

# Monitoração da terapia nutricional enteral em UTI: indicador de qualidade?

Enteral nutritional therapy monitoring in ICUs: a quality indicator?

Terapia alimentícia enteral en UCIs: ¿un indicador de calidad?

Ana Luiza Aranjues\*  
Ana Carolina de Castro Teixeira\*\*

Lúcia Caruso\*\*\*  
Francisco Garcia Soriano\*\*\*\*

**RESUMO:** A depleção nutricional é característica de pacientes em Unidade de Terapia Intensiva (UTI). Ao mesmo tempo, os parâmetros de avaliação nutricional apresentam importantes limitações, tornando fundamental a apresentação de propostas para favorecer a qualidade na assistência destes pacientes. O objetivo desse estudo foi monitorar a Terapia Nutricional Enteral (TNE) em pacientes de UTI em dois períodos distintos e compará-los, visando a utilizar a avaliação de adequação da TNE como indicador de qualidade assistencial. Esse é um estudo de caráter prospectivo observacional da oferta nutricional e intercorrências em pacientes admitidos na UTI adulto com TNE exclusiva por período superior a 72h. Foram avaliados 30 pacientes em 2006 e 33 em 2005. As médias dos valores de energia e proteínas calculados, prescritos e administrados, não apresentaram diferença estatística significativa. A adequação calculado/prescrito foi próxima a 100% e dos valores administrado/prescrito foi de 74% em 2005 e em torno de 80% em 2006. O número de pausas na infusão da TNE em 2006 foi de 93, tendo como principal causa os procedimentos, e, dentre estes, a extubação orotraqueal. Já em 2005 foram 139 pausas, sendo a principal causa as interrupções de rotina. Os resultados encontrados estão de acordo com o preconizado pela literatura e indicaram a continuidade na qualidade da assistência. Foi fundamental o seguimento de protocolo de conduta, que permitiu identificar e adotar estratégias frente às interrupções da TNE identificadas em 2005. A porcentagem de adequação da TNE é um indicador de qualidade possível de ser empregado diante das dificuldades na obtenção de outros parâmetros para avaliação nutricional de pacientes graves.

**PALAVRAS-CHAVE:** Terapia nutricional. Nutrição enteral. Avaliação nutricional.

**ABSTRACT:** Nutritional depletion is a frequent condition in patients in Intensive Care Units, (ICUs). At the same time, the parameters of nutritional evaluation have important limitations, making vital the presentation of proposals to favor the quality of care given to these patients. The objective of this study was to monitor Enteral Nutritional Therapy (ENT) in patients in ICUs in two distinct periods and to compare them, aiming at using ENT adequacy as an indicator of care quality. This is a study of a observational prospective character of nutritional offers and interurrences in patients admitted to adult ICUs with an exclusive ENT for a period of more than 72 hours. We evaluated 30 patients in 2006 and 33 in 2005. The averages of values of energy and proteins calculated, prescribed and administered did not present statistically significant differences. The adequacy calculated/prescribed was next to 100% and the values for the adequacy administered/prescribed were 74% in 2005 and about 80% in 2006. The number of interruptions in ENT infusion in 2006 was 93, having as main cause the procedures, and, amongst these, orotracheal extubation. In 2005, there were 139 pauses, and the main cause was routine interruptions. Results found are consistent to those proposed by literature and indicated the continuity in the quality of the assistance. Following the behavior protocol was vital, and allowed to identify and to adopt strategies regarding ENT interruptions identified in 2005. ENT adequacy percentage is an indicator of quality that we can use for coping with the difficulties in the attainment of other parameters for nutritional evaluation of patients in a severe state.

**KEYWORDS:** Nutritional therapy. Enteral nutrition. Nutritional evaluation.

**RESUMEN:** El agotamiento alimenticio es una condición frecuente en pacientes en unidades de cuidado intensivo (UCI). Al mismo tiempo, los parámetros de la evaluación alimenticia tienen limitaciones importantes, haciendo vitales propuestas que favorezcan el cuidado recibido por estos pacientes. El objetivo de este estudio fue monitorear la Terapia Alimenticia Enteral (TAE) en pacientes en UCIs en dos períodos distintos y compararlos, teniendo como objetivo la adecuación de la TAE como indicador de la calidad del cuidado. Éste es un estudio de carácter prospectivo observacional de ofertas nutricionales alimenticios y de interurrencias en los pacientes admitidos a UCIs adultos con TAE exclusiva por un período de más de 72 horas. Evaluamos a 30 pacientes en 2006 y 33 en 2005. Las medias de valores de energía y de proteínas calculadas, prescritas y administradas no presentaron diferencias estadísticas significativas. La adecuación calculado/prescrito fue casi 100% y los valores para la adecuación administrado/prescrito llegaron a los 74% en 2005 y casi 80% en 2006. El número de interrupciones en la infusión TAE en 2006 fue 93, teniendo como causa principal los procedimientos, y, entre éstos, la extubación oral-traqueal. En 2005, hubo 139 pausas, y la causa principal fueran interrupciones rutinarias. Los resultados encontrados son consistentes con los propuestos por la literatura e indicaron la continuidad en la calidad de la ayuda. El respecto al protocolo fue vital, permitiendo identificar y adoptar estrategias respecto a las interrupciones de la TAE identificadas en 2005. El porcentaje de la adecuación TAE es un indicador de calidad que podemos utilizar para hacer frente a las dificultades en el logro de otros parámetros para la evaluación alimenticia de pacientes en estado grave.

