

Inadequação calórico-proteica e associação com Indicadores de Qualidade em Terapia Nutricional na assistência ao paciente crítico

Caloric-protein inadequacy and its association with Indicators of Nutritional Therapy Quality in critical patient assistance

Polianna Ribeiro Santos*
Vanessa Gonçalves e Silva*
Marianne de Oliveira Falco**
Ana Paula Perillo Ferreira Carvalho*

661

Artigo Original • Original Paper
O Mundo da Saúde, São Paulo - 2017;41(4):661-672

Resumo

A Terapia Nutricional (TN) é um conjunto de intervenções terapêuticas, essenciais na assistência ao paciente crítico. No ambiente de Terapia Intensiva, diversos fatores inviabilizam a execução eficaz da TN. Na perspectiva de garantir a gestão da qualidade em TN, foram criados os Indicadores de Qualidade em Terapia Nutricional (IQTN). O objetivo do estudo foi avaliar a adequação calórico-proteica da terapia nutricional enteral TNE administrada; identificar as taxas de conformidade ou não conformidade em relação à frequência de pacientes em jejum por mais de 24 horas em TNE, a frequência de saída inadvertida de sonda naso enteral SNE em pacientes com TNE e a frequência de obstruções de SNE em pacientes em TNE, e ainda a associação entre os IQTN avaliados e a adequação calórico-proteica. O estudo do tipo observacional prospectivo foi realizado em duas UTIs de um Hospital Público Terciário. Foram selecionados pacientes adultos e que permaneceram por pelo menos 24 horas em uso de TNE exclusiva. Calculou-se a adequação calórico-proteica da TNE administrada versus a meta prescrita, as frequências descritivas dos três IQTN aplicados e a associação entre a frequência de inadequação calórico-proteica e a frequência encontrada dos três IQTN. Foram acompanhados 27 pacientes que apresentaram adequação percentual média de $62,7 \pm 26,3$ em calorias e de $43,3 \pm 18,9$ em proteínas ($p < 0,05$). A frequência de inadequação calórico-proteica esteve associada à frequência de saída inadvertida da SNE ($p < 0,05$). Os três IQTN aplicados estiveram de acordo com as metas do *International Life Sciences Institute* Brasil. Verificou-se que, mesmo com a presença de protocolos e IQTN, foram encontradas inadequações entre a administração de calorias e proteínas e a meta nutricional calculada. Em relação aos IQTN, foram encontradas conformidades, no entanto, associação estatisticamente significativa foi encontrada entre a frequência de saída inadvertida da sonda e a frequência de inadequação calórico-proteica.

Palavras-chave: Terapia Nutricional; Unidades de Terapia Intensiva; Dietoterapia; Indicadores de Qualidade em Assistência à Saúde.

Abstract

The Nutritional Therapy (TN) is a set of essential therapeutic interventions for the care of critically ill patients. In the intensive care environment, several factors make the effective implementation of TN impossible. With a view to ensure the quality of management in TN, the Nutritional Therapy Quality Indicators (IQTN) were created. The aim of the study was to evaluate caloric-protein adequacy of Enteral Nutritional Therapy (TNE) administered, and to identify the compliance or non-compliance rates in relation to the three IQTNs: frequency of fasting patients for more than 24 hours in TNE, frequency of inadvertent enteral tube feeding exit in patients with TNE, and frequency of enteral tube feeding obstructions in TNE patients. In addition, the association between the IQTN evaluated and caloric-protein adequacy was verified. The prospective observational study was performed in two adult ICUs of a Tertiary Public Hospital. Adult patients were selected and remained for at least 24 hours exclusively using TNE. The caloric-protein adequacy of the administered diet versus the prescribed target, the descriptive frequencies of the three IQTNs applied, and the association between the frequency of caloric and protein inadequacy and the frequency of the three IQTN were calculated. Twenty-seven patients with an average adequacy percentage of 62.7 ± 26.3 of calories and 43.3 ± 18.9 of proteins ($p < 0.05$) were followed. The frequency of caloric-protein inadequacy was associated with the inadvertent exit frequency of the SNE ($p < 0.05$). The three IQTNs applied were in accordance with the goals of the Brazil International Life Sciences Institute. It was verified that even with the presence of protocols and IQTN, inadequacies were found between the administration of calories and protein and the calculated nutritional goals. Regarding IQTN, conformities were found, however, a statistically significant association was found between the of inadvertent exit frequency of the tube and the frequency of caloric-protein inadequacy.

Keywords: Nutrition Therapy. Intensive Care Units. Diet Therapy. Quality Indicators in Health Care.

DOI: 10.15343/0104-7809.20174104661672

*Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Goiás (UFG), Goiânia - Goiás, Brasil.

**Hospital de Urgências Governador Otávio Lage de Siqueira, Goiânia - Goiás, Brasil.

E-mail: nutri.polianna@gmail.com.

