

Monitoramento da Terapia Nutricional Enteral em Unidade de Terapia Intensiva: Adequação calórico-proteica e sobrevida

Monitoring of Enteral Nutrition Therapy in Intensive Care Unit: energy and protein adequacy and survival

Cíntia Valente Gonçalves¹
Lúcia Rota Borges²
Silvana Paiva Orlandi²
Renata Torres Abib Bertacco²

Unitermos:

Nutrição Enteral. Necessidades Nutricionais. Unidades de Terapia Intensiva. Estado Nutricional. Análise de Sobrevida.

Keywords:

Enteral Nutrition. Nutritional Requirements. Intensive Care Units. Nutritional Status. Survival Analysis.

Endereço para correspondência:

Cíntia Valente Gonçalves
Rua Visconde de Paranaguá, 102 – Rio Grande, RS,
Brasil – CEP: 96200-190.
E-mail: cintiagoncalves.nut@gmail.com

Submissão:

17 de setembro de 2017

Aceito para publicação:

14 de novembro de 2017

RESUMO

Objetivos: Avaliar o estado nutricional, a adequação da terapia nutricional enteral, os fatores que interferem na sua administração e a sobrevida de pacientes críticos. **Método:** Estudo observacional prospectivo, com pacientes internados na Unidade de Terapia Intensiva de um Hospital Universitário. Foram incluídos pacientes com idade superior a 18 anos que receberam nutrição enteral por período superior a 72 horas. O estado nutricional foi avaliado pela Avaliação Subjetiva Global e a terapia nutricional enteral foi considerada adequada quando superior a 70% (valor prescrito/administrado quanto a calorias e proteínas). A sobrevida após seis meses da alta foi analisada pelo teste de Mann Whitney. **Resultados:** Foram avaliados 32 pacientes, com idade média de $56,4 \pm 17,4$ anos, sendo 59,4% homens. Na admissão, 75% dos pacientes apresentavam algum grau de desnutrição. A adequação foi de 72,3% para valor calórico e 70,2% para proteínas. A principal causa de interrupção da nutrição enteral foi pausa para procedimentos e exames (81,3%). Pacientes bem nutridos no momento da internação apresentaram sobrevida significativamente maior que pacientes com algum grau de desnutrição após seis meses ($p=0,03$). **Conclusão:** A maior parte dos pacientes apresentou desnutrição na admissão e a meta calórico-proteica proposta foi alcançada pela maioria. A sobrevida em seis meses dos pacientes bem nutridos foi significativamente maior do que os demais.

ABSTRACT

Objectives: To evaluate the nutritional status, the adequacy of enteral nutritional therapy, the factors that influence enteral nutrition management and the survival analysis of critically ill patients. **Methods:** A prospective, observational study conducted with patients admitted to the intensive care unit of a university hospital. Patients above 18 years under exclusive enteral nutrition therapy for at least 72 hours were included. Nutritional status was evaluated by the Subjective Global Assessment and enteral nutritional therapy was considered adequate up to 70% of the prescribed (energy and protein). Survival after six months of discharge was analyzed by Mann Whitney test. **Results:** 32 patients were included; the mean of age was 56.4 ± 17.4 years and 59.4% were man. On admission, 75% of patients had some degree of malnutrition. The adequacy was 72.3% for calories and 70.2% for proteins. The main cause of interruption of enteral nutrition was breaks procedures and tests (81.3%). Well-nourished patients at admission had a significantly longer survival than patients with some degree of malnutrition after six months ($p=0.03$). **Conclusion:** Most of the patients presented malnutrition at admission and the proposed caloric-protein target was reached by the majority. The survival rate at six months of well-nourished patients was higher than others.

1. Nutricionista do Serviço de Nutrição e Dietética do Hospital Universitário Dr. Miguel Riet Correa Júnior (FURG), Rio Grande; RS, Brasil; Mestre em Nutrição e Alimentos, Programa de Pós-graduação em Nutrição e Alimentos da Universidade Federal de Pelotas (UFPEL), Pelotas, RS, Brasil.
2. Doutorado – Universidade Federal de Pelotas (UFPEL). Professora-Adjunta da Faculdade de Nutrição, UFPEL, Pelotas, RS, Brasil.

