



## COVID-19: infusão calórica-proteica em pacientes críticos – uma revisão integrativa

### COVID-19: protein-calorie infusion in critically ill patients – an integrative review

Recebido: 19/10/2022 | Aceito: 28/01/2023 | Publicado: 30/01/2023

#### Andressa Ferreira Adorno<sup>1</sup>


 <https://orcid.org/0000-0002-5938-6433>

 <http://lattes.cnpq.br/9635586585931319>

Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal, SES DF, Brasil

E-mail: [andressaferreiraadorno@gmail.com](mailto:andressaferreiraadorno@gmail.com)

#### Polyana Alves Rodrigues<sup>2</sup>

 <https://orcid.org/0000-0002-4551-6807>

 <http://lattes.cnpq.br/7779484927351810>

Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal, SES DF, Brasil

E-mail: [polyar79@gmail.com](mailto:polyar79@gmail.com)

### Resumo

Esta revisão tem como objetivo identificar os principais achados disponíveis na literatura sobre a infusão calórica-proteica em pacientes adultos criticamente enfermos com COVID-19. Trata-se de um estudo de revisão integrativa, com a inclusão de 4 artigos originais selecionados nas bases de dados PubMed e Scielo. Como resultados, observou-se que o suporte nutricional precoce pode ser uma alternativa eficiente, em que o manejo nutricional adequado é fundamental para pacientes infectados por COVID-1. Um suporte adequado à terapia nutricional pode ser favorável à recuperação e sobrevida desses pacientes, porém sendo necessário mais estudos para essa afirmação.

**Palavras-chave:** Terapia nutricional. COVID-19. Paciente crítico. Infusão calórica-proteica.

### Abstract

*This review aims to identify the main findings available in the literature on protein-calorie infusion in critically ill adult patients with COVID-19. This is an integrative review study, with the inclusion of 4 original articles selected from the PubMed and Scielo databases. As a result, it was observed that early nutritional support can be an efficient alternative, in which adequate nutritional management is essential for patients infected with COVID-1. Adequate support to nutritional therapy can be favorable to the recovery and survival of these patients, but more studies are needed to confirm this statement.*

**Keywords:** Nutritional therapy. COVID-19. Critical patient. Caloric-protein infusion.

<sup>1</sup> Graduação em Nutrição, residente no Programa de Residência Multiprofissional em Rede: Terapia Intensiva pela Escola de Ciências da Saúde/SES-DF.

<sup>2</sup> Mestre em Ciências da Saúde, preceptora do Programa de Residência Multiprofissional em Rede: Terapia Intensiva pela Escola de Ciências da Saúde/SES-DF.

## 1. Introdução

O novo coronavírus SARS-CoV-2 (COVID-19) é a atual pandemia desafiadora que surgiu em Wuhan, na China, em dezembro de 2019, afetando significativamente os sistemas de saúde em todo o mundo e causando um grande número de mortes (CEREDA et al., 2021; PIRONI et al., 2021). Segundo Zhao et al. (2021), em 17 de abril de 2020, havia 2.000.000 de casos confirmados e quase 130.000 mortes em todo o mundo.

A doença envolve principalmente o trato respiratório, podendo progredir para a falência de múltiplos órgãos e ameaçar a sobrevivência do paciente. O espectro clínico de COVID-19 varia de infecção assintomática à infecção leve do trato respiratório superior, podendo evoluir para síndrome respiratória aguda grave (SRAG) (PIRONI et al., 2021). Esses pacientes necessitam de internação em unidade de terapia intensiva.

Os pacientes graves com idade superior a 60 anos e aqueles com condições subjacentes (como hipertensão, diabetes, doenças cardiovasculares e doenças respiratórias crônicas) apresentam maior risco de mortalidade, e são de grande preocupação no manejo clínico e na terapia intensiva (ZHAO et al., 2021).

O suporte nutricional em pacientes críticos decorrente da COVID-19, pode se apresentar complexo e desafiador. A tolerância à nutrição enteral pode ser incompleta devido à instabilidade hemodinâmica, hipoxemia, hipercapnia, acidose, distensão gástrica e/ou esvaziamento prejudicado, gastrite erosiva, diarreia dentre outras comorbidades, além do uso frequente da posição prona. (CEREDA et al., 2021; CHEN et al., 2021).

Em pacientes com COVID-19 que estão recebendo ventilação mecânica, o posicionamento em pronação demonstrou ser viável e clinicamente benéfico. No entanto, o posicionamento propenso não é isento de riscos. A rotação física do corpo do paciente pode resultar em complicações significativas, como deslocamento do tubo endotraqueal ou tubo de alimentação enteral, deslocamento do acesso vascular e lesões do plexo braquial (ARAÚJO et al., 2021; BEHRENS et al., 2021; MACHADO et al., 2020).