**PALABRAS LLAVE:** Terapia alimenticia. Nutrición enteral. Evaluación alimenticia.

\* Nutricionista Aprimoranda do Programa Nutrição Hospitalar–HU-USP, 2006.

\*\* Nutricionista Aprimoranda do Programa Nutrição Hospitalar–HU-USP, 2005.

\*\*\* Nutricionista Mestre em Nutrição Humana. Coordenadora Programa de Aprimoramento Nutrição Hospitalar–HU-USP (FUNDAP).

Docente do Centro Universitário São Camilo. E-mail: nutricional@scamilo.edu.br

\*\*\*\* Prof. Livre docente da disciplina de Emergências clínicas do Departamento de Clínica Médica da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. Médico chefe da UTI adultos – Hospital Universitário-USP.

## Introdução

A prevalência de subnutrição em pacientes hospitalizados gira em torno de 30% a 50%, conforme demonstrado em estudos realizados em diferentes países (Waitzberg et al, 2001; Correia et al, 2003). A subnutrição está associada a alterações do sistema imunológico, maior risco de infecção, maior tempo de permanência hospitalar, aumento da morbidade e mortalidade e aumento de custos na área da saúde (Correia, Waitzberg, 2003; Goiburú et al, 2006).

A Unidade de Terapia Intensiva (UTI) inclui pacientes em resposta de fase aguda, que é a resposta metabólica ao *stress*, envolve intenso catabolismo, mobilização de proteínas para reparo de tecidos lesados e fornecimento de energia, sobrecarga fluida, intolerância à glicose entre outras alterações. Assim, nos pacientes graves, a depleção nutricional é característica.

Ao mesmo tempo, os critérios e avaliação nutricional de pacientes graves estão sob a interferência das alterações metabólicas decorrentes da resposta inflamatória sistêmica (Ortega et al, 2005; Kreyman et al, 2006). Os parâmetros antropométricos e bioquímicos sofrem interferência das alterações de distribuição hídrica e modificação nos processos de síntese e degradação de proteínas. As proteínas constitutivas, como albumina, transferrina, pré-albumina, têm sua síntese reduzida em prol das proteínas de fase aguda, o que dificulta a avaliação e o monitoramento nutricional (Griffiths, Bongers, 2005; Escrivano et al, 2005).

Tendo em vista o risco nutricional do paciente em UTI, é fundamental que haja o estabelecimento de uma oferta nutricional adequada para o controle da desnutrição e suas conseqüências (Krushner et al, 1994; Leyba et al, 2005). A

terapia nutricional, segundo a literatura (Heyland et al, 2003; Kreyman et al, 2006), deve ser iniciada entre 24 e 48 horas após admissão em pacientes hemodinamicamente estáveis, ou seja, precocemente. A ingestão por via oral raramente ocorre nesses pacientes, sendo mais comum a nutrição por via enteral (Heyland et al, 2003; Kreyman et al, 2006). Por outro lado, a nutrição parenteral pode ser usada para complementar a enteral ou como único meio de aporte de nutrientes, especialmente quando não há o funcionamento adequado do trato digestório e seu uso não é seguro (Heyland et al, 2003; Leyba et al, 2005).

A nutrição enteral apresenta vantagens, como a manutenção da função e estrutura da mucosa intestinal, a redução de complicações infecciosas e a diminuição do tempo de permanência hospitalar e dos custos (Heyland, 1998; Ortega et al, 2005; Taylor et al, 2005; Griffiths, Bongers, 2005). Entretanto, durante a terapia nutricional enteral podem ocorrer diversas condições que interferem na oferta nutricional planejada, que incluem desde o jejum para procedimentos, até as intolerâncias, como vômitos, distensão abdominal, entre outras (Medley et al, 1993; Klein et al, 1998; Mentec et al, 2001; O'Leary-Kelley et al, 2005; Reid, 2006; Whelan et al, 2006).

Dessa forma, estudos têm verificado que freqüentemente os pacientes recebem um aporte nutricional inferior ao prescrito (Abiles et al, 2005; O'Leary-Kelley et al, 2005; Binnekade et al, 2005; Whelan et al, 2006; Kyle et al, 2006). Assim sendo, a monitoração diária da oferta nutricional real é um instrumento para a identificação das causas responsáveis pela administração abaixo do planejado. Isto permite que sejam estabelecidas estratégias para aumentar a eficiência

da terapia nutricional e melhorar a qualidade na assistência.

O presente trabalho tem como objetivo monitorar a Terapia Nutricional Enteral (TNE) nos pacientes da 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.

## Materiais e Métodos

Em 2005 e 2006, foram realizados levantamentos de caráter prospectivo observacional por um período de 53 e 96 dias, respectivamente. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário da Universidade de São Paulo (processo HU-USP 603/05).