INTRODUÇÃO

A desnutrição é comum no paciente admitido em unidade de terapia intensiva (UTI)¹ e possui impacto intenso, associando-se significativamente com um maior risco de complicações como infecções e úlceras de pressão, prolongado tempo de ventilação mecânica, maior tempo de permanência hospitalar e maior risco de morte².

A Terapia Nutricional Enteral (TNE) tem contribuído para a adequada oferta de nutrientes para o paciente grave e deve ser a primeira alternativa a ser considerada na impossibilidade do uso da via oral. A nutrição enteral favorece a manutenção saudável da mucosa intestinal, promove a redução do risco de infecções e a diminuição do tempo de internação. A TNE deve ser instituída nas primeiras 24 a 48 horas, especialmente em pacientes com diagnóstico de desnutrição e/ou catabolismo intenso e quando não houver previsão de ingestão adequada entre três a cinco dias³.

Entretanto, durante a internação do paciente na UTI, vários fatores podem interferir negativamente e comprometer a adequada oferta da TNE, podendo-se citar o jejum para exames e pausa para procedimentos, presença de intercorrências gastrointestinais, como vômitos, diarreias, distensão abdominal, entre outras⁴⁻⁶.

Mesmo após a alta da UTI, os pacientes possuem maior risco de morte, principalmente nos primeiros meses subsequentes, com tendência a diminuir com o passar do tempo, sendo a falha orgânica um importante determinante dos resultados^{7,8}. A desnutrição mostrou-se também um fator de risco para a mortalidade em longo prazo⁹, aumentando ainda mais a necessidade de atenção e cuidados especiais para esses pacientes.

Devido à importância do cuidado nutricional destinado ao paciente crítico, o presente trabalho teve por objetivo avaliar o estado nutricional em pacientes admitidos na UTI, monitorar a TNE, identificar as causas de interrupção da dieta enteral e verificar a sobrevida após seis meses de alta da UTI.

MÉTODO

Estudo observacional, prospectivo, realizado com pacientes internados na UTI geral do Hospital Universitário da Universidade Federal de Rio Grande, RS, Brasil, durante o período de maio a novembro de 2014. Foram incluídos pacientes de ambos os sexos, com idade superior a 18 anos, que estavam em TNE exclusiva por um período superior a 72 horas e que aceitaram participar da pesquisa ou que seus familiares autorizaram sua participação mediante assinatura em Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Foram excluídos do estudo gestantes e aqueles que receberam nutrição oral ou parenteral

juntamente com a nutrição enteral. Os pacientes foram acompanhados desde a internação até a alta, óbito ou descontinuação da TNE.

A avaliação do estado nutricional foi realizada por meio da Avaliação Subjetiva Global (ASG)¹⁰ até 24 horas após a internação e reaplicada semanalmente para identificar possíveis mudanças no quadro nutricional. O peso foi aferido em balança digital marca Tanita Solar Scale®, modelo 1631, e a altura em antropômetro portátil marca Sanny®, modelo ES2020. Para aqueles pacientes que não tiveram condições de serem medidos, estas variáveis foram estimadas por meio de equações de Chumlea et al.¹¹. Pacientes que apresentaram edema ou ascite tiveram seu peso corrigido¹².

As necessidades energéticas e proteicas foram calculadas conforme a doença e o estado nutricional do paciente, de acordo com as recomendações para pacientes críticos³. Os dados referentes à evolução clínica, interrupção da nutrição enteral e volume de dieta infundido foram obtidos diariamente do prontuário médico e da planilha de anotações da equipe de enfermagem, padronizadas neste hospital.

