

Adequação da Terapia Nutricional em pacientes criticamente enfermos

Adequacy of Nutritional Therapy in critically ill patients

Gizelle Alves Pina¹

ORCID: 0009-0003-3325-359X

Kélin Schwarz²

ORCID: 0000-0002-2613-685X

Tamires Cristina Pereira Xavier³

ORCID: 0000-0001-6526-0610

¹ Nutricionista residente do Programa de Residência Integrada Multiprofissional em Atenção à saúde do Idoso da Universidade Federal do Triângulo Mineiro – UFTM. Uberaba, MG, Brasil.

² Professora do Departamento de Nutrição da Universidade Federal do Triângulo Mineiro - UFTM. Uberaba, MG, Brasil.

³ Nutricionista no Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Triângulo Mineiro – HC/UFTM. Uberaba, MG, Brasil.

Autor correspondente: Gizelle Alves Pina - Universidade Federal do Triângulo Mineiro – UFTM, Rua Vigário Carlos, 100 - Nossa Sra. da Abadia, CEP: 38025-350, Uberaba - MG Email: gizelle_pina@hotmail.com.

RESUMO

Objetivo: avaliar o impacto da terapia nutricional enteral sobre o desfecho clínico de pacientes críticos internados em uma Unidade de Terapia Intensiva.

Método: estudo prospectivo, observacional, realizado através da avaliação de pacientes admitidos em uma Unidade de Terapia Intensiva, com idade igual ou superior a 18 anos, em Terapia Nutricional Enteral exclusiva, e coleta de dados sociodemográficos em prontuário eletrônico. **Resultados:**

foram incluídos 80 pacientes, em sua maioria adultos (53,75%) e 68,8% do sexo masculino. Quando avaliada a mortalidade, dentre os não sobreviventes houve prevalência de pessoas idosas, pacientes que apresentaram adequação de energia menor que 80% e quantidade média de calorias e proteínas infundidas menor que a meta estabelecida. Além disso, a diarreia, sinal de intolerância à dieta, também foi associada à mortalidade.

Conclusão: a Terapia Nutricional impacta no desfecho clínico do paciente crítico, embora seja necessário considerar outros fatores de interferência para melhor qualidade das associações.

Palavras-chave: Terapia Nutricional; Nutrição Enteral; Cuidados Intensivos; Estado Nutricional.

ABSTRACT

Objective: to evaluate the impact of enteral nutritional therapy on the clinical outcome of critically ill patients admitted to an Intensive Care Unit.

Method: prospective, observational study, carried out by evaluating patients admitted to an Intensive Care Unit, aged 18 years or over, undergoing exclusive Enteral Nutritional Therapy, and collecting sociodemographic data in electronic medical records. **Results:** 80 patients were included, mostly adults (53.75%) and 68.8% male. Among non-survivors there was a prevalence of elderly people, patients who had an energy adequacy less than 80% and an average amount of calories and proteins infused lower than the established goal. Furthermore, diarrhea, a sign of dietary intolerance, has also been associated with mortality. **Conclusion:** Nutritional Therapy impacts the clinical outcome of critically ill patients, although it is necessary to consider other interfering factors to improve the quality of the associations.

Keywords: Nutritional Therapy; Enteral Nutrition; Intensive Care; Nutritional Status.

INTRODUÇÃO

A condição crítica gera como resposta adaptativa uma série de alterações e distúrbios metabólicos, desencadeando uma cascata inflamatória sistêmica que, independente do estado nutricional pré-existente, pode levar a uma série de alterações, aumentando o gasto energético e, portanto, o catabolismo, e intensificando o uso de substratos corporais para manutenção de funções vitais do organismo¹. Ao modificar o uso dos substratos energéticos para produção de energia, esse processo de alteração de vias metabólicas predispõe o organismo à instabilidade hemodinâmica, hipercatabolismo, alterações imunológicas, resistência a fatores anabólicos, alterações na composição corporal e perda proteica e de função muscular, podendo culminar na falência orgânica²⁻³.

