

# Adequação energética e proteica de pacientes em terapia nutricional enteral internados em uma Unidade de Terapia Intensiva

*Energy and protein adequacy of patients on enteral nutritional therapy hospitalized in an Intensive Care Unit*

Diego Jorge Pereira<sup>1</sup>  
 Maria Thereza Baptista Wady<sup>2</sup>  
 Luis Guillermo Coca Velarde<sup>3</sup>

## Unitermos:

Terapia Nutricional. Unidade de Terapia Intensiva. Ingestão Calórica. Assistência ao Paciente.

## Keywords:

Nutrition Therapy. Intensive Care Units. Energy Intake. Patient Care.

## Endereço para correspondência:

Diego Jorge Pereira  
 Rua Guarani, 47 (Casa 2) - Quintino -  
 Rio de Janeiro, RJ, Brasil - CEP: 21380-230  
 E-mail: diego\_i\_p@hotmail.com

## Submissão:

4 de fevereiro de 2016

## Aceito para publicação:

26 de abril de 2016

## RESUMO

**Introdução:** A adequação nutricional é uma terapêutica que pode diminuir as complicações e melhorar o resultado do tratamento do paciente na Unidade de Terapia Intensiva. **Método:** Estudo de coorte retrospectivo, sendo os dados obtidos nas fichas de pacientes atendidos entre agosto de 2013 e outubro de 2014, em uso exclusivo de nutrição enteral. Foram coletados: diagnóstico principal; uso de drogas vasoativas; dependência de ventilação mecânica e de hemodiálise; exames bioquímicos; dados antropométricos; dia do início e aportes energéticos e proteicos nos 3º e 7º dias suporte nutricional; motivos para o atraso na introdução e evolução do suporte e desfecho clínico (óbito ou alta). Foram obtidos também os déficits energéticos e proteicos cumulativos. Os dados foram analisados com o programa SPSS versão 18.0 por meio da estatística descritiva, sendo significativos os valores de  $p < 0,05$ . **Resultados:** Foram obtidos dados de 74 pacientes. O tempo de início da terapia nutricional esteve de acordo com o preconizado. Somente as recomendações energéticas foram atingidas dentro do prazo estabelecido. O déficit calórico diário foi menor do que o relatado pela literatura, já para a proteína foi elevado. Os principais fatores que dificultaram a adequação nutricional foram os relacionados às causas internas. A adequação energética não influenciou nos parâmetros bioquímicos, nem no desfecho da internação dos pacientes. Já os pacientes que atingiram a quota proteica apresentaram menores valores de leucócitos no desfecho e também houve menor número de óbitos quando comparados aos que não atingiram. **Conclusões:** A terapia nutricional instituída atendeu às recomendações preconizadas para a adequação energética. A oferta proteica esteve em desacordo com as necessidades estimadas.

## ABSTRACT

**Introduction:** The nutritional adequacy is a therapy that can reduce complications and improve the outcome of patient care in the Intensive Care Unit. **Methods:** Retrospective cohort study, the data were obtained from patient records attended from August 2013 to October 2014, in exclusive use of nutrition enteral. There were collected: primary diagnosis; vasoactive drugs; dependence on mechanical ventilation and hemodialysis; biochemical tests; anthropometric data; day of start and energy and protein intakes at 3 and 7 days nutritional support; reasons for the delay in the introduction and evolution of support and clinical outcome (death or discharge). Also there were obtained cumulative energy and protein deficits. Data were analyzed with SPSS version 18.0 software using descriptive statistics, being significant p values  $< 0,05$ . **Results:** It was obtained data from 74 patients. The onset of nutritional therapy time agreed with the recommendations. Only energy recommendations were reached within established. Daily calorie deficit was lower than that reported in the literature, as for the protein was high. The main factors that hampered the nutritional adequacy were related causes interns. An adequate energy intake did not influence the biochemical parameters, or the outcome of the hospitalization of patients. Patients that reached the quota protein had lower leukocyte values in outcome and also fewer deaths when compared to those that not reached. **Conclusions:** Nutritional therapy instituted met the recommended recommendations for energy adequacy. The protein supply was at odds with estimated needs.