A adequação da nutrição enteral energético-proteica e do volume de dieta administrado foi calculada comparando as médias prescritas com as médias administradas, sendo categorizado em adequado ($\geq 70\%$) e não adequado ($\leq 70\%$)^{13,14}.

Foram quantificados os motivos que levaram a interrupção da TNE, sendo estes fatores categorizados em cinco grupos: intolerância do trato gastrointestinal (diarreia, vômitos, distensão abdominal e constipação), exames e procedimentos (traqueostomia, exames diagnósticos, rotinas de enfermagem e fisioterapia), erros na administração da dieta (evolução incorreta da dieta e falha na entrega da dieta), problemas relacionados à sonda nasointestinal (SNE) e piora clínica (hipotensão, taquicardia, início de vasopressor e hemorragias).

O tempo de sobrevida foi definido como o período entre a data da alta da UTI e a ocorrência de óbito no período de seis meses. Foi testada a associação da sobrevida dos pacientes com o estado nutricional, adequação calórica e adequação proteica da TNE.

Os dados foram analisados no programa STATA® versão 11.0 (StataCorp, Texas, USA). As comparações entre as médias foram realizadas por meio do teste t-Student pareado ou teste de Wilcoxon ou Mann-Whitney para dados não paramétricos. Para todos os testes, considerou-se 5% como nível de significância.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Pelotas sob o protocolo 611056 e pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Federal do Rio Grande (FURG), sob o protocolo 653554.

RESULTADOS

Foram avaliados 32 pacientes, com idade média de $56,4 \pm 17,4$ anos, sendo 59,4% do sexo masculino. A média de permanência na UTI foi de $23,0 \pm 11,4$ dias. Quanto ao diagnóstico dos pacientes no momento da admissão na UTI, os mais prevalentes foram doenças respiratórias (31,3%) e síndrome da imunodeficiência adquirida (31,3%). A incidência de mortalidade durante a internação foi de 37,5% (Tabela 1).

Tabela 1 – Características dos pacientes em Terapia Nutricional Enteral da UTI do Hospital Universitário Dr. Miguel Riet Correa Júnior. Rio Grande, RS, 2014 (n=32).

Variáveis	N	%
Sexo		
Masculino	19	59,4
Feminino	13	40,6
Raça		
Branca	26	81,3
Não branca	6	18,7
Diagnóstico		
Doenças respiratórias	10	31,3
SIDA*	10	31,3
Diabetes mellitus	2	6,3
Insuficiência cardíaca	2	6,3
Sepse	2	6,3
Cirrose	2	6,3
Outros**	4	12,5
Desfecho clínico na UTI		
Alta	20	62,5
Óbito	12	37,5
ASG*** inicial		
Bem nutrido	8	25,0
Moderadamente desnutrido suspeita de desnutrição	20	62,5
Gravemente desnutrido	4	12,5
ASG final		
Bem nutrido	3	9,4
Moderadamente desnutrido suspeita de desnutrição	16	50,0
Gravemente desnutrido	13	40,6
Adequação da TNE****		
Adequação calórica	21	65,6
Inadequação calórica	11	34,4
Adequação proteica	19	59,4
Inadequação proteica	13	40,6

*SIDA=Síndrome da Imunodeficiência Adquirida; **Outros=Câncer, Acidente Vascular Encefálico, Miastenia Gravis, Fratura de fêmur; ***ASG=Avaliação subjetiva global; **** TNE=Terapia Nutricional Enteral.

Quanto ao estado nutricional no momento da admissão na UTI, segundo a ASG, 62,5% (n=20) estavam moderadamente desnutridos ou com suspeita de desnutrição e 12,5% (n=4) estavam gravemente desnutridos. Ao final da internação, houve um relevante aumento na prevalência de pacientes gravemente desnutridos (40,6%) (Tabela 1).

