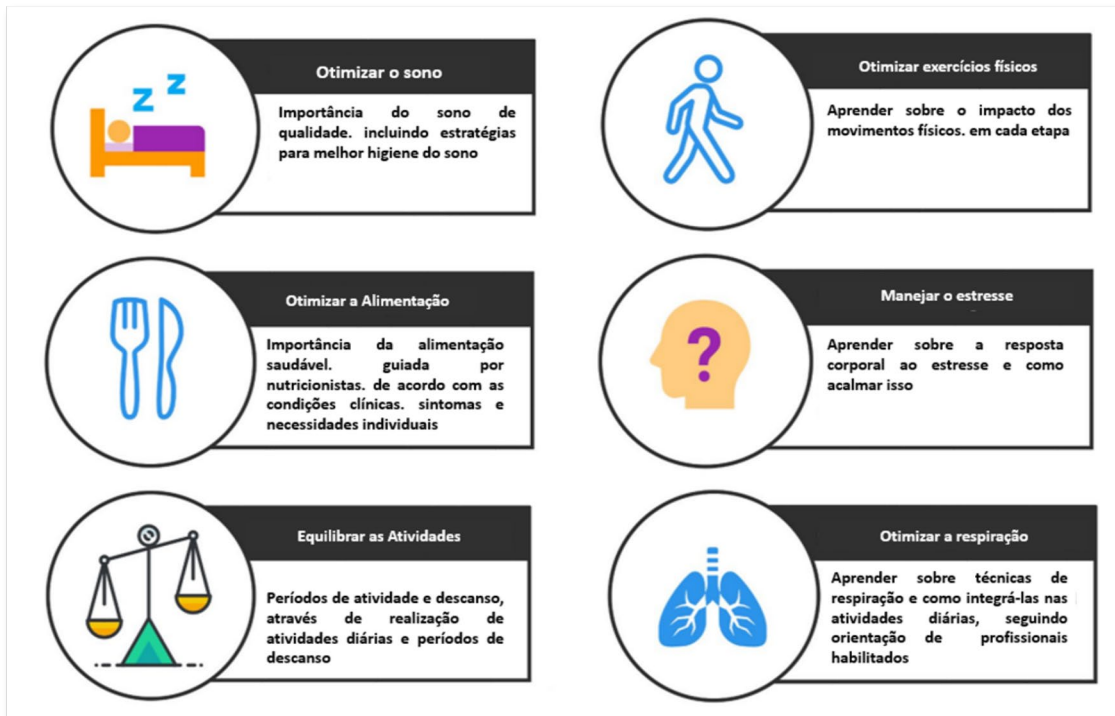


Figura 5. Gerenciamento de atividades para reduzir mal-estar pós-esforço, equilibrando atividade com repouso, em além de gerenciar seu bem-estar mental, nutrição e sono. Adaptado de (33)

Importante reforçar que, embora os pacientes sejam encorajados a gerenciarem suas próprias atividades, os mesmos devem ser orientados a buscar acompanhamento e orientação de profissionais habilitados em cada área.

4. Nutrição na Síndrome Pós-COVID-19

4.1 Pontos Chave para o Nutricionista

- Os pacientes com síndrome pós-COVID-19 precisam de uma avaliação personalizada do estado nutricional para detectar potenciais deficiências nutricionais, para melhorar as condições físicas e mentais e o estado geral de saúde;
- A síndrome pós-COVID-19 é caracterizada por desnutrição, perda de massa livre de gordura e inflamação de baixo grau;
- A má nutrição se reflete na alta incidência de perda de peso involuntária (e principalmente perda de massa muscular) entre os sobreviventes do COVID-19;
- A perda de massa e de força muscular tem um efeito profundo na recuperação da COVID-19, bem como da COVID longa, impedindo o retorno à função pré-doença;
- Alterações na microbiota intestinal são comuns na COVID longa, especialmente no caso de pacientes que utilizaram medicamentos como antibióticos, e/ou que foram hospitalizados, o que pode potencializar o aparecimento ou agravamento de outros sintomas, considerando a conexão que há entre intestino e cérebro;
- A recuperação pode ser complicada por sintomas persistentes como comprometimento funcional (isto é, fadiga e fraqueza muscular), disfagia (particularmente em pacientes que foram intubados durante a hospitalização), perda de apetite e alterações do paladar/olfato (ageusia/disgeusia e anosmia);
- A alimentação inadequada pode ocorrer principalmente em casos de alterações de olfato e paladar (anosmia, disgeusia);
- Objetivo da terapia nutricional na síndrome pós-COVID-19 deve se concentrar na correção de deficiências nutricionais para apoiar uma recuperação adequada em termos de condições físicas e funcionais, bem como de saúde mental;

- Aconselhamento dietético, incluindo modificações para aliviar sintomas, combinado com treinamento de força (este deve ser orientado por profissional de educação física) para aqueles com perda muscular e fraqueza, devem ser parte integrante dos cuidados para aqueles gravemente afetados pelo COVID-19;
- Uma dieta hipercalórica e hiperproteica é indicada para aqueles que perderam peso e estão abaixo do peso, mas, para aqueles que permanecem com excesso de peso, o aconselhamento dietético deve se concentrar em otimizar a ingestão de proteínas enquanto evitando calorias excessivas;
- Uma alimentação saudável e bem equilibrada pode oferecer nutrientes e nutracêuticos comprovados pela eficácia nos sintomas da Síndrome Pós-COVID-19;
- Os pacientes devem ser aconselhados a incluir vários alimentos que contenham naturalmente compostos bioativos com atividades anti-inflamatórias e imunoestimulantes, além da ingestão adequada de ácidos graxos monoinsaturados, tocoferóis e polifenóis, que demonstraram propriedades anti-inflamatórias e antioxidantes;
- A dieta mediterrânea tem papel fundamental neste contexto, e está recomendada pela literatura científica para pacientes com síndrome Pós-COVID-19, além da preferência por alimentos *in natura*, ou até os minimamente processados, em detrimento dos processados e ultraprocessados.