1. Nutricionista, ex-residente do programa de Residência Multiprofissional em Saúde/Universidade Federal Fluminense/Hospital Universitário Antônio Pedro, Niterói, RJ, Brasil.
2. Doutora, Professora Adjunta da Faculdade de Nutrição/Universidade Federal Fluminense, Niterói, RJ, Brasil.
3. Doutor, Professor Adjunto da Faculdade de Estatística e Matemática/Universidade Federal Fluminense, Niterói, RJ, Brasil.

## INTRODUÇÃO

A terapia nutricional (TN) é reconhecida como uma terapêutica essencial para prevenir, em pacientes, perda de massa corporal, manter o equilíbrio imunológico e auxiliar na diminuição das complicações metabólicas<sup>1</sup>, porém, deve ser instituída de forma adequada, para que estes objetivos sejam conquistados.

De acordo com o estudo multicêntrico brasileiro denominado IBRANUTRI (Inquérito Brasileiro de Avaliação Nutricional Hospitalar), que envolveu 4.000 pacientes hospitalizados, realizado em 1996, aproximadamente 48% dos pacientes possuíam algum grau de desnutrição, sendo 12% destes gravemente desnutridos<sup>2</sup>. Na literatura, a prevalência de desnutrição na Unidade de Terapia Intensiva (UTI) varia de 43 a 88%<sup>3,4</sup>.

Estudos observacionais indicam a existência de associação entre balanço energético negativo e ocorrência de maior número de complicações, sobretudo as de origem infecciosa, além de aumento no tempo de permanência na UTI<sup>5</sup>.

De acordo com a Sociedade Americana de Nutrição Enteral e Parenteral (ASPEN), para a adequada terapia nutricional é necessário que se tenha como meta as seguintes recomendações: nutrição enteral precoce e necessidades energéticas atendidas entre o 3º (D3) e o 7º (D7) dias de TN. Se o tubo digestivo estiver viável e o paciente hemodinamicamente estável, a nutrição enteral deve ser instituída de forma precoce, dentro de 24 a 48 horas. A evolução da dieta deve atingir de 50 a 65% das necessidades energéticas nas 48 a 72 horas de internação.

Se não for possível atingir 100% das necessidades energéticas, depois de 7 a 10 dias de NE exclusiva, deve-se considerar nutrição parenteral suplementar. O uso de protocolos de NE aumenta o percentual de metas atingidas quanto às quotas energéticas, devendo ser implementado<sup>1</sup>.

A adequada nutrição do paciente é uma estratégia terapêutica proativa, que pode reduzir a gravidade da doença, diminuir as complicações, o tempo de permanência na UTI, melhorar o resultado do tratamento do paciente, bem como minimizar custos<sup>1</sup>. Então, verificar se o aporte nutricional está correto, além de aperfeiçoar a assistência ao paciente, traz também como retorno melhorias ao serviço.

O presente estudo teve como objetivo avaliar a adequação do aporte nutricional energético e proteico de pacientes internados numa UTI, tendo como parâmetros o tempo médio para início da terapia e para se atingir as metas calóricas e proteicas.

## MÉTODO

O presente estudo foi do tipo coorte retrospectivo, realizado com pacientes que estiveram internados na UTI de um Hospital Universitário, em Niterói, RJ, e atendidos pela Equipe Multidisciplinar de Terapia Nutricional (EMTN), de agosto de 2013 a outubro de 2014. A coleta de dados foi iniciada após a aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa do referido hospital (CAAE 44048314.2.0000.5243). Para este trabalho, não foi necessário o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, visto que a coleta foi retórica, sendo os riscos somente inerentes à confidencialidade dos dados.

Foram considerados elegíveis os pacientes maiores de 18 anos, de ambos os gêneros, internados na UTI durante o referido período, independentemente do seu diagnóstico médico, e que tiveram a terapia nutricional enteral como forma exclusiva de alimentação. Os pacientes que possuíam um tempo de internação na unidade menor que 72 horas não foram incluídos, sendo este o único critério de exclusão.