Em relação à adequação da oferta calórica e proteica da TNE (Tabela 1), destaca-se que, do total de pacientes, 21 (65,6%) atingiram percentuais iguais ou superiores a 70% das calorias prescritas, enquanto que para a oferta proteica 19 (59,4%) pacientes atingiram os valores recomendados. O percentual médio de adequação calórica foi de $72,3 \pm 16,3\%$ e o de adequação proteica foi de $70,2 \pm 24,3\%$. A média de adequação de volume de dieta infundido foi de $72,6 \pm 16,4\%$ em relação ao prescrito.

O tempo médio para início da TNE foi de $81,7 \pm 71,5$ horas e a mediana de permanência com a TNE foi de 20,5 dias. Somente metade dos pacientes iniciou a TNE em até 48 horas após a admissão, atendendo às recomendações³.

A Tabela 2 apresenta a comparação entre as médias de calorias, proteínas e volume prescritas e administradas entre os pacientes internados. Observou-se que a média de calorias prescritas para os pacientes foi de $1430,5 \pm 230,3$ kcal/dia. Em relação à proteína, a média prescrita foi de $59,2 \pm 13,5$ g/dia. Conforme os resultados apresentados na tabela, houve uma diferença significativa entre os valores prescritos e os administrados entre os pacientes internados.

Durante o período de permanência dos pacientes na UTI, foram identificadas 213 interrupções da TNE, com uma mediana de cinco interrupções por paciente. Dentre estas, 81,3% dos pacientes tiveram a dieta suspensa devido a pausas para procedimentos e exames, 56,3% devido à piora clínica, 53,1% devido a intolerâncias do trato gastrointestinal, 50,0% devido a erros na administração da dieta e 31,3% devido a problemas com a sonda nasoesférica.

Entre os pacientes que obtiveram alta da UTI, um paciente (5%) foi perdido do acompanhamento do estudo, portanto, entre os 19 pacientes avaliados, constatou-se mortalidade

Tabela 2 – Características dos pacientes em Terapia Nutricional Enteral da UTI do Hospital Universitário Dr. Miguel Riet Correa Júnior. Rio Grande, RS, 2014 (n=32).

	Média	DP	*Valor de p
Calorias prescritas (kcal)	1430,5	230,3	$p < 0,001$
Calorias administradas (kcal)	1042,5	309,5	
Proteínas prescritas (g)	59,2	13,5	$p < 0,001$
Proteínas administradas (g)	43,1	14,9	
Volume prescrito (mL)	1043,1	146,9	$p < 0,001$
Volume administrado (mL)	766,7	224,9	

*Teste de Wilcoxon

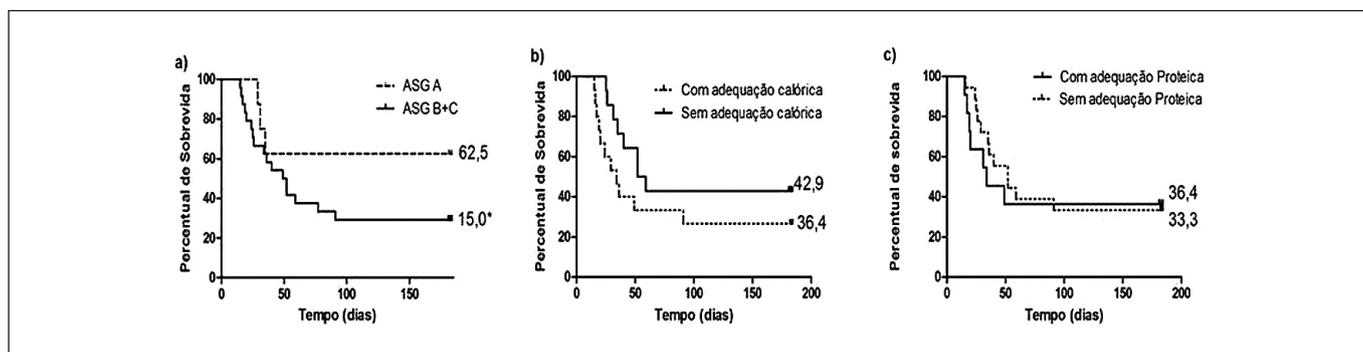


Figura 1 - Sobrevida em seis meses em relação ao estado nutricional no momento da internação na UTI (a; $p=0,03$), adequação calórica (b; $p=0,82$), adequação proteica (c; $p=0,40$): Hospital Universitário Dr. Miguel Riet Correa Júnior. Rio Grande - RS, 2014 ($n=19$). *Teste de Mann Whitney.

