

Helânia Virginia Dantas dos Santos<sup>1</sup>, Izabelle Silva de Araújo<sup>1</sup>

# Impacto do aporte proteico e do estado nutricional no desfecho clínico de pacientes críticos

*Impact of protein intake and nutritional status on the clinical outcome of critically ill patients*

1. Hospital Universitário, Universidade Federal do Vale do São Francisco - Petrolina (PE), Brasil.

## RESUMO

**Objetivo:** Avaliar a associação do estado nutricional e do consumo proteico com o desfecho clínico de pacientes críticos em uso de terapia nutricional enteral em uma unidade de terapia intensiva.

**Métodos:** Estudo retrospectivo de caráter observacional analítico, realizado por meio da coleta de dados secundários registrados nos prontuários de pacientes  $\geq 18$  anos, internados na unidade de terapia intensiva e que receberam terapia nutricional enteral exclusiva por pelo menos 72 horas em 2017. O estado nutricional foi avaliado pelo índice de massa corporal e pela circunferência do braço. Para a estimativa das necessidades proteicas, foi considerada a recomendação da *American Society for Parenteral and Enteral Nutrition*. A adequação nutricional foi realizada por meio da coleta diária do volume da fórmula enteral prescrita e administrada. Nas análises, utilizaram-se testes paramétricos e não paramétricos e foi considerado significativo  $p < 0,05$ .

**Resultados:** Dos 188 pacientes avaliados, 71,3% eram do sexo masculino, com idade mediana de 48,5 anos (31,0 - 63,75). O principal diagnóstico clínico foi o trauma (46,3%) e a eutrofia foi o estado nutricional mais frequente (54,8%), segundo o índice de massa corporal, e de 46,4% pela circunferência braquial. A adequação proteica esteve insuficiente em 56,4% dos pacientes e apenas 46,8% atingiram a recomendação proteica mínima. A ocorrência de mortalidade esteve associada ao diagnóstico nutricional, ao índice de massa corporal ( $p = 0,023$ ) e à circunferência do braço ( $p = 0,041$ ), assim como a adequação proteica ( $p = 0,012$ ).

**Conclusão:** O estado nutricional e o consumo proteico estiveram associados de forma significativa ao desfecho clínico dos pacientes críticos.

**Descritores:** Estado nutricional; Proteínas; Estado terminal

**Conflitos de interesse:** Nenhum.

Submetido em 21 de dezembro de 2018  
Aceito em 18 de fevereiro de 2019

### Autor correspondente:

Helânia Virginia Dantas dos Santos  
Hospital Universitário  
Universidade Federal do Vale do São Francisco  
Av. José de Sá Maniçoba, s/n - Centro  
CEP: 56304-205 - Petrolina (PE), Brasil  
E-mail: helaniadantas@hotmail.com

**Editor responsável:** Gilberto Friedman

DOI: 10.5935/0103-507X.20190035

## INTRODUÇÃO

Os pacientes críticos estão tipicamente associados a um estado de estresse catabólico e a uma resposta inflamatória sistêmica. Esta resposta inflamatória também está relacionada a complicações que levam ao aumento da morbidade infecciosa, da disfunção múltipla de órgãos, da hospitalização prolongada e da taxa de mortalidade.<sup>(1)</sup>

Os pacientes internados nas unidades de terapia intensiva (UTI) apresentam prevalência de desnutrição superior a 35%, observada já no momento da admissão. Ao analisar apenas os pacientes com trauma, observa-se que, mesmo que sejam bem nutridos, após a admissão hospitalar, costumam desenvolver desnutrição proteico-calórica rapidamente. Esta condição nutricional também



está fortemente associada a cicatrização tardia de feridas, aumento de complicações infecciosas, internação prolongada e aumento dos custos hospitalares.<sup>(1,2)</sup>

Estudos realizados com pacientes críticos encontraram que 40% dos pacientes apresentam perda de peso acima de 10kg em um período imediatamente após a admissão na UTI. Isto pode estar associado ao aumento da taxa metabólica desses pacientes, assim como pela utilização prejudicada dos substratos nutricionais. Além disso, as necessidades nutricionais variam significativamente, de acordo com o estado crítico do paciente, o que torna ainda mais difícil a administração adequada do suporte nutricional nesses pacientes.<sup>(3)</sup>

A importância do apoio nutricional para o paciente crítico em UTI tem sido reconhecida, e vários aspectos do cuidado nutricional vêm sendo investigados em ensaios randomizados ao longo dos últimos anos.<sup>(4)</sup>