4.2 Importância da Abordagem Nutricional

A abordagem nutricional entre os sobreviventes da COVID-19 está totalmente embasada pela literatura científica, como ponto chave para o sucesso no tratamento do paciente. O nutricionista deve coletar informações suficientes por meio de triagem, considerando o público-alvo (crianças e adolescentes, adultos, idosos, pacientes em nível ambulatorial ou hospitalizados etc.) anamnese, e exames diagnósticos, para chegar a um diagnóstico nutricional que

permita ações para melhorar o estado de saúde e qualidade de vida do paciente. (38,41,42)

A avaliação nutricional completa está indicada, atualmente, para todos os pacientes com COVID-19 e para aqueles com síndrome pós-COVID-19. De fato, pacientes hospitalizados por longos períodos tendem a sofrer de desnutrição e perda de massa muscular, principalmente devido à ventilação mecânica prolongada e imobilidade. (41,43–45)

Na síndrome pós-COVID-19, a perda de massa muscular pode se estender por um período curto ou mais longo, dependendo do paciente, idade, gravidade da doença (COVID-19), necessidade de hospitalização e ventilação mecânica, tipo de suporte nutricional utilizado, dentre outros. A resistência anabólica decorrente da resposta inflamatória associada a uma infecção por COVID-19 também tem um efeito na síntese muscular, resultando em rápida perda de massa muscular. Estudos com pacientes acometidos pela COVID longa, que incluíram dados de infecções anteriores por SARS-CoV-2, verificaram que a função física e a aptidão pós-infecção podem se deteriorar até dois anos após a doença. São muitos os mecanismos nutricionais propostos e atribuídos a perda de massa e função muscular aguda após uma infecção por SARS-CoV-2. Assim, a avaliação da perda de massa e de força muscular devem ser consideradas. (46–50)

Os pacientes com comprometimento nutricional apresentam maiores chances de apresentar sequelas pós-COVID-19. Além da fadiga crônica, as questões nutricionais estão relacionadas à sensibilização central, que produz hipersensibilidade aos estímulos, com consequentes implicações gastrointestinais, limitando a ingestão de alimentos. Além disso, a anorexia pode estar acentuada, gerando catabolismo que agrava ainda mais a desnutrição e, portanto, a recuperação do paciente. Alguns pacientes com síndrome pós-COVID-19 podem necessitar de terapia nutricional (oral/enteral/parenteral), enquanto outros precisarão somente do aconselhamento nutricional qualificado para prevenir a desnutrição e/ou tratar comorbidades pré-existentes. (51–53)

Algumas estratégias simples e objetivas já foram propostas, a fim de que o paciente possa aderir a um estilo de vida saudável, o que inclui uma

alimentação saudável e equilibrada, contendo nutrientes e nutracêuticos comprovados como benéficos nos sintomas da COVID Longa. Importante lembrar que o atendimento nutricional deve ser individualizado e realizado por nutricionista. Evidências crescentes demonstram que a ingestão dietética destes nutrientes e compostos bioativos podem modular a inflamação e o sistema imunológico. Portanto, a combinação de diferentes alimentos com essas propriedades em todo um padrão alimentar pode ser usada como uma abordagem nutricional útil para pacientes com síndrome pós-COVID-19. (54)

Não há recomendações nutricionais completas especificamente para pacientes com síndrome Pós-COVID-19, mas as evidências científicas atuais permitem que algumas recomendações sejam seguidas. A necessidade de proteína deve ser maior em pacientes com síndrome pós-COVID-19 para melhorar e evitar maior perda de massa muscular. Recomenda-se que os pacientes incluam proteínas de alta qualidade, tanto de origem vegetal quanto animal, e que consumam 15-30 g de proteína/refeição, dependendo do peso corporal, para garantir a ingestão de todos os aminoácidos essenciais, que podem exercer um efeito anti-inflamatório. (42,55)

Atenção especial com os pacientes idosos que, devido a própria imunossenescência, podem evoluir para quadros mais graves da COVID-19 e sequelas pós-COVID-19, e frequentemente apresentam sarcopenia. A melhor fonte proteica para melhorar ou manter a massa muscular no idoso é aquela com maior digestibilidade e absorção e com maior disponibilidade de aminoácidos pós-prandial. A proteína do soro do leite (*whey protein*) preenche esses critérios e ainda, por ser rica em leucina, se torna um potente ativador da sinalização anabólica no músculo esquelético. As proteínas ofertadas na forma líquida também são mais eficientes que proteínas na forma sólida. (56–58)

É possível obter uma ingestão adequada de proteínas de forma isolada ou em combinação de fontes de proteínas vegetais e animais. O consumo de múltiplas fontes de proteínas vegetais e animais fornece uma ampla variedade de macro e micronutrientes, fibras, e compostos bioativos. **Importante enfatizar que a ingestão excessiva de proteínas, sem supervisão profissional, pode trazer sérios prejuízos para a saúde.** (42,56,57,59)

Recomenda-se que 1,5 a 3 g/dia de ácidos graxos ômega-3 (EPA/DHA) sejam ofertados. Os ácidos graxos ômega-3 estão envolvidos em uma ampla gama de funções fisiológicas relacionadas a neurogênese, neurotransmissão e neuroinflamação, e desempenham importante papel na saúde mental. Foi demonstrado que dietas ricas em ácidos graxos ômega-3 regulam positivamente os genes envolvidos na manutenção da função sináptica e plasticidade em animais e melhoram o funcionamento cognitivo em humanos, o que pode ser viável no contexto da COVID longa. Além disso, a deficiência de ácidos graxos ômega-3 está associada a um risco aumentado de desenvolver vários distúrbios psiquiátricos e são importantes para a manutenção do bem-estar psicológico. (42,60,61)

As deficiências dietéticas de ácidos graxos ômega-3 estão associadas a um risco aumentado de desenvolver vários transtornos psiquiátricos, incluindo depressão. Isso pode ser mediado pela modulação dos processos inflamatórios e seus efeitos diretos na fluidez da membrana neuronal e na função do receptor. Mais especificamente, os ácidos eicosapentaenóico (EPA) e docosahexaenóico (DHA) têm sido associados à manutenção da saúde mental, e seus déficits têm sido implicados na fisiopatologia dos transtornos mentais. A hidratação também é muito importante, e 2,5 a 3,0 L de líquidos devem ser ofertados por dia, exceto em caso de pacientes que apresentem restrição hídrica (por exemplo, alguns pacientes nefropatas, cardiopatas e hepatopatas) além dos idosos, os quais devem ter atenção em relação à ingestão excessiva de líquidos. (42,56,61–63)

O nutricionista deve avaliar individualmente esses casos, assim como as recomendações de energia, que devem ser de acordo com as necessidades individuais, em relação à necessidade de ganho, manutenção ou perda de peso. As necessidades nutricionais dos indivíduos, especialmente de calorias, são muito variáveis, dependendo de vários fatores, como idade, sexo, peso, altura, presença de enfermidade, e nível de atividade física. Além disso, há bastante variabilidade entre as pessoas quanto a como distribuem sua alimentação ao longo das refeições do dia. (64)

Em relação aos carboidratos, o paciente deve, de forma geral, seguir dieta normoglicídica, com ênfase em alimentos com baixo índice glicêmico. A

exposição experimental de voluntários saudáveis a dietas com alto índice glicêmico mostrou aumentar a ocorrência de sintomas depressivos. (42,65,66)