Participaram deste estudo pacientes de ambos os sexos, internados na Unidade de Terapia Intensiva (UTI) de pacientes adultos do Hospital Universitário da Universidade de São Paulo (HU – USP), após assinarem o termo de consentimento. Foram incluídos pacientes com uso de terapia nutricional enteral exclusiva por pelo menos 72 horas. Os critérios de exclusão foram a presença de nutrição parenteral e/ou oral concomitantemente.

Os pacientes receberam dieta por sonda localizada em posição pós-pilórica, confirmada através de raio-X. As dietas foram administradas em sistema fechado por infusão contínua iniciando com uma velocidade de infusão de 25ml/h, evoluindo 10ml/h a cada quatro horas conforme protocolo pré-estabelecido (Caruso et al, 2006).

Os pacientes foram avaliados pelo nutricionista para determinação da estimativa das necessidades nutricionais de acordo com as recomendações estabelecidas para cada condição clínica (Quadro 1).

A indicação do tipo de fórmula enteral polimérica (densi-

**Quadro 1. Estimativa de necessidades diárias de energia e proteínas segundo condição clínica**

| Condição Clínica                 | Energia  | Proteínas  |
|----------------------------------|--|--|
| Insuficiência Respiratória Aguda | GEB x 1,0 a 1,2  | 1,0 a 2,0 g/kg PI  |
| DPOC (em recuperação)            | GEB x FA x FI<br>(FI = 1,3 a 1,5)                      | 1,0 a 2,0 g/kg PI  |
| <b>Hepatopatia grave:</b>        |  |  |
| Encefalopatia grau 1 e 2         | 30 – 40 kcal/kg PI                                     | período de transição:<br>0,5 g/kg PI<br>Assim que possível:<br>1,0 – 1,5 g/kg PI |
| Encefalopatia grau 3 e 4 (coma)  | 30 kcal/kg PI  | 0,5-1,2 g/kg PI (c/ % de aa ramificado)  |
| SIRS                             | 20 a 30 kcal/kg PI                                     | 1,25 a 2,0 g/kg PI   |
| Cirurgias, Câncer, AIDS etc.     | GEB x FA x FI  | 1,0 a 1,5 g/kg PI  |
| <b>Doenças Renais:</b>           |  |  |
| Hemodiálise                      | 35 kcal/kg PI  | 1,0 a 1,2 g/kg PI  |
| CAPD                             | > 35 kcal/kg PI<br>20 a 25 kcal/kg PI<br>p/ perda peso | 1,2 a 1,4 g/kg PI<br>se peritonite 1,4 a 1,6                                     |
| <b>Tratamento não dialítico</b>  |  |  |
| TFG > 60 ml/min                  | 35 kcal/kg PI  | 0,8 g/kg PI  |
| TFG < 60 ml/min                  |  | 0,6 g/kg PI  |
| Pancreatite aguda                | 25 a 35 kcal/kg PI                                     | 1,2 a 1,5 g/kg PI  |

Fonte: adaptado de Cerra et al, 1997; Klein et al, 1998; Espen, 2000; Aspen, 2002

OBS: DPOC: Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica; GEB: Gasto Energético Basal (calculado a partir da fórmula proposta por Harris & Benedict); FA: Fator Atividade; FI: Fator Injúria; PI: Peso Ideal; aa: aminoácidos; SIRS: Síndrome da Resposta Inflamatória Sistêmica; AIDS: Síndrome da Imunodeficiência Adquirida; CAPD: Diálise Peritoneal; TGF: Taxa de Filtração Glomerular.

dades de 1,0 kcal/ml com 40 g de proteínas/l; 1,25 kcal/ml com 63 g de proteínas/l; ou 1,5 kcal/ml com 60 g de proteínas/l) seguiu os critérios da estimativa de necessidades citada no quadro com a escolha da fórmula que mais se aproximava dos cálculos das necessidades nutricionais dos pacientes. O cálculo da velocidade de infusão da dieta previa 22 horas/dia devido às pausas para procedimentos e administração de medicamentos.

Os dados foram coletados a partir do primeiro dia de introdução da dieta enteral e acompanhados até o momento de descontinuação da terapia nutricional, óbito ou alta da unidade. Os dados coletados foram volume infundido em 24 horas, número de evacuações, presença

de vômitos e de resíduo gástrico e outros fatores que causaram pausas ou interrupções no recebimento da dieta.

A adequação da oferta (energia e proteínas) prescrita foi calculada comparando-se os valores obtidos pela relação percentual entre o volume prescrito e o calculado, e a adequação da oferta administrada foi obtida em relação ao prescrito.

A literatura ainda diverge sobre qual o valor de referência para estabelecer a adequação da oferta. Neste trabalho, foi utilizado como referencial a ser atingido o valor de 90% (O'Leary-Kelley et al, 2005; Binnekade et al, 2005).

Por último, avaliou-se a porcentagem de adequação como critério de qualidade, estabelecendo

um modelo de análise de qualidade baseado nas seguintes etapas (Fru-tiger et al, 1998): identificação do problema; estabelecimento do padrão de referência a ser considerado; análise dos dados quantitativos; identificação de aspectos a serem controlados para alcance do padrão estabelecido.

