

## Adequação energético-proteica e fatores determinantes na oferta adequada de nutrição enteral em pacientes críticos

Protein-calorie adequacy and determining factors that inhibit adequate enteral nutritional delivery in critically ill patients

Ilma Edinalva Silva Sant'Ana<sup>1</sup>  
Simone Sotero Mendonça<sup>1</sup>  
Norma Guimarães Marshall<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Programa de Residência em Nutrição Clínica, Hospital Regional da Asa Norte, Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal, Brasília - DF.

**Correspondência**  
Norma Guimarães Marshall  
SQSW 103, bloco E, apartamento 606,  
Sudoeste- Brasília-DF 70670-305, Brasil  
norma.guimaraes@terra.com.br

Recebido em: 21/junho/2012  
Aprovado em 24/agosto/2012

### RESUMO

**Introdução:** A desnutrição é um dos maiores problemas em pacientes internados em UTI. A terapia nutricional adequada nesses pacientes é fundamental na recuperação do seu estado clínico. Diversos fatores, entretanto, podem influenciar significativamente o processo de desnutrição devido à oferta energético-proteica insuficiente durante o processo de terapia nutricional.

**Objetivos:** identificar fatores que influenciam na administração de nutrição enteral e averiguar a adequação entre oferta e necessidades nutricionais dos pacientes internados em UTI.

**Método:** levantamento bibliográfico de artigos científicos originais de caráter prospectivo, observacional e retrospectivo e de revisão publicados nas bases de dados Medline, PubMed, Bireme e de base de textos completos (SciELO). A estratégia de busca foi definida pela combinação dos seguintes termos: Unidade de Terapia Intensiva, nutrição enteral, desnutrição energético-proteica.

**Resultados:** Os resultados dos estudos levantados demonstraram uma variação de 50% a 116% na adequação de oferta energético-proteica frente às necessidades do paciente. Os principais fatores que contribuem para uma oferta energético-proteica inadequada apontados consistem em vômitos, presença de resíduo gástrico elevado, diarreia, constipação intestinal, interrupção para procedimentos terapêuticos e refluxo.

**Conclusão:** A ingestão inadequada energético-proteica contribui para a incidência de desnutrição e conseqüentemente para o aumento da taxa de infecção, dificuldade de cicatrização, redução da massa muscular intercostal, atraso no desmame de ventilação mecânica, aumento do tempo de internação em UTI, dos custos com cuidados hospitalares e das taxas de morbidade e mortalidade.

**Palavras-chave:** Unidade de Terapia Intensiva; Nutrição enteral; Desnutrição energético-proteica.

## ABSTRACT

**Introduction:** Malnutrition is a major problem in patients hospitalized in an Intensive Care Unit (ICU). Adequate nutritional therapy in these patients is crucial in the recovery of their clinical status. However, several factors may significantly influence the process of malnutrition due to insufficient protein-calorie delivery during the process of nutritional therapy.

**Objective:** to identify factors that influence in the administration of enteral nutrition and verify adequacy between delivery and nutritional requirements of ICU patients.

**Method:** bibliography of prospective, observational, and retrospective scientific papers published in Medline, PubMed, Bireme, Scielo. The search strategy was defined by the combination of the following terms: Intensive Care Units, enteral nutrition, protein-energy malnutrition.

**Results:** The studies showed a variation in the adequacy between protein-energy delivery and energy requirements. Recorded administration of protein-energy ranged between 50% and 116% compared to patients' requirements. The main factors contributing to inadequate protein-calorie delivery indicated in the studies consist of vomiting, gastric residuals, diarrhea, intestinal constipation, disrupt for therapeutic procedure, and ebb.

**Conclusion:** Inadequate calorie intake contributes to an increased rate of infection, poor wound healing, reduction of back muscle mass, delayed weaning from mechanical ventilation, increase in the length in ICU stay, in hospital care costs, and in rates of morbidity and mortality.

**Keyword:** Intensive Care Units; Enteral nutrition; Protein-energy malnutrition.

## INTRODUÇÃO

A desnutrição é um dos maiores problemas em pacientes internados, principalmente, em uma Unidade de Terapia Intensiva (UTI). A depleção de massa magra é muito comum em pacientes críticos e a incidência de desnutrição aumenta ao longo do tempo nos pacientes que necessitam de hospitalização prolongada<sup>1</sup>. Nesse contexto, é comum o desenvolvimento de um quadro catabólico e hipermetabólico vinculado à desnutrição. Assim, a terapia nutricional em pacientes críticos é fundamental na recuperação do seu estado clínico, pois contribui para a redução da desnutrição e para a manutenção dos tecidos, diminui o estresse fisiológico e modula a resposta imunológica, entre outros benefícios<sup>2-5</sup>.

Diversas variáveis podem influenciar significativamente no processo de desnutrição devido à oferta energético-proteica insuficiente durante o processo de terapia nutricional. Entre elas, encontram-se a instabilidade clínica, jejum prolongado, remoção de sonda, intolerância a fórmula nutricional, sintomas gastrintestinais (vômitos, diarreia e grande volume de resíduo gástrico), uso de fármacos vasoativos, tempo de ventilação mecânica e manobras de enfermagem, considerados como principais causas de interrupção de oferta adequada de nutrientes<sup>5,6</sup>.