4.3 Dieta por Via Oral e Protocolo de Suplementação Nutricional Oral

Além da fadiga crônica, as questões nutricionais estão relacionadas à sensibilização central que produz uma hipersensibilidade aos estímulos, o que tem implicações gastrointestinais, limitando a ingestão de alimentos. Além disso, a anorexia pode estar aumentada e associada ao aumento do catabolismo que agrava ainda mais a desnutrição e, portanto, a recuperação do paciente. (67,68)

É de suma importância que o nutricionista avalie a necessidade de suplementação nutricional oral dos pacientes com síndrome pós-COVID-19, visto que a ingestão alimentar pode estar prejudicada por diversos fatores descritos anteriormente. A via oral é sempre a primeira via de escolha e, desde que seja possível a nutrição por esta via, a mesma deve ser mantida. (69,70)

Algumas estratégias são utilizadas para que adaptações da dieta sejam realizadas, a fim de que o paciente continue se alimentando por via oral (71,72), tais como:

- Alteração na consistência
- Modificação de temperatura
- Redução do volume e aumento da densidade energética da porção
- Utilização de temperos alternativos
- Adaptação de preparações com outro (s) ingrediente (s)
- E outros

A identificação precoce da necessidade do uso de suplementos nutricionais orais é essencial. Considerando as principais diretrizes e *guidelines* sobre Terapia Nutricional, como da Sociedade Européia de Nutrição Clínica e Metabolismo (ESPEN), da Sociedade Brasileira de Nutrição Parenteral e Enteral (BRASPEN), dentre outras, foi proposto um protocolo para Suplementação

Nutricional Oral (SNO) para pacientes com Síndrome Pós-COVID-19, conforme descrito na figura 5.

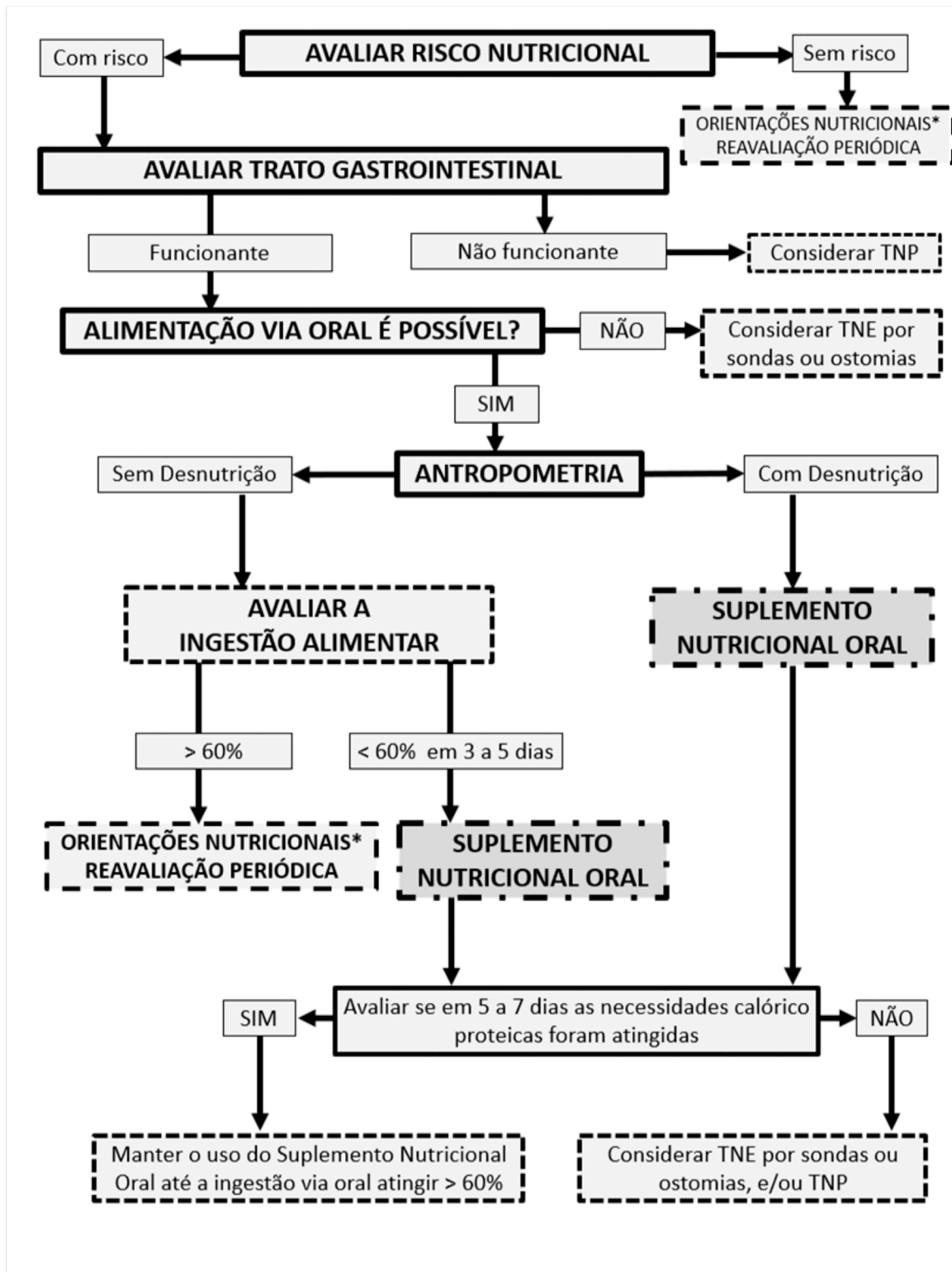


Figura 5. Sugestão de protocolo para pacientes com síndrome pós-COVID-19. Fonte: (69,73,74) Orientações Nutricionais individualizadas, considerando a inclusão de nutrientes e compostos bioativos indicados para esta síndrome. TNE: Terapia Nutricional Enteral. TNP: Terapia Nutricional Parenteral.

Algumas observações devem ser consideradas:

- A indicação de terapia nutricional deve ser discutida pela Equipe Multidisciplinar de Terapia Nutricional;
- A avaliação da desnutrição é bem mais complexa do que a classificação de índices e indicadores antropométricos, porém, eles podem ser úteis como pontos de partida no atendimento nutricional e na tomada de decisão rápida;
- Os protocolos de terapia nutricional são muito úteis, e servem como ferramentas importantes, especialmente em locais com equipes de profissionais reduzidas, ou locais onde o acesso à informação é mais lento, ou mesmo para profissionais com pouca experiência neste assunto, mas que estão diretamente com os pacientes que necessitam de auxílio, e merecem todo cuidado nutricional.