Nesse estado agudo e altamente inflamatório, a nutrição é essencial para preservar a massa corporal magra, apoiar a função respiratória, como também auxiliar na recuperação geral. A doença crítica também induz disfunção intestinal e disbiose, o que piora a resposta inflamatória, levando à disfunção celular e subsequente falência multiorgânica. Portanto, a iniciação nutricional precoce é um elemento crucial do manejo para esses pacientes clinicamente complexos (BEHRENS et al., 2021).

Os pacientes em terapia intensiva frequentemente apresentam inadequações no suporte nutricional, tanto pela sub ou superestimação das necessidades nutricionais diárias, introdução tardia da TNE, interrupções para procedimentos, ou por surgimento de complicações decorrentes do próprio estado da doença e/ou motivos relativos à terapia nutricional. Dentre essas complicações estão a diarreia, a constipação intestinal, o uso prolongado de ventilação mecânica, além de infecções (FEITOSA et al., 2020).

Com isso, o objetivo deste estudo foi buscar os principais achados disponíveis na literatura sobre a infusão calórica-proteica com o desfecho clínico de pacientes críticos com COVID-19 em uso de terapia nutricional enteral (TNE).

## 2. Metodologia

O presente estudo consiste em uma revisão integrativa da literatura. O objetivo deste método de pesquisa é obter um conhecimento profundo de determinado fenômeno, baseando-se em estudos anteriores sobre o tema. Esta metodologia permite que as pesquisas publicadas sejam sintetizadas em um único artigo, tornando os resultados mais acessíveis. Estudos deste tipo devem ser conduzidos através de critérios metodológicos rigorosos, seguindo etapas bem descritas e com resultados apresentados com clareza (BREHMER et al., 2011; MENDES et al., 2008).

Foram consultadas bases de dados como: Scientific Electronic Library Online (SciELO) (<https://scielo.org/>) e National Library of Medicine (NLM) - PubMed (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>).

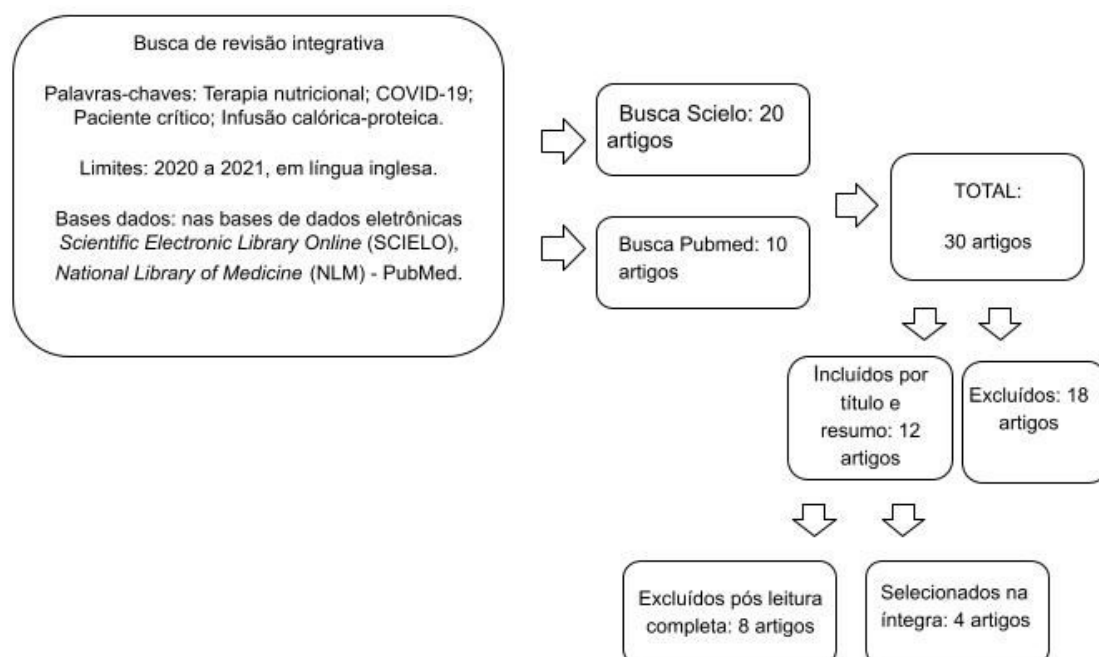
Para a estratégia de busca foi utilizada a combinação dos unitermos “terapia nutricional AND COVID-19 OR coronavírus OR paciente crítico AND infusão calórica-proteica”.