de 45% nos seis meses posteriores à alta da UTI. A Figura 1 mostra a sobrevida após seis meses em relação ao estado nutricional (Figura 1a), à adequação calórica (Figura 1b) e à adequação proteica (Figura 1c) dos pacientes internados na UTI.

O estado nutricional dos pacientes no momento da internação teve impacto importante sobre a sobrevida após seis meses da alta hospitalar, uma vez que os pacientes bem nutridos (ASG A) tiveram uma mediana de sobrevida de 180 dias, que foi significativamente maior ($p=0,03$) do que a dos pacientes com algum grau de desnutrição, cuja mediana foi de 38 dias. A sobrevida dos pacientes que apresentavam adequação calórica (mediana = 49 dias) não diferiu significativamente dos que não tiveram adequação calórica (mediana = 55 dias). Da mesma forma, a sobrevida dos pacientes que apresentavam adequação proteica (mediana = 34 dias) não diferiu significativamente dos que não tiveram adequação proteica (mediana = 52 dias). Não foi observada associação entre adequação calórica ($p=0,82$) e proteica ($p=0,40$) com a sobrevida após seis meses nesses pacientes.

DISCUSSÃO

Este trabalho avaliou o estado nutricional, a adequação da oferta energética e proteica, os fatores que influenciam na administração da TNE, e a sobrevida dos pacientes após a alta da UTI do Hospital Universitário da FURG, em Rio Grande/RS, Brasil.

Em relação ao estado nutricional ao longo da internação, houve diminuição do percentual de pacientes considerados bem nutridos na admissão (25%) em relação ao fim da internação (9,4%). Em contrapartida, o percentual de pacientes gravemente desnutridos aumentou de 12,5% para 40,6% no fim da internação. Resultados semelhantes foram encontrados em estudo na Coreia do Sul realizado por Kim & Choi-Kwon¹⁵, que avaliou alterações no estado nutricional de pacientes recebendo nutrição enteral na UTI e demonstrou que, entre os avaliados, 75% apresentaram

comprometimento do estado nutricional no momento da admissão, o qual piorou ainda mais entre os pacientes desnutridos e suspeitos de desnutrição no decorrer da internação.

No que concerne ao início da TNE, apenas 50% dos pacientes iniciaram a TNE antes de completar 48 horas de jejum. A demora na instalação da TNE entre os demais pacientes ocorreu principalmente devido ao uso de altas doses de drogas vasopressoras (83,3%) e à presença de sonda nasogástrica aberta em frasco (16,6%). Cartolano et al.¹⁶ realizaram um estudo no Brasil sobre indicadores de qualidade em TNE e encontraram tempo médio de início para nutrição enteral entre 25,3 e 28,6 horas em 2005 e 2008, respectivamente, estando de acordo com o proposto pelas diretrizes internacionais em terapia intensiva¹⁷.

A TNE iniciada precocemente associa-se a menor incidência de úlcera de estresse e de lesão trófica intestinal, menor produção de citocinas inflamatórias e menor morbidade infecciosa, além de uma tendência à diminuição da mortalidade³. Entretanto, Huang et al.¹⁸, em estudo realizado em Taiwan, que objetivou determinar a gravidade da doença e início da nutrição enteral, não encontraram diferenças entre os resultados de alimentação precoce ou tardia em pacientes menos severos, porém entre os pacientes mais graves, a alimentação precoce melhorou os níveis de albumina sérica e pré-albumina, porém ocorreram mais complicações relacionadas à nutrição enteral e maior tempo de UTI.