A partir de fichas arquivadas no setor de Nutrição do hospital, foram obtidos: volume infundido de dieta enteral; diagnóstico principal; uso de drogas vasoativas; dependência de ventilação mecânica e de hemodiálise; leucograma; proteínas totais, albumina; proteína C-reativa; dados antropométricos (peso, altura e IMC – Índice de Massa Corporal) e desfecho clínico (óbito ou alta da UTI). A partir desses dados, a população do estudo foi categorizada de acordo com o diagnóstico principal e os sistemas comprometidos (neurológico, cardiovascular, respiratório, renal, hepático, entre outros).

Em relação aos dados antropométricos, na impossibilidade de aferição (paciente acamado, sem avaliação nutricional prévia), foi determinada a altura do joelho, para a posterior estimativa da estatura e do peso do paciente.

A estatura foi estimada com o uso da fórmula da altura do joelho, de Chumlea & Guo<sup>6</sup>:

Homens: estatura =  $64,19 - (0,04 \times \text{idade}^*) + (2,02 \times \text{altura do joelho}^{**})$

Mulheres: estatura =  $84,88 - (0,24 \times \text{idade}^*) + (1,83 \times \text{altura do joelho}^{**})$ .

\*idade em anos;

\*\*altura do joelho em centímetros.

Após a determinação da estatura, o peso do paciente foi estimado por meio do IMC, conduta estabelecida na rotina da EMTN, em que o valor mínimo da faixa de eutrofia (18,5 kg/m<sup>2</sup>) foi usado para os pacientes emagrecidos, o valor médio (21,7 kg/m<sup>2</sup>) para os aparentemente eutróficos e o valor máximo (24,9 kg/m<sup>2</sup>) para os que possuem visualmente algum grau de sobrepeso e obesidade. A fórmula do IMC é:  $\text{Peso (kg)} / \text{Altura (m)}^2$ , sendo utilizada a referência da Organização Mundial de Saúde<sup>7</sup>, que determina a faixa de eutrofia para adultos de ambos os sexos de 18,5 a 24,9 kg/m<sup>2</sup>.

As necessidades energéticas e protéicas foram calculadas a partir do peso corpóreo do paciente (atual ou teórico). Foi tomada como referência a diretriz da Sociedade Europeia de Nutrição Enteral e Parenteral (ESPEN)<sup>8</sup>, cujas recomendações são focadas em pacientes que desenvolvem uma resposta inflamatória intensa com falência de pelo menos um órgão, ou pacientes com doença aguda necessitando de apoio à sua função orgânica durante a permanência na UTI.

Esta diretriz recomenda de 20 a 25 kcal/kg de peso corporal (pc) e 1,5 a 2 g de proteína/kg/pc para pacientes em fase aguda, aumentando para 25 a 30 kcal/kg/pc e 1,5 a 2,5 g de proteína/kg/pc em fases de anabolismo e também para pacientes com desnutrição grave. Já para pacientes obesos críticos, foi tomada como referência a diretriz da ASPEN<sup>1</sup>, cujas recomendações são: quando o IMC for maior que 30 kg/m<sup>2</sup>, oferecer de 11 a 14 kcal por kg de peso atual ou 22 a 25 kcal por kg de peso ideal.

Com relação ao valor proteico, quando o IMC for inferior a 30 kg/m<sup>2</sup>, a recomendação é de 1,2 a 2 g por kg de peso atual; se o IMC estiver entre 30 e 40 kg/m<sup>2</sup>, deve-se oferecer valores iguais ou superiores a 2 g/kg peso ideal; e caso o IMC seja superior a 40 kg/m<sup>2</sup>, a recomendação será de valores iguais ou superiores a 2,5 g/kg peso ideal.

O tempo para o início da TN enteral foi contabilizado a partir do primeiro dia de admissão na UTI, independente do tempo de internação hospitalar.