A prioridade na terapia nutricional desses pacientes deve ser a ingestão proteica, de forma que as fórmulas enterais devem ser selecionadas segundo seu conteúdo proteico, para obter a quantidade recomendada, que é de 1,2 a 2g/kg ao dia.<sup>(5)</sup> Porém, alguns fatores podem interferir na oferta de uma nutrição enteral adequada, como o início tardio da terapia nutricional, cirurgias e procedimentos frequentes, presença de íleo pós-operatório etc.<sup>(2)</sup>

O objetivo deste estudo foi avaliar a associação do estado nutricional e do consumo proteico com o desfecho clínico de pacientes críticos em uso de terapia nutricional enteral (TNE) exclusiva internados em uma UTI de um hospital universitário.

## MÉTODOS

Foi realizado um estudo retrospectivo de caráter observacional com base no modelo epidemiológico analítico, por meio da coleta de dados secundários registrados nos prontuários de pacientes adultos ( $\geq 18$  anos), de ambos os sexos, internados na UTI de um hospital universitário do sertão de Pernambuco e que receberam TNE exclusiva por pelo menos 72 horas, tendo sido acompanhados até o desmame da TNE ou até a alta da UTI, no período de janeiro a dezembro de 2017.

Todos os pacientes foram avaliados quanto ao seu estado nutricional pelo índice de massa corporal (IMC). Os adultos foram classificados segundo a *World Health Organization*<sup>(6)</sup> e os idosos conforme Lipschitz.<sup>(7)</sup> Os dados de peso e altura foram obtidos de registros no prontuário ou referidos pelo paciente; na ausência dessas informações, o peso e a altura foram estimados, em até 48 horas da admissão na UTI, pelas medidas antropométricas da altura do joelho e da circunferência do braço (CB).

Após a aferição das medidas, os dados foram aplicados em equações preditivas conforme sexo, etnia e idade, propostas por Chumlea et al.<sup>(8,9)</sup> A adequação da CB também foi utilizada para classificar o estado nutricional, conforme o *Third National Health and Nutrition Examination Survey* (NHANES III).<sup>(10)</sup> Pacientes que apresentaram sinais visíveis de edema na região da CB, durante a avaliação nutricional, não tiveram sua aferição realizada.

Todos os pacientes submetidos à TNE receberam fórmulas enterais industrializadas líquidas em sistema aberto, manipuladas em sondário conforme legislação específica. A administração foi realizada de forma intermitente, seis vezes ao dia, em intervalos de 3 em 3 horas, com pausa noturna de seis horas, controladas por bombas de infusão. Foram utilizadas tanto dietas enterais padrões (normocalóricas ou hipercalóricas, normoproteicas ou hiperproteicas), como específicas, escolhidas de acordo com a condição clínica e nutricional do paciente, isentas de lactose, sacarose e glúten, e acrescidas de módulo de proteína, quando necessário para o alcance da meta proteica.

Para o cálculo de estimativa da meta proteica, foram consideradas as condições clínicas do paciente e a recomendação da *American Society for Parenteral and Enteral Nutrition* (ASPEN)<sup>(11)</sup> de 1,2 a 2,0g/kg/dia para pacientes críticos adultos, e foi considerada como meta ideal na unidade a prescrição de 1,5g/kg ao dia. E para os adultos obesos críticos, 2,0g/kg do peso ideal ao dia, se IMC 30 a 40kg/m<sup>2</sup>, e de 2,5g/kg peso ideal ao dia para pacientes com IMC > 40kg/m<sup>2</sup>.

A avaliação da adequação da TNE foi realizada pela coleta diária do volume da fórmula enteral prescrita (volume planejado segundo prescrição diária do nutricionista, de acordo com as necessidades calculadas para cada paciente) e da administrada (volume total diário realmente infundido), conforme registro da equipe de enfermagem e de nutrição.

Para os cálculos de adequação de volume prescrito e infundido, bem como do percentual de adequação proteica de cada paciente em uso de TNE, foram utilizados os cálculos a seguir:

$$\begin{aligned} \text{adequação do volume infundido (\%)} &= \text{volume infundido} \times 100 / \text{volume prescrito} \\ \text{adequação proteica (\%)} &= \text{consumo proteico} \times 100 / \text{proteína prescrita} \end{aligned}$$

Foram considerados como adequados o consumo proteico e o volume infundido de dieta enteral  $\geq 80\%$  do total planejado.<sup>(12)</sup>

O diagnóstico de internação, os motivos de interrupção da TNE, o tempo para alcance da meta proteica e o desfecho clínico do paciente (alta, óbito ou transferência da UTI) também foram avaliados, e os dados foram coletados em prontuário médico ou nos registros da equipe de enfermagem e de nutrição.