Em relação à TNE, ocorreu diferença significativa entre os valores energéticos e proteicos prescritos e administrados, porém as médias encontradas de adequação calórica e proteica foram consideradas adequadas perante o prescrito. Heyland et al.¹⁹, em um estudo canadense que relacionou a TNE com a ocorrência de infecções na UTI, encontraram médias de adequação energética de 48,9% e proteica de 45,1% e alta prevalência de infecções e mortalidade. Do mesmo modo, Franzosi et al.²⁰, avaliando pacientes em TNE em uma UTI no Brasil, encontraram valores de adequação energética de 84% e proteica de 72,5%, não havendo

diferença entre adequação energética e proteica em relação ao tempo de internação, tempo de ventilação mecânica e mortalidade. Esses dados demonstram a grande variação existente entre as médias de adequação de energia e proteínas em estudos recentes.

Alguns estudos demonstram que pacientes internados em UTI comumente não atingem suas necessidades energéticas e proteicas^{5,19,21,22} e que o hipermetabolismo contribui para o déficit nutricional¹⁵. Neste estudo, a dificuldade no alcance dos valores energéticos e proteicos foi evidente, juntamente com as intercorrências relacionadas à interrupção da TNE.

Entretanto, o alcance da totalidade do volume da nutrição enteral prescrita é questionado por alguns autores. Oliveira et al.¹³ sugerem que protocolos de nutrição enteral com valores de adequação entre prescrito e administrado superiores a 70% parecem não interferirem na mortalidade e que, devido à grande ocorrência de interrupções da dieta em razão de intolerâncias gastrointestinais e jejum para exames e procedimentos, a obrigatoriedade no alcance de valores próximos a 100% do prescrito pode ser contestada. Arabi et al.²³, em estudo que examinava o efeito da hipocalorização permissiva (entre 60% e 70% dos requerimentos calóricos) em terapia insulínica em pacientes de UTI na Arábia Saudita, concluíram que esta hipocalorização pode estar associada com menor mortalidade em comparação à meta nutricional (entre 90% e 100% dos requerimentos calóricos).

As principais causas identificadas que interferiram negativamente na oferta da TNE foram pausas para exames e procedimentos, piora clínica dos pacientes, intolerâncias do trato gastrointestinal, erros na administração da TNE e problemas com a SNE. Esses fatores comprovam que, mesmo a instituição tendo protocolos padronizados de administração da TNE, ocorreu erros que interferiram na oferta adequada de calorias e proteínas.

O estudo brasileiro realizado por Martins et al.⁴, que investigou fatores que reduzem a oferta de nutrição enteral ao paciente também identificou como as principais causas da suspensão da dieta problemas de logística operacional do serviço de nutrição (em 99,4% dos pacientes), estase gástrica (em 34% dos pacientes), perda acidental da sonda (em 34% dos pacientes) e procedimentos médicos (em 25,9% dos pacientes).

Já Ribas et al.⁶, também em estudo brasileiro, encontraram como principais intercorrências da administração da TNE a recusa do paciente em receber a dieta (33,6%), problemas logísticos (19,3%) e pausas para exames e procedimentos (18,5%). Em contrapartida, uma pesquisa canadense conduzida por Gungabissoon et al.²⁴, que estudaram 167 unidades de terapia intensiva, mostrou incidência

de intolerância alimentar em 35% dos pacientes e esta foi associada com pior adequação, repercutindo em maiores índices de mortalidade.

A mortalidade após a alta da UTI foi substancial, principalmente nos primeiros meses posteriores, corroborando com dados de estudos recentes^{7,8}. Brinkman et al.⁷ concluíram em seu estudo que a mortalidade hospitalar subestima a verdadeira mortalidade dos pacientes de UTI, pois muitas mortes ocorrem nos meses seguintes e que a maioria dos pacientes ainda tem risco aumentado de morte, mesmo nos anos subsequentes.