Para verificar a adequação dos aportes energéticos e proteicos foram escolhidos os 3º (D3) e 7º (D7) dias de internação na UTI (vide recomendações da ASPEN<sup>1</sup>), sendo obtida por meio da seguinte fórmula: (Prescrição energética ou proteica/Recomendação energética ou proteica) x 100.

Os déficits energéticos e proteicos acumulativos foram obtidos a partir da soma dos déficits diários do primeiro ao último dia de internação.

No tratamento estatístico, os dados foram analisados no programa SPSS versão 18.0 com uso da estatística descritiva. Para as variáveis numéricas, foram calculados a média, desvio padrão, valores mínimo e máximo, e, em alguns casos, a mediana. As variáveis categóricas foram descritas em porcentagens.

Inicialmente, foi aplicado o teste de Kolmogorov-Smirnov, em que se verificou que as populações possuíam distribuição normal. Confirmada a normalidade, o teste t Student foi calculado com o objetivo de comparar os parâmetros bioquímicos com a adequação calórica e protéica. O teste qui-quadrado foi feito com a utilização do Teste Exato de Fisher, sendo aplicado na correlação das proporções de alta e óbito nos grupos que atingiram ou não as recomendações calóricas e protéicas. Foram considerados significativos os resultados com o valor de p inferior a 0,05.

## RESULTADOS

### Perfil da população estudada

Durante o período estudado, somente 74 pacientes atenderam aos critérios para serem incluídos. A idade média encontrada foi de 63±15,7 anos e prevalência do sexo masculino (61%). O tempo médio de internação foi de 37±53,3 dias e de uso da TN de 36±53,4 dias. A doença oncológica foi o diagnóstico mais encontrado (30%), seguida de doenças neurológicas (22%). A falência pulmonar esteve presente em 100% dos pacientes e o principal desfecho encontrado foi o óbito (61%).

### Avaliação da terapia nutricional implementada

De acordo com a Tabela 1, o tempo médio para o início da TN foi de 28,8 horas, estando de acordo com a diretriz

**Tabela 1** – Características da terapia nutricional enteral implementada (agosto de 2013 a outubro de 2014 – Niterói, RJ).

Avaliação da TN	Resultados (n=74)
<b>Tempo para início da TN em horas</b>	28,8±38,6 (0-144)*
<b>Tempo para atingir as necessidades energéticas estimadas em dias</b>	5,3±3,1 (0-17)*
<b>Tempo para atingir as necessidades proteicas estimadas em dias</b>	12,5±14,4 (0-61)*
<b>Adequação das necessidades energéticas estimadas</b>	
Pacientes que atingiram 50% das necessidades energéticas no D3	86,5% (n=64)
Pacientes que atingiram 100% das necessidades energéticas no D7	71,6% (n=53)
Média do percentual de adequação energética no D3	86,2±26,8 (17,8-147,9)*
Média do percentual adequação energética no D7	102,7±27 (33,3 - 154,1)*
<b>Adequação das necessidades proteicas estimadas</b>	
Pacientes que atingiram 50% das necessidades proteicas no D3	68,9% (n=51)
Pacientes que atingiram 100% das necessidades proteicas no D7	13,5% (n=10)
Média do percentual de adequação proteica no D3	63±21,9 (18,7-118,3)*
Média do percentual de adequação proteica no D7	74,6±28,4 (0-142)*
<b>Déficit Calórico (kcal)</b>	
Total (mediana)	3735 (160-17.880)
Média diária	133±117 (0-483,2)*
<b>Déficit Proteico (g)</b>	
Total (mediana)	489,8 (26,4-4581,8)
Média diária	20,1±22,1 (0-123,8)*

\* Com Desvio Padrão (DP) e valores mínimo e máximo. D3=3º dia de terapia nutricional; D7=7º dia de terapia nutricional.

referida neste trabalho<sup>1</sup>. Com relação à adequação calórica nos D3 e D7, ultrapassou-se as recomendações estabelecidas pelo protocolo escolhido. O mesmo não pode ser dito com relação à proteína, cujas recomendações no presente estudo foram atingidas num prazo superior a 7 dias.