Os dados foram colocados em planilhas do programa Microsoft Excel® para Windows versão 2013. As análises estatísticas foram realizadas no programa *Statistical Package for Social Science* (SPSS), versão 13.0. As variáveis contínuas foram testadas quanto à normalidade pelo teste de Kolmogorov-Smirnov. Utilizou-se o teste do qui-quadrado e o teste exato de Fisher para a análise das variáveis categóricas. Para as variáveis contínuas, foi utilizado o teste *t* de Student pareado e o teste de Wilcoxon, para comparar as médias dos grupos dependentes normais e não normais, respectivamente. Foi considerado como significância estatística  $p < 0,05$  em todas as análises.

Este estudo foi pautado pelas normas éticas para pesquisa envolvendo seres humanos, constantes na resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde e de acordo com a declaração de Helsinki de 1975, revisada em 2000. Foi aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF) com CAAE: 72192917.3.0000.5196.

## RESULTADOS

A amostra foi composta por 188 pacientes críticos internados na UTI com TNE exclusiva, por pelo menos 72 horas, sendo constituída principalmente por pacientes adultos (68,1%), com idade mediana de 48,5 anos (31,0 - 63,75), mínima de 18 e máxima de 92 anos, e 71,3% do sexo masculino. Os diagnósticos de internação por trauma (46,3%) e doença neurológica (33%) foram os mais prevalentes, e a alta hospitalar (73,4%) foi o desfecho clínico mais registrado nos prontuários (Tabela 1).

O estado nutricional, segundo o IMC, demonstrou que a maioria dos pacientes se encontravam eutrófica (54,8%) e 11,7% com desnutrição, porém o diagnóstico nutricional obtido pela CB identificou prevalência menor de pacientes eutróficos (46,4%) e maior de pacientes desnutridos (44%), conforme descrito na tabela 2.

O percentual médio do volume de dieta enteral infundido em relação ao prescrito foi de  $90,6 \pm 7,4\%$  e a adequação proteica foi de  $72,2 \pm 18,2\%$ , em média. O tempo necessário para atingir a meta proteica prescrita foi de  $3,21 \pm 1,9$  dias.

**Tabela 1 - Caracterização demográfica e clínica de pacientes adultos críticos em uso de terapia nutricional enteral exclusiva**

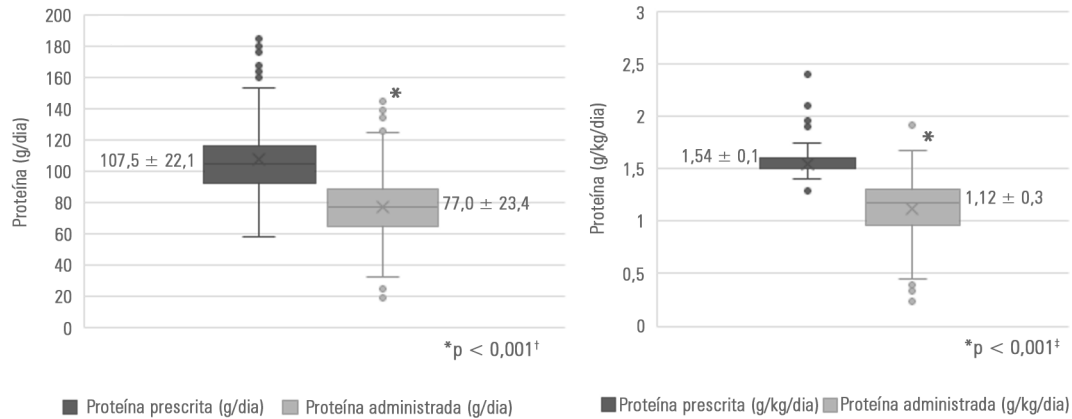
Variáveis	Total de pacientes n = 188
Idade (anos)	48,5 (31,0 - 63,75)
Sexo	
Masculino	134 (71,3)
Feminino	54 (28,7)
Diagnóstico na internação	
Trauma	87 (46,3)
Neurológico	62 (33,0)
Cirurgico	11 (5,9)
Sepse	6 (3,2)
Vascular	10 (5,3)
Cardiológico	1 (0,5)
Outros	11 (5,9)
Desfecho clínico	
Alta da UTI	138 (73,4)
Óbito	47 (25,0)
Transferência da UTI	3 (1,6)

UTI - unidade de terapia intensiva. Dados expressos como mediana e variação interquartil ou n (%).