Tripathy et al.⁹ encontraram aproximadamente 46% de mortalidade após 12 meses de alta da UTI em seu estudo com pacientes idosos. Wei et al.²⁵, em estudo que avaliou a associação da adequação nutricional e sobrevida em pacientes que necessitaram de ventilação mecânica prolongada, concluíram que o tempo de sobrevida é menor nos pacientes com inadequação energética e que, quanto maior a adequação, maior é o tempo de sobrevivência e recuperação física nos primeiros três meses, mas não em seis meses após a alta da UTI.

Entre as limitações do estudo, pode-se destacar que por se tratar de um hospital de médio porte e uma UTI com apenas seis leitos, o número de pacientes avaliados e o tempo de sobrevida em seis meses pode não ter sido suficiente para encontrar associações significativas entre adequação da TNE e a sobrevida. Talvez a continuidade no acompanhamento dos pacientes mostrasse a ação da adequação da TNE em longo prazo. Além disso, a adequação energética e proteica foi influenciada, pois houve ausência de algumas opções que faziam parte do protocolo de administração da TNE.

A adequação entre a prescrição e o volume de fato administrado ao paciente deve ser verificada constantemente, a fim de melhorar a assistência nutricional do paciente internado, principalmente o paciente em estado crítico, o qual necessita de mais atenção e controle mais rígido no cumprimento de protocolos existentes. Para isso, ressalta-se a necessidade de treinamento constante da equipe de assistência, para minimizar erros e aumentar a qualidade do atendimento.

Em síntese, o estudo mostrou que a maioria dos pacientes atingiu a adequação calórica e proteica e a principal causa de interrupção da TNE foi pausa para exames e procedimentos. A mortalidade atingiu quase a metade dos pacientes nos seis meses posteriores à alta da UTI e foi influenciada pelo estado nutricional no início da internação, demonstrando que pacientes considerados bem nutridos em sua admissão na UTI cursam com maior tempo de sobrevida, porém esta não foi relacionada com a adequação da terapia nutricional enteral durante o período de internação. Mais estudos são necessários para avaliar a adequação energética e proteica frente aos desfechos existentes.