O déficit energético médio encontrado foi de 133 kcal/dia, enquanto que a inadequação proteica gerou déficits diários médios de 20,1 g.

### Correlação ou comparação da terapia nutricional com os dados laboratoriais e desfecho clínico

Ocorreram diferenças significativas somente nos valores médios de leucócitos no desfecho e nos de bastões na internação, entre os grupos avaliados para as recomendações de proteína, conforme a Tabela 2.

Ao se analisar a influência da oferta de calorias e proteínas com os desfechos: alta e óbito (Tabela 3), observou-se que a adequação calórica não apresentou correlação com os desfechos; já a adequação proteica evidenciou, com significância ( $p=0,03$ ) e risco relativo de 4,5, menos óbitos nos pacientes do grupo com adequada oferta de proteínas quando comparados com o grupo de oferta inadequada.

## DISCUSSÃO

Destaca-se que cerca de 60% dos pacientes estudados vieram a óbito. Estudos registram taxas de mortalidade global na UTI que vão de 24% a 47%<sup>9</sup>. Apesar dos resultados positivos em vários aspectos avaliados quanto à TN, a incidência de óbitos neste trabalho foi

**Tabela 2** – Comparação dos dados bioquímicos na internação e no desfecho (alta ou óbito) entre os pacientes que atingiram e os que não atingiram o aporte proteico no D7 (agosto de 2013 a outubro de 2014 – Niterói, RJ).

Avaliação da TN	Resultados (n=74)	Não atingiu proteína no D7 (n=64)*	Valor p
<b>Leucócitos (cels/mm<sup>3</sup>)</b>			
Valores na internação	13040±3.887 (7.500-19.500)	15.355,5±9.737,5 (300-57.300)	0,09
Valores no desfecho	9.810±5.061 (2.700-20.000)	16.691,9±16.749,4 (400-108.000)	0,01*
<b>Bastões (%)</b>			
Valores na internação	6,10±2,81 (1-11)	9,51±8,87 (0-45)	0,01*
Valores no desfecho	7,78±8,12 (2-28)	8,79±7,45 (0-35)	0,35
<b>Proteínas Totais (g/dL)</b>			
Valores na internação	5,59±1,03 (4,20-7,20)	5,13±0,82 (3,50-8,10)	0,06
Valores no desfecho	5,53±1,29 (4,10-8,30)	5,05±1,0 (3,30-8,70)	0,11
<b>Albumina (g/dL)</b>			
Valores na internação	2,22±0,77(1,30-2,50)	1,96±0,66 (0,60-4,0)	0,12
Valores no desfecho	1,90±0,51 (1,20-2,50)	1,77±0,59 (0,70-3,0)	0,26
<b>Proteína C reativa (mg/dL)</b>			
Valores na internação	12,78±7,91(2,0-29,26)	14,56±11,47 (0,33-47,80)	0,31
Valores no desfecho	8,58±5,24 (4,90-22,40)	10,50±9,87 (0,42-54,39)	0,18

\*Com média, DP e intervalo de máximo e mínimo. D7=7º dia de terapia nutricional.

**Tabela 3** – Correlação entre os grupos de pacientes que atingiram as recomendações de energia e de proteína até o D7 com o desfecho (óbitos e altas) na UTI (agosto de 2013 a outubro de 2014 – Niterói, RJ).

Recomendação Energética	Desfechos			Valor p
	Alta	Óbito	Total	
Adequada até D7	21	32	53	0,9
Inadequada até D7	8	13	21	
<b>Total</b>	<b>29</b>	<b>45</b>	<b>74</b>	
<b>Recomendação Proteica</b>				
Adequada até D7	7	3	10	0,03* (RR:4,5)
Inadequada até D7	22	42	64	
<b>Total</b>	<b>29</b>	<b>45</b>	<b>74</b>	

D7=7º dia de terapia nutricional; RR=Risco Relativo; UTI= Unidade de Terapia Intensiva

acima da média descrita na literatura para pacientes internados em UTIs.