Foram incluídos artigos originais e em língua inglesa, nos anos de 2020 a 2021, realizados com indivíduos adultos, de ambos os sexos, diagnosticados com COVID-19, internados em unidade de terapia intensiva e que estivessem recebendo terapia nutricional enteral.

Foram excluídas publicações repetidas, revisões de literatura, editoriais, manuais, dissertações, teses e estudos que ainda estavam em andamento.

Dessa forma, para a seleção dos estudos realizou-se a triagem inicial através da leitura do título e do resumo, retendo 12 artigos. Posteriormente foi realizada a leitura complementar dos artigos previamente triados, sendo por fim selecionados 4 estudos através dos critérios de elegibilidade. As etapas de identificação e seleção dos artigos estão dispostas a seguir (Figura 1).

Figura 1. Fluxograma da seleção dos artigos. Brasília (DF), Brasil, 2023.



### 3. Resultados

Foram selecionados um total de 4 artigos para compor esta revisão integrativa a partir dos critérios de inclusão previamente estabelecidos. Os principais achados dos estudos foram agrupados em um quadro, contendo dados referentes a autoria e ano de publicação, objetivos, método e principais resultados encontrados (Quadro 1).

**Quadro 1** – Apresentação dos estudos selecionados para compor esta revisão integrativa. Brasília, Brasil, 2023.

	<b>Autor e ano</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Método</b>	<b>Principais resultados</b>
1	Cereda et al., 2021	Avaliar o manejo do suporte nutricional em pacientes com COVID-19 ventilados mecanicamente e explorar a associação entre déficit calórico precoce e mortalidade.	Estudo observacional prospectivo	Entre os pacientes ainda na UTI e vivos no dia 4 (N = 198), 129 (65,2%) e 72 (36,4%) atingiram uma ingestão calórica e proteica satisfatória, respectivamente, principalmente por via enteral. Apenas 7 (3,5%) pacientes foram submetidos a superalimentação com ingestão calórica >35 kcal/kg no dia 4. Nos pacientes que foram pronados, a ingestão calórica não diferiu significativamente em comparação com a dos pacientes não pronados. Na análise multivariada, atingir uma ingestão calórica satisfatória no dia 4 foi associado a menor mortalidade na UTI ( $p < 0,001$ ). A ingestão calórica e proteica não diferiu entre as diferentes categorias de IMC e em pacientes com diabetes.
2	Farina et al., 2021	Comparar os pacientes com COVID-19 que receberam nutrição enteral dentro de 24 horas após o início da ventilação mecânica com os pacientes que iniciaram a nutrição enteral mais tarde	Estudo observacional retrospectivo	Cento e cinquenta e cinco pacientes foram incluídos na análise final. Os pacientes que receberam nutrição enteral dentro de 24 horas após o início da ventilação mecânica receberam significativamente mais calorias com base no peso (17,5 [4,7] vs 15,2 [5/8] kcal/kg/d, $P = 0,015$ ) e proteína (1,04 [0,35] vs 0,85 [0,39]g/kg/d, $P = 0,003$ ) diariamente. Em pacientes que iniciaram a nutrição enteral dentro de 24 horas após a ventilação mecânica, foram significativamente menores.

3	Pironiet al.,2021	Avaliar a terapia nutricional em todos os pacientes com infecção por SARS-CoV-2 (COVID-19) internados em um hospital de 3º nível na Itália.	Estudo transversal	Um total de 268 pacientes foram avaliados em unidades de cuidados intermédios (IMCUs, 61%), unidades de cuidados subintensivos (SICUs, 8%), unidades de cuidados intensivos (ICUs, 17%) e unidades de reabilitação (RUs, 14%). As quantidades prescritas não diferiram entre os ambientes, enquanto as ingestões reais foram significativamente menores nas UTIs.
4	Yue et al., 2020	Calcular a ingestão nutricional de pacientes graves e críticos com COVID-19 confirmados laboratorialmente e analisar a relação entre a oferta nutricional e os desfechos clínicos.	Estudo retrospectivo	<p>Quarenta e oito pacientes foram recrutados de 29 de janeiro a 6 de março de 2020 em um hospital designado para pneumonia por SARS-CoV-2. Todos os pacientes foram diagnosticados como portadores de pneumonia por SARS-CoV-2, de acordo com as orientações provisórias da OMS. Entre os 48 pacientes incluídos, 26 foram categorizados como tipo grave e 22 como tipo crítico. A ingestão calórica média dos pacientes graves e críticos foi de 19,3 kcal/kg/d (5,4) e 15,3 kcal/kg/d (5,2), respectivamente. Houve uma diferença significativa entre os dois tipos de pacientes (<math>P = 0,018</math>). A ingestão proteica média de pacientes graves e críticos foi de 0,65 g/kg/d (0,21) e 0,62 g/kg/d (0,29), respectivamente. Não foi observada diferença significativa entre os dois tipos de pacientes (<math>P = 0,076</math>). A ingestão calórica diária dos pacientes graves foi de 1.306,6 kcal (329,6), superior à dos pacientes críticos (1.082,1 kcal [374,8], <math>P = 0,04</math>). A ingestão proteica diária dos pacientes graves foi de 39,0 g (12,7), inferior à dos pacientes críticos (47,7 g [21,1]). Uma diferença significativa também não foi observada (<math>P = 0,106</math>).</p>