Esses fatores somados a uma oferta inadequada de energia e de calorias estão associados a diminuição de administração de nutrientes e consequente pio-

ra nutricional e clínica<sup>7</sup>. Isso incide diretamente sobre a adequação entre a prescrição, a oferta de nutrientes e as necessidades nutricionais durante o processo de terapia nutricional de paciente internado na UTI. Entender como os fatores incidem e influenciam a terapia nutricional pode contribuir decisivamente para diminuir as taxas de morbidade e de mortalidade em UTI.

Assim, o objetivo deste artigo consiste em identificar os principais fatores que influenciam na diminuição da administração de nutrição enteral (NE) e averiguar a adequação entre a oferta e as necessidades nutricionais dos pacientes internados em UTI.

## MÉTODO

Foi realizado um levantamento bibliográfico de artigos científicos, no período de outubro de 2011 a março de 2012 publicados nas bases de dados Medline (*Academic Search Premier*) PubMed (*National Library of Medicine and National Institute of Health – USA*), Bireme e base de textos completos Scielo, e de livros. Foram compilados artigos originais e de revisão nas línguas portuguesa e inglesa, tendo sido considerados os termos “unidade de terapia intensiva”, “nutrição enteral” e “desnutrição energético-proteica”, “*Intensive Care Unit*”, “*enteral nutrition*”, “*protein-energy malnutrition*”. Foram encontrados 42 artigos relacionados com o tema. Desses, 35 (83%) foram selecionados para revisão, sendo 31 de caráter prospectivo e observacional, 3 de caráter retrospectivo e 1, metanálise. Foram excluídos artigos que abordavam exclusivamente nutrição parenteral e os publicados em anos anteriores ao ano 2000, porém, devido a sua relevância para o desenvolvimento deste trabalho, um artigo do ano de 1984 foi mantido.

## RESULTADO E DISCUSSÃO

Paciente crítico é aquele que desenvolve resposta inflamatória intensa com pelo menos uma falência orgânica. É necessário, contudo, estar atento ao termo paciente crítico, pois ele varia segundo o diagnóstico, severidade da doença, procedimentos terapêuticos e função gastrointestinal. Não são considerados críticos aqueles pacientes admitidos apenas para monitoramento, mas aqueles com doença aguda com previsão de necessitar do suporte nutricional para função orgânica por pelo menos três dias<sup>7</sup>.

O paciente crítico desenvolve um estado catabólico. Esse estado normalmente leva a uma resposta inflamatória sistêmica, que está associa-

da a um quadro de complicações caracterizado pelo aumento de morbidade, disfunção orgânica, hospitalização prolongada e significativa taxa de mortalidade<sup>6-8</sup>. Aliado ao estado catabólico, esse paciente ainda pode sofrer uma condição de hipermetabolismo e conseqüente desnutrição<sup>8</sup>.

A deficiência energético-proteica ocorre de 43% a 88% dos pacientes críticos<sup>9</sup>. Ela é parte do processo do desenvolvimento do quadro clínico ou de procedimentos terapêuticos em paciente internado em uma UTI. A depleção nutricional é, pois, frequente nesses pacientes<sup>10,11</sup>. Esse quadro nutricional compromete a resposta imunológica e o processo de cicatrização; também altera a composição corporal e a função dos órgãos<sup>5</sup>. Além disso, a ingestão inadequada de calorias contribui significativamente para o aumento da taxa de infecção, dificuldade de cicatrização, redução da massa muscular intercostal, atraso no desmame de ventilação mecânica, aumento do tempo de internação em UTI e aumento dos custos com os cuidados hospitalares<sup>6</sup>.

A impossibilidade de se alimentar por via oral também caracteriza o paciente de UTI. O suporte nutricional, por isso, desempenha papel relevante na manutenção e melhora do quadro clínico do paciente, seja a terapia enteral ou parenteral<sup>12</sup>. A terapia nutricional adequada tem três objetivos principais: atenuar a resposta metabólica ao estresse, prevenir oxidação celular e modular a resposta imunológica<sup>6,13</sup>. A terapia nutricional enteral é indicada a pacientes que não tem expectativa de se alimentar por via oral dentro de três dias. Essa terapia deve ser iniciada de forma precoce em um período entre 24h e 48h após a admissão na UTI desde que o trato gastrointestinal esteja íntegro e que esses pacientes estejam hemodinamicamente estáveis<sup>14-16</sup>. A oferta de terapia nutricional precoce representa uma estratégia terapêutica que pode reduzir a severidade da doença e de complicações, diminuir o tempo de internação em UTI e favorecer os resultados para o paciente<sup>6,15</sup>.