Considerando o estresse causado pela alteração das vias metabólicas no curso da doença crítica e seu impacto no estado nutricional⁴, a Terapia Nutricional (TN) incorpora-se, portanto, como terapia primária e essencial no cuidado, sendo uma das alternativas de intervenção para modular a resposta metabólica ao estresse, evitar o catabolismo, a depleção das reservas corporais e o decaimento do estado nutricional, alterando positivamente o prognóstico do paciente crítico⁴⁻⁵. A TN é possível por via oral (TNVO), que é a via mais fisiológica e de maior conforto para o paciente, e deve ser, por isso, priorizada com o uso de suplementos ou fornecimento de nutrientes específicos; por via enteral ou por via parenteral¹⁻⁵.

No entanto, pacientes criticamente enfermos, em decorrência da condição clínica, geralmente não são capazes de tolerar nutrição oral adequada para suprir demandas metabólicas, o que torna um desafio atender as necessidades nutricionais e prevenir a desnutrição e o consequente decaimento clínico⁵. Assim, o suporte nutricional inclui Terapia Nutricional Enteral (TNE), que é indicada quando não é possível atingir, no mínimo 60% das necessidades nutricionais do indivíduo por via oral ou quando esta via está contraindicada e/ou quando o trato gastrointestinal não estiver funcionando⁵⁻⁶. Trata-se de uma intervenção terapêutica específica, contendo alimentos para fins especiais com ingestão controlada, de forma exclusiva ou complementando a ingestão oral⁵.

Dessa forma, o suporte nutricional enteral é fundamental para recuperação do estado clínico por minimizar os impactos do estresse metabólico, atenuando respostas inflamatórias induzidas pelo estresse, além de corrigir deficiências nutricionais e reduzir

o estresse oxidativo em pacientes com via oral impossibilitada⁷⁻⁸. Por isso, é indispensável avaliar a adequação da Terapia Nutricional Enteral (TNE) prescrita e o aporte nutricional ofertado, uma vez que, a diversidade e complexidade do paciente crítico, sinais de intolerâncias gastrointestinais e pausas para procedimentos fazem com que os mesmos recebam suporte aquém da meta nutricional prescrita, podendo culminar em piores desfechos como regressão do estado nutricional e/ ou mortalidade⁵⁻⁹⁻¹⁰.

Nesse contexto, o objetivo desta pesquisa foi avaliar o impacto da adequação calórica e proteica da Terapia Nutricional Enteral (TNE) sobre o desfecho clínico de pacientes críticos internados em uma Unidade de Terapia Intensiva (UTI).

MÉTODOS

Trata-se de um estudo prospectivo, de caráter observacional, que avaliou pacientes admitidos na UTI Geral de um hospital universitário na região do Triângulo Mineiro (MG), no período de janeiro a novembro de 2023, com idade igual ou superior a 18 anos, em TNE exclusiva, e com permanência mínima de cinco dias na UTI. O estudo foi realizado após aprovação do comitê institucional de Ética e Pesquisa sob parecer número 5.658.955.

Os pacientes foram avaliados por nutricionista treinado por meio de coleta de dados antropométricos, definição do diagnóstico nutricional, cálculo das necessidades nutricionais específicas e dados de prontuário. Os dados de peso e estatura foram obtidos através de aferição com balança digital/mecânica e fita métrica inelástica, quando possível, ou estimados através de fórmulas que utilizam altura do joelho (AJ), circunferência do braço (CB) e dados como sexo, idade e etnia¹¹⁻¹². Posteriormente, foi realizado o cálculo do índice de massa corporal (IMC), de acordo com a fórmula peso atual (P) dividido pela altura (A) ao quadrado ($IMC = P/A^2$) obedecendo a classificação da WHO¹³ para adultos e Lipschitz¹⁴ para idosos.