**Tabela 2 - Parâmetros nutricionais de pacientes adultos críticos em uso de terapia nutricional enteral exclusiva**

Variáveis	n (%)
Estado nutricional (IMC)	
Desnutrição	22 (11,7)
Eutrofia	103 (54,8)
Excesso de peso	63 (33,5)
Estado nutricional (CB)	
Desnutrição	73 (44,0)
Eutrofia	77 (46,4)
Excesso de peso	16 (9,6)
Adequação do volume infundido	
$\geq 80\%$	173 (92,0)
$< 80\%$	15 (8,0)
Tempo para atingir a meta proteica	
$> 3$ dias	56 (29,8)
$\leq 3$ dias	132 (70,2)
Adequação proteica	
$\geq 80\%$	82 (43,6)
$< 80\%$	106 (56,4)
Média de proteína administrada (g/kg/dia)	
$\geq 1,2$ g/kg/dia	88 (46,8)
$< 1,2$ g/kg/dia	100 (53,2)

IMC - índice de massa corporal; CB - circunferência do braço.



**Figura 1** - Diferenças entre as médias de proteína prescrita versus administrada em pacientes adultos críticos em uso de terapia nutricional exclusiva. † Teste t de Student pareado; \* Teste de Wilcoxon.

Na tabela 2, observa-se que 92% dos pacientes em TNE receberam a meta proposta ( $\geq 80\%$ ) do volume prescrito, mas, ao analisar a adequação proteica, nota-se que ela esteve insuficiente ( $< 80\%$ ) em 56,4% dos casos. Dentre os pacientes críticos 70,2% atingiram a meta proteica proposta (1,2 - 2,0g/kg/dia) de acordo com a necessidade nutricional estimada em até 3 dias, mas apenas 46,8% deles consumiram pelo menos 1,2g/kg/dia de proteína durante o internamento na UTI.

Nota-se, na figura 1, que a média de proteína administrada foi de 77,0  $\pm$  23,4g ao dia e 1,12g/kg ao dia, enquanto a média de proteína prescrita foi de 107,5  $\pm$  22,1g ao dia e 1,54g/kg ao dia. As diferenças encontradas entre a média prescrita (g ao dia e g/kg ao dia) e administrada foram estatisticamente significantes ( $p < 0,001$ ).

Os principais motivos descritos nos prontuários para interrupção da TNE foram: presença de náuseas, vômitos e diarreia (33,3%), complicações clínicas (26,7%), jejum para procedimentos diagnósticos ou cirúrgicos (20,0%), perda de acesso enteral (6,7%) e outros (13,3%).

Ao se avaliar a associação da mortalidade na UTI com parâmetros nutricionais (Tabela 3) observamos que o estado nutricional diagnosticado pelo IMC ( $p = 0,023$ ) e pela CB ( $p = 0,041$ ), assim como a taxa de adequação proteica ( $p = 0,012$ ), estiveram associados significativamente ao desfecho clínico dos pacientes críticos.

**Tabela 3** - Ocorrência de mortalidade na unidade de terapia intensiva e sua associação com parâmetros nutricionais de pacientes adultos críticos em uso de terapia nutricional enteral exclusiva

Variáveis	Desfecho clínico		Valor de p
	Óbito	Não óbito	
Estado nutricional (IMC)			
Desnutrição	8 (16)	14 (10)	0,023*
Eutrofia	33 (66)	70 (51)	
Excesso de peso	9 (18)	54 (39)	
Estado nutricional (CB)			
Desnutrição	26 (60)	47 (38)	0,041*
Eutrofia	14 (33)	63 (51)	
Excesso de peso	3 (7)	13 (11)	
Adequação do volume infundido			
$\geq 80\%$	44 (88)	129 (93,5)	0,232 <sup>†</sup>
$< 80\%$	6 (12)	9 (6,5)	
Tempo para atingir a meta proteica			
$> 3$ dias	13 (26)	43 (31)	0,589 <sup>†</sup>
$\leq 3$ dias	37 (74)	95 (69)	
Adequação proteica			
$\geq 80\%$	14 (28)	68 (49)	0,012 <sup>†</sup>
$< 80\%$	36 (72)	70 (51)	
Média de proteína administrada (g/kg/dia)			
$\geq 1,2$ g/kg/dia	3 (6)	7 (5)	0,727 <sup>†</sup>
$< 1,2$ g/kg/dia	47 (94)	131 (95)	

IMC - índice de massa corporal; CB - circunferência do braço. \* Teste do qui-quadrado; <sup>†</sup> teste exato de Fisher. Resultados expressos como n (%).