O uso de nutrição enteral é preferível à parenteral. A nutrição enteral é mais fisiológica que a nutrição parenteral, pois ela preserva a mucosa do trato gastrointestinal<sup>17</sup>, diminui a chance de translocação bacteriana, atenua a resposta inflamatória na fase aguda, reduz o risco de infecção e de falência orgânica múltipla além de representar menores custos<sup>18</sup>.

A nutrição enteral é contraindicada em 10 a 20% dos pacientes de UTI devido a obstrução intestinal, síndrome do intestino curto, isquemia mesentérica ou a tolerância limitada à alimentação enteral<sup>19</sup>. Es-

ses fatores são indicativos de nutrição parenteral. Estudos sugerem que pacientes com desnutrição energético-proteica podem se beneficiar da nutrição parenteral quando não é possível a enteral<sup>1,20</sup>.

Diferentes métodos são utilizados na avaliação de pacientes críticos. Esses métodos incluem avaliação subjetiva global (ASG), antropométrica, bioquímica e imunológica<sup>21</sup>. A avaliação subjetiva aborda alterações da ingestão alimentar, avaliação física e perdas excessivas. A avaliação antropométrica abrange medidas de dobras cutâneas, circunferências, peso, estatura e divisão dos compartimentos corporais. A avaliação bioquímica inclui a análise de marcadores de desnutrição; os dados bioquímicos são importantes auxiliares na avaliação do estado nutricional do paciente. A avaliação imunológica auxilia na identificação de alterações nutricionais, envolvendo a contagem de linfócitos totais e os testes de hipersensibilidade cutânea retardada em respostas a vários antígenos<sup>22</sup>.

Após a realização da avaliação e determinação do diagnóstico nutricional do paciente, torna-se necessário determinar suas necessidades nutricionais. O método recomendado para estimar as necessidades energéticas de pacientes críticos é a Calorimetria Indireta (CI). Esse método é preferido devido a sua acurácia e por ser menos invasivo<sup>23</sup>; envolve medidas de gasto energético a partir do consumo de oxigênio e da produção de gás carbônico<sup>9</sup>. Entretanto, devido ao alto custo da CI, utilizam-se as equações preditivas<sup>23</sup>.

A equação preditiva Harris Benedict tem sido usada como o método mais popular para se estimar o gasto de energia. Ela incorpora fatores de idade, sexo, peso e estatura no cálculo do gasto energético<sup>1</sup>. A necessidade energética de pacientes críticos pode ser ainda calculada por outras equações preditivas, tais como a equação de *Mifflins St Jeor*, *Ireton-Jones*, equações de *Penn State*, *Swinamer*, *Brandi*, *Faisy*, e a equação da *American College of Chest Physicians*<sup>24</sup>. Porém, essas equações devem ser usadas com cautela por serem menos precisas que a calorimetria indireta.

Estudo prospectivo e observacional, com 147 pacientes, realizado por Oliveira et al.<sup>25</sup> de 2005 a 2009 em pacientes que receberam nutrição enteral exclusiva por pelo menos 72 horas, considerou como padrão uma relação entre oferta e necessidade nutricionais superior a 90%. O estudo mostrou que no ano de 2009 nenhum paciente recebeu menos de 63% do volume prescrito, enquanto no ano de 2005, 18% desses pacientes receberam, em média, menos de 60% do volume. Outro estudo de caráter prospectivo e observacional, conduzido por Teixeira et al.<sup>5</sup>, avaliou 33 pacientes admitidos em

UTI em uso exclusivo de nutrição enteral por pelo menos 72 horas. Foi considerado adequado volume infundido superior a 90% do volume total prescrito. E o aporte de calorias administrado foi 74% e de proteínas, 74,1% em relação ao prescrito<sup>5</sup>.

Estudo de Couto et al.<sup>18</sup>, realizado com 26 pacientes de uma UTI em nutrição enteral por pelo menos dois dias, constatou que a prescrição nutricional correspondeu a 71% do gasto energético total (GET) enquanto a administração correspondeu apenas a 53% do GET. O'Leary-Kelley et al.<sup>2</sup>, em estudo com amostra de 60 pacientes em ventilação mecânica, verificaram que 38% dos pacientes receberam menos de 50% das suas necessidades e apenas 18 pacientes (30%) apresentaram ingestão nutricional adequada e 1,7% dos pacientes foi superalimentado. Japur et al.<sup>26</sup>, em seu estudo com 17 pacientes em ventilação mecânica e hemodinamicamente estáveis e em uso de nutrição enteral e parenteral, demonstraram que 4 pacientes receberam apenas 23% das suas necessidades nutricionais. Nesse estudo, 11 pacientes apresentaram balanço nitrogenado negativo e apenas 3 apresentaram balanço nitrogenado positivo. Isso se deveu ao fato de que apenas esses pacientes receberam nutrição enteral adequada, entre 109% e 116%<sup>26</sup>.