Os pacientes receberam dieta enteral em sistema fechado com infusão contínua controlada por bomba de infusão e a dieta variou conforme a necessidade específica do paciente entre dieta polimérica hipercalórica e hiperproteica, dieta polimérica específica para diabético hiperproteica, dieta oligomérica hipercalórica e hiperproteica, e dieta específica para cicatrização.

Foram verificados no prontuário dados de caracterização sociodemográfica (sexo, idade e procedência), data de admissão na UTI e diagnóstico clínico.

Os cálculos de adequação de dieta prescrita e administrada, bem como do percentual de adequação proteica de cada paciente em uso de TNE, foram assim realizados: 1. adequação de dieta administrada (%) = total administrado x 100/volume prescrito e, 2. adequação proteica (%) = consumo proteico x 100/proteína prescrita. Foram considerados como adequados o consumo proteico e total administrado de dieta enteral $\geq 80\%$ do total planejado¹⁵.

As variáveis contínuas foram expressas em média \pm desvio padrão (DP) ou mediana (intervalo interquartil), de acordo com a normalidade dos dados. A normalidade da distribuição de cada variável foi avaliada pelo teste de Shapiro-Wilk. As variáveis categóricas foram expressas como frequências relativas e absolutas. Os grupos dos pacientes foram comparados pelo teste t de Student para amostras independentes (para variáveis com distribuição normal) ou o teste de Mann-Whitney (para outras variáveis) quanto às variáveis contínuas e o teste do qui-quadrado ou o teste exato de Fisher quanto às variáveis categóricas. Foi considerado como significância estatística $p < 0,05$ em todas as análises.

RESULTADOS

A amostra final do estudo foi composta por 80 pacientes admitidos na UTI geral entre janeiro e novembro de 2023 em uso de TNE exclusiva para suporte nutricional, sendo constituída principalmente por pacientes adultos (53,75%), com idade mediana de 48,5 anos, mínima de 18 e máxima de 85 anos, e 68,8% do sexo masculino (Tabela 1).

Ao analisar o estado nutricional através do IMC, foi possível observar, de maneira isolada, que a maior parte dos pacientes estava eutrófica (38,8%). No entanto, 45% dos participantes foram classificados com algum grau de excesso de peso, considerando o somatório das classificações sobrepeso e obesidade. A taxa de mortalidade durante a internação foi de 32,5% (Tabela 1). A média de permanência na UTI foi de $14,2 \pm 9,2$ dias.

Tabela 1. Caracterização demográfica e parâmetros nutricionais de pacientes críticos em uso de terapia nutricional enteral exclusiva (Uberaba - MG, 2023).

Variáveis	n (%)
Faixa etária	
Adulto	43 (53,75)
Idoso	37 (46,25)
Sexo	
Masculino	55 (68,8)
Feminino	25 (31,2)
Classificação segundo IMC	
Baixo peso	13 (16,2)
Eutrófico	31 (38,8)
Sobrepeso	21 (28,2)
Obeso	15 (18,78)
Desfecho clínico	
Alta	54 (67,5)
Óbito	26 (32,5)

IMC: Índice de massa corporal; resultados expressos como n (%).

No tocante à associação da mortalidade com a idade, houve prevalência de pessoas adultas com idade mediana de 54,5 (38-63,75) anos dentre os sobreviventes, e dentre os não sobreviventes houve prevalência de pessoas idosas com mediana de 64 (53,5-73) anos, demonstrando que os pacientes que foram a óbito apresentaram mediana de idade maior do que os que sobreviveram ($p=0,007$). Já o sexo dos pacientes e o estado nutricional de acordo com o IMC não apresentaram associação com a mortalidade (Tabela 2).