INTRODUÇÃO

A Terapia Nutricional (TN) é o principal adjuvante na assistência ao paciente criticamente enfermo. A TN atenua alterações metabólicas decorrentes do estresse, previne lesões oxidativas, modula a resposta imune e exerce ação anti-inflamatória sistêmica.^{1,2,3}

A Terapia Nutricional Enteral (TNE) é a via preferencial e mais fisiológica para instituir a TN, sendo indicada na impossibilidade ou contraindicação da oferta nutricional via oral. A TNE impacta na redução da morbimortalidade, pois está associada à menor incidência de complicações infecciosas, à redução do tempo de internação na Unidade de Terapia Intensiva (UTI) e, conseqüentemente, à redução dos custos hospitalares.^{3,4}

Durante a administração da TNE, fatores inerentes ao plano de cuidado nutricional inviabilizam a execução da TNE de maneira eficaz. Esses fatores incluem interrupção da TNE para procedimentos, tempo prolongado de jejum, saída inadvertida e obstrução da Sonda Nasoentérica (SNE).^{5,6} A oferta inadequada da TNE é uma das causas de iatrogenia associada ao processo de cuidado nutricional, predispondo à desnutrição e a complicações advindas deste agravo, com conseqüente aumento da mortalidade em pacientes criticamente enfermos em uso de TNE.⁷

Para garantir a eficiência da TNE, é necessário identificar e monitorar os eventos preditores da não adequação da oferta calórico-proteica. Nesse contexto, os Indicadores de Qualidade em Terapia Nutricional (IQTN) são aplicados nas UTIs, visando assegurar a eficácia das rotinas diárias associadas ao manejo nutricional.⁹

Vislumbrou-se identificar maior adequação calórico-proteica naqueles pacientes que apresentarem taxas de IQTN próximas aos valores das metas estabelecidas.⁷

Sob esse foco, o presente estudo teve como objetivo avaliar a adequação calórico-proteica da TNE administrada, identificar as taxas de conformidade ou não conformidade em relação à frequência de pacientes em jejum por mais de 24 horas em TNE, a frequência de saída inadvertida de SNE, a frequência de obstruções de SNE, e ainda a associação entre os IQTN

avaliados e a adequação calórico-proteica.

METODOLOGIA

Este estudo caracteriza-se como observacional prospectivo, desenvolvido em duas UTIs, sendo uma clínica e outra cirúrgica, de um Hospital Público Terciário. A coleta de dados ocorreu em um período de oito semanas, entre novembro de 2015 a janeiro de 2016. Os critérios de elegibilidade utilizados foram pacientes adultos¹¹ de ambos os sexos e que permaneceram por pelo menos 24 horas em uso de TNE exclusiva. Os critérios de exclusão foram pacientes em uso de terapia nutricional oral ou parenteral concomitante à administração de TNE, sob cuidados paliativos ou que permaneceram na UTI por período inferior a 24 horas. A capacidade máxima da UTI clínica era de seis leitos, e da UTI cirúrgica, de 9 leitos. A equipe envolvida no manejo do cuidado aos pacientes consistiu em um médico intensivista, dois médicos residentes, dois enfermeiros, dois residentes de enfermagem, uma nutricionista, uma nutricionista residente e um fisioterapeuta residente.

Foram coletados em prontuário as seguintes informações: idade, sexo, diagnóstico médico na admissão, peso e altura, diagnóstico nutricional, metas calóricas e proteicas, tempo para início da TNE, tempo para atingir meta nutricional mínima e tempo de permanência com TNE. Na sistemática de enfermagem, foram obtidos, diariamente, dados referentes ao tempo de jejum para exames e procedimentos, saída inadvertida da SNE, obstrução da SNE, fórmula enteral prescrita, uso de módulos de macronutrientes para fórmulas enterais e volume de dieta enteral prescrito e administrado para a realização do cálculo de adequação calórico-proteica.

As variáveis antropométricas foram peso e altura.¹⁰ O diagnóstico nutricional foi determinado pelo índice de massa corporal (IMC) assim para adultos considerou-se desnutrição < 18,5kg/m²; eutrofia, 18,5kg/m² a 24,9 kg/m²; excesso de peso ≥ 25kg/m² e para idosos a desnutrição < 22kg/m²; eutrofia, 22kg/m² a 27kg/m²; e sobrepeso > 27kg/m².

A meta calórica e proteica foi determinada conforme Protocolo de Atendimento Nutricional aos Pacientes em Terapia Intensiva da instituição.^{12,13,14} Os dados relacionados à administração da TNE foram: tempo de jejum para exames e procedimentos em horas, tempo para início da TNE em horas, tempo médio para atingir a meta nutricional, tempo de permanência em TNE, saída inadvertida e/ou obstrução da SNE. O cálculo em horas para tempo de jejum foi determinado a partir da anotação de dieta zero na sistemática da enfermagem.

Para o cálculo do início da TNE, considerou-se o relato do volume infundido na primeira hora de administração da TNE. Tanto a interrupção da TNE, quanto o início da TNE, só ocorreu após prescrição médica. As variáveis referentes à administração da TNE (tempo de jejum para exames e procedimentos em horas, tempo para início da TNE em horas, tempo médio para atingir a meta nutricional, tempo de permanência em TNE, saída inadvertida e/ou obstrução da SNE) foram coletadas após 24 horas do início da dieta, o que ocorreu até a descontinuidade da TNE, início de outra via de alimentação, alta da UTI ou óbito. Os dados relacionados à TNE foram avaliados nos seguintes dias: primeiro ao sétimo, décimo e décimo quarto dia.

A adequação do volume administrado em relação ao volume prescrito, e a adequação calórico-proteica em relação à necessidade de energia e proteína foram realizadas a partir das fórmulas apresentadas no (Quadro 01).