A inadequação apontada nos estudos tem como causa vários fatores que prejudicam uma oferta adequada. Esses fatores podem ser agrupados em três tipos de causa de interrupção: sintomas gastrointestinais (vômitos, diarreia e volume de resíduo gástrico, constipação intestinal), procedimentos de enfermagem (jejum prolongado, remoção de sonda, pausa para banho e para exames) e instabilidade clínica (uso de vasoativos, gasto energético e ventilação mecânica), considerados como principais tipos de causa de interrupção de oferta adequada de nutrientes.

Entre os sintomas gastrointestinais, causas mais detalhadas nos estudos revisados, destacam-se volume residual gástrico elevado, refluxo, constipação intestinal e diarreia. O volume residual gástrico é apontado como causa de interrupção de nutrição enteral. Esse fator é considerado sinal para avaliar o esvaziamento gástrico, sucesso da terapia nutricional e o risco potencial de aspiração<sup>27</sup>. O volume residual gástrico normalmente é realizado a cada 4 ou 6 horas e a presença de resíduo gástrico elevado aumenta o risco de refluxo gástrico associado a aspiração<sup>27,28</sup>. Estudo de O'Meara et al.<sup>29</sup> assinalou que o resíduo gástrico elevado representou 13,3% da amostra e que houve 423 interrupções da nutrição enteral nos primeiros 10 dias. Petros e Engelmann<sup>30</sup> constataram presença de resíduo gástrico em 9,6% de sua amostra. Oliveira et al.<sup>31</sup>, em estudo de caráter retrospectivo, com 77 pacientes internados em uma UTI, verificaram uma incidência de 39%

de resíduo gástrico elevado, em que foi considerado resíduo gástrico elevado quantidade superior a 150ml nas últimas vinte quatro horas. O volume residual gástrico elevado impede o esvaziamento gástrico, possibilita aumento do risco de aspiração, de refluxo e de pneumonia por aspiração<sup>32</sup>.

Em estudo de Texeira et al.<sup>5</sup>, o refluxo representou 12,6% dos casos como causa de interrupção da terapia nutricional. Estudo conduzido por Petros e Engelmann<sup>30</sup>, com 231 pacientes internados com nutrição enteral, no período de agosto de 2001 a julho de 2002, também registrou uma incidência maior de refluxo – 31,9% – como causa da interrupção da nutrição enteral.

A constipação intestinal aparece como causa de complicações frequentes observadas em UTI. Não há consenso sobre a definição de constipação intestinal em pacientes críticos. Os estudos revisados consideram constipação intestinal como a ausência de evacuações há três, seis ou nove dias. Com isso, a incidência varia de 15% a 83% pacientes internados em UTI<sup>33</sup>. Os estudos registram muitos fatores que contribuem para a incidência de constipação intestinal, tais como hipoperfusão esplânica, distúrbios eletrolíticos, principalmente hipocalcemia e hipomagnesemia, e as drogas vasoativas, que podem promover diminuição da motilidade intestinal<sup>20,22,34</sup>.

Estudo de Petros e Engelmann<sup>30</sup> verificou constipação intestinal em 36,4% dos pacientes internados em UTI. Oliveira et al.<sup>31</sup> encontraram uma incidência de 36% de constipação intestinal definida por ausência de evacuações por três dias. Confirmam, portanto, os resultados apresentados por Petros e Engelmann<sup>30</sup>. Entretanto, Montejo et al.<sup>35</sup> observaram incidência de constipação intestinal de 15,7%. Assis et al.<sup>7</sup>, em estudo com 85 pacientes internados na UTI em uso exclusivo de NE, relataram constipação intestinal em 8,8%. Nassar et al.<sup>36</sup> verificaram que 69% dos paciente estudados foram considerados constipados.

Pacientes com constipação intestinal podem cursar com gastroparesia e ileoparesia, distensão abdominal, o que pode dificultar o início e a progressão da terapia nutricional. Esse quadro influencia na dificuldade de desmame da ventilação mecânica. Além disso, a constipação intestinal está relacionada com aumento da permanência em UTI e aumento da mortalidade<sup>24</sup>.

A diarreia ocorre em até metade dos pacientes internados em UTI. Esse distúrbio tem várias etiologias; uma delas é a alteração da flora intestinal devido ao uso de antibióticos e de medicações que contém sorbitol e *magnesium* e pode estar relacionado também com a nutrição enteral<sup>4,18</sup>. Dentre as

muitas definições para diarreia, pode-se destacar a que a concebe como evacuações frequentes de 250ml ou 300ml ou três ou mais evacuações líquidas por dia<sup>36</sup>.

Pesquisa de Petros e Engelmann<sup>30</sup> observou uma taxa de 31% de diarreia em sua amostra. O'Leary-Kelley et al.<sup>2</sup>, em pacientes em ventilação mecânica, recebendo nutrição enteral, verificaram uma incidência de diarreia de 23,4%, enquanto Montejo et al.<sup>35</sup> observaram um percentual de 14,7%. Estudo de Aranjues et al.<sup>37</sup>, realizado no período de 2005 a 2006, mostrou uma incidência de diarreia em 36% dos pacientes em NE em 2005. Enquanto que em 2006, apenas 17% dos pacientes apresentaram diarreia. A diarreia pode causar desidratação e perda de eletrólitos. Além disso, ela pode ser um indicador de má absorção que resulta na perda de nutrientes, provocando desnutrição<sup>24</sup>.