Com relação à terapia nutricional, foi possível observar que a dieta administrada foi menor que a dieta prescrita, a partir da avaliação da energia e proteína prescritas e administradas (Figura 1). Obteve-se um valor médio de energia administrada de $18,7 \pm 5,5$ Kcal/kg de peso/dia para os pacientes sobreviventes e $12,5 \pm 5,2$ Kcal/kg de peso/dia para os não sobreviventes. Já com relação à administração proteica, obtivemos média de $0,91 \pm 0,28$ g/Kg de peso/dia dentre os sobreviventes e de $0,64 \pm 0,29$ Kg de peso/dia para os não sobreviventes (Tabela 2). Essa diferença entre a dieta prescrita e a dieta administrada foi associada com a mortalidade dos pacientes do estudo pela redução da quantidade de proteína ($p=0,0012$) e de calorias infundidas ($p<0,001$) (Tabela 2).

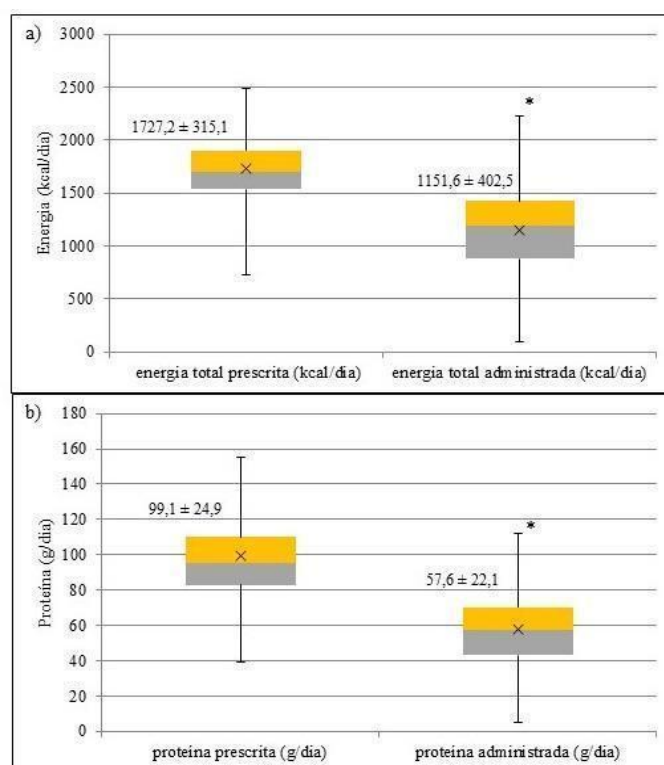


Figura 1. Diferenças entre as médias de energia (a) e proteína (b) prescritas *versus* administradas em pacientes críticos em uso de terapia nutricional exclusiva. * $p < 0,001$. Média \pm desvio padrão destacados, 2025. Fonte: os autores.

A adequação percentual de energia foi de 50,9 (39,0 - 63,4)% para os não sobreviventes ao passo que a oferta proteica foi de $42,2 \pm 19,9\%$ para o mesmo grupo. Para os pacientes sobreviventes, a adequação calórica e proteica foi maior, 75,2 (67,1 - 85,2)% e $66,1 \pm 21,3\%$, respectivamente. Já o percentual de adequação de energia $\geq 80\%$ nos participantes sobreviventes foi de 37% e de 3,84% nos não sobreviventes, evidenciando que a maior parte dos pacientes não alcançou a meta proposta ($\geq 80\%$), mesmo aqueles com desfecho clínico favorável. A partir destes achados, foi possível demonstrar que a administração de uma quantidade menor do que a prescrita, tanto de caloria quanto de proteína, foi associada à mortalidade ($p < 0,001$), tendência também observada para a adequação de energia menor que 80% ($p < 0,001$) (Tabela 2).

Tabela 2. Ocorrência de mortalidade em pacientes críticos em uma UTI e associação com parâmetros demográficos e nutricionais (Uberaba - MG, 2023).