UTI = Unidade de Terapia intensiva; IMC = Índice de Massa Corporal; OMS = Organização Mundial da Saúde.

#### 4. Discussão

Esta revisão integrativa contribuiu para sintetizar os principais achados disponíveis na literatura acerca da oferta calórica-proteica no doente crítico diagnosticado com COVID-19 em uso de terapia nutricional enteral.

Em pacientes com COVID-19 ventilados mecanicamente, Cereda et al. (2021) avaliaram que quase um terço e dois terços dos pacientes não receberam calorias e proteínas suficientes, respectivamente, no dia 4 do estudo analisado. A esse respeito, constatou-se que a ingestão inadequada de proteínas tenha contribuído para piorar o prognóstico clínico. O déficit calórico precoce pode afetar a sobrevida desses pacientes, sugerindo que qualquer esforço deve ser feito para implementar um suporte nutricional oportuno e adequado durante a permanência na UTI. A posição prona não pareceu ser um fator limitante para o suporte nutricional.

Para Farina et al. (2021), os pacientes com COVID-19 podem não se beneficiar com a terapia nutricional precoce. Embora menos da metade dos pacientes do estudo tenha sido alimentada dentro de 24 horas de ventilação mecânica, quase 70% dos pacientes iniciaram a nutrição enteral dentro de 48 horas, o que segundo o estudo, está de acordo com as recomendações das diretrizes atuais. Assim, o atraso relativo no início da nutrição observado neste estudo pode não ter sido longo o suficiente para contribuir para os resultados dos pacientes.

Os pacientes que iniciaram a terapia enteral dentro de 24 horas de ventilação mecânica foram comparados com um início tardio. Entretanto, essa seleção do limite de 24 horas pode ser controversa. A recomendação atual em pacientes com COVID-19, é iniciar a nutrição enteral dentro de 12 horas após o início da ventilação mecânica. Porém, na experiência dos autores, o limite de 12 horas pode ser difícil de atingir nesse cenário, e a importância de um limite de 24 horas foi, portanto, estudada.

Para aqueles que receberam nutrição enteral dentro de 24 horas, houve uma maior oferta de calorias e proteínas baseadas no peso por dia. No entanto, o fornecimento de ambos ainda estava bem abaixo dos requisitos da meta e as diferenças absolutas no fornecimento diário de calorias e proteínas eram pequenas. Essas pequenas diferenças podem, em parte, explicar por que a nutrição precoce não afetou os resultados.

Apesar da alta gravidade da doença, ainda era possível fornecer nutrição enteral a esses pacientes, muitas vezes dentro de 48 horas após a intubação e embora uma maior provisão de calorias não tenha sido associada a melhores resultados neste estudo, poucos pacientes receberam 100% das calorias-alvo.

O suporte nutricional tornou-se um dos tratamentos importantes para pacientes de UTI. O estudo de Yue et al. (2020) sugere que a intervenção nutricional precoce deve ser iniciada dentro de 24 horas após a admissão na UTI para pacientes com risco nutricional. A meta de suprimento calórico (25–30 kcal/kg/d) e a meta de suprimento proteico (1,2–2,0 g/kg/d) devem ser alcançadas em 3–7 dias se a hemodinâmica estiver estável, segundo as diretrizes da European Society for Clinical Nutrition and Metabolism (ESPEN).

No entanto, foi difícil atingir a meta de abastecimento para pacientes críticos com COVID-19, pois devido ao seu estado de alto estresse, os pacientes críticos com pneumonia por SARS-CoV-2 eram mais propensos a sofrer de intolerância à nutrição enteral (NE), com condições como diarreia, distensão abdominal, constipação e retenção gástrica.