A escolha dos SNO vai depender da capacidade digestória, absorptiva e metabólica do paciente, além das condições financeiras do mesmo. Podem ser artesanais, com ingredientes caseiros (com ou sem a adição de complementos industrializados, completos ou modulares (por exemplo, adição de módulo de carboidratos, ou de proteínas, ou de fibras, etc). E podem ser industrializados, prontos para consumo imediato, ou dependentes de diluição. (74)

Na prática clínica, os SNO artesanais são ótimas opções, quando possível, permite maior versatilidade de sabores, texturas, e são capazes de garantir adequado aporte calórico e proteico. Além de serem mais baratos e mais bem aceitos pelos pacientes, como “*milk shakes*”, “*smoothies*”, sobremesas em geral, sopas, patês, dentre outros. Ou seja, as preparações são adaptadas contendo os ingredientes dietéticos isoladamente ou com a adição de suplementos. (73–75)

O paciente com síndrome pós-COVID-19 que apresenta perda de massa muscular em desenvolvimento agudo pode se beneficiar de alguns suplementos nutricionais orais fornecendo pelo menos 400 kcal/dia, e com 30 g de proteína ou mais. Essa estratégia deve ser permanecer por pelo menos 30 dias. Após este período, pode ser aumentada para 600 kcal por dia em pessoas com risco

alto de desnutrição, identificadas pela triagem. Outro fator relevante a ser considerado do ponto de vista nutricional é a deficiência de vitamina D, que é um dos mais importantes, podendo ser um fator implicador, tanto na perda de massa muscular aguda quanto na crônica. É proposto, como hipótese, que a vitamina D pode afetar a resposta imune e a predisposição a infecções respiratórias. (51,53,58,76–79)

4.4 Papel da Dieta Mediterrânea na Síndrome Pós-COVID-19

A Dieta Mediterrânea é altamente recomendada para pacientes com Síndrome Pós-COVID-19, por seu papel na redução dos marcadores de inflamação. Caracterizada por muitos nutrientes e compostos bioativos com atividades anti-inflamatórias e antioxidantes (ácidos graxos monoinsaturados e ômega-3 e vitaminas, minerais e polifenóis). De fato, vários estudos confirmaram os efeitos anti-inflamatórios e imunomoduladores de uma dieta mediterrânea em várias doenças associadas à inflamação crônica de baixo grau. (54,80–82)

Curiosamente, estudos observacionais destacaram uma associação entre adesão à dieta mediterrânea e melhor resultados em pacientes com COVID-19 (mortalidade, taxa de recuperação), bem como risco de infecção por SARS-CoV-2 em diferentes populações. (54,80,83)

Considerando a associação entre infecção viral, sistema imune, inflamação e dieta, recomenda-se a ingestão de frutas, vegetais, cereais integrais e leguminosas, peixes, aves, carnes magras (mais raramente), ovos e queijos com baixo teor de gordura, e o azeite de oliva extravirgem como principal fonte de gordura. O vinho tinto também está indicado, porém em caso da impossibilidade de ingestão de bebidas alcoólicas pelo paciente, o mesmo não deve ser indicado. Muito importante da evitar o consumo de alimentos processados e ultraprocessados. (54,64,84)

A figura 6 demonstra os principais benefícios da Dieta Mediterrânea dentro do contexto da Síndrome Pós-COVID-19.

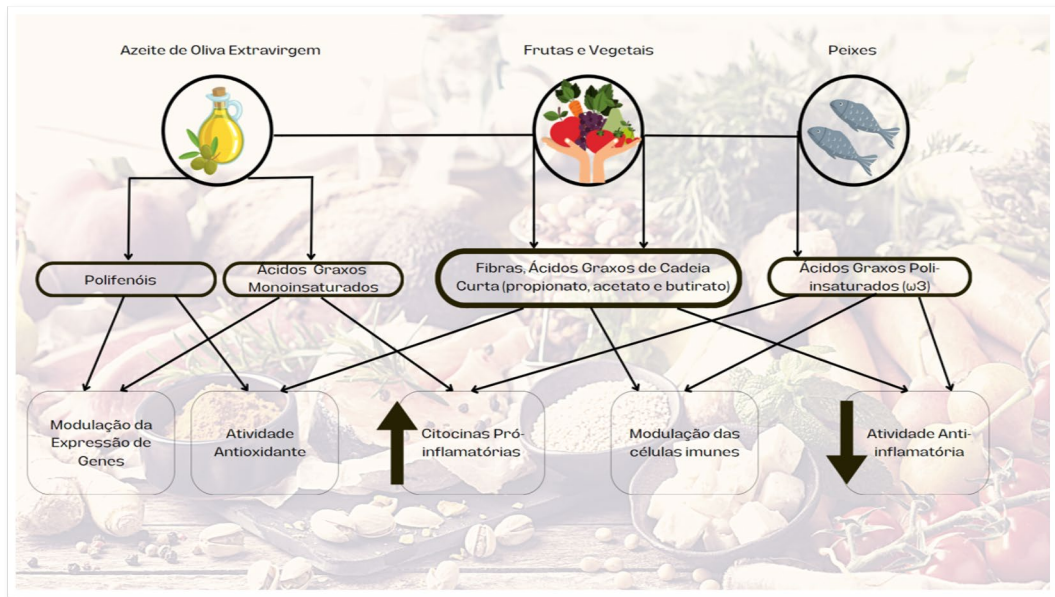


Figura 6. Benefícios da Dieta Mediterrânea no contexto da Síndrome Pós-COVID-19. Adaptado de (54)

A figura 7 representa os alvos da nutrição, bem como nutrientes e compostos bioativos identificados como promissores no tratamento nutricional de pacientes com síndrome pós-COVID-19.