REFERÊNCIAS

- Bector S, Vagianos K, Suh M, Duerksen DR. Does the Subjective Global Assessment predict outcome in critically ill medical patients? *J Intensive Care Med*. 2016;31(7):485-9.
- Lim SL, Ong KC, Chan YH, Loke WC, Ferguson M, Daniels L. Malnutrition and its impact on cost of hospitalization, length of stay, readmission and 3-year mortality. *Clin Nutr*. 2012;31(3):345-50.
- Nunes ALB, Koterba E, Alves VGF, Abrahão V, Correia MITD. Terapia nutricional no paciente grave. Projeto Diretrizes. São Paulo: Associação Médica Brasileira;2011. p.1-16.
- Martins JR, Shiroma GM, Horie LM, Logullo L, Silva ML, Waitzberg DL. Factors leading to discrepancies between prescription and intake of enteral nutrition therapy in hospitalized patients. *Nutrition*. 2012;28(9):864-7.
- Kim H, Stotts NA, Froelicher ES, Engler MM, Porter C. Enteral nutritional intake in adult Korean intensive care patients. *Am J Crit Care*. 2013;22(2):126-35.
- Ribas BLP, Garcia RS, Abib RT. Motivos para interrupção da terapia nutricional enteral em pacientes hospitalizados. *Rev Bras Nutr Clin*. 2014;29(4):331-4.
- Brinkman S, Jonge E, Abu-Hanna A, Arbous MS, Lange DW, Keizer NF. Mortality after hospital discharge in ICU patients. *Crit Care Med*. 2013;41(5):1229-36.
- Ranzani OT, Zampieri FG, Besen BA, Azevedo LC, Park M. One-year survival and resource use after critical illness: impact of organ failure and residual organ dysfunction in a cohort study in Brazil. *Crit Care*. 2015;19:269.
- Tripathy S, Mishra JC, Dash SC. Critically ill elderly patients in a developing world--mortality and functional outcome at 1 year: a prospective single-center study. *J Crit Care*. 2014;29(3):474.e7-13.
- Detsky AS, McLaughlin JR, Baker JP, Johnston N, Whittaker S, Mendelson RA, et al. What is subjective global assessment of nutritional status? *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 1987;11(1):8-13.
- Chumlea WC, Guo SS, Steinbaugh ML. Prediction of stature from knee height for black and white adults and children with application to mobility-impaired or handicapped persons. *J Am Diet Assoc*. 1994;94(12):1385-8.
- James R. Nutritional support in alcoholic liver disease: a review. *J Hum Nutr Diet*. 1989;2(5):315-23.
- Oliveira NS, Caruso L, Bergamaschi DP, Cartolano FC, Soriano FG. Impacto da adequação da oferta energética sobre a mortalidade em pacientes de UTI recebendo nutrição enteral. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2011;23(3):183-9.
- Waitzberg DL, Enck CR, Miyahira NS, Mourão JRP, Faim MMR, Oliseski M, et al. Terapia nutricional: indicadores de qualidade. Projeto Diretrizes. São Paulo: Associação Médica Brasileira; 2011.
- Kim H, Choi-Kwon S. Changes in nutritional status in ICU patients receiving enteral tube feeding: a prospective descriptive study. *Intensive Crit Care Nurs*. 2011;27(4):194-201.
- Cartolano FC, Caruso L, Soriano FG. Enteral nutritional therapy: application of quality indicators. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2009;21(4):376-83.
- Fernández-Ortega JF, Herrero Meseguer JI, Martínez García P; Metabolism and Nutrition Working Group of the Spanish Society of Intensive Care Medicine and Coronary units. Guidelines for specialized nutritional and metabolic support in the critically-ill patient: update. Consensus SEMICYUC-SENPE: indications, timing and routes of nutrient delivery. *Nutr Hosp*. 2011;26 Suppl 2:7-11.
- Huang HH, Chang SJ, Hsu CW, Chang TM, Kang SP, Liu MY. Severity of illness influences the efficacy of enteral feeding route on clinical outcomes in patients with critical illness. *J Acad Nutr Diet*. 2012;112(8):1138-46.
- Heyland DK, Stephens KE, Day AG, McClave SA. The success of enteral nutrition and ICU-acquired infections: a multicenter observational study. *Clin Nutr*. 2011;30(2):148-55.
- Franzosi OS, Abrahão CLO, Loss SH. Aporte nutricional e desfechos em pacientes críticos no final da primeira semana na unidade de terapia intensiva. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2012;23(3):263-9.
- Couto CFL, Moreira JS, Hoher JA. Terapia nutricional enteral em politraumatizados sob ventilação mecânica e oferta energética. *Rev Nutr*. 2012;25(6):695-705.
- De Waele E, Spapen H, Honoré PM, Mattens S, Rose T, Huyghens L. Bedside calculation of energy expenditure does not guarantee adequate caloric prescription in long-term mechanically ventilated critically ill patients: a quality control study. *Scientific World Journal*. 2012;2012:909564.
- Arabi YM, Tamim HM, Dhar GS, Al-Dawood A, Al-Sultan M, Sakkijha MH, et al. Permissive under feeding and intensive insulin therapy in critically ill patients: a randomized controlled trial. *Am J Clin Nutr*. 2011;93(3):569-77.
- Gungabissoon U, Hacquoil K, Bains C, Irizarry M, Dukes G, Williamson R, et al. Prevalence, risk factors, clinical consequences, and treatment of enteral feed intolerance during critical illness. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2015;39(4):441-8.
- Wei X, Day AG, Ouellette-Kuntz H, Heyland DK. The association between nutritional adequacy and long-term outcomes in critically ill patients requiring prolonged mechanical ventilation: a multicenter cohort study. *Crit Care Med*. 2015;43(8):1569-79.

Local de realização do trabalho: Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS, Brasil.

Conflito de interesse: Os autores declaram não haver.