Entre os procedimentos de enfermagem, figuram entre outros, extubação, jejum prolongado, remoção de sonda, pausa para banho e para exames. O'Leary-Kelley et al.<sup>2</sup> registraram extubação e procedimento cirúrgico como causas de interrupção em 28,8% e 23,4% dos casos, respectivamente. Teixeira et al.<sup>5</sup> apontam interrupções de rotina em 40,6% dos casos e o jejum para procedimentos (21%). Petros e Engelmann<sup>30</sup> encontraram procedimentos terapêuticos como causa de interrupção em 30,7% dos casos. Assis et al.<sup>7</sup> anotaram a realização de procedimentos diagnósticos em 41,6% como causa de interrupção da terapia nutricional.

A instabilidade clínica pode ser apresentada por pacientes críticos. É considerada como um fator de possível interrupção na administração e/ou evolução da terapia nutricional. Apesar de menos frequente em relação às outras causas, tem sua relevância. Assis et al.<sup>5</sup> anotaram uma taxa de 14,4% de complicações clínicas como causa de interrupção da terapia nutricional. Japur et al. registraram a variação de gasto energético diário como fator incidente na adequação da oferta energético-proteica<sup>26</sup>.

Apesar do grande número de estudos que apontam diversos fatores que interferem diretamente na adequação da oferta energético-proteica, as pesquisas apresentadas neste artigo são de caráter prospectivo, retrospectivo ou de metanálise. Isso indica reduzido número de estudos randomizados e controlados sobre o tema, revelando que ainda são necessárias mais pesquisas desse tipo para melhor compreensão do fenômeno. Além disso, a ausência de protocolos específicos em UTI para avaliar mais detalhadamente as relações entre a oferta, as necessidades nutricionais dos pacientes

internados em UTI e os fatores que impedem uma oferta adequada é outro fator limitante na realização desta revisão. A falta de protocolo implicou em uma variação de conceitos para se determinar o fator intercorrente; por exemplo, o conceito de constipação intestinal apresenta variação considerável entre os estudos publicados.

Os estudos prospectivos com paciente em nutrição enteral foram organizados em dois grupos: aqueles que destacam a adequação energético-proteica e os que relacionam as causas de interrupção da nutrição enteral. O primeiro grupo foi relacionado na Tabela 1 e o segundo na Tabela 2.

Tabela 1

| Estudos prospectivos de adequação entre a oferta e a necessidade energético-proteica de pacientes em UTI. |   |  |   |
|---|---|--|---|
| Autor   | Objetivo  | Amostra  | Resultados  |
| Couto et al. <sup>18</sup>  | Analisar a porcentagem de caloria efetivamente administrada a pacientes internados em Unidade de Terapia Intensiva, em relação a caloria prescrita e a necessidade calculadas.  | 26 pacientes<br>17 pacientes do gênero feminino (65%)<br>9 pacientes do gênero masculino (35%)   | A prescrição nutricional correspondeu a 71% do gasto energético total e a administração apenas a 53% do gasto energético total.                                 |
| O'Leary-Kelley et al. <sup>1</sup>  | Examinar a adequação da nutrição enteral.   | 60 pacientes<br>Gênero M: 52 F: 8<br>Média de idade: 63.9 (12.9)   | 38% dos pacientes receberam menos de 50% das suas necessidades. Apenas 18 pacientes (30%) apresentaram ingestão nutricional adequada e 1,7% foi superalimentado |
| Teixeira et al. <sup>5</sup>  | Avaliar a adequação da Terapia Nutricional Enteral (TNE) na UTI adulto  | 33 pacientes<br>Média 58 anos<br>58% do gênero masculino<br>42% do gênero feminino.  | O aporte energético administrado foi 74% enquanto o de proteínas foi 74,1% em relação ao prescrito  |
| Oliveira et al. <sup>25</sup>   | Analisar a adequação da terapia nutricional, visando à melhoria da qualidade na assistência nutricional.  | 142 pacientes<br>Média idade 2005 (n=33)<br>57 ± 19 (18 - 85)<br>Gênero: M: 58% F: 42%<br>Média de idade 2006 (n=30)<br>62 ± 18 (31 - 92)<br>Gênero M: 60% F: 40%<br>Média de idade: 2007 (n=20)<br>55 ± 19 (22 - 87)<br>Gênero M: 60% F: 40%<br>Média de idade: 2008(n=33)<br>Gênero M: 45% F: 55%<br>59 ± 20 (20 - 88)<br>Média de idade 2009: 59 ± 20 (20 - 88)<br>Gênero M: 52 F: 48 | Em 2009 nenhum paciente recebeu menos de 63% do volume prescrito, enquanto em 2005, 18% dos pacientes receberam em média menos de 60% do volume prescrito.      |
| Japur et al. <sup>26</sup>  | Avaliar o gasto energético e balanço nitrogenado de paciente crítico para classificar a ingestão de energia e verificar a adequação de ingestão energética e a capacidade de reversão de balanço nitrogenado negativo | 17 pacientes<br>Gênero M: 9 F: 8<br>Idade: 51 ± 21 anos  | Taxa de inadequação de 53%. 11 pacientes apresentaram balanço nitrogenado negativo e apenas 3 apresentaram balanço nitrogenado positivo                         |