Pode-se justificar tal ocorrência no fato de que sobre o paciente grave incidem diversas variáveis de grande influência no seu prognóstico, sendo a TN um coadjuvante e não um determinante no tratamento do paciente.

Com relação à TN, ressalta-se que os valores médios encontrados para o tempo total de internação e o tempo total de terapia nutricional enteral foram semelhantes, significando que os pacientes receberam nutrição enteral na maior parte dos dias em que estiveram na UTI.

A precocidade da implementação, desde que o paciente esteja estável clinicamente para isso, é um fator que pode influenciar positivamente o prognóstico clínico. No estudo de Cartolano et al.<sup>10</sup>, no qual foram avaliados pacientes adultos de uma UTI em períodos distintos, o início da TN, em média, foi de 26 horas, valor próximo ao encontrado neste trabalho. Essa situação está relacionada com a melhora do balanço nitrogenado negativo, manutenção da função intestinal, melhora da imunidade, melhor capacidade antioxidante celular e diminuição da resposta hipercatabólica.

Com relação à adequação calórica nos D3 e D7, no presente estudo, ultrapassou-se as recomendações estabelecidas. Já Pasinato et al.<sup>11</sup> verificaram que menos de 50% dos pacientes críticos estudados atingiram 100% da recomendação calórica no 7º dia. Eles apontam o atraso para o início da terapia e intercorrências inerentes ao quadro clínico do paciente como os fatores dificultadores para a progressão calórica.

A adequação proteica foi atingida num prazo superior a 7 dias. Verificou-se tendência semelhante às encontradas em outros estudos realizados no Brasil<sup>12,13</sup>. Além de serem considerados os mesmos fatores citados para a progressão calórica, os valores calculados para proteína são passíveis de serem influenciados pelas fórmulas enterais disponíveis no mercado.

A maioria das fórmulas de sistema fechado é normocalórica (de 0,9 a 1,2 kcal/ml) e normoproteica (de 10 a 15% do VET) ou então hipercalórica (superior a 1,3 kcal/ml) e hiperproteica (superior a 15% do VET), por isso, é difícil atingir as necessidades de proteínas sem ultrapassar as necessidades de calorias, fato que pode justificar terem sido encontrados neste trabalho valores de adequação energética superiores a 100% das necessidades estimadas. Então, para o adequado atendimento das necessidades nessa população, é interessante a utilização de fórmulas normocalóricas e hiperproteicas<sup>14</sup>.

Muitos estudos têm mostrado a importância da quantificação dos balanços energético e proteico no doente grave. O déficit energético médio encontrado neste estudo

foi de 133 kcal/dia, valor menor que outros apontados na literatura<sup>12,15</sup>. Acredita-se que essa deficiência possa estar ligada à ocorrência de maiores complicações clínicas no paciente. Estudos identificaram que o déficit energético correlacionou-se com tempo de internação, complicações clínicas, infecções, dias de antibiótico, início da nutrição enteral e dias de ventilação mecânica<sup>5</sup>.

Como era esperado, a inadequação proteica encontrada gerou déficits diários maiores do que os descritos por estudos atuais, como o de Ribeiro et al.<sup>16</sup>, no qual foram encontrados valores negativos na ordem de 9,8 a 12,8 gramas de proteína por dia.

Fundamentando a importância que as recomendações proteicas tem no paciente grave, cita-se uma meta-análise com 91 coortes e 1107 pacientes, submetidos à medida do balanço nitrogenado, que observou que a proteólise, marcada pela nitrogenúria, guarda uma relação exponencial com a gravidade clínica e com o gasto energético, encontrando-se muito aumentada em pacientes graves (1,2 a 3,1 g/kg/dia), moderadamente aumentada em injúrias intermediárias (0,8 a 1,2 g/kg/dia) e minimamente elevada em indivíduos saudáveis (menor que 0,8 g/kg/dia)<sup>17</sup>.