Foram comparados os resultados de 2005 e 2006 utilizando-se os testes *t Student* e Qui-quadrado. Valores de  $p < 0,05$  foram considerados estatisticamente significantes.

## Resultados e discussão

Foram avaliados no total 63 pacientes (30 em 2006 e 33 em 2005). Dos pacientes admitidos no período do levantamento de dados, em 2006, 10 não participaram do estudo (5 não assinaram o termo de consentimento, 3 eram pacientes em cuidados paliativos e 2 receberam TNE por período inferior a 72 horas). Em 2005, não participaram 20 pacientes (18 receberam TNE por período inferior a 72 horas e 2 não assinaram o termo de consentimento).

Os dois levantamentos em questão (2006 e 2005), em termos de caracterização da população (Quadro 2), apresentaram diferença estatisticamente significativa apenas no diagnóstico de admissão na UTI. Isso permitiu a comparação dos aspectos relacionados à monitoração da TNE com vistas à análise de sua eficácia e continuidade do padrão na assistência prestada.

O início da terapia nutricional enteral em relação à admissão foi em média  $27,0 \pm 20,1$  horas em 2006. Três pacientes iniciaram após 48 horas da admissão, o que pode explicar o alto desvio padrão. Em 2005, a média encontrada foi inferior ( $25,3 \pm 20,0$  horas), mas sem significância estatística (Quadro 2).

A introdução precoce da NE em UTI tem sido associada a menores

**Quadro 2. Caracterização da população e TNE nos levantamentos de 2006 e 2005**

| Característica  | 2006                            | 2005                            | Significância |
|---|---------------------------------|---------------------------------|---------------|
| Nº de pacientes internados na UTI com TNE exclusiva no período* | 40                              | 53                              |               |
| Nº de pacientes acompanhados                                    | 30                              | 33                              |               |
| Idade (anos)  | Média= 62 (variação de 31 a 92) | Média= 57 (variação de 18 a 85) | n s           |
| Gênero  | 60% masculino<br>40% feminino   | 58% masculino<br>42% feminino   |               |
| Distribuição segundo diagnóstico de admissão na UTI:            |                                 |                                 | 0,03**        |
| - respiratório  | 43%                             | 15%                             |               |
| - sepse   | 23%                             | 21%                             |               |
| - neurológico   | 17%                             | 3%                              |               |
| - cardiológico  | 7%                              | 27%                             |               |
| - trauma  | 3%                              | 12%                             |               |
| - neoplasias  | 3%                              | 6%                              |               |
| - doenças hepáticas   | —                               | 6%                              |               |
| - outros  | 4%                              | 10%                             |               |
| Tempo de permanência UTI  | 12,8 ± 11,2 dias                | 13,5 ± 7,9 dias                 | n s           |
| Relacionadas à TNE  |                                 |                                 |               |
| Tempo p/ início TNE   | 27,0 ± 20 horas                 | 25,3 ± 20 horas                 | n s           |
| Tempo p/ atingir meta nutricional                               | Média de 30,2 h.                | Média de 32,0 h.                | n s           |
| Tempo de permanência c/TNE                                      | 11,8 ± 7,9 dias                 | 15,0 ± 11,2 dias                | n s           |

Fonte: HU - USP

Obs: UTI: Unidade de Terapia Intensiva; TNE: Terapia Nutricional Enteral; n s: não significativa a diferença estatística (p=0,05)

\*período de acompanhamento em 2005 = 53 dias e em 2006 = 96 dias

\*\*significativa a diferença estatística (p<0,05)

taxas de complicações infecciosas e menor tempo de permanência. Na literatura, preconiza-se como nutrição enteral (NE) precoce o seu início em 24 a 48 horas após admissão. Nos dois levantamentos realizados, a indicação da TNE foi precoce conforme preconizado pelos "Guias de Terapia Nutricional em UTI" (Heyland et al, 2003; Kreymann et al, 2006; Kattelman et al, 2006).

O tempo médio para atingir a meta nutricional considerou a evolução da velocidade de infusão até que fosse suficiente para garantir os valores estabelecidos em termos de energia e proteínas e não foi significativa a diferença nesse tempo entre os dois levantamentos

(Quadro 2). Cabe salientar que em 2005, 97% dos pacientes atingiram a velocidade de meta proposta. Em 2006, 100% dos pacientes atingiram a meta proposta. Isso sugere que o protocolo adotado na unidade favorece uma adequada progressão da fórmula enteral, reduzindo os riscos e complicações e promovendo uma evolução rápida e eficaz, contribuindo para minimizar o desgaste nutricional nesse período.

Este fato é particularmente interessante quando é considerado que pacientes graves podem ter essa progressão dificultada por situações clínicas que impossibilitam o adequado aporte e aproveitamento de nutrientes como ácido-

se, hiperglicemia, hipernatremia, instabilidade hemodinâmica e uso de aminas vasoativas.

No Quadro 3, estão relacionados os valores de meta (calculada e prescrita), de oferta real administrada e as porcentagens de adequação de energia e proteínas, as quais não apresentaram diferença estatisticamente significativa entre os dois levantamentos. Cabe esclarecer que como foi calculada a necessidade para cada paciente de acordo com a condição clínica e com o peso estabelecido individualmente, os valores foram bem distintos, o que explica o alto desvio padrão encontrado. A oferta nutricional, indicada por quilograma de peso, reduz essa peculiaridade e torna-se mais adequada para análise.