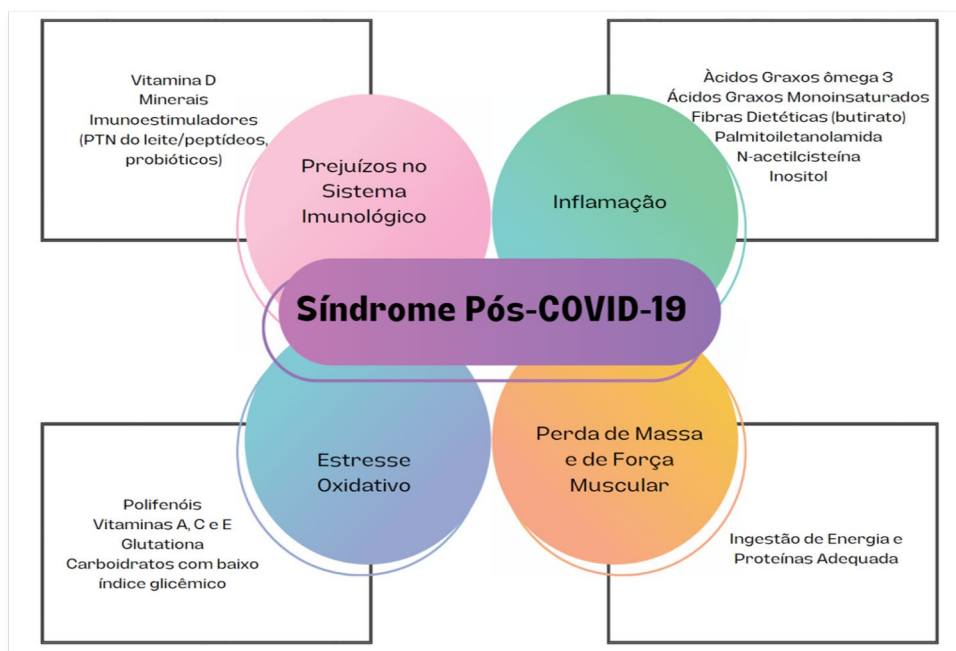


Figura 7. Principais alvos dietéticos na Síndrome Pós-COVID-19. Adaptado de (42)

4.5 Pontos Chave Para o Paciente

- Procure atendimento nutricional individualizado, pois assim o nutricionista fará sua prescrição dietética completa, considerando diagnóstico clínico, medicamentos utilizados, condições clínicas atuais, sintomas da COVID Longa, diagnóstico nutricional, suas necessidades nutricionais, dentre outros;
- Busque variar os alimentos, preferindo os alimentos de época;
- Consuma frutas, vegetais, cereais integrais e leguminosas, peixes, aves (de preferência as partes com menos gordura, e retire a pele antes do cozimento), carnes magras (mais raramente), ovos e queijo com baixo teor de gordura;
- Consuma leite e seus substitutos com baixo percentual de gordura; procure incluir iogurtes;
- Utilize, sempre que possível, azeite de oliva extravirgem nas principais refeições, como sugestão, adicione às saladas ou ao prato já pronto, no momento de sua refeição;
- Cuide de sua hidratação, ingerindo ao menos 2,5 litros de líquidos por dia (cuidado com esta ingestão se você for idoso, e/ou com doenças no coração e/ou nos rins, e/ou apresentar qualquer restrição de líquidos, siga a orientação de seu médico ou nutricionista sobre sua hidratação nestes casos);
- Evite o consumo de refrigerantes e sucos artificiais;
- Prefira consumir alimentos com baixo teor de sódio (o sódio é um nutriente componente do sal de cozinha-NaCl);
- Utilize pouco sal de cozinha (NaCl) para o cozimento dos alimentos;
- Evite utilizar temperos prontos, prefira os temperos naturais, como alho, cebola, salsa, cebolinha, dentre outros;
- Respeite seu próprio tempo para se recuperar e, embora você tente retomar ao seu estilo de vida normal rapidamente, cuide para fazer isso de forma gradual, a fim de não experimentar um aumento súbito de cansaço, falta de ar e dores musculares que podem durar horas ou dias
- Priorize a qualidade de seu sono;

- Faça exercícios físicos orientados por profissional habilitado;
- Enfim, de forma geral, procure adotar um estilo de vida saudável, com uma alimentação equilibrada, o que inclui preparações culinárias caseiras, com alimentos ***in natura*** e **minimamente processados**, em detrimento dos alimentos processados e ultraprocessados;
- Como sugestão para leitura, o Guia Alimentar para a População Brasileira (64) contém informações muito importantes e claras, que certamente serão muito úteis em seu dia a dia; aproxime seu celular e acesse o guia na versão resumida:



- **PROCURE UM NUTRICIONISTA!!!**

5 Considerações Finais

Os pacientes com síndrome pós-COVID-19 precisam de uma avaliação personalizada do estado nutricional para detectar potenciais deficiências nutricionais e não nutricionais e para melhorar as complicações físicas e mentais e o estado geral de saúde. Os pacientes devem ser aconselhados a incluir vários alimentos que contenham naturalmente compostos bioativos com atividades anti-inflamatórias e imunostimulantes. Além disso, o sucesso do tratamento está associado ao acompanhamento de equipe multidisciplinar.

Por fim, o nutricionista deve considerar, em sua prescrição dietética, os pilares alvos na síndrome Pós-COVID-19, como prejuízos no sistema imune, estresse oxidativo, inflamação, perda de massa e de força muscular. Felizmente, a vacina contra COVID-19 trouxe novos rumos para a pandemia de COVID-19, salvou e salva muitas vidas, e hoje há muitos sobreviventes da COVID-19 e um grande desafio para os profissionais de saúde, que continuam em busca intensa por conhecimento científico e observação clínica de pacientes com síndrome pós-COVID-19. Ainda há muito o que desvendar sobre a síndrome pós-COVID-19, mas uma coisa é certa: qualquer conhecimento adquirido, se compartilhado, trará resultados melhores, maiores e promissores, permitindo que medidas de intervenção precoce sejam implementadas na prática clínica, e melhorando a qualidade de vida das pessoas, de nossos familiares e amigos, de nossa comunidade, de nós mesmos!

Referências bibliográficas

1. WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard [online database]. Geneva: World Health Organization; 2023 [Internet]. [cited 2023 Feb 9]. Available from: <https://covid19.who.int>
2. Tleyjeh IM, Saddik B, AlSwaidan N, AlAnazi A, Ramakrishnan RK, Alhazmi D, et al. Prevalence and predictors of Post-Acute COVID-19 Syndrome (PACS) after hospital discharge: A cohort study with 4 months median follow-up. *PLoS One*. 2021 Dec 1;16(12 December).
3. Sykes DL, Holdsworth L, Jawad N, Gunasekera P, Morice AH, Crooks MG. Post-COVID-19 Symptom Burden: What is Long-COVID and How Should We Manage It? *Lung*. 2021 Apr 1;199(2):113–9.
4. Sudre CH, Murray B, Varsavsky T, Graham MS, Penfold RS, Bowyer RC, et al. Attributes and predictors of long COVID. *Nat Med*. 2021 Apr 1;27(4):626–31.
5. Raveendran AV, Jayadevan R, Sashidharan S. Long COVID: An overview. *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews*. 2021 May;15(3):869–75.
6. Augustin M, Schommers P, Stecher M, Dewald F, Gieselmann L, Gruell H, et al. Post-COVID syndrome in non-hospitalised patients with COVID-19: a longitudinal prospective cohort study. *The Lancet Regional Health - Europe*. 2021 Jul 1;6.
7. Garg P, Arora U, Kumar A, Wig N. The “post-COVID” syndrome: How deep is the damage? *J Med Virol*. 2021 Feb 29;93(2):673–4.
8. Raveendran AV, Jayadevan R, Sashidharan S. Long COVID: An overview. *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews*. 2021 May;15(3):869–75.