No presente estudo, para o cálculo da meta e da adequação calórico-proteica (calorias e proteínas administradas *versus* necessidade calórico-proteica), foram consideradas as recomendações estabelecidas conforme diagnóstico nutricional: desnutrido, eutrófico e obeso. Utilizou-se o ponto de corte de 80% para classificar a inadequação calórico-proteica (Quadro 02).⁷

As variáveis coletadas relacionadas às vias de acesso e aos dados nutricionais foram utilizadas para o cálculo dos IQTN propostos pela Força Tarefa em Nutrição Clínica do Comitê de Nutrição do *International Life Sciences Institute* (ILSI) Brasil⁷, cujas fórmulas e metas estão descritas no (Quadro 03).

Os pacientes receberam dieta enteral por sonda localizada em posição gástrica, confirmada por meio de ausculta e, em alguns casos, através de exame radiológico. As dietas foram administradas em sistema aberto, fracionada em cinco etapas, com um volume inicial de 100mL/etapa; e a cada 24 horas, progrediu-se 50mL por etapa conforme tolerância do paciente e recomendação do Protocolo de Atendimento Nutricional aos Pacientes em Terapia Intensiva da instituição do estudo.^{12,14,15}

Foram utilizados dois tipos de fórmulas enterais, conforme disponibilidade, quadro clínico e tolerância do paciente: fórmula polimérica, hipercalórica e hiperproteica (densidade calórica de 1,5 kcal/mL, sendo 20% do Valor Energético Total de proteínas) e fórmula oligomérica, normocalórica e normoproteica (densidade calórica de 1,0 kcal/mL, sendo 16% do Valor Energético Total de proteínas).

Realizou-se análise descritiva dos dados apresentados em frequências absolutas e relativas ou em médias e desvio-padrão conforme a natureza da variável (categórica ou contínua). Para a realização da análise estatística, testou-se a normalidade das variáveis por meio do teste de Shapiro-Wilk e verificou-se que todas não apresentaram distribuição normal.

Para a realização da análise estatística da adequação entre os valores administrados de energia e proteína e a meta calórico-proteica calculada, utilizou-se o teste não paramétrico de diferenciação de medianas, denominado teste de Wilcoxon, com nível de significância de 5%. Buscou-se também verificar associação entre a frequência de pacientes com inadequação calórico-proteica e a frequência de pacientes com tempo de jejum maior que 24 horas, ou com frequência de saída inadvertida da sonda, ou com obstrução da SNE, por meio do teste não paramétrico de qui-quadrado de Pearson, com nível de significância de 5%.

Para avaliar o poder do teste estatístico utilizado em relação à amostra obtida, realizou-se o cálculo de amostragem *a posteriori*. Foi considerado um erro de 0,05 e um nível de significância de 5%, tendo como resultado o valor de poder do teste superior a 90%, favorável ao uso do teste estatístico realizado

no presente estudo. Para realização do cálculo de amostragem *a posteriori* utilizou-se o pacote estatístico GPOWER® versão 3.0.5.

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Goiás, pelo parecer

Quadro 1 – Fórmulas e Pontos de corte estabelecidos para o cálculo da adequação do volume e adequação calórico proteica, Goiânia-GO, 2016.

	Fórmulas	Ponto de corte para inadequação
Adequação do volume	$\frac{\text{Volume administrado} \times 100}{\text{Volume prescrito}}$	< 80
Adequação calórica	$\frac{\text{Valor calórico administrado} \times 100}{\text{Estimativa da Necessidade Energética}^*}$	< 80
Adequação proteica	$\frac{\text{Quantidade de proteína administrada} \times 100}{\text{Estimativa da Necessidade proteica}^*}$	< 80

Fonte: adaptado de Heyland et al (2014). *Valores mínimos foram calculados até o sétimo dia de TNE. Após o sétimo dia de TNE, considerou-se os valores máximos calculados para a estimativa da necessidade energética e proteica.

Quadro 2 – Cálculo da meta calórico-proteica, conforme estado nutricional, Goiânia-GO, 2016.

Estado nutricional	Meta calórica		Meta proteica	
	1º ao 7º dia (kcal/kg/dia) ¹	A partir do 8º dia (kcal/kg/dia)	1º ao 7º dia (g/kg/dia) ²	A partir do 8º dia (kcal/kg/dia)
Desnutrido	20	30	1,2	2,0
Eutrófico	20	30	1,2	2,0
Obeso	12	20	2,0	2,5

Fonte: European Society for Parenteral and Enteral Nutrition ESPEN (2006); American Society of Parenteral and Enteral Nutrition – ASPEN (2009); ¹ quilogramas por quilo de peso por dia; ² gramas por quilo de peso por dia.

Quadro 3 – Indicadores de Qualidade em Terapia Nutricional, Goiânia-GO, 2016.

Indicador	Fórmula	Meta (%)
Frequência de pacientes em jejum por mais de 24 horas em pacientes em TNE1	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de pacientes em jejum} > 24 \text{ horas} \times 100}{\text{N}^\circ \text{ de pacientes em TN}}$	≤ 12
Frequência de saída inadvertida de sonda enteral em pacientes em TNE2	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de saída inadvertida da sonda enteral} \times 100}{\text{N}^\circ \text{ de pacientes em TNE} \times \text{N}^\circ \text{ de dias com sonda enteral}}$	< 5
Frequência de obstruções de sonda enteral em pacientes em TNE	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de sondas enterais obstruídas} \times 100}{\text{N}^\circ \text{ de pacientes em TNE} \times \text{N}^\circ \text{ de dias com sonda enteral}}$	< 5

Fonte: Força Tarefa em Nutrição Clínica (WAITBERG, 2008)

¹ Terapia nutricional. ² Terapia Nutricional Enteral.