Características	Sobreviventes (67,5%, n = 54)	Não sobreviventes (32,5%, n = 26)	p valor
Idade (anos)	54,5 (38 - 63,75)	64 (53,5 - 73)	0,007
Sexo (masculino)	38 (70,3%)	17 (65,4%)	0,6522
IMC (kg m²)	25,9 ± 5,7	26,81 ± 5,3	0,5127
Classificação segundo IMC			
Baixo peso	7 (12,9%)	6 (23,1%)	0,3585
Eutrófico	21 (38,9%)	10 (38,4%)	
Sobrepeso	17 (31,5%)	4 (15,4%)	
Obeso	9 (16,7%)	6 (23,1%)	
Prescrição nutricional			
Energia kcal/kg/dia	25,03 (24,8 - 27,3)	25 (20,8 - 27,0)	0,5639
Proteína g/kg/dia	1,43 (1,30 - 1,50)	1,42 (1,30 - 1,50)	0,4841
Nutrição recebida			
Energia kcal/kg/dia	18,7 ± 5,5	12,5 ± 5,2	<0,001
Proteína g/kg/dia	0,91 ± 0,28	0,64 ± 0,29	0,0012
Adequação energia (%)	75,2 (67,1 - 85,2)	50,9 (39,0 - 63,4)	<0,001
Adequação proteína (%)	66,1 ± 21,3	42,2 ± 19,9	<0,001
Adequação energia (≥ 80%)	20 (37,0%)	1 (3,84%)	<0,001
Adequação proteica (≥ 80%)	9 (16,7%)	1 (3,84%)	0,1541
Complicações relacionadas à TN			
Diarreia	18 (33,3%)	2 (7,7%)	0,0137
Vômito	15 (27,8%)	10 (38,5%)	0,3342
Constipação	23 (42,6%)	12 (46,2%)	0,7636
Distensão abdominal	15 (27,8%)	8 (30,8%)	0,7818
Dias de internação na UTI	13 (8,5 - 19)	10 (6 - 15)	0,1681

IMC: Índice de massa corporal; UTI: Unidade de Terapia Intensiva; TN: Terapia Nutricional. Resultados expressos em média ± desvio padrão, porcentagem ou mediana e intervalo interquartil (primeiro e terceiro quartil).

Foi observada ocorrência de pacientes com sinais de intolerância à dieta enteral como diarreia, vômito, constipação e distensão abdominal, condições que impactam na adequação da dieta administrada, uma vez que podem retardar o início ou causar a interrupção da infusão da dieta. No estudo em questão, ao avaliar isoladamente sinais de intolerância e mortalidade, houve associação da ocorrência de diarreia (7,7%) e óbito ($p=0,0137$). Para as demais complicações analisadas e relacionadas à TN, não houve associação com mortalidade (Tabela 2). O número de dias de internação na UTI também não esteve associado à mortalidade dos pacientes avaliados (Tabela 2).

DISCUSSÃO

No presente estudo, a idade mais avançada esteve positivamente associada à mortalidade, dados também demonstrados por Servia-Goixart (2022)³, que estabeleceram a concordância da idade com a fisiopatologia em pacientes críticos, principalmente pela susceptibilidade de piora do estado nutricional. No entanto, o desfecho clínico em pacientes idosos também pode ser influenciado por comorbidades pré-existentes, estado clínico, estabilidade hemodinâmica e uso de drogas, dados não avaliados neste estudo³⁻¹⁶.

Considerando o estado nutricional, através do IMC, observou-se que a maior parte dos pacientes foi classificada como eutrófica, e não houve associação com mortalidade. No entanto, esta ferramenta isoladamente não reflete com precisão o estado nutricional. De acordo com Hill et al. (2021)¹⁷, é necessário considerar a gravidade da doença e avaliar o risco nutricional na admissão através de instrumentos específicos, principalmente pelo fato da subnutrição se tornar menos provável em pacientes eutróficos⁹. A diretriz ESPEN (2023)¹⁸ considera todo paciente crítico em risco nutricional, quando na UTI há mais de 24 horas. Esse dado é consistente com Czapla et al. (2021)¹⁹ que relatou que a maioria dos pacientes avaliados em seu estudo apresentou risco nutricional de acordo com a ferramenta NRS2002¹⁸, e maior propensão à mortalidade.