## DISCUSSÃO

A população avaliada foi majoritariamente de pacientes adultos do sexo masculino que sofreram traumas secundários a causas externas e permaneceram na UTI para sua reabilitação física e mental. As elevadas prevalências encontradas corroboram os dados descritos na literatura, e o principal grupo de causas de internações hospitalares da população masculina são as causas externas caracterizadas por lesões decorrentes de acidentes relacionados a trânsito, afogamento, envenenamento, quedas ou queimaduras, e violências.<sup>(13)</sup>

No presente estudo, a avaliação nutricional foi realizada pelos métodos objetivos (IMC e CB) e evidenciaram taxas de desnutrição diferentes na UTI. A prevalência encontrada pela CB foi cerca de quase quatro vezes maior do que a obtida pelo IMC. Essa diferença entre os métodos também foi encontrada no estudo de Martins et al.,<sup>(14)</sup> no qual se observou que a CB diagnosticou mais que o dobro de desnutrição, em relação ao IMC.

Esses resultados demonstram sensibilidade maior da CB em identificar a desnutrição dos pacientes críticos e reforçam a importância da utilização de vários métodos para a definição de um diagnóstico nutricional mais preciso, visto que, nos pacientes internados em UTI, há muitas limitações ao utilizar um método específico. Isso porque esses pacientes podem apresentar alterações nos fluidos corporais, bem como dificuldade de mensuração e obtenção de dados confiáveis. Apesar da relevância da avaliação nutricional no paciente crítico, ainda não existe, na literatura, um padrão-ouro para avaliação nutricional desses pacientes.<sup>(15)</sup>

Quanto a avaliação do volume prescrito *versus* infundido, verificou-se que a maioria dos pacientes recebeu a meta proposta ( $\geq 80\%$ ) e que a média de nutrição enteral infundida (90,6%) foi superior a encontrada nos estudos de Santos et al.,<sup>(16)</sup> com 82,9%, aos de Ribeiro et al.,<sup>(17)</sup> com volume médio de 81,6%, e aos de Stefanello & Poll,<sup>(18)</sup> com 78,0% de adequação do volume administrado.

O tempo médio para atingir a meta proteica estimada, nesta pesquisa, foi inferior ao registrado por Santana et al.,<sup>(1)</sup> com tempo médio de  $3,75 \pm 2,25$  dias e superior ao encontrado por Lins et al.,<sup>(19)</sup> de  $2,51 \pm 2,92$  dias. Ao analisar o grupo de indivíduos que recebeu as recomendações proteicas estimadas em até 3 dias, os percentuais encontrados (70,2%) são superiores ao descrito no estudo de Pasinato et al.<sup>(20)</sup>

Attingir as metas nutricionais precocemente é uma das recomendações feitas pelas diretrizes internacionais para pacientes críticos em uso de TNE, principalmente nos

pacientes que apresentam alto risco nutricional (*Nutritional Risk Screening* - NRS, 2002  $\geq 5$  ou escore *Nutrition Risk in the Critically Ill* - NUTRIC  $\geq 5$ ) ou que estejam desnutridos.<sup>(11)</sup> Do mesmo modo, deve-se também atingir precocemente as recomendações nutricionais dos pacientes que sofreram trauma cerebral, de preferência até o quinto dia e, no máximo, até o sétimo dia pós-lesão, pois os estudos mostram associação significativa com a redução da mortalidade nesses pacientes.<sup>(21)</sup>

A porcentagem de adequação proteica média encontrada foi inferior à de outros estudos em UTI realizados no Brasil.<sup>(17,19,22,23)</sup> O registro da inadequação do aporte proteico demonstra a dificuldade de atingir as metas nutricionais propostas, podendo levar ao aumento da desnutrição hospitalar, assim como ao aumento de complicações e à piora do desfecho clínico, também demonstrado neste estudo.<sup>(1,5)</sup>

As recomendações atuais sugerem que os pacientes críticos internados em unidades de terapia intensiva devem receber dietas hiperproteicas, com pelo menos 1,2g/kg ao dia,<sup>(11)</sup> entretanto atingir essa recomendação é um grande desafio. Neste estudo, mais da metade dos pacientes não conseguiu receber o aporte proteico mínimo recomendado, e as causas vão desde a necessidade de suplementar as fórmulas enterais com módulos proteicos, visto que, atualmente, são poucas as fórmulas enterais que apresentam em sua constituição uma oferta proteica satisfatória, que se adequa às recomendações nutricionais, sem exacerbar a necessidade calórica (30kcal/kg ao dia),<sup>(11)</sup> além do fato de as dietas enterais serem administradas de forma intermitente, com pausa noturna, impossibilitando a compensação das interrupções diárias durante o período noturno e dificultando, assim, o cumprimento da meta nutricional proposta.