RESULTADOS

Participaram do estudo 27 pacientes, sendo a maioria do sexo feminino (59%) e procedentes da UTI Clínica (63%), com idade entre 21 e 83 anos. O período de acompanhamento em uso de TNE variou de 3 a 14 dias. Do total de pacientes, 12 (44,40%) eram desnutridos ou com risco de déficit nutricional, sete (26%) eutróficos e oito (29,60%) apresentavam excesso de peso (Quadro 01).

Quanto ao tipo de dieta de fórmula administrada aos pacientes, a maior parte da amostra ($\geq 75\%$ de frequência) recebeu dieta enteral do tipo polimérica hipercalórica e hiperproteica, sendo reduzida a frequência de pacientes que receberam dieta oligomérica normocalórica e normoproteica ($\leq 25\%$ de frequência) (Tabela 01).

Em 22 pacientes (81,50%), a TNE foi iniciada em um período inferior ou igual a 24 horas após admissão na UTI. Dentre os pacientes avaliados, 20 (74,16%) atingiram a meta nutricional prescrita em até três dias de TNE, e sete (25,90%) não conseguiram alcançá-la neste período. Do total de pacientes, 17 (63%) permaneceram com TNE por um período maior que quatro dias (Tabela 03).

A meta nutricional calculada variou de $19,1 \pm 3,80$ kcal/kg/dia a $28,1 \pm 2,00$ kcal/kg/dia, com média $23,61$ kcal/kg/dia $\pm 3,80$. A meta proteica variou de $1,5 \pm 0,20$ g/kg/dia a $2,0 \pm$

$0,30$ g/kg/dia, com uma média de $1,7 \pm 0,27$ g/kg/dia. Observa-se que os valores da meta calórico-proteica aumentaram ao longo do seguimento da TNE, no entanto, foi atingida apenas no 14º dia (Figura 01 e 02).

Em relação à administração de calorias, verificou-se inadequações estatisticamente significativas entre o valor calórico administrado e a meta de energia do primeiro ao terceiro dia de TNE, bem como no quinto e décimo dia ($p < 0,05$). No que se refere à administração de proteínas, observou-se inadequações entre a quantidade de proteína administrada e a meta calculada em oito dos nove dias de TNE avaliados ($p < 0,05$) (Tabela 04).

Quanto aos resultados dos três IQTN aplicados neste estudo, verificou-se que todos os indicadores aplicados ficaram dentro da meta proposta pela Força Tarefa em Nutrição Clínica do ILSI Brasil (Tabela 05).

Encontrou-se também associação entre a frequência de inadequação calórica ($p = 0,005$) e proteica ($p = 0,022$) com a frequência de pacientes que tiveram saída inadvertida da sonda enteral (Tabela 06 e 07).

As causas de descontinuação do acompanhamento dos pacientes no estudo foram: início da dieta via oral (41%), alta da UTI (29%), óbito (22%), início de dieta via oral (4%) e piora do quadro clínico (4%).

Tabela 1 – Características dos pacientes (n=27). Goiânia-GO, 2016.

Variáveis	n (%)	Média \pm DP (Mínimo e Máximo)
Idade (anos)	-	59,1 / 17,9 (21-83)
Sexo		
Feminino	16 (59,3)	-
Masculino	11 (40,7)	-
Local de Coleta		
UTI Clínica	17 (63,0)	-
UTI Cirúrgica	10 (37,0)	-

continua...

...continuação - Tabela 1

Diagnóstico na Admissão		
Clínico	24 (88,9)	-
Cirúrgico	03 (11,1)	-
Peso (kg)	-	69,5/ 26,7 (40 – 150)
Diagnóstico Nutricional		
Desnutrição	12 (44,4)	-
Eutrofia	7 (26,0)	-
Excesso de peso	8 (29,6)	-

DP: Desvio Padrão

Tabela 2- Frequência de tipo de fórmula enteral por dia Terapia Nutricional, Goiânia-GO, 2016.

Dia de TN	1	2	3	4	5	6	7	10	14
Total de pacientes	27	26	25	16	14	12	11	5	1
Fórmula polimérica n (%)	23 (85,2)	25 (96,1)	23 (88,4)	14 (87,5)	11 (78,5)	9 (75)	8 (72,7)	4 (80,0)	1 (100)
Fórmula oligomérica N (%)	4 (14,8)	1 (3,8)	3 (11,5)	4 (12,5)	3 (21,4)	3 (25)	3 (27,2)	5 (20,0)	-

Tabela 3 - Características da Terapia Nutricional Enteral (n=27). Goiânia-GO, 2016.

Variáveis	n (%)
Tempo para início da TNE (horas)	
Menor ou igual a 24h	22 (81,5)
De 24 a 48 horas	2 (7,4)
Mais de 48 horas	3 (11,1)
Tempo médio para atingir meta nutricional mínima	
1º dia de TNE	2 (7,5)
2º dia de TNE	9 (33,3)
3º dia de TNE ou posterior	9 (33,3)
Não atingiu	7 (25,9)
Tempo de permanência com TNE (dias)	
3 dias	10 (37,0)
4 a 7 dias	6 (22,2)
7 ou mais dias	11 (40,8)

TNE: Terapia Nutricional Enteral. TN: Terapia Nutricional.