Considerando os resultados por quilograma de peso corporal, foram encontrados os seguintes valores médios: 24,74 ± 2,77 kcal/kg em 2006 e 26,1 ± 3,70 kcal/kg em 2005. Esses resultados em termos de valor energético médio calculado estão de acordo com o Consenso Europeu que recomenda na fase aguda um aporte de 20 a 25 kcal/kg/dia e na fase de recuperação e estabilização de 25 a 30 kcal/kg/dia (Kreymann et al, 2006). Também estão próximos dos resultados do pioneiro estudo de De Jonghe et al (2001), que identificou em média 22 ± 8,6 kcal/kg de meta prescrita.

Na avaliação da oferta de energia e proteínas, a adequação prescrito/calculado foi próxima a 100% em ambos os levantamentos. Considerando outros estudos desenvolvidos para avaliação da TNE, De Jonghe et al (2001) encontraram valores inferiores de adequação (78,3%), evidenciando a dificuldade na consonância entre as estimativas e a prescrição dietética. Entre as possíveis causas encontradas pelos autores para o distanciamento entre o prescrito e o calculado estão a disponibilidade



**Quadro 3. Metas, valor administrado e adequação de energia e proteínas nos levantamentos de 2006 e 2005.**

| Especificação   | 2006  | 2005  | Significância |
|---|---|---|---------------|
| Meta calculada  | 24,97 ± 2,73 kcal/kg<br>1,09 ± 0,15 g<br>proteínas/kg | 25,8 ± 3,50 kcal/kg<br>1,1 ± 0,10 g<br>proteínas/kg   | n s<br>n s    |
| Meta prescrita  | 24,74 ± 2,77 kcal/kg<br>1,1 ± 0,16 g<br>proteínas/kg  | 26,10 ± 3,7 kcal/kg<br>1,04 ± 0,10 g<br>proteínas/kg  | n s<br>n s    |
| Valor administrado  | 19,96 ± 3,63 kcal/kg<br>0,84 ± 0,18 g<br>proteínas/kg | 19,49 ± 5,60 kcal/kg<br>0,77 ± 0,20 g<br>proteínas/kg |               |
| Adequação<br>(prescrito/calculado)<br>Energia<br>Proteínas            | 100,3%<br>99,1%                                       | 101,0%<br>94,0%                                       |               |
| Adequação<br>(administrado/calculado)<br>Energia<br>Proteínas         | 80,5%<br>77,0%  | 74,4%<br>74,1%  |               |
| Adequação<br>Energia e proteínas<br>(administrado/prescrito)<br>≥ 90% | 6 pacientes (20%)                                     | 6 pacientes (18,2%)                                   |               |

Fonte: HU - USP

Obs: n s: diferença estatística não significativa (p=0,05)

de opções nas fórmulas enterais e a elaboração de adequada prescrição dietética frente às condições clínicas, como a falência renal ou cardíaca, que envolvem restrição na administração de fluidos e podem interferir na oferta nutricional.

Com relação ao teor protéico prescrito, observa-se que o levantamento de 2006 apresentou um valor mais próximo ao calculado (99,1%), quando comparado ao estudo de 2005 (94,0%). Um fator que contribuiu, para tanto, foi a introdução do uso de fórmula normocalórica (1,25 kcal/ml) e hiperprotéica (63g/l), o que facilitou a oferta deste nutriente não ultrapassando a meta de energia.

A média de adequação dos valores administrado/calculado (Quadro 3) mostra que houve uma melhora em 2006, aproximando-se do valor proposto como referência (90%). Nesse sentido, vale a pena

analisar o número de pacientes que atingiram a referência de 90% de adequação para energia. Em 2006, observa-se que 20% alcançaram essa adequação e 18,2% em 2005. A princípio, estes valores parecem precários, mas quando comparados a outros dados da literatura, verifica-se que não estão muito distantes de outros relatos. Em estudo conduzido por McClave et al (1999), somente 14% dos pacientes atingiram a meta de energia após 72 horas do início da NE, que é um valor inferior ao verificado nos dois levantamentos realizados.

O aumento dos valores médios encontrados em 2006 para a adequação (administrado/calculado) de energia (80% em 2006 e 74% em 2005), e de proteínas (77% em 2006 e 74% em 2005) estão próximas às encontradas por Reid et al (2006), que foram de 81% para energia e 76% para proteínas.

Estudos mostram que a porcentagem de administração da NE em UTI é variável e pode atingir de 50% a 100% do objetivo calórico desejado (Heyland et al, 1995; Adam, Batson, 1997; McClave et al, 1999; Jonghe et al, 2001; Webster, Galley, 2001). Este fato evidencia a dificuldade em proporcionar uma real infusão de TNE próxima aos valores calculados. Ao mesmo tempo salienta a importância de identificar as causas das interrupções na administração da TNE de forma a permitir a implantação de estratégias que visem a minimizar seus efeitos. Por outro lado, isso sugere que este pode vir a ser um critério para avaliação da qualidade da TNE.