A inadequação da TNE precisa ser monitorada por meio de indicadores clínicos de qualidade, a fim de identificar os problemas e promover a melhora da assistência prestada, com garantia da qualidade e segurança ao paciente. A monitorização individualizada dos fatores de interrupção da nutrição enteral, por toda a equipe multiprofissional, permitiria a melhora da oferta nutricional para esses pacientes e, como consequência, a melhora da qualidade de vida e a diminuição da desnutrição, do tempo de hospitalização e dos custos hospitalares.<sup>(24)</sup>

Dentre os profissionais envolvidos no sucesso da TNE, destaca-se a atuação da equipe de enfermagem (enfermeiros e técnicos) no controle e monitorização dos fatores adversos que impedem a administração da dieta enteral prescrita. Nesta pesquisa, as complicações gastrointestinais foram as principais causas de interrupção da TNE, seguidas das complicações clínicas e do jejum para procedimentos, não corroborando os achados de Santana et al.<sup>(1)</sup>

e Rocha et al.,<sup>(25)</sup> que identificaram, como principal causa de interrupção, o jejum para procedimento. Desta forma, ressalta-se a necessidade de uma equipe de enfermagem capacitada e envolvida, pois a participação ativa dos enfermeiros na formulação dos planos nutricionais dos pacientes críticos desempenha papel importante para o alcance dos objetivos da terapia nutricional.<sup>(26)</sup>

A associação do estado nutricional com o desfecho clínico dos pacientes em ambiente hospitalar é algo já descrito na literatura e que, apesar das evidências científicas, ainda precisa ser constantemente monitorado. Pois, a desnutrição aumenta significativamente a mortalidade hospitalar, tanto de pacientes críticos como dos não críticos, sendo fundamental avaliação nutricional precisa para a otimização dos resultados clínicos. Por esse motivo, o protocolo de avaliação nutricional precoce deve ser incluído, já na admissão hospitalar, como parte do tratamento clínico desses pacientes.<sup>(27)</sup>

A eficácia da terapia nutricional depende de uma oferta calórico-proteica ajustada à real condição do paciente e que propicie acompanhar a adequação do suporte nutricional, bem como minimizar o risco de mortalidade e da morbidade decorrentes da desnutrição.<sup>(15)</sup> Os resultados dessa pesquisa mostraram associações relevantes do estado nutricional e do aporte proteico com a mortalidade dos pacientes críticos. Esses resultados concordam com dados já descritos anteriormente, segundo os quais o emprego de maiores concentrações de proteína (> 1,2g/kg ao dia) se associa à redução da morbimortalidade nesta população.<sup>(14,28,29)</sup>

Há evidências de que a ingestão proteica adequada é mais importante que a oferta calórica para os pacientes em estado crítico e deve ser considerado prioridade o alcance

da meta proteica, a fim de suportar a demanda metabólica da função orgânica, a cicatrização de feridas e a função imunológica.<sup>(30)</sup> Isso porque há evidências de que os indivíduos que recebem valores inferiores a 0,8g/kg ao dia de aporte proteico durante o internamento na UTI e hospitalar estão associados a piores resultados e maiores taxas de mortalidade, em um período de 6 meses.<sup>(31,32)</sup>

Contudo, fica claro que o suporte nutricional deve ser considerado como terapia adjuvante no tratamento do paciente crítico, pois apresenta impactos positivos na redução da desnutrição hospitalar, bem como pode interferir decisivamente no desfecho clínico desses pacientes. Assim, atingir as metas nutricionais durante a internação na UTI deve ser uma das prioridades no tratamento do paciente crítico.

## CONCLUSÃO

A avaliação do estado nutricional precoce permite a identificação dos pacientes críticos que precisam de intervenção nutricional mais agressiva e este estudo demonstrou, mais uma vez, a importância do diagnóstico nutricional para esses pacientes, uma vez que tal parâmetro foi associado de forma significativa ao desfecho clínico na unidade de terapia intensiva. Da mesma forma, o aporte proteico adequado pode influenciar no desfecho desses pacientes e, apesar dos esforços das equipes multiprofissionais, os pacientes críticos não recebem a nutrição enteral que foi prescrita – principalmente a cota proteica, o que parece interferir no prognóstico dos mesmos, demonstrando como essa prática pode ser prejudicial para os pacientes críticos em uso de terapia nutricional enteral.