Nos pacientes críticos, devido à gravidade do estado, a depleção nutricional é esperada. Com isso, as alterações dos exames bioquímicos refletores do estado nutricional são inevitáveis, sendo um dos objetivos da terapia nutricional, atenuar a redução destes parâmetros.

Neste estudo, sugere-se que a adequação proteica pode guiar uma melhor resposta imune ao estresse, visto que os pacientes com recomendações adequadas de proteínas tiveram no desfecho valores de leucócitos menores que o grupo sem adequação e dentro da faixa de normalidade, mostrando, provavelmente, que a ocorrência de infecções foi menor. Fürst & Stehle<sup>18</sup> sugerem que a oferta proteica aumentada pode influenciar não apenas na síntese de proteínas musculares esqueléticas, mas também na disponibilização de aminoácidos como substratos da síntese de mediadores metabólicos, imunológicos e componentes estruturais.

Sobre a relação da adequação nutricional com os desfechos alta e óbito, na literatura não há consenso quanto à influência do déficit energético na taxa de mortalidade<sup>12</sup>. As evidências dos últimos anos parecem sugerir uma associação entre aportes proteicos adequados com as reduções da morbidade e da mortalidade, assim como observado neste estudo. O balanço proteico negativo resultante pode associar-se à imunossupressão, à má cicatrização e à fraqueza muscular, reduzindo a sobrevida do paciente grave, aumentando o tempo de internação e os custos<sup>19</sup>.

Weijts et al.<sup>20</sup>, em um ensaio clínico com 886 pacientes graves em ventilação mecânica, compararam o desfecho clínico em diferentes situações de preenchimento das metas proteicas e calóricas. Os resultados apontaram para redução significativa da mortalidade em 28 dias e da mortalidade hospitalar no grupo que teve adequação calórica concomitante com a adequação de proteínas, e demonstraram que o impacto da intervenção nutricional se estende além do período de internação em terapia intensiva.

Corroborando com os resultados acima, a literatura ressalta que existe a necessidade de adequação da oferta energética ao se decidir a oferta proteica, pois, caso o suprimento calórico esteja abaixo das necessidades, a proteína será desviada para ser utilizada como fonte energética<sup>21</sup>.

Por fim, ressalta-se que as principais limitações do estudo foram as relacionadas a: número total de pacientes, valor esse influenciado pela baixa rotatividade na UTI; determinação antropométrica (peso e estatura) de forma estimada dos pacientes acamados; e ausência de calorimetria indireta no hospital, sendo necessário calcular as necessidades nutricionais com o uso de fórmulas.

## CONCLUSÕES

De acordo com os resultados encontrados neste trabalho, conclui-se que a TN instituída na referida UTI atende às recomendações preconizadas, tanto para o tempo de início quanto para a adequação calórica. Somente a prescrição proteica está em desacordo com os valores pré-determinados.

A adequação energética não influenciou nos parâmetros bioquímicos, nem no desfecho da internação dos pacientes. Já os pacientes que atingiram a quota proteica apresentaram menores valores de leucócitos no desfecho e também menor número de óbitos quando comparados aos que não atingiram.

Dentro desse contexto, ressalta-se a importância da adequação calórica e, principalmente, proteica para pacientes criticamente enfermos e sugere-se, por fim, que estudos como este sejam uma rotina nas unidades hospitalares, pois, somente com autoavaliações frequentes as EMTNs poderão aperfeiçoar a assistência e gerar melhorias no serviço, influenciando de forma positiva o prognóstico do paciente.