Fica claro, observando os valores encontrados na adequação da administração da TNE nos dois levantamentos e a diferença em relação aos estudos prévios, que as condutas na UTI adultos do HU-USP estão sendo executadas de forma cada vez mais eficaz.

A administração de NE é dificultada por fatores diretamente relacionados com a Terapia Intensiva (instabilidade hemodinâmica jejuns para procedimentos e exames, dentre outros). Ocorrem, também, problemas mecânicos com a sonda nasoenteral, como obstrução, mal posicionamento, demora para repassagem da mesma.

O Quadro 4 apresenta os principais fatores que impediram o recebimento adequado da fórmula enteral nos anos de 2005 e 2006. Em 2006, as principais causas foram os procedimentos e exames (32 pausas), seguidos de complicações gastrointestinais (20 pausas). Já em 2005 foram as interrupções de rotina (95 pausas), seguidas dos procedimentos (49 pausas).

Essa diferença nas causas de interrupção da dieta entre os dois períodos pode ser explicada pelo fato de que em 2005 a coleta de

**Quadro 4. Causas de interrupção da TNE nos levantamentos de 2006 e 2005**

| Causas de interrupção da TNE | 2006      |       | 2005      |       |
|------------------------------|-----------|-------|-----------|-------|
|                              | Nº pausas | %     | Nº pausas | %     |
| Rotina                       | 0         | 0%    | 95        | 40,6% |
| Procedimentos                | 32        | 34,4% | 49        | 20,9% |
| Complicações TGI             | 19        | 20,4% | 38        | 16,2% |
| Exames                       | 10        | 10,8% | 25        | 10,7% |
| Reposicionamento da sonda    | 20        | 21,5% | 13        | 5,6%  |
| Outras                       | 12        | 12,9% | 14        | 6,0%  |
| TOTAL                        | 93        | 100%  | 139       | 100%  |

Fonte: HU - USP

dados foi realizada logo após a implantação do protocolo de infusão contínua da dieta. Isto pode ter interferido na falta de especificação detalhada das pausas, o que não ocorreu em 2006, pois, com a identificação desse aspecto, houve uma preocupação por parte de toda a equipe em registrar de forma mais específica o motivo da interrupção. Dessa forma, no levantamento de 2006, essas pausas tenderam a zero. Além disso, em 2006, o número de pausas causadas pelos demais fatores também diminuíram em relação ao de 2005, exceto as pausas para reintrodução da sonda (20 em 2006 e 13 em 2005). Estas podem ser explicadas pelo uso de sondas de qualidade inferior em 2006, que pode ter contribuído para o aumento do número de casos em que a repassagem da sonda foi um procedimento necessário.

Levando em conta que os procedimentos e as complicações gastrointestinais representam importantes causas para o não recebimento do volume planejado, torna-se interessante especificar as principais causas relacionadas.

Assim, a extubação foi a principal causa isolada em 2006. Um dos fatores que provavelmente contribuiu para isso foi o maior número de pacientes com diagnóstico de

internação relacionado a causas respiratórias. Estes normalmente dependem de ventilação invasiva e tanto a intubação orotraqueal, quanto a extubação implicam pausa por risco de aspiração. Há necessidade de uma investigação mais detalhada sobre o impacto deste procedimento na oferta nutricional, especialmente em número de horas de jejum. Isso proverá subsídios para discussão e identificação de estratégias que visem a minimizar as repercussões no estado nutricional.

Já em 2005, a principal causa isolada de interrupção da dieta foi o refluxo (complicação gastrointestinal), seguido de procedimentos com a sonda. Apesar de o refluxo ter sido a principal causa, essas pausas representaram somente 12,4% (29 pausas) do total, resultado próximo ao de 2006 (11,8% do total de pausas).

A incidência de diarreia em pacientes com NE varia de acordo com o conceito utilizado para definição de diarreia, sendo encontrado relatos de valores de 16% a 63% (Bleichner et al, 1997; D`Souza, 2002; Cremonini et al, 2002). No estudo de 2005, 36% (n=12) dos pacientes apresentaram pelo menos 1 episódio de diarreia. Já em 2006, apenas 17% dos pacientes

apresentaram diarreia. Em estudo realizado por Elpern et al (2004), a ocorrência de diarreia foi de 72% entre os pacientes, já Petros e Engelmann (2005) obtiveram apenas 9,6% de incidência de diarreia, o que mostra a grande variabilidade verificada.

A diminuição da ocorrência dessa complicação na UTI é considerada um aspecto positivo, além de não ser causa de interrupção na administração da TNE em ambos os levantamentos. Whelan et al (2006), no estudo realizado em Londres, também relataram que a interrupção da TNE em virtude da diarreia não é prática rotineira, sustentando a conduta adotada nesta UTI.

Os levantamentos sobre a TNE nesta UTI têm sido realizados desde 2001, ressaltando que os constantes acompanhamentos da real infusão da TNE com identificação de problemas permitiram a padronização de procedimentos e a elaboração de protocolos, bem como a evolução na assistência nutricional. Anteriormente, a TNE era realizada por meio de sistema aberto, de forma intermitente, e a maior causa de interrupção na administração era a presença de refluxo ou alto resíduo gástrico. Os dados levantados identificaram adequações (em torno de 50% a 60%) que sinalizavam a necessidade de redirecionar as condutas. Somente em 2005 foi implantada a infusão contínua por meio de sistema fechado, que tem contribuído para otimização da oferta de energia e proteínas.