9. Coronavirus disease (COVID-19): Post COVID-19 condition [Internet]. 2023 [cited 2023 Feb 8]. Available from: [https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/coronavirus-disease-\(covid-19\)-post-covid-19-condition?gclid=CjwKCAjwq-WgBhBMEiwAzKSH6PDg947AEanQ0QtzX5YF7a2XnO3h4XwE8mPahHUV1MGO4ELIxnG5ExoC2T0QAvD_BwE](https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/coronavirus-disease-(covid-19)-post-covid-19-condition?gclid=CjwKCAjwq-WgBhBMEiwAzKSH6PDg947AEanQ0QtzX5YF7a2XnO3h4XwE8mPahHUV1MGO4ELIxnG5ExoC2T0QAvD_BwE)
10. Garg P, Arora U, Kumar A, Wig N. The “post-COVID” syndrome: How deep is the damage? *J Med Virol*. 2021 Feb 29;93(2):673–4.
11. Falahi S, Kenarkoohi A. COVID-19 reinfection: prolonged shedding or true reinfection? *New Microbes New Infect*. 2020 Nov;38:100812.
12. Van Elslande J, Vermeersch P, Vandervoort K, Wawina-Bokalanga T, Vanmechelen B, Wollants E, et al. Symptomatic Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2) Reinfection by a Phylogenetically Distinct Strain. *Clinical Infectious Diseases*. 2021 Jul 15;73(2):354–6.
13. Raveendran AV. Long COVID-19: Challenges in the diagnosis and proposed diagnostic criteria. *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews*. 2021 Jan;15(1):145–6.
14. Aiyegbusi OL, Hughes SE, Turner G, Rivera SC, McMullan C, Chandan JS, et al. Symptoms, complications and management of long COVID: a review. *J R Soc Med*. 2021 Sep 15;114(9):428–42.
15. Yong SJ. Long COVID or post-COVID-19 syndrome: putative pathophysiology, risk factors, and treatments. Vol. 53, *Infectious Diseases*. Taylor and Francis Ltd.; 2021. p. 737–54.
16. Van Elslande J, Vermeersch P, Vandervoort K, Wawina-Bokalanga T, Vanmechelen B, Wollants E, et al. Symptomatic Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2) Reinfection by a Phylogenetically Distinct Strain. *Clinical Infectious Diseases*. 2021 Jul 15;73(2):354–6.

17. Yong SJ. Long COVID or post-COVID-19 syndrome: putative pathophysiology, risk factors, and treatments. Vol. 53, *Infectious Diseases*. Taylor and Francis Ltd.; 2021. p. 737–54.
18. Shah W, Hillman T, Playford ED, Hishmeh L. Managing the long term effects of covid-19: summary of NICE, SIGN, and RCGP rapid guideline. *BMJ*. 2021 Jan 22;n136.
19. Amenta EM, Spallone A, Rodriguez-Barradas MC, El Sahly HM, Atmar RL, Kulkarni PA. Postacute COVID-19: An Overview and Approach to Classification. *Open Forum Infect Dis*. 2020 Dec 1;7(12).
20. Cares-Marambio K, Montenegro-Jiménez Y, Torres-Castro R, Vera-Uribe R, Torralba Y, Alsina-Restoy X, et al. Prevalence of potential respiratory symptoms in survivors of hospital admission after coronavirus disease 2019 (COVID-19): A systematic review and meta-analysis. *Chron Respir Dis*. 2021 Jan 1;18:147997312110022.
21. Michelen M, Manoharan L, Elkheir N, Cheng V, Dagens A, Hastie C, et al. Characterising long COVID: a living systematic review. *BMJ Glob Health*. 2021 Sep 27;6(9):e005427.
22. Lopez-Leon S, Wegman-Ostrosky T, Ayuzo del Valle NC, Perelman C, Sepulveda R, Rebolledo PA, et al. Long-COVID in children and adolescents: a systematic review and meta-analyses. *Sci Rep*. 2022 Jun 23;12(1):9950.
23. Buonsenso D, Pujol FE, Munblit D, Pata D, McFarland S, Simpson FK. Clinical characteristics, activity levels and mental health problems in children with long coronavirus disease: a survey of 510 children. *Future Microbiol*. 2022 May;17(8):577–88.
24. Izquierdo-Pujol J, Moron-Lopez S, Dalmau J, Gonzalez-Aumatell A, Carreras-Abad C, Mendez M, et al. Post COVID-19 Condition in Children and Adolescents: An Emerging Problem. *Front Pediatr*. 2022 May 11;10.

25. Gupta M, Gupta N, Esang M. Long COVID in Children and Adolescents. *Prim Care Companion CNS Disord*. 2022 Apr 26;24(2).
26. Thallapureddy K, Thallapureddy K, Zerda E, Suresh N, Kamat D, Rajasekaran K, et al. Long-Term Complications of COVID-19 Infection in Adolescents and Children. *Curr Pediatr Rep*. 2022 Mar 1;10(1):11–7.
27. Behnood SA, Shafran R, Bennett SD, Zhang AXD, O'Mahoney LL, Stephenson TJ, et al. Persistent symptoms following SARS-CoV-2 infection amongst children and young people: A meta-analysis of controlled and uncontrolled studies. *Journal of Infection*. 2022 Feb;84(2):158–70.
28. Crook H, Raza S, Nowell J, Young M, Edison P. Long covid—mechanisms, risk factors, and management. *BMJ*. 2021 Jul 26;n1648.
29. Nabavi N. Long covid: How to define it and how to manage it. *BMJ*. 2020 Sep 7;m3489.
30. Yong SJ. Long COVID or post-COVID-19 syndrome: putative pathophysiology, risk factors, and treatments. Vol. 53, *Infectious Diseases*. Taylor and Francis Ltd.; 2021. p. 737–54.
31. Landi F, Gremese E, Bernabei R, Fantoni M, Gasbarrini A, Settanni CR, et al. Post-COVID-19 global health strategies: the need for an interdisciplinary approach. *Aging Clin Exp Res*. 2020 Aug 11;32(8):1613–20.
32. Garg P, Arora U, Kumar A, Wig N. The “post-COVID” syndrome: How deep is the damage? *J Med Virol*. 2021 Feb 29;93(2):673–4.
33. Harenwall S, Heywood-Everett S, Henderson R, Godsell S, Jordan S, Moore A, et al. Post-Covid-19 Syndrome: Improvements in Health-Related Quality of Life Following Psychology-Led Interdisciplinary Virtual Rehabilitation. *J Prim Care Community Health*. 2021 Dec 1;12.
34. Landi F, Gremese E, Bernabei R, Fantoni M, Gasbarrini A, Settanni CR, et al. Post-COVID-19 global health strategies: the need for an interdisciplinary approach. *Aging Clin Exp Res*. 2020 Aug 11;32(8):1613–20.