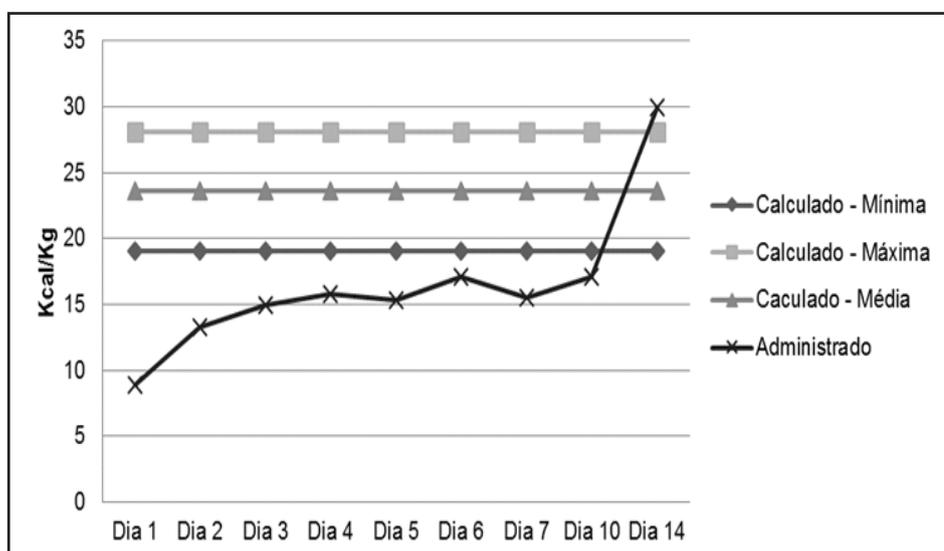


Figura 1 – Suporte nutricional calórico calculado (mínimo, máximo e médio) e administrado, conforme dias de acompanhamento. Goiânia-GO, 2016.

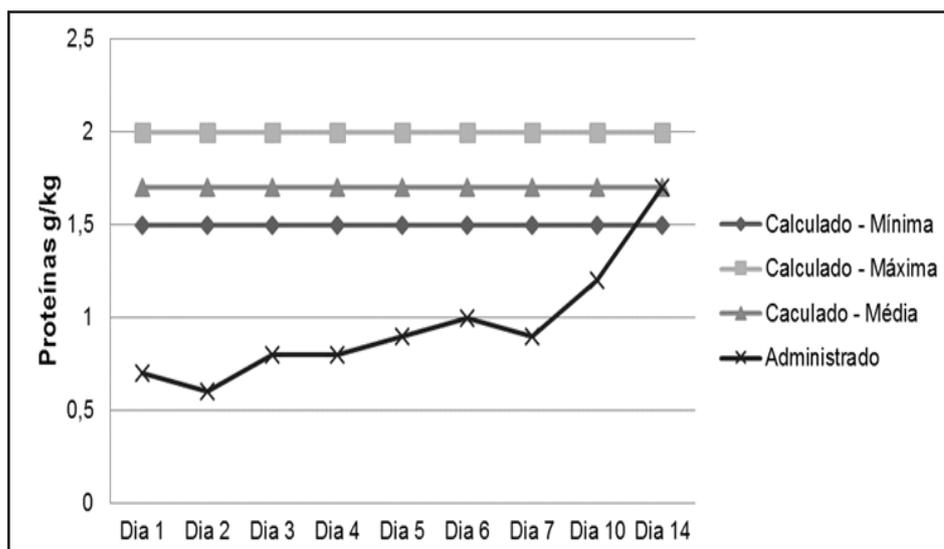


Figura 2 – Suporte nutricional proteico calculado (mínimo, máximo e médio) e administrado, conforme dias de acompanhamento. Goiânia-GO, 2016.

Tabela 4 – Adequação calórico-proteica entre a meta calculada e o administrado, conforme dias de acompanhamento. Goiânia-GO, 2016.

		Administrado/ Meta calculada (dia)									
Dia de TN		1	2	3	4	5	6	7	10	14	Média ¹
Total de pacientes		27	26	25	16	14	12	11	5	1	-

continua...

...continuação - Tabela 4

Média da meta calórica (kcal/kg)	19,1	19,1	19,1	19,1	19,1	19,1	19,1	28,1	28,1	-
Média de calorias administradas (kcal/kg)	8,9 ± 4,1	13,3± 5,9	15,0± 6,3	15,8± 7,0	15,3± 7,3	17,1± 5,2	15,5± 6,7	17,1± 5,2	30	-
Adequação calórica (%)	44,2± 15,9*	69,2± 28,7*	78,8± 29,5*	87,9± 39,8	79,7± 36,2*	81,9± 33,1	69,7± 36,5	63,6± 22,0*	100	62,7± 26,3*
Média da meta protéica (g/kg)	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	2,0	2,0	-
Média de proteínas administradas (g/kg)	0,7± 1,1	0,6± 0,3	0,8± 0,3	0,8± 0,5	0,9± 0,5	1,0± 0,30	0,9± 0,4	1,2± 0,2	1,7	-
Adequação protéica % (DP)¹	28,1± 11,0*	44,2± 19,5*	51,6± 21,4*	59,8± 27,7*	57,7± 26,2*	65,4± 22,9*	52,9± 21,3)*	57,8± 10,6*	84,7	43,3± 18,9*

*Valores estatisticamente diferentes pelo teste de Wilcoxon (p<0,05).