Para o estabelecimento de um indicador de qualidade, devem ser consideradas as seguintes etapas: identificação do problema, determinação de um padrão de referência e análise dos dados quantitativos (Frutiger et al, 1998). Pelo exposto, o problema identificado é a dificuldade para que seja garantida a oferta nutricional por meio da terapia enteral em pacien-

tes de UTI. Sugere-se que seja adotada como padrão de referência a porcentagem de adequação do volume infundido da Terapia Nutricional Enteral (TNE) em relação ao prescrito. Avaliações periódicas permitirão comparar os dados e identificar alterações que exijam realinhamento das condutas.

Nos levantamentos consecutivos na UTI (2005 e 2006) foi verificada a manutenção de resultados semelhantes, sem diferença estatisticamente significativa, indicando que o acompanhamento da TNE está ocorrendo de forma contínua e estão de acordo com referenciais da literatura científica. Os fatores que contribuíram para isso foram a presença de uma equipe multidisciplinar de terapia, a existência de um protocolo de infusão, bem como a educação permanente da equipe.

## Conclusões

Ao comparar os resultados dos levantamentos da monitoração de 2005 e 2006 foram observadas características similares na população acompanhada, com diferença significativa apenas em relação ao diagnóstico de admissão na UTI. Isso viabilizou a comparação entre os levantamentos no que se refere à administração da TNE.

A adequação do valor administrado/calculado em 2005 foi de 74%, e em 2006, em torno de 80%, que evidenciaram uma aproximação ao valor adotado como padrão de referência (90%). As adequações encontradas estão acima das relatadas em grande parte dos estudos sobre a monitoração da TNE. Isto demonstra a continuidade na manutenção da oferta nutricional

(energia e proteínas) por meio da TNE, evidenciando a eficácia das estratégias adotadas frente às causas de não recebimento identificadas. Esforços para atingir a adequação de 90% constituem um objetivo em longo prazo. A intenção de aproximar os resultados ao valor de referência adotado representa a diretriz para garantia da qualidade na assistência prestada.

Sugere-se, dessa forma, que a comparação de levantamentos periódicos relacionados à monitoração da TNE pode ser adotada como indicador da qualidade da assistência nutricional prestada pela equipe multidisciplinar. Essa proposta assume papel importante quando são consideradas as dificuldades para obtenção de parâmetros nutricionais viáveis para pacientes de UTI em reação de fase aguda.

## REFERÊNCIAS

- Abilés J, Lobo G, Perez de la Cruz A, Rodriguez M, Aguayo E, Cobo MA et al. Valoración de la ingesta de nutrientes y energía en paciente crítico bajo terapia nutricional enteral. *Nutr Hosp* 2005;20(2):110-4.
- Adam S, Batson S. A study of problems associated with the delivery of enteral feed in critically ill patients in five ICUs in the UK. *Intensive Care Med* 1997;23:261-6.
- American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (ASPEN). Guidelines for the use of parenteral and enteral nutrition in adult and pediatric patients. *JPEN* 2002;26 (Suppl):1-138.
- Binnekade JM, Tepaske R, Bruynzeel P, Mathus-Vliegen EMH, Hann RJ. Daily enteral feeding practice on the ICU: attainment of goals and interfering factors. *Crit Care Med* 2005;9:218-25.
- Bleichner G, Blehaut H, Mentec H, Moyse D - *Saccharomyces boulardii* prevents diarrhea in critically ill tube-fed patients. *Intensive Care Med* 1997;23:517-23.
- Caruso L, Teixeira ACC, Maia FOM, Hoshino WI, Soriano FG, Lotufo PA. Elaboração de protocolo em terapia nutricional: relato de experiência. In: XII Congresso Brasileiro de Medicina Intensiva – Adulto, Pediátrico – Neonatal, 2006. Recife, RBTI, 2006. p.285.
- Cerra FB, Benitez MR, Blackburn GL, Irwin RS, Jeejeebhoy K, Katz DP et al. Applied nutrition in ICU patients: a consensus statement of American College of Chest Physicians. *Chest* 1997;111:769-78.
- Correia MITD, Waitzberg DL. The impact of malnutrition on morbidity, mortality, length of hospital stay and costs evaluated through a multivariate model analysis 2003;22:235-39.
- Correia MITD, Campos AC. Prevalence of hospital malnutrition in Latin America: The Multicenter ELAN Study. *Nutrition* 2003;19:823-25.
- Cremonini F, Caro SD, Nista EC et al. Meta-analysis: the effect of probiotic administration on antibiotic-associated diarrhea. *Aliment Pharmacol Ther* 2002;16:1461-7.
- De Jonghe B, Appere-De-Vechi C, Fournier M, Tran B, Merrer J, Melchior JC et al. A prospective survey of nutrition support practices in intensive care unit patients: What is prescribed? What is delivered? *Crit Care Med* 2001;29(1):8-12.
- D'Souza AL, Rajkumar C, Cooke J, Bulpitt CJ. Probiotics in prevention of antibiotic associated diarrhoea: meta-analysis. *BMJ* 2002;324:1361-66.