Tabela 2

| Estudos revisados sobre fatores que influenciam na administração da nutrição enteral em pacientes de UTI |   |  |  |
|--|---|--|--|
| Autor  | Objetivo  | Amostra  | Resultados   |
| Montejo et al. <sup>35</sup>   | Comparar a incidência da nutrição enteral relacionada a complicações gastrointestinais, a eficácia da administração e a incidência de pneumonia em pacientes com sonda nasogástrica e nasoentérica.                                 | 101 pacientes<br>Gênero M: 71 F: 30<br>51 pacientes com sonda nasogástrica<br>50 pacientes com sonda nasoentérica  | Incidência de constipação intestinal e de diarreia em 15,7% e 14,7% na amostra.  |
| O' Leary- Kelley et al. <sup>1</sup>   | Examinar a adequação de ingestão enteral e os fatores que afetam a oferta em pacientes em ventilação mecânica.  | 60 pacientes<br>Gênero M: 52 F: 8<br>Média de idade: 63.9 (12.9)   | Extubação e procedimento cirúrgico ocorreu em 28,8% e 23,4% respectivamente. A interrupção ocorreu em mais 70% dos casos e os sintomas gastrointestinais (volume residual gástrico elevado, vômitos, diarreia e distensão) ocorreram em 36,7%. |
| Teixeira et al. <sup>5</sup>   | Identificar as causas de interrupção da administração da fórmula enteral prescrita.   | 33 pacientes.<br>Idade média de 57 anos<br>Gênero: M 58% F: 42%  | Primeira causa: Interrupções de rotinas (40,6%). Segunda causa foi o jejum para procedimentos como extubação, traqueostomia e repasse de sonda, em 21%.  |
| Petros e Engelmann <sup>30</sup>   | Implementar a alimentação enteral em pacientes críticos e sua relação com o gasto energético.   | 231 pacientes<br>Idade média 63.07 ± 16.9<br>Gênero M: 397 (58.2%)<br>F: 285 (41.8%)   | Principais causas de interrupção da nutrição enteral foram os vômitos (33,7%), resíduo gástrico elevado (31,9%), procedimentos terapêuticos (30,7%) e diarreia (9,6%).   |
| O' Meara et al. <sup>29</sup>  | Avaliar os fatores associados com a interrupção da nutrição enteral em pacientes críticos recebendo ventilação mecânica   | 59 pacientes<br>Gênero M 28 (47%) F31 (53%)  | Resíduo gástrico elevado representaram 13,3% da amostra como causa de interrupção da nutrição enteral  |
| Nassar Jr et al. <sup>36</sup>   | Determinar incidência de constipação intestinal.  | 106 pacientes<br>Gênero M: 35,8% F: 68 (64,2%)   | A constipação intestinal ocorreu em 73 (69,9 %) dos pacientes em UTI.  |
| Assis et al. <sup>6</sup>  | Avaliar os principais motivos que levaram a interrupção da nutrição enteral.  | 85 pacientes<br>Média de idade: 58,6± 18,0 anos;<br>Gênero M: 40% F:60%  | As náuseas e os vômitos representaram (15,2%), constipação intestinal (8,8%), realização de procedimentos diagnósticos (41,6%) e complicações clínicas (14,4%).  |
| Oliveira et al. <sup>31</sup>  | Avaliar a prevalência de complicações gastrointestinais.  | 77 pacientes<br>A idade média de 54,7± 18,1 anos;<br>Gênero F: 54,5% M: 45,5%  | Prevalência de constipação intestinal em 36,4% da amostra.   |
| Aranjuez et al. <sup>37</sup>  | Monitorar a Terapia Nutricional Enteral (TNE) nos pacientes de UTI adulto do Hospital Universitário da USP em dois períodos distintos e compará-los, visando a utilizar a adequação da TNE como indicador de qualidade assistencial | 63 pacientes<br>2005: 33 Média de idade= 57 (variação de 18 a 85)<br>Gênero M: 58% F: 42%<br>2006: 30 pacientes<br>Média de idade= 62 (variação de 31a 92)<br>Gênero M: 60% F: 40% | No estudo de 2005, 36% (n=12) dos pacientes apresentaram pelo menos 1 episódio de diarreia. Em 2006, apenas 17% dos pacientes apresentaram diarreia.   |

## CONCLUSÃO

Pacientes de UTI apresentam estado hipermetabólico e catabolismo intenso e, por essa razão, necessitam de suporte nutricional enteral adequado. Esse suporte objetiva atenuar aquele estado, diminuir o estresse oxidativo e melhorar a resposta imunológica. Ainda contribui para diminuição do tempo de ventilação mecânica e de internação hospitalar.