## REFERÊNCIAS

1. McClave SA, Martindale RG, Vanek VW, McCarthy M, Roberts P, Taylor B, et al.; A.S.P.E.N. Board of Directors; 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. Waitzberg DL, Caiaffa WT, Correia MI. Hospital malnutrition: the Brazilian national survey (IBRANUTRI): a study of 4000 patients. *Nutrition.* 2001;17(7-8):573-80.
3. Giner M, Laviano A, Meguid MM, Gleason JR. In 1995 a correlation between malnutrition and poor outcome in critically ill patients still exists. *Nutrition.* 1996;12(1):23-9.
4. Barr J, Hecht M, Flavin KE, Khorana A, Gould MK. Outcomes in critically ill patients before and after the implementation of an evidence-based nutritional management protocol. *Chest.* 2004;125(4):1446-57.
5. Villet S, Chioloro RL, Bollmann MD, Revelly JP, Cayeux R N MC, Delarue J, et al. Negative impact of hypocaloric feeding and energy balance on clinical outcome in ICU patients. *Clin Nutr.* 2005;24(4):502-9.
6. Chumlea WC, Guo S. Equations for predicting stature in white and black elderly individuals. *J Gerontol.* 1992;47(6):M197-203.
7. World Health Organization (WHO/OMS). BMI classification. [cited 2014 Ago 17]. Available from: [http://apps.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro\\_3.html](http://apps.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro_3.html)
8. Kreymann KG, Berger MM, Deutz NE, Hiesmayr M, Joliet P, Kazandjiev G, et al.; DGM (German Society for Nutritional Medicine); ESPEN (European Society for Parenteral and Enteral Nutrition). ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition: Intensive care. *Clin Nutr.* 2006;25(2):210-23.
9. Short TG, Buckley TA, Rowbottom MY, Wong E, Oh TE. Long-term outcome and functional health status following intensive care in Hong Kong. *Crit Care Med.* 1999;27(1):51-7.
10. Cartolano FC, Caruso L, Soriano FG. Terapia nutricional enteral: aplicação de indicadores de qualidade. *Rev Bras Ter Intensiva.* 2009;21(4):376-83.
11. Pasinato VF, Berbigier MC, Rubin BA, Castro K, Moraes RB, Perry IDS. 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.
12. 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):183-9.
13. Campanella LCA, Silveira BM, Rosário Neto O, Silvia AA. Terapia nutricional enteral: a dieta prescrita é realmente infundida? *Rev Bras Nutr Clin.* 2008;23(1):21-5.
14. Waitzberg DL. Nutrição oral, enteral e parenteral na prática clínica. 4ª ed. São Paulo: Atheneu; 2009.
15. van den Broek PW, Rasmussen-Conrad EL, Naber AH, Wanten GJ. What you think is not what they get: significant discrepancies between prescribed and administered doses of tube feeding. *Br J Nutr.* 2009;101(1):68-71.
16. Ribeiro LMK, 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):155-62.
17. Kreymann G, DeLegge MH, Luft G, Hise ME, Zaloga GP. The ratio of energy expenditure to nitrogen loss in diverse patient groups: a systematic review. *Clin Nutr.* 2012;31(2):168-75.
18. Fürst P, Stehle P. What are the essential elements needed for the determination of amino acid requirements in humans? *J Nutr.* 2004;134(6 Suppl):1558S-65S.

19. Cunha HF, Rocha EE, Hissa M. Protein requirements, morbidity and mortality in critically ill patients: fundamentals and applications. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2013;25(1):49-55.
20. Weijs PJ, Stapel SN, de Groot SD, Driessen RH, de Jong E, Girbes AR, et al. Optimal protein and energy nutrition decreases mortality in mechanically ventilated, critically ill patients: a prospective observational cohort study. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2012;36(1):60-8.
21. Singer P, Berger MM, Van den Berghe G, Biolo G, Calder P, Forbes A, et al.; ESPEN. ESPEN Guidelines on Parenteral Nutrition: intensive care. *Clin Nutr*. 2009;28(4):387-400.

---

**Local de realização do trabalho:** Universidade Federal Fluminense, Niterói, RJ, Brasil.

**Conflito de interesse:** Os autores declaram não haver.

Apresentação no XXI Congresso Brasileiro de Nutrição Parenteral e Enteral (SBPNE) – Brasília/DF – 18 a 21 de Outubro de 2015; XVII Congresso Latino Americano de Nutrición (SLAN) – Punta Cana/República Dominicana – 8 a 12 de Novembro de 2015.