Tabela 5- Resultados dos indicadores de qualidade aplicados. Goiânia-GO, 2016.

Indicadores de Qualidade	1 mês (%)	2 mês (%)	3 mês (%)	4 mês (%)
Frequência de pacientes em jejum por mais de 24h	7,04	8,00	7,52	<12
Frequência de saída inadvertida de sonda enteral	0,93	4,2	2,56	<5
Frequência de obstrução de sonda enteral	0,64	0	0,32	<5

Tabela 6 - Associação entre a saída inadvertida da Sonda Nasoentérica e a frequência de inadequação calórica. Goiânia-GO, 2016.

Saída inadvertida da SNE	Frequência de inadequação calórica					P valor
	Dia 1 (%)	Dia 2 (%)	Dia 3 (%)	Dia 5 (%)	Dia 10 (%)	
Sim	100	100	45,5	40,0	100	
Não	0,0	0,0	54,5	60,0	0,0	0,005

SNE: Sonda Nasoentérica

Tabela 7 – Associação entre a saída inadvertida da Sonda Nasoenteral e a frequência de inadequação protéica. Goiânia-GO, 2016.

Saída inadvertida da SNE	Frequência de inadequação calórica					P valor
	Dia 1 (%)	Dia 2 (%)	Dia 3 (%)	Dia 5 (%)	Dia 10 (%)	
Sim	100	100	70,0	20,0	72,7	
Não	0,0	0,0	30,0	80,0	27,3	0,002

SNE: Sonda Nasoentérica

DISCUSSÃO

Este estudo destaca-se por demonstrar que, em uma instituição onde há protocolos estabelecidos para manejo da terapia nutricional enteral, é possível obter adequação de IQTN, mesmo que a adequação dos IQTN não assegure a adequação da oferta calórico-proteica. Assim, este trabalho mostra-se relevante para análise crítica de outras instituições que buscam estar em conformidade com os IQTN e adequar o volume prescrito ao infundido.

É consenso que o emprego da TNE precoce, iniciada nas primeiras 24 a 48 horas da internação hospitalar, pode diminuir a incidência de complicações infecciosas, bem como reduzir o tempo de internação e a mortalidade dos pacientes.^{1,12,17} Neste estudo, a maioria dos pacientes receberam dieta enteral hipercalórica e hiperproteica, logo, o tipo de dieta foi uma variável que não interferiu no tempo de alcance da meta nutricional calculada.

Também foi constatado, com este estudo, que 81,5% dos pacientes iniciaram a TNE em um período menor ou igual a 24 horas. Resultado semelhante foi encontrado por Ribeiro et al. (2014), em que 82% dos pacientes críticos iniciaram a TNE no período de 23 a 28 horas.¹⁷ Outro estudo de coorte prospectivo verificou que 63% dos pacientes graves e sépticos iniciaram a TNE em até 48 horas.⁶

O resultado encontrado no presente estudo demonstra que menos de 20% dos pacientes recebem TNE em período superior a 24 horas, assim, observa-se importante aproximação entre o que é praticado na instituição do presente estudo e o estabelecido por diretrizes

nacionais³ e internacionais.^{12,14}

A subalimentação observada no presente estudo não difere de outros resultados encontrados na literatura.^{7,16,20} Um estudo multicêntrico, com características similares a este estudo, realizado em 201 instituições de 26 países, avaliou a adequação calórico-proteica e constatou média de adequação de 61,2%, resultado semelhante ao deste estudo, que encontrou 62,7% de adequação calórica.⁷ Entretanto, outro estudo multicêntrico encontrou adequação calórica de 45%, possivelmente em razão de estratégias pouco sistematizadas para nortear o manejo da TNE.¹⁹

Em relação à adequação proteica, o estudo de Heyland, 2014, encontrou 61,2%, resultado superior ao deste estudo, que foi de 43,3%. A maior adequação proteica pode ser em razão de 13% da amostra utilizar TNE concomitante à terapia nutricional parenteral (TNP) e de 6% estar sob uso exclusivo de TNP. Ressalta-se que as dificuldades encontradas para evolução da TNE não estão presentes na TNP⁷, assim, é possível que aqueles sob uso de TNP apresentem maior adequação proteica pela facilidade de evoluir à TNP. Porém, alguns resultados deste estudo se assemelham a outro, que apresentou 45,5% de adequação proteica.²⁰

A análise comparativa entre estudos sobre a oferta calórico-proteica é complexa, visto que estabelecer metas a serem atingidas, mesmo que sejam estabelecidas por consensos, depende de manejo clínico, conhecimentos específicos e presença de protocolos em relação à TNE.^{7,19}

Atualmente, há questionamentos sobre a

adequação da meta calórico-proteica conforme estabelecida por consensos.^{3,12,14} Metanálise mostra que pacientes que receberam dieta hipocalórica, entre 11% e 59% da meta, e hipoproteica, 11% a 57% da meta, nos primeiros sete dias de internação na UTI, não apresentaram diferença significativa em relação à mortalidade, tempo de permanência na UTI e incidência de novas infecções. A hipótese é que nos primeiros sete dias de estada na UTI, a TNE pode não alterar o processo catabólico ou a resposta imune na doença crítica aguda.²¹