O estudo demonstra que embora a redução da velocidade de infusão de NE possa aliviar os sintomas de intolerância gastrointestinal (20 ~30mL/h), o fornecimento diário de NE foi diminuído.



Segundo Yue et al. (2020), a intervenção nutricional precoce pode aumentar o efeito terapêutico de pacientes com pneumonia grave com síndrome respiratória aguda (SDRA) e reduzir a resposta inflamatória sistêmica. Seu mecanismo pode estar diretamente relacionado à otimização do estado nutricional e melhora da função imunológica celular. Concluiu-se que a ingestão suficiente de proteínas pode promover a síntese proteica, a fim de compensar a perda de imuno proteínas e acelerar a eliminação do vírus pelo sistema imunológico.

Em pacientes adultos críticos internados pela COVID-19, houve uma alta prevalência do risco nutricional, conforme os resultados do estudo transversal de Pironi et al. (2021). Tanto a ingestão nutricional prescrita quanto a real estavam no limite inferior ou mesmo abaixo dos valores recomendados pela ESPEN, indicando a necessidade de ações para melhorar a prática de cuidados nutricionais para esses pacientes desafiadores.

A história natural das infecções por COVID-19 e a sua complexidade ainda não são bem compreendidas. No geral, esses achados destacam ainda mais as peculiaridades dos pacientes diagnosticados com COVID-19 e a necessidade de estudos adicionais para esclarecer melhor a terapia nutricional em pacientes críticos com a doença.

## 5. Conclusão

Conclui-se que os estudos utilizados nesta revisão integrativa sugerem que a terapia nutricional em pacientes com a infecção pelo novo coronavírus (SARS-Cov- 2) apresenta-se como uma intervenção fundamental para um bom enfrentamento da doença COVID-19. Além disso, observa-se que o início precoce do manejo nutricional pode ser eficiente, conforme resultados da literatura analisada. No entanto, as recomendações são atualizadas constantemente, à proporção que as evidências indicam a necessidade de novas ações, o que demanda dos profissionais da saúde sucessivas atualizações. Dessa forma, faz-se necessário o desenvolvimento de estudos futuros que envolvam condutas eficientes para o manejo nutricional de acordo com o estado clínico do paciente.

## Referências

ARAÚJO, M. et al. Posição prona como ferramenta emergente na assistência ao paciente acometido por COVID-19: scoping review. **Rev. Latino-Am. Enfermagem.**, v.29, 2021.

BEHRENS, S. et al. Nutrition Support During Prone Positioning: An Old Technique Reawakened by COVID-19. **Nutrition in Clinical Practice.**, v.36, n.1, 2021.

BREHMER L. et al. Revisão integrativa da literatura sobre a Influenza AH1N1. **Texto Contexto Enferm.**, n.11 p. 272-277, 2011.

CEREDA, E. et al. Early caloric deficit is associated with a higher risk of death in invasive ventilated COVID-19 patients. **Clinical Nutrition.**, 2021.

CHEN, H. et al. Case report: Nutrition therapy and side-effects monitoring in critically ill coronavirus disease 2019 patients. **Heart & Lung.**, v. 50, p. 178 -181, 2021.

FARINA, N. et al. Early Enteral Nutrition in Mechanically Ventilated Patients With

COVID-19 Infection. **Nutr Clin Pract.**, v. 36, n. 2, p. 440-448, 2021.

FEITOSA, G. et al. Indicadores de qualidade em terapia nutricional enteral: aplicação em idosos internados em uma unidade de terapia intensiva. **Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.**, v. 23, n. 5, p. 200-251, 2020.

MACHADO, L. et al. Administração de nutrição enteral em posição prona, volume de resíduo gástrico e outros desfechos clínicos em pacientes críticos: uma revisão sistemática. **Rev Bras Ter Intensiva.**, v. 32, n. 1, p. 133-142, 2020.

MENDES K. et al. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. **Texto Contexto Enferm.**, v.17, n.4, p. 758-764, 2008.

PIRONI, L. et al. Malnutrition and nutritional therapy in patients with SARS-CoV-2 disease. **Clinical Nutrition.**, v. 40, p.1330-1337, 2021.

Yue, X. et al. Nutritional Support and Clinical Outcome of Severe and Critical Patients With COVID-19 Pneumonia. **Front Nutr.**, v.7, 2020.

ZHAO, X. et al. Evaluation of Nutrition Risk and Its Association With Mortality Risk in Severely and Critically Ill COVID-19 Patients. **Journal of Parenteral and Enteral Nutrition.**, v. 45, n. 1, p. 32-42, 2021.