Ao analisar a terapia nutricional, foi possível observar que a oferta calórica administrada foi consideravelmente menor que a quantidade prescrita, se associando com o desfecho clínico. Os valores médios de energia e proteína estiveram aquém do prescrito, evidenciando adequação menor que a meta proposta (80%). Esses dados estão em consonância com os trabalhos de Ridley (2018)²⁰ e Servia-Goixart et al., (2022)³, nos quais as metas calóricas não foram atingidas, e evidenciaram maior associação com desfecho negativo. Em pacientes críticos que estão em estado de estresse metabólico, a terapia nutricional adequada mostra-se como parte fundamental no cuidado, por contribuir com a redução do processo catabólico e decaimento do estado nutricional²¹.

Atualmente as recomendações de energia, de acordo com as diretrizes da ESPEN (2023)¹⁸, estabelecem em torno de 24 a 30 kcal/kg/dia. No entanto, para a fase aguda da doença recomenda-se iniciar com oferta mais baixa de calorias, 11 a 14 kcal/kg/dia¹⁸, e que haja progressão gradativa até alcançar os valores calóricos plenos. Dessa forma, a terapia nutricional precisa ser observada e alterada de acordo com a

demanda do paciente crítico em questão¹⁸. Caso contrário, a permanência da subalimentação não monitorada pode ser um dos preditores de resultados clínicos negativos⁸.

Quanto à adequação proteica, as recomendações indicam o fornecimento em torno de 1,2 a 2 g/kg/dia a fim de evitar desgaste da reserva muscular para fornecimento de aminoácidos necessários na resposta ao estresse e melhora da recuperação física. De acordo com as pesquisas, essa faixa de recomendação se apresenta como protetora quanto à mortalidade^{3,17,22-23}.

Conhecendo as necessidades proteicas para o paciente crítico, este estudo demonstrou que uma adequação significativamente menor que a meta prescrita se associa com mortalidade. Resultado que corrobora com as descobertas de Koekkoek (2023)²⁴, em que piores desfechos foram observados com ingestão proteica <0,8g/Kg/dia. Assim como a baixa ingestão geral de proteína foi associada à maior mortalidade na UTI²⁴. Portanto, de maneira consistente no meio científico, é relatado a importância de manter a ingestão proteica em torno de 70 a 90% da meta, tendo em vista a associação com a redução da mortalidade e do tempo de internação na UTI²⁵.

Assim como no presente estudo, outras pesquisas evidenciaram dificuldades para alcançar a meta nutricional²²⁻²⁵. Um dos fatores que contribuem para a hipoalimentação é a presença de intolerância gastrointestinal, que impacta na administração da terapia nutricional adequada. Santana et al. (2020)²⁶ demonstrou que sintomas gastrointestinais foram associados com menor adequação nutricional. O presente estudo apontou a incidência de intolerância gastrointestinal, sendo a diarreia o fator que se associou à mortalidade. Resultado semelhante foi encontrado por Opsfelder (2021)²⁷ em que a diarreia foi associada ao óbito na UTI e ao maior tempo de internação.

CONCLUSÃO

Os dados apresentados nesta pesquisa corroboram a relevância da terapia nutricional como abordagem coadjuvante no tratamento do paciente crítico. A subalimentação mostra maior associação com mortalidade ao passo que a oferta da dieta mais condizente com a meta proposta repercute positivamente no desfecho clínico. No entanto, como o mesmo também pode ser impactado por outros fatores como risco nutricional, diagnóstico clínico, gravidade da doença e tolerância gastrointestinal e

medicações em uso, é necessário que esses critérios sejam avaliados para melhorar a qualidade das associações e o entendimento da influência no prognóstico do paciente crítico e na adequação da dieta, e assim oferecer subsídios para melhor eficácia da terapia nutricional.