Os resultados dos estudos revisados demonstraram uma variação na adequação de oferta energético-proteica dos pacientes internados em UTI. Os autores registraram uma administração que variou entre 50 a 116%, frente às necessidades do paciente. Também foi apontado que fatores como a diarreia, volume residual gástrico elevado, vômitos, refluxo e constipação intestinal contribuem

significativamente para uma oferta energético-proteica inadequada.

Essa inadequação, associada a fatores de interrupção da nutrição enteral, pode contribuir significativamente para incidência de desnutrição energético-proteica em paciente de UTI e aumento na prevalência de morbidade e mortalidade. Portanto, o conhecimento dos fatores que impedem a efetiva administração energético-proteica permite a adoção de medidas que visam a intervir com mais eficácia na conduta nutricional a fim de melhorar o quadro clínico do paciente crítico. Com isso, o suporte nutricional pode ajudar a diminuir consideravelmente a prevalência de desnutrição em UTI e, assim, contribuir decisivamente para a recuperação do estado clínico do paciente.

## REFERÊNCIAS

1. Ziegler TR. Parenteral Nutrition in the Critically Ill Patient. *N Engl J Med*. 2009 September 10; 361 (11): 1088-1097.
2. O'Leary-Kelley CM; Punttilho KA; Barr J; Scott N.; Douglas MK.. Nutritional adequacy in patients receiving mechanical ventilation. Who are fed enterally. *Am J Crit Care* 2005; 14, 222–231.
3. Artinian V; Krayem H; Digiovine B. Effects of Early Enteral Feeding on the Outcome of Critically Ill Mechanically Ventilated Medical Patients. *Chest* 2006;129; 960-967.
4. Elpbern EH, Stutz L, Peterson S, Gurka DP, Skipper A. Outcomes associated with enteral tube feedings in a medical intensive care unit. *Am J Crit Care* 2004; 13: 221-227.
5. Teixeira ACC; Caruso L; Soriano FG. Terapia Nutricional Enteral em Unidade de Terapia Intensiva: Infusão versus Necessidades. *RBTI* 2006;18:331-337.
6. Assis MCS, Silva SMR, Leães DM, Novelo CRM, Silveira EDM, Beghetto MG. Nutrição enteral: diferenças entre volume, calorias e proteínas prescritos e administrados em adultos. *RBTI*. 2010; 22(4): 346-350.
7. McLavenA AS, Martindale RG, Vanek VW, McCarthy M, Roberts P, Taylor B, et al. Guidelines for the Provision and Assessment of Nutrition Support Therapy in the Adult Critically Nutrition (A.S.P.E.N.). *JPEN* 2009; 33; 277.
8. Martin CM, Gordon SD, Heyland DK, Morrison T, Sibbald, WJ. Multicentre, cluster-randomized clinical trial of algorithms for critical-care enteral and parenteral therapy (ACCEPT). *CMAJ*. 2004; 170 (2).
9. Faisy C, Lerolle N, Dachraoui F, Savard JF, Aboud I, Tadie JM, et al .Impact of energy deficit calculated by a predictive method on outcome in medical patients requiring prolonged acute mechanical ventilation. *Br J Nutr* 2009, 101, 1079–1087.
10. Roza AM; Shizgal HM. The Harris equation reevaluated: resting energy requirement and the body cell mass. *Am J Clin Nutr* 1984 vol. 40 no. 1 168-182.
11. Barr, J; Hecht, M.; Flavin, K. E.; Khorana, A.; Gould, M. K. Outcomes in Critically Ill Patients Before and After the Implementation of an Evidence-Based Nutritional Management Protocol. *Chest*. 2004; 125(4): 1446-1457.
12. van der Spoel J, Oudemans-van Straaten HM, Kuiper MA, van Roon EN, Zandstra DF, van der Voort PH. Laxation of critically ill patients with lactulose or polyethylene. *Crit Care Med* 2007 Vol. 35 No.1220.
- 13 Campos DJ, Silva AFF, Souza MH, Shieferdecker MF. Otimização do fornecimento calórico-proteico na de terapia nutricional enteral em unidade de terapia intensiva com uso de protocolo. *Rev. Bras.Nutr.Clin*. 2006; 21 (1): 2-5.
- 14 Critical Illness Workigroup.[http://www.adaevidencialibrary.com/template.cmf?template=guide\\_summary&key=647.2010\[citedagosto2010\]](http://www.adaevidencialibrary.com/template.cmf?template=guide_summary&key=647.2010[citedagosto2010]).
- 15 Miranda SBN, Oliveira MRM. Suporte Nutricional Precoce: avaliação de pacientes críticos internados em UTI. *Saúde Rev.* , 7(16): 37-47, 2005.
- 16 Kreymann K, Bergerb MM, Deutzc N.E.P, Hiesmayrd M., Jolliete,P. Kazandjievf G, et al. ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition: Intensive care. *Clinical Nutrition* (2006) 25, 210–223.
- 17 Bloch AS, Mueller C. Suportes Nutricionais Enteral e Parenteral. In: Mahan K, Escott-Stump S, organizadores. *Alimentos, Nutrição & dietoterapia*. 10 ed. São Paulo: Roca, 2002. p. 511.
- 18 Couto JCF, Bento A, Couto CMF, Silva BCO, Oliveira, IAG. Nutrição enteral em Terapia Intensiva: o paciente recebe o que prescrevemos? *Revista Brasileira de Nutrição Clínica* 2002; 17(2): 43-46.
- 19 Braunschweig, C.L; Levy, P; Sheean, M. P; Wang, X. Enteral compared with parenteral nutrition a meta- analysis. *Am J Clin Nutr* 2001;74:534–42.
- 20 Ferreira, I. K. C. Terapia Nutricional em Unidade de Terapia Intensiva. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva* Vol. 19 No 1, Janeiro – Marco, 2007.