No que se refere aos IQTN aplicados, encontrou-se valores satisfatórios para as variáveis relacionadas ao tempo de jejum por mais de 24 horas, saída inadvertida e obstrução da SNE. A variável tempo de jejum por mais de 24 horas geralmente está relacionada com a interrupção da dieta para procedimentos, diminuindo o tempo destinado para a infusão da TNE.⁵

No presente estudo, foi constatado que 7,52% dos pacientes permaneceram em jejum por um período maior que 24 horas. Este resultado apresenta-se dentro da meta proposta pelo ILSI (2008), cujo valor é de 12%. Em um estudo observacional retrospectivo, os autores descobriram que pacientes com trauma internados em uma UTI permaneceram 30,8 horas em jejum, o que resultou em déficit energético de 7,2% e proteico de 7,7%, demonstrando que o tempo de jejum prolongado pode reduzir a quantidade de calorias e proteínas administradas.²² Neste estudo, a frequência de pacientes em jejum por mais de 24 horas não interferiu nos valores de calorias e proteínas administrados.

Com relação à frequência de saída inadvertida da sonda, foi verificado média de 2,56%, valor em conformidade com ILSI (2008). Estudo observacional prospectivo com quatro anos de acompanhamento também encontrou frequências adequadas de saída inadvertida da SNE ao utilizar a mesma metodologia do presente estudo. Os autores do estudo observacional prospectivo referido encontraram as seguintes frequências: 0,18% de saída inadvertida da sonda em 2005, 0,14% em 2006, 0,22% em 2007, e 0,13% em 2008.¹⁷ Outro estudo exploratório, longitudinal, descritivo, realizado com 46 pacientes críticos,

avaliou a frequência de saída inadvertida da SNE por média simples e encontrou o valor duas vezes maior que o apontado em nosso estudo.²³

Mesmo com o indicador adequado para a saída inadvertida da SNE, verificou-se associação estatisticamente significativa entre a frequência de pacientes com inadequação calórico-proteica e a frequência de pacientes com saída inadvertida da sonda. É sabido que a saída inadvertida da sonda é um dos principais motivos de suspensão da dieta.²²

Diante disso, faz-se necessária atenção aos motivos que podem levar à saída inadvertida da SNE, mesmo que o indicador esteja adequado à meta proposta pelo ILSI (2008).

Foi encontrada frequência de 0,32% de obstrução da SNE no presente estudo, fato positivo, contudo, diferente das encontradas em outros estudos. Estudo observacional retrospectivo realizado com 214 pacientes internados em UTIs de um Hospital Universitário, entre 2008 e 2009, encontrou frequência de obstrução da SNE de 18,68%.²⁴ E ainda outro estudo observacional retrospectivo, realizado com 4228 pacientes críticos, encontrou frequência de obstrução da SNE de 36%.²⁵

A monitorização e o controle dos IQTN são ferramentas eficazes para contribuir na garantia da eficácia da TN. Estratégias de controle de gestão, como uso de softwares de controle de dados contribuem na aplicação, organização, armazenamento e monitorização.²⁵

Além disso, é importante sistematizar e padronizar as ações de TN por meio de protocolos, bem como desenvolver ferramentas de gestão para auxiliar no planejamento de ações e, assim, contribuir com o alcance das metas propostas pelos IQTN e garantir a adequação nutricional das TNs prescritas.

Entre as limitações do estudo, elenca-se o tempo elevado para progressão do volume da dieta (a cada 24 horas) e o curto período da coleta de dados (oito semanas). A heterogeneidade da amostra resulta em maior variabilidade dos resultados, culminando em valores maiores de desvio-padrão.

Destaca-se a importância da existência do Protocolo de Atendimento Nutricional e de ações de educação continuada pela equipe multiprofissional, a fim de se planejar estratégias

de gestão por meio de IQTN e garantir a eficácia da TN no paciente crítico.

CONCLUSÃO

Foram verificadas inadequações entre a administração de calorias e proteínas e a meta nutricional calculada. Em relação aos IQTN, foram encontradas conformidades quanto aos cuidados relacionados às vias de acesso da TNE e ao tempo de jejum prolongado, maior que 24 horas. No entanto, encontrou-se associação estatisticamente significativa entre a frequência de saída inadvertida da sonda e a frequência de inadequação calórico-proteica.

Os resultados encontrados evidenciam a dificuldade em proporcionar uma real infusão de TNE próxima aos valores calculados e,

ao mesmo tempo, mostra que os cuidados relacionados às vias de acesso à TNE estão dentro dos parâmetros esperados pelo ILSI (2008). Porém, há de se refletir sobre a real necessidade de oferta calórico-proteica > que 80% da meta estabelecida, nos primeiros sete dias de internação em UTI.

O uso contínuo dos IQTN na rotina hospitalar permitirá verificar os fatores dificultadores e facilitadores relacionados à TNE, também que se execute avaliação de protocolos e tomada de decisões, além de direcionar as ações que envolvem a TNE.