35. Harenwall S, Heywood-Everett S, Henderson R, Godsell S, Jordan S, Moore A, et al. Post-Covid-19 Syndrome: Improvements in Health-Related Quality of Life Following Psychology-Led Interdisciplinary Virtual Rehabilitation. *J Prim Care Community Health*. 2021 Dec 1;12.
36. Yong SJ. Long COVID or post-COVID-19 syndrome: putative pathophysiology, risk factors, and treatments. Vol. 53, *Infectious Diseases*. Taylor and Francis Ltd.; 2021. p. 737–54.
37. Harenwall S, Heywood-Everett S, Henderson R, Godsell S, Jordan S, Moore A, et al. Post-Covid-19 Syndrome: Improvements in Health-Related Quality of Life Following Psychology-Led Interdisciplinary Virtual Rehabilitation. *J Prim Care Community Health*. 2021 Dec 1;12.
38. Kamal M, Abo Omirah M, Hussein A, Saeed H. Assessment and characterisation of post-COVID-19 manifestations. *Int J Clin Pract*. 2021 Mar 3;75(3).
39. Amenta EM, Spallone A, Rodriguez-Barradas MC, El Sahly HM, Atmar RL, Kulkarni PA. Postacute COVID-19: An Overview and Approach to Classification. *Open Forum Infect Dis*. 2020 Dec 1;7(12).
40. Falahi S, Kenarkoohi A. COVID-19 reinfection: prolonged shedding or true reinfection? *New Microbes New Infect*. 2020 Nov;38:100812.
41. Cawood AL, Walters ER, Smith TR, Sipaul RH, Stratton RJ. A review of nutrition support guidelines for individuals with or recovering from COVID-19 in the community. Vol. 12, *Nutrients*. MDPI AG; 2020. p. 1–13.
42. Barrea L, Grant WB, Frias-Toral E, Vetrani C, Verde L, de Alteriis G, et al. Dietary Recommendations for Post-COVID-19 Syndrome. Vol. 14, *Nutrients*. MDPI; 2022.
43. Zabetakis I, Lordan R, Norton C, Tsoupras A. COVID-19: The Inflammation Link and the Role of Nutrition in Potential Mitigation. *Nutrients*. 2020 May 19;12(5):1466.

44. Butler MJ, Barrientos RM. The impact of nutrition on COVID-19 susceptibility and long-term consequences. *Brain Behav Immun*. 2020 Jul;87:53–4.
45. Vaillant MF, Agier L, Martineau C, Philipponneau M, Romand D, Masdoua V, et al. Food intake and weight loss of surviving inpatients in the course of COVID-19 infection: A longitudinal study of the multicenter NutriCovid30 cohort. *Nutrition*. 2022 Jan;93:111433.
46. Welch C, Greig C, Masud T, Wilson D, Jackson TA. COVID-19 and Acute Sarcopenia. *Aging Dis*. 2020;11(6):1345.
47. Rooney S, Webster A, Paul L. Systematic Review of Changes and Recovery in Physical Function and Fitness After Severe Acute Respiratory Syndrome–Related Coronavirus Infection: Implications for COVID-19 Rehabilitation. *Phys Ther*. 2020 Sep 28;100(10):1717–29.
48. Amenta EM, Spallone A, Rodriguez-Barradas MC, El Sahly HM, Atmar RL, Kulkarni PA. Postacute COVID-19: An Overview and Approach to Classification. *Open Forum Infect Dis*. 2020 Dec 1;7(12).
49. Shah W, Hillman T, Playford ED, Hishmeh L. Managing the long term effects of covid-19: summary of NICE, SIGN, and RCGP rapid guideline. *BMJ*. 2021 Jan 22;n136.
50. Crook H, Raza S, Nowell J, Young M, Edison P. Long covid—mechanisms, risk factors, and management. *BMJ*. 2021 Jul 26;n1648.
51. Butler MJ, Barrientos RM. The impact of nutrition on COVID-19 susceptibility and long-term consequences. *Brain Behav Immun*. 2020 Jul;87:53–4.
52. Landi F, Gremese E, Bernabei R, Fantoni M, Gasbarrini A, Settanni CR, et al. Post-COVID-19 global health strategies: the need for an interdisciplinary approach. *Aging Clin Exp Res*. 2020 Aug 11;32(8):1613–20.

53. Handu D, Moloney L, Rozga M, Cheng FW. Malnutrition Care During the COVID-19 Pandemic: Considerations for Registered Dietitian Nutritionists. *J Acad Nutr Diet*. 2021 May;121(5):979–87.
54. Barrea L, Muscogiuri G, Frias-Toral E, Laudisio D, Pugliese G, Castellucci B, et al. Nutrition and immune system: from the Mediterranean diet to dietary supplementary through the microbiota. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*. Taylor and Francis Inc.; 2020. p. 1–25.
55. Paddon-Jones D, Rasmussen BB. Dietary protein recommendations and the prevention of sarcopenia. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2009 Jan;12(1):86–90.
56. José Martins Gonçalves T, Mika Horie L, Elisa Adami Batista Gonçalves S, Kelly Bacchi M, Chiconelli Bailer M, Gonzalez Barbosa-Silva T, et al. Diretriz Braspen no Envelhecimento. 2019; [Internet]. [cited 2023 Jan 23]. Available from https://www.braspen.org/_files/ugd/a8daef_13e9ef81b44e4f66be32ec79c4b0fbab.pdf.
57. Cereda E, Pisati R, Rondanelli M, Caccialanza R. Whey Protein, Leucine- and Vitamin-D-Enriched Oral Nutritional Supplementation for the Treatment of Sarcopenia. *Nutrients*. 2022 Apr 6;14(7):1524.
58. Nutrição e Imunidade. Sociedade Brasileira de Alimentação e Nutrição (SBAN). [Internet]. [cited 2023 Jan 21]. Available from: file:///C:/Users/profr/OneDrive/%C3%81rea%20de%20Trabalho/AREA%20DE%20TRABALHO/MATERIAIS/manual-sban_nutricao_e_imunidade.pdf
59. Paddon-Jones D, Rasmussen BB. Dietary protein recommendations and the prevention of sarcopenia. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2009 Jan;12(1):86–90.
60. Patel A, Desai SS, Mane VK, Enman J, Rova U, Christakopoulos P, et al. Futuristic food fortification with a balanced ratio of dietary ω -3/ ω -6 omega