- 21 Kamimura MA, Baxmann A, Sampaio LR, Cuppari L. Avaliação Nutricional. In: Cuppari L, organizadora Guia de Nutrição: nutrição clínica no adulto. 2 ed. Rev. e ampl. – Barueri, SP: Manole, 2005. p. 106.
- 22 Fontoura CSM, Cruz DO, Londero LG, Voeira RM. Avaliação Nutricional de Paciente Crítico. RBTI 2006; 18:3:298-306.
- 23 Ferri S, East V. Managing diarrhoea in intensive care. Australian Critical Care (2007) 20, 7—13.
- 24 Wierdsma NJ, Peter JHC, Weijs PJ, Keur MB, Girbes AR, van Bodegraven AA, et al. Malabsorption and nutritional balance in the ICU: fecal weight as a biomarker: a prospective observational pilot study. Critical Care 2011, 15:R264.
- 25 Oliveira NS; Caruso L; Soriano FG. Terapia Nutricional Enteral em UTI: seguimento longitudinal. Nutrire Rev. Soc. Bras. Aliment. Nutr; 2010; 35(3).
- 26 Japur CCP, Monteiro JP, Marchini JS, Garcia RWD, Basile-Filho A. Can an adequate energy intake be able to reverse the negative nitrogen balance in mechanically ventilated critically ill patients? Journal of Critical Care (2010) 25, 445–450.
- 27 Coleman A, Alam S., Cooney RN. Analysis of Estimation Methods for Resting Metabolic Rate in Critically Ill Adults DC, JPEN J Parenter Enteral Nutr 2009 vol. 33 no. 1 27-36.
- 28 Azevedo RP, Freitas F, Resende G, Ferreira, EM. Constipação intestinal em terapia intensiva. Rev Bras Ter Intensiva. 2009; 21(3):324-331.
- 29 O'Meara D, Mireles Cabodevile E, Hummel AC, Hammel R, Dweik RA, Arroliga AC. Evaluation of delivery of enteral nutrition in critically ill patients receiving mechanical ventilation. Am J Crit Care. 2008;17(1):53-61.
- 30 Petros S; Engelmann L. Enteral nutrition delivery and energy expenditure in medical intensive care patients. Clin Nutr 2006; 25, 51–59.
- 31 Oliveira, SM , Burgos MGPA, Santos EMC, Prado LVS, Petribú MMV, Flávia Bomfim MTS. Gastrointestinal complications and protein-calorie adequacy in intensive care unit enteral nutrition patients. Rev Bras Ter Intensiva. 2010; 22(3):270-273.
- 32 Singer P, Berger M.M.; Berghe GV. den; Biolo G.; Calder P, Forbes A. , et al.. ESPEN Guidelines on Parenteral Nutrition: Intensive care. Clin Nutr 28 2009;1–14.
- 33 Metheny NA, Schallom L, Oliver DA, Clouse RE. Gastric Residual Volume and Aspiration in Critically Ill Patients Receiving Gastric Feedings. Am J Crit Care 2008;17:512-5.
- 34 Lemos CFS, Paula CA, Rocha R. Alterações Gastrintestinais de Pacientes Críticos em uso de Norepinefrina e Terapia Nutricional. Rev. Bras. Nutr. Clin.2008; 23(1): 34-40.
- 35 Montejo JC; Grau T; Acosta J; Ruiz-Santana S, Planas M, García-De-Lorenzo A, et al. Multi-center, prospective, randomized, single-blind study comparing the efficacy and gastrointestinal complications of early jejunal feeding with early gastric feeding in critically ill patients. Crit Care Med. 2002;30(4):796-800.
- 36 Nassar Jr AP, Silva FMQ, Cleva R. Constipation in intensive care unit: Incidence and risk factors. Journal of Critical Care 2009 24, 630.9–630.12.
- 37 Aranjues, A. L.; Teixeira, A. C. de C.; Caruso, L; Soriano, F. G. Monitoração da terapia nutricional enteral em UTI: indicador de qualidade? O Mundo da Saúde São Paulo: 2008; jan/mar 32(1):16-23.