- Elpern EH, Stutz L, Peterson S et al. Outcomes associated with enteral tube feedings in a medical intensive care unit. *Am J Crit Care* 2004;13:221-7.
- Escribano JA, Gómez-Tello V, Santana SR. Valoración del estado nutricional em el paciente grave. *Nutr Hosp* 2005;20:5-8.
- European Society of Parenteral and Enteral Nutrition (ESPEN). Sobotka L (editor in chief). *Basics in clinical Nutrition*. Prague: Galén; 2000.
- Frutiger A, Moreno R et al. A clinician's guide to the use of quality terminology. *Intensive care Med* 1998;24:860-3.
- Goiburu ME, Goiburu MM, Bianco H, Diaz JR, Alderete F, Palacios MC, Cabral V et al. The impact of malnutrition on morbidity, mortality and length of hospital stay in trauma patients. *Nutr Hosp* 2006;21(5):604-10.
- Griffiths RD, Bongers T. Nutrition support for patients in the intensive care unit. *Postgrad Med J* 2005;81:629-36.
- Heyland DK, Dhaliwal R, Drover JW, Gramlich L, Dodek P. Canadian clinical practice guidelines for nutrition support in mechanically ventilated, critically ill adult patients. *ASPEN* 2003;27(5):355-73.
- Heyland DK. Nutritional supporting critically ill patient: a critical review of the evidence. *Crit Care Clin* 1998;14:423-40.
- Kattelmann KK, Hise MY et al. Preliminary evidence for medical nutrition therapy protocol: enteral feedings for critically ill patients. *J Am Diet Assoc* 2006;106:1226-41.
- Klein CJ, Stanek FS, Wile CE. Overfeeding macronutrients to critically ill adults: metabolic complications. *JADA* 1998;98:795-806.
- Kreymann KG, Berger MM, Deutz NEP, Hiesmayr M, Jolliet P, Kazandjiev G et al. ESPEN Guidelines on enteral nutrition: intensive care. *Clin Nutr* 2006;25(2):210-23.
- Kushner RF, Ayello EA, Beyer PL. National Coordinating Committee Clinical Indicators of Nutrition Care. *J Am Diet Assoc* 1994;94:1168-77.
- Kyle UG, Genton L et al. Hospitalized mechanically ventilated patients are at higher risk of enteral underfeeding than non-ventilated patients. *Clin Nutr* 2006;25:727-35.
- Leyba CO, Gómez-Tello V, Arbeloa CS. Requerimientos de macronutrientes y micronutrientes. *Nutr Hosp* 2005;20:13-7.
- Leyba CO, Martínez JL, Malpica ALB. Nutrición artificial em la sepsis. *Nutr Hosp* 2005;20:51-3.
- McClave SA, Sexton LK, Spain DA et al. Enteral tube feeding in the intensive care unit: factors impeding adequate delivery. *Crit Care Med* 1999;27:1252-6.
- Medley F, Stechmiller J, Field A. Complications of enteral nutrition in hospitalized patients with artificial airways. *Clin Nurs Res* 1993;2(2):212-23.
- Mentec H, Dupont H, Bocchetti M, Cani P, Ponche F, Bleichner G. Upper digestive intolerance during enteral nutrition in critically ill patients: frequency, risk factors, and complications. *Crit Care Med* 2001;29:1955-61.
- O'Leary-Kelley CM, Puntillo KA, Barr J, Stotts N, Douglas MK. Nutritional adequacy in patients receiving mechanical ventilation who are fed enterally. *Am J Crit Care* 2005;14(3):222-31.
- Ortega FJE, González FJO, Malpica ALB. Soporte nutricional del paciente crítico: a quién, como y cuándo? *Nutr Hosp* 2005;20:9-12.
- Petros S, Engelmann L. Enteral nutrition delivery and energy expenditure in medical intensive care patients. *Clin Nutr* 2006;25:51-9.
- Reid C. Frequency of under- and overfeeding in mechanically ventilated ICU patients: causes and possible consequences. *J Hum Nutr Diet* 2006;19:13-22.
- Taylor B, Renfro A, Mehringer L. The role of dietitian in the intensive care unit. *Curr Opin in Clin Nutr Metab Care* 2005;8:211-6.
- Waitzberg DL, Caiaffa WT, Correia ITD. Hospital malnutrition: the Brazilian National Survey (IBRANUTRI): a study of 4000 patients. *Nutrition* 2001;17:573-80.
- Webster NR, Galley HF. Nutrition in the critically ill patient. *J R Coll Surg Edinb* 2000;45:373-9.
- Whelan K, Hill L, Preedy VR, Judd PA, Taylor MA. Formula delivery in patients receiving enteral tube feeding on general hospital wards: the impact of nasogastric extubation and diarrhea. *Nutrition* 2006;22:1025-31.

---

*Recebido em 10 de agosto de 2007*  
*Versão atualizada em 20 de setembro de 2007*  
*Aprovado em 17 de outubro de 2007*