## ABSTRACT

**Objective:** To evaluate the association of nutritional status and protein intake with the clinical outcomes of critically ill patients receiving enteral nutrition therapy in an intensive care unit.

**Methods:** A retrospective observational analytical study was performed by collecting secondary data recorded in medical records of patients  $\geq 18$  years of age who were admitted to the intensive care unit and who received exclusive enteral nutrition therapy for at least 72 hours in 2017. Nutritional status was assessed by body mass index and arm circumference. For the estimation of protein requirements, the recommendation of the American Society for Parenteral and Enteral Nutrition was considered. Nutritional adequacy was assessed by the daily collection of prescribed and administered enteral formula. In the analyses, parametric and nonparametric tests were used, and significance was set at  $p < 0.05$ .

**Results:** Of the 188 patients evaluated, 71.3% were male. The median age of the patients was 48.5 years (31.0 - 63.75). The main clinical diagnosis was trauma (46.3%), and eutrophic was the most frequent nutritional status (54.8% according to body mass index and 46.4% according to arm circumference). Protein adequacy was not attained in 56.4% of patients, and only 46.8% reached the minimum protein recommendation. The occurrence of mortality was associated with nutritional diagnosis, body mass index ( $p = 0.023$ ), arm circumference ( $p = 0.041$ ) and protein adequacy ( $p = 0.012$ ).

**Conclusion:** Nutritional status and protein intake were significantly associated with the clinical outcomes of critically ill patients.