REFERÊNCIAS

1. Weimann A et al. ESPEN guideline: Clinical nutrition in surgery. *Clinical Nutrition*. Vol 36, pag 623-650, 2017. DOI: 10.1016/j.clnu.2017.02.013
2. Preiser JC et al. Metabolic response to the stress of critical illness. *British journal of anaesthesia*, v. 113, n. 6, p. 945-954, 2014. DOI: 10.1093/bja/aeu187
3. Servia-Goixart L et al. Evaluation of Nutritional Practices in the Critical Care patient (The ENPIC study): Does nutrition really affect ICU mortality? *Clinical Nutrition ESPEN*, v. 47, p. 325-332, 2022. DOI: 10.1016/j.clnesp.2021.11.018
4. Keller HH, Vesnaver E, Davidson B, Allard J, Laporte M, Bernier P et al. Providing quality nutrition care in acute care hospitals: perspectives of nutrition care personnel. *J Hum Nutr Diet*. v. 27, n. 2, p. 192-202. 2014. DOI: 10.1111/jhn.12170
5. McClave SA et al. Guidelines for the provision and assessment of nutrition support therapy in the adult critically ill patient: Society of Critical Care Medicine (SCCM) and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (ASPEN). *JPEN. Journal of parenteral and enteral nutrition*, v. 40, n. 2, p. 159-211, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/0148607115621863>
6. BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução - RDC Nº 63, de 6 de julho de 2000. Regulamento Técnico para a Terapia de Nutrição Enteral. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2020. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2000/rdc0063_06_07_2000.html. Acesso em: 18 dez. 2024.

7. Castro MG et al. Education program on medical nutrition and length of stay of critically ill patients. *Clinical Nutrition*. Vol 32, pag 1061-1066, 2013. DOI: 10.1016/j.clnu.2012.11.023
8. Padilla PF, Martínez G, Vernooij R. W, Urrútia G, Figuls, MR, & Cosp XB. Early enteral nutrition (within 48 hours) versus delayed enteral nutrition (after 48 hours) with or without supplemental parenteral nutrition in critically ill adults. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, n 10, 2019. DOI: 10.1002/14651858.CD012340.pub2
9. Castro MG, Ribeiro PC, Souza IAO, Cunha HFR, Silva MHN, Rocha EEM, et al. Diretriz Brasileira de Terapia Nutricional no Paciente Grave. *BRASPEN Journal*. 2018; 333 Suppl 1: 2-36. Disponível em: <https://portaldeboaspraticas.iff.fiocruz.br/wpcontent/uploads/2024/02/braspen-33-1-Supl-1-6537cf09a95395072e297135.pdf>.
10. Kaegi-Braun N, Tribolet P, Gomes F, Fehr R, Baechli V, Geiser M, Deiss M, Kutz A, *et al.* Six-month outcomes after individualized nutritional support during the hospital stay in medical patients at nutritional risk: Secondary analysis of a prospective randomized trial. *Clin Nutr*. v. 40, n. 3, p. 812-819. 2021. DOI: 10.1016/j.clnu.2020.08.019
11. Chumlea WC, Roche AF, Steinbaugh. Estimating stature from knee height for persons 60 to 90 years age. *Journal of American Geriatric Society*. 1985; 33(2):116-120. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3968366>.
12. Chumlea WC, Guo S, Roche AF. Prediction of body weight for the nonambulatory elderly from anthropometry. *Journal of American Dietetic Association*. 1988; 88(5): 564-568. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S0002-8223\(21\)02009-5](https://doi.org/10.1016/S0002-8223(21)02009-5).
13. World Health Organization (WHO). Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation on obesity. Geneva, 3-5 Jun 1997. Geneva: WHO; 1998. (WHO/NUT/98.1). Disponível em: <https://iris.who.int/handle/10665/42330>.