REFERÊNCIAS

1. McClave SA, Martindale RG, Vanek VW, McCarthy M, Roberts P, Taylor B, et al. American College of Critical Care Medicine; Society of Critical Care Medicine. 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.* 2009;33(3): 277-316
2. Martindale RG, McClave SA, Vanek VW, McCarthy M, Roberts P, Taylor B, et al. Guidelines for the provision and assessment of nutrition support therapy in the adult critically ill patient: Society of Critical Care Medicine and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition: executive summary. *Crit Care Med* 2009; 37(5):1757-61.
3. McClave SA, Taylor BE, Martindale RG, Warren MM, Johnson DR, Braunschweig C, 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 (A.S.P.E.N.). *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2016 Feb; 40(2):159-211.
4. Tatuco-Babet OA, Ridley EJ, Tierney A.C. The Prevalence of Underprescription or Overprescription of Energy Needs in Critically Ill Mechanically Ventilated Adults as Determined by Indirect Calorimetry: A Systematic Literature Review. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 2015; 20 (10): 1-14.
5. Teixeira ACC, Caruso L, Soriano FG. Terapia nutricional enteral em unidade de terapia intensiva: infusão versus necessidades. *Rev Bras Ter Intensiva.* 2006;18(4):331-7
6. Pasinato VF, Berbigier MC, Rubin BA, Castro K, Moraes RB, Perry ID. Enteral nutritional therapy in septic patients in the intensive care unit: compliance with nutritional guidelines for critically ill patients. *Rev Bras Ter Intensiva.* 2013; 25(1):17-24.
7. Heyland DK, Dhaliwal R, Wang M, Day, AG. The prevalence of iatrogenic underfeeding in the nutritionally 'at-risk' critically ill patient: Results of an international, multicenter, prospective study. *Clin Nutr.* 2014; 30 (1):1-8
8. Waitzberg DL. Indicadores de qualidade em terapia nutricional. São Paulo: ILSI Brasil; 2008, p.1-142.
9. Waitzberg DL, Enck CR, Miyahira NS, Mourão JRP, Faim MMR, Oliseski M, Borges et al. A. Sociedade Brasileira de Nutrição Parenteral e Enteral. Associação Brasileira de Nutrologia. *Terapia Nutricional: Indicadores de Qualidade.* Projeto diretrizes, São Paulo, p.1-11. 25 de agosto de 2011.
10. 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): 564-568.
11. Chumlea WC, Roche, AF; Steinbaugh ML. Estimating stature from knee height for persons 60 to 90 years of age. *J Am Geriatr Soc,* v.33, n.2, p.116-120, 1985.
12. Kreymann KG, Berger MM, Deutz NE, Hiesmayr M, Jolliet P, Kazandjiev G, et al. Guidelines on Enteral Nutrition: Intensive care. European Society for Parenteral and Enteral Nutrition (ESPEN). *Clin Nutr ESPEN.* 2006;25(2):210-23
13. WORLD HEALTH ORGANIZATION. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Geneva: WHO, 1997. 276 p. [Report of a WHO consultation on obesity].
14. SBNPE; ASBRAN - Sociedade Brasileira de Nutrição Parenteral e Enteral; Associação Brasileira de Nutrologia. *Terapia Nutricional no Paciente Grave.* São Paulo: AMB; CFM (Projeto Diretrizes), 2011. 16p.
15. Coordenação de Nutrição do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Goiás/HC-UFG. *Protocolo de Atendimento Nutricional aos pacientes em Terapia Intensiva.* Goiânia, 2012, 47 p.

16. Khalid I, Doshi P, Di Giovine B. Early enteral nutrition and outcomes of critically ill patients treated with vasopressors and mechanical ventilation. *Am J Crit Care.* 2010;19(3):261-8.
17. Ribeiro LM, Oliveira Filho RS, Caruso L, Lima, PA, Damasceno NRT, 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):155-162
18. 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(2):183-189.
19. Cahill NE, Dhaliwal R, Day AG, Jiang X, Heyland DK. Nutrition therapy in the critical care setting: what is “best achievable” practice? An international multicenter observational study. *Crit Care Med* 2010; 38(2): 395- 401.
20. Marik PE, Hooper MH. Normocaloric versus hypocaloric feeding on the outcomes of ICU patients: a systematic review and meta-analysis. *Intensive Care Med.* 2016; 42(3):316-23.
21. Passier RH, Davies AR, Ridley E, McClure J, Murphy D, Scheinkestel CD. Peri procedural cessation of nutrition in the intensive care unit: opportunities for improvement. *Intensive Care Med* 2013; 39 (7):1221- 6.
22. Cervo AS. Eventos adversos em terapia nutricional enteral [dissertação]. Santa Maria, RS, Brasil: Universidade Federal de Santa Maria; 2013.
23. Figueredo LP. Complicações da Terapia Nutricional Enteral e fatores associados em pacientes hospitalizados [dissertação]. São Paulo, SP, Brasil: Universidade de São Paulo; 2011.
24. Coelho MJ, Mesquita, AMF, Teixeira AO, Graciano AS. Causas da retirada não planejada da sonda de alimentação em terapia intensiva. *Acta Paul Enferm.* 2013; 26(4):338-44.
25. Lopes SP, Castro MG, Vasconcelos MIL, Lopes JP, Oliveira JF. Desenvolvimento de protótipo de software para auxílio na aplicação de indicadores de qualidade em terapia nutricional J. *Health Inform.* Jul 2015; 7(3): 75-81