- fatty acids for the prevention of lifestyle diseases. *Trends Food Sci Technol.* 2022 Feb;120:140–53.
61. Lange KW. Omega-3 fatty acids and mental health. *Global Health Journal.* 2020 Mar;4(1):18–30.
 62. Patel A, Desai SS, Mane VK, Enman J, Rova U, Christakopoulos P, et al. Futuristic food fortification with a balanced ratio of dietary ω -3/ ω -6 omega fatty acids for the prevention of lifestyle diseases. *Trends Food Sci Technol.* 2022 Feb;120:140–53.
 63. Trebatická J, Hradečná Z, Surovcová A, Katrenčíková B, Gushina I, Waczulíková I, et al. Omega-3 fatty-acids modulate symptoms of depressive disorder, serum levels of omega-3 fatty acids and omega-6/omega-3 ratio in children. A randomized, double-blind and controlled trial. *Psychiatry Res.* 2020 May;287:112911.
 64. Biblioteca Virtual em Saúde do Ministério da Saúde [Internet]. Available from: www.saude.gov.br/bvs
 65. Salari-Moghaddam A, Saneei P, Larijani B, Esmailzadeh A. Glycemic index, glycemic load, and depression: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Clin Nutr.* 2019 Mar 27;73(3):356–65.
 66. Rahimlou M, Morshedzadeh N, Karimi S, Jafarirad S. Association between dietary glycemic index and glycemic load with depression: a systematic review. *Eur J Nutr.* 2018 Oct 9;57(7):2333–40.
 67. Landi F, Gremese E, Bernabei R, Fantoni M, Gasbarrini A, Settanni CR, et al. Post-COVID-19 global health strategies: the need for an interdisciplinary approach. *Aging Clin Exp Res.* 2020 Aug 1;32(8):1613–20.
 68. Nalbandian A, Sehgal K, Gupta A, Madhavan M V., McGroder C, Stevens JS, et al. Post-acute COVID-19 syndrome. Vol. 27, *Nature Medicine.* Nature Research; 2021. p. 601–15.

69. Lochs H, Allison SP, Meier R, Pirlich M, Kondrup J, Schneider S, et al. Introductory to the ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition: Terminology, Definitions and General Topics. *Clinical Nutrition*. 2006 Apr;25(2):180–6.
70. Ministério da Saúde Agência Nacional de Vigilância Sanitária RESOLUÇÃO DE DIRETORIA COLEGIADA-RDC Nº 503, DE 27 DE MAIO DE 2021.
71. Ferretti R de L, Alves AG da C, Bortman T. Dietas Terapêuticas. Edição Especial. Vol. 1. Taubaté: Editora Unitau; 2016. 1–40 p.
72. Ferretti R de L, Silva DO, Oliveira E, Mustafa J. Terapia Nutricional em Pacientes Hospitalizados com COVID-19. [Internet]. [cited 2023 Feb 5]. Available from: <file:///C:/Users/profr/Downloads/22-Manuscrito%20de%20livro-80-1-10-20200430.pdf>
73. Bischoff SC, Austin P, Boeykens K, Chourdakis M, Cuerda C, Jonkers-Schuitema C, et al. ESPEN practical guideline: Home enteral nutrition. *Clinical Nutrition*. 2022 Feb;41(2):468–88.
74. Cederholm T, Barazzoni R, Austin P, Ballmer P, Biolo G, Bischoff SC, et al. ESPEN guidelines on definitions and terminology of clinical nutrition. *Clinical Nutrition*. 2017 Feb;36(1):49–64.
75. De M. MINISTÉRIO DA SAÚDE Brasília-DF 2016 TERAPIA NUTRICIONAL NA ATENÇÃO ESPECIALIZADA HOSPITALAR NO ÂMBITO DO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE-SUS TERAPIA NUTRICIONAL NA ATENÇÃO ESPECIALIZADA HOSPITALAR NO ÂMBITO DO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE-SUS [Internet]. Available from: www.saude.gov.br/sas
76. Barazzoni R, Bischoff SC, Breda J, Wickramasinghe K, Krznaric Z, Nitzan D, et al. ESPEN expert statements and practical guidance for nutritional management of individuals with SARS-CoV-2 infection. Vol. 39, *Clinical Nutrition*. Churchill Livingstone; 2020. p. 1631–8.

77. De Smet D, De Smet K, Herroelen P, Gryspeerdt S, Martens GA. Serum 25(OH)D Level on Hospital Admission Associated With COVID-19 Stage and Mortality. *Am J Clin Pathol*. 2021 Feb 11;155(3):381–8.
78. Dror AA, Morozov N, Daoud A, Namir Y, Yakir O, Shachar Y, et al. Pre-infection 25-hydroxyvitamin D3 levels and association with severity of COVID-19 illness. *PLoS One*. 2022 Feb 3;17(2):e0263069.
79. Welch C, Greig C, Masud T, Wilson D, Jackson TA. COVID-19 and Acute Sarcopenia. *Aging Dis*. 2020;11(6):1345.
80. Maiorino MI, Bellastella G, Longo M, Caruso P, Esposito K. Mediterranean Diet and COVID-19: Hypothesizing Potential Benefits in People With Diabetes. *Front Endocrinol (Lausanne)*. 2020 Sep 16;11.
81. Schwingshackl L, Hoffmann G. Mediterranean dietary pattern, inflammation and endothelial function: A systematic review and meta-analysis of intervention trials. *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases*. 2014 Sep;24(9):929–39.
82. El Khoury CN, Julien SG. Inverse Association Between the Mediterranean Diet and COVID-19 Risk in Lebanon: A Case-Control Study. *Front Nutr*. 2021 Jul 30;8.
83. Ponzio V, Pellegrini M, D'Eusebio C, Bioletto F, Goitre I, Buscemi S, et al. Mediterranean Diet and SARS-COV-2 Infection: Is There Any Association? A Proof-of-Concept Study. *Nutrients*. 2021 May 19;13(5):1721.
84. Suardi C, Cazzaniga E, Graci S, Dongo D, Palestini P. Link between Viral Infections, Immune System, Inflammation and Diet. *Int J Environ Res Public Health*. 2021 Mar 2;18(5):2455.

Apoio Cultural:



UNITAU
Universidade de Taubaté

ISBN: 978-65-86914-63-4

CD



9 786586 914634