**Keywords:** Nutritional status; Proteins; Critical illness

## REFERÊNCIAS

- Santana MM, Vieira LL, Dias DA, Braga CC, Costa RM. Inadequação calórica e proteica e fatores associados em pacientes graves. *Rev Nutr.* 2016;29(5):645-54.
- Lee JC, Williams GW, Kozar RA, Kao LS, Mueck KM, Emerald AD, et al. Multitargeted feeding strategies improve nutrition outcome and are associated with reduced pneumonia in a level 1 trauma intensive care unit. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2017 Mar 1;148607117699561. [Epub ahead of print].
- Patkova A, Jaskova V, Havel E, Kovarik M, Kucharova M, Zadak Z, et al. Energy, protein, carbohydrate, and lipid intakes and their effects on morbidity and mortality in critically ill adult patients: a systematic review. *American Society for Nutrition. Adv Nutr.* 2017;8(4):624-34.
- Allingstrup MJ, Kondrup J, Wiis J, Claudius C, Pedersen UG, Hein-Rasmussen R, et al. Early goal directed nutrition versus standard of care in adult intensive care patients: the single centre, randomised, outcome assessor blinded EAT-ICU trial. *Intensive Care Med.* 2017;43(11):1637-47.
- Singer P, Cohen J. Como simplificar a nutrição na unidade de terapia intensiva? *Rev Bras Ter Intensiva.* 2016;28(4):369-72.
- 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.)
- Lipschitz DA. Screening for nutritional status in the elderly. *Prim Care.* 1994;21(1):55-67.
- Chumlea WC, Roche AF, Steinbaugh ML. Estimating stature from knee height for persons 60 to 90 years of age. *J Am Geriatr Soc.* 1985;33(2):116-20.
- Chumlea WC, Guo S, Roche AF, Steinbaugh ML. Prediction of body weight for the nonambulatory elderly from anthropometry. *J Am Diet Assoc.* 1988;88(5):564-8.
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). NHANES III (National Health and Nutrition Examination Survey), 1988-1994 [Internet]. [cited 2018 Mar 2]. Available from: <https://wwwn.cdc.gov/nchs/nhanes/nhanes3/default.aspx>
- McClave SA, Taylor BE, Martindale RG, Warren MM, Johnson DR, Braunschweig C, McCarthy MS, Davanos E, Rice TW, Cresci GA, Gervasio JM, Sacks GS, Roberts PR, Compher C; Society of Critical Care Medicine; American Society for Parenteral and Enteral Nutrition. 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 (A.S.P.E.N.). *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2016;40(2):159-211. Erratum in: *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2016;40(8):1200.
- 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.
- Santos Júnior RQ, Cardoso AC, Carvalho SC, Oliveira ZC, Mazzei MP. Saúde do homem na Bahia: a internação hospitalar de adultos nos anos 2000 e 2010. *Rev Enferm Contemp.* 2017;6(2):139-57.
- Martins RC, Vital WC, Amaral JF, Volp AC. Perfil Nutricional de pacientes internados em unidade de terapia intensiva. *Nutr Clín Diet Hosp.* 2017;37(4):40-7.
- Paz LS, Couto AV. Avaliação nutricional em pacientes críticos: revisão de literatura. *BRASPEN J.* 2016;31(3):269-77.
- Santos FA, Viana KD. Avaliação do estado nutricional e da terapêutica dietética de pacientes internados em uma unidade de terapia intensiva. *Rev Pesq Saúde.* 2016;17(1):42-6.
- Ribeiro LM, Oliveira Filho RS, Caruso L, Lima PA, Damasceno NR, Soriano FG. Adequação dos balanços energético e proteico na nutrição por via enteral em terapia intensiva: quais são os fatores limitantes? *Rev Bras Ter Intensiva.* 2014;26(2):155-62.
- Stefanello MD, Poll FA. Estado nutricional e dieta enteral prescrita e recebida por pacientes de uma Unidade de Terapia Intensiva. *ABCS Health Sci.* 2014;39(2):71-6.
- Lins NF, Dias CA, Oliveira MG, Nascimento CX, Barbosa JM. Adequação da terapia nutricional enteral em pacientes críticos de um centro de referência em Pernambuco. *Rev Bras Nutr Clin.* 2015;30(1):76-81.
- Pasinato VF, Berbigier MC, Rubin BA, Castro K, Moraes RB, Perry ID. Terapia nutricional enteral em pacientes sépticos na unidade de terapia intensiva: adequação às diretrizes nutricionais para pacientes críticos. *Rev Bras Ter Intensiva.* 2013;25(1):17-24.
- Carney N, Totten AM, O'Reilly C, Ullman JS, Hawryluk GW, Bell MJ, et al. Guidelines for the management of severe traumatic brain injury. 4th ed. Campbell, CA.: Brain Trauma Foundation; 2016. p. 1-244.
- Batista MS, Rabito EI, Busnelo FM. Relação entre o uso de terapia nutricional enteral e o controle glicêmico em pacientes críticos. *Nutr Clín Diet Hosp.* 2016;36(4):73-81.
- Ruotolo F, Severine AN, Rodrigues AL, Ribeiro PC, Suiter E, Yamaguti A, et al. Monitoramento da adequação calórico-proteica da terapia nutricional enteral exclusiva em pacientes internados em hospital privado da cidade de São Paulo. *Rev Bras Nutr Clin.* 2014;29(3):221-5.
- Bermejo de las Heras S, Calle de la Rosa L, Diaz JA, Giner M, Blesa Malpica AL. Monitorización de la nutrición enteral como indicador clínico para la evaluación de la calidad en unidades de cuidados intensivos. *Nutr Hosp.* 2018;35(1):6-10.
- Rocha AJ, Oliveira AT, Cabral NA, Gomes RS, Guimarães TA, Rodrigues WB, et al. Causas de interrupção de nutrição enteral em unidades de terapia intensiva. *Rev Pesq Saúde.* 2017;18(1):49-53.
- Verghese PP, Mathai AS, Abraham V, Kaur P. Assessment of malnutrition and enteral feeding practices in the critically ill: A single centre observational study. *Indian J Anaesth.* 2018;62(1):29-35.
- Badosa EL, Tahull MB, Casas NV, Sangrador GE, Méndez CF, Meseguer IH, et al. Hospital malnutrition screening at admission: malnutrition increases mortality and length of stay. *Nutr Hosp.* 2017;34(4):907-13.
- Sant'Ana IE, Mendonça SS, Marshall NG. Adequação energético-proteica e fatores determinantes na oferta adequada de nutrição enteral em pacientes críticos. *Com Ciências Saúde.* 2013;22(4):47-56.
- Cunha HF, Rocha EE, Hissa M. Necessidades proteicas, morbidade e mortalidade no paciente grave: fundamentos e atualidades. *Rev Bras Ter Intensiva.* 2013;25(1):49-55.
- Campos AC, Matsuba CS, Aanholt DP, Nunes DS, Toledo DO, Rocha EE, et al. Diretrizes Brasileira de Terapia Nutricional. *BRASPEN J.* 2018;33(Supl 1):1-46.
- Koekkoek WA, van Setten CH, Olthof LE, Kars JC, van Zanten AR. Timing of PROtein INtake and clinical outcomes of adult critically ill patients on prolonged mechanical VENTilation: The PROTINVENT retrospective study. *Clin Nutr.* 2019;38(2):883-90.
- Fetterplace K, Deane AM, Tierney A, Beach L, Knight LD, Rechnitzer T, et al. Targeted full energy and protein delivery in critically ill patients: a study protocol for a pilot randomised control trial (FEED Trial). *Pilot Feasibility Stud.* 2018;4:52.