14. Lipschitz DA. Screening for nutritional status in the elderly. *Prim Care*. 1994;21(1):55-67. PMID: 8197257.
15. Assis MC, Silva SM, Leães DM, Novello CL, Silveira CR, Mello ED, et al. Nutrição enteral: diferenças entre volume, calorias e proteínas prescritos e administrados em adultos. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2010;22(4):346-50. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0103-507X2010000400006>
16. Cerri AP et al. Sarcopenia and malnutrition in acutely ill hospitalized elderly: Prevalence and outcomes. *Clinical nutrition*, v. 34, n. 4, p. 745-751, 2015. DOI: 10.1016/j.clnu.2014.08.015
17. Hill A, Elke G, Weimann A. Nutrition in the Intensive Care Unit-A Narrative Review. *Nutrients*. 2021; 13(8): 2851. Disponível em: <https://usp.br/sddarquivos/arquivos/vancouver.pdf>. DOI: 10.3390/nu13082851.
18. Singer P, Blaser AR, Berger MM, Szczeklik W, Van Zanten ARH, Bischoff SC. ESPEN practical and partially revised guideline: Clinical nutrition in the intensive care unit. 2023;42(9):1671-1689. DOI: 10.1016/j.clnu.2023.07.011
19. Czapla M, Juárez-Vela R, Gea-Caballero V, Zieliński S, Zielińska M. The Association between Nutritional Status and In-Hospital Mortality of COVID-19 in Critically-Ill Patients in the ICU. *Nutrients*. 2021 Sep 22; 13(10):3302. DOI: 10.3390/nu13103302
20. Ridley EJ, Peake SL, Jarvis M, Deane AM, Lange K, Davies AR, et al. Nutrition therapy in Australia and New Zealand intensive care units: an international comparison study. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2018;42(8):1349–57. DOI: 10.1002/jpen.1163
21. Lambell, K.J., Tatucu-Babet, O.A., Chapple, La. *et al.* Nutrition therapy in critical illness: a review of the literature for clinicians. *Crit Care* 24, 35 (2020). Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s13054-020-2739-4>.

22. Bendavid I, Zusman O, Kagan I, Theilla M, Cohen J, Singer P. Early Administration of Protein in Critically Ill Patients: A Retrospective Cohort Study. *Nutrients*. 2019 Jan 7;11(1):106. DOI: 10.3390/nu11010106
23. Lee Z et al. The effect of higher versus lower protein delivery in critically ill patients: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Critical Care*, v. 25, p. 1-15, 2021. DOI: 10.1186/s13054-021-03693-4
24. Koekkoek KWAC, Van Zanten ARH. Nutrition in the critically ill patient. *Current Opinion in Anaesthesiology*. 2017; 30(2): 178–185. Disponível em: 10.1097/ACO.0000000000000441.
25. Van Zanten ARH, Petit L, De Waele J. Very high intact-protein formula successfully provides protein intake according to nutritional recommendations in overweight critically ill patients: A double-blind randomized trial. *Crit. Care*. 2018; 22:156. DOI: 10.1186/s13054-018-2070-5.
26. Santana MMA, Vieira LL, Dias DAM, Braga CC, Costa RM. Inadequação calórica e proteica e fatores associados em pacientes graves. *Rev. Nutr.* 2020 Oct; 29(5): 645-654. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1678-98652016000500003>.
27. Opsfelder LAK, Wendt GW, Silva DRP, Massarolo MD, Ferreto LED, Vieira AP. Nutritional response and clinical complications in patients with post-pyloric and gastric enteral tubes. *Rev Nutr.* 2021;34:e200283. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rn/a/jJHFzLVjTqxvpv6mg6ZqBZR/?format=pdf&lang=en>.