

# Terapia nutricional enteral em pacientes graves: revisão de literatura

## *Enteral nutrition therapy in critically ill patients: a literature review*

Vanessa Fujino<sup>1</sup>; Lucimar A.B.N.S. Nogueira<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Enfermeira Especialista em UTI, Docente do Centro Universitário de Rio Preto (UNIRP); <sup>2</sup>Enfermeira Mestre, Docente do Centro Universitário São Camilo-SP e Enfermeira diretora do Centro Cirúrgico do Hospital INCOR-SP (USP).

**Resumo** A Terapia Nutricional Enteral é considerada parte importante do tratamento de pacientes graves em terapia intensiva, em razão do quadro de intenso catabolismo. Entretanto, vários fatores limitam a administração plena da terapia a esses pacientes. Esta revisão bibliográfica inclui estudos publicados nos últimos dez anos, encontrados nas bases de dados Lilacs, Medline e Scielo, com o objetivo de discorrer sobre os principais fatores que limitam a administração da Terapia Nutricional Enteral. No presente estudo, foram levantados fatores como: 1º) o refluxo, 2º) procedimentos médicos e de enfermagem, 3º) diarreia, 4º) distensão abdominal, 5º) problemas com a sonda e 6º) náuseas/vômitos, resultando conseqüentemente em baixo aporte calórico aos pacientes. O conhecimento e o controle desses fatores pela equipe multiprofissional, permitem a adoção de medidas, como o seguimento de protocolos de infusão que podem otimizar a administração da Terapia nutricional enteral, possibilitando o melhor fornecimento dos nutrientes aos pacientes graves.

**Palavras-chave** Terapia Nutricional; Dietoterapia; Nutrição Enteral; Unidades de Terapia Intensiva.

**Abstract** The Enteral Nutrition Therapy is considered a major component of the treatment for critically ill patients in an intensive care unit due to the intense catabolism. However, several factors restrain the adequate administration to these patients. This bibliographic review includes the articles published in the last ten years found in Lilacs, Medline, and Scielo databases, with the objective of describing several factors that restrains the adequate administration of Enteral Nutrition Therapy. In this study many factors have been raised, such as: 1º) high gastric residual volumes; 2º) medical and nursing care; 3º) diarrhea; 4º) abdominal distention; 5º) problems with probe; and 6º) nausea/vomiting, resulting in low caloric intake to the patients. By knowing and controlling these factors, the multidisciplinary team can take measures, such as the follow-up of infusion protocols that can optimize the Enteral Nutrition Therapy, optimally improving the nutrient supply to critically patients.

**Keywords** Nutrition Therapy; Diet Therapy; Enteral Nutrition; Intensive Care Units.

### Introdução

A Resolução RCD n° 63 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária do Ministério da Saúde, de 6/7/00, define nutrição enteral como sendo:

*“(...) alimento para fins especiais, com ingestão controlada de nutrientes, na forma isolada ou combinada, de composição definida ou estimada, especialmente formulada e elaborada por uso de sondas ou via oral, industrializada ou não, utilizada exclusiva ou parcialmente para substituir ou complementar a alimentação oral em pacientes desnutridos ou não, conforme suas necessidades nutricionais, em regime hospitalar, ambulatorial ou domiciliar, visando a síntese ou manutenção dos tecidos, órgãos ou sistemas”<sup>1</sup>.*

O paciente grave internado na Unidade de Terapia Intensiva (UTI) sob Terapia Nutricional Enteral (TNE), comumente apre-

senta prejuízos nutricionais. Geralmente esse cuidado dietoterápico, exibe fatores que limitam a administração plena da terapia, como a disfunção do trato gastrointestinal, dada, por exemplo pela estase, vômitos, diarreia, distensão abdominal, jejum para exames e procedimentos médicos, de enfermagem e fisioterapia, impedindo assim o fornecimento adequado de nutrientes.

O presente estudo pretende enriquecer a prática dos profissionais da área da saúde que lidam com a TNE, para que medidas possam ser adotadas com intuito de melhorar o suporte nutricional de pacientes graves.

### Objetivo

Discorrer sobre os principais fatores que limitam a administração da Terapia Nutricional Enteral a pacientes graves internados em Unidade de Terapia Intensiva.

## Material e Método

O estudo consiste em uma revisão bibliográfica com análise e discussão. Inicialmente realizou-se pesquisa, por meio da busca de material sobre o tema a ser abordado, em revistas, periódicos, manuais, teses, livros e base de dados eletrônicos (Lilacs, Medline e Scielo). Para tanto, utilizou-se as palavras-chave (nutrição enteral; efeitos adversos; unidade de terapia intensiva). A princípio, o período correspondente a essa busca restringiu-se aos últimos cinco anos, dando-se preferência aos idiomas português e inglês. Como o número de referências obtidas sobre o nosso objeto de estudo foi insuficiente, estendeu-se o tempo de publicação para até dez anos.

Esta pesquisa discorre sobre os aspectos que norteiam a Terapia Nutricional Enteral como:

- Aspectos nutricionais e alterações metabólicas no paciente grave
- Depleção nutricional
- Terapia nutricional enteral em Unidade de Terapia Intensiva

## Revisão de Literatura

### Aspectos nutricionais e alterações metabólicas no paciente grave

Apesar do notável avanço ocorrido nos últimos trinta anos, os cuidados aos pacientes graves continuam sendo o maior desafio para todos os profissionais que atuam em Unidades de Terapia Intensiva<sup>2</sup>.

Geralmente o paciente grave apresenta como características o hipermetabolismo, que tem o objetivo de fornecer agudamente energia e substrato para o sistema imune e de coagulação para combater patógenos, estancar hemorragias e reparar tecidos lesados. Essa resposta é benéfica, porém ao surgimento de complicações, ocorre grande desgaste orgânico com degradação protéica e instalação precoce de desnutrição, situação em que o paciente se torna susceptível a infecções e traumas<sup>3</sup>.

O estado de hipermetabolismo é apresentado geralmente por uma resposta à estimulação do metabolismo no qual ocorre grande utilização de energia, maior consumo de massa corporal magra, aumento da ureagênese e perda urinária de nitrogênio. O caráter catabólico é marcado pelo aumento da oxidação de lipídeos, carboidratos e proteínas<sup>3</sup>.

A hiperglicemia é uma característica freqüente decorrente da secreção de hormônios catabolizantes (glucagon, catecolaminas e glicocorticóides), apesar da grande oxidação de glicose, há um aumento da gliconeogênese para atender a demanda de energia associada à resistência periférica da ação da insulina que é pouco suprimida pela presença de glicose ou infusão de insulina. A captação inadequada de glicose resulta em resistência à insulina que surge por meio do desequilíbrio hormonal, da presença de hormônios catabolizantes, mas também das alterações hemodinâmicas e das membranas celulares que prejudicam a ligação da insulina aos receptores da membrana para o transporte de glicose do sangue para o interior das células<sup>4</sup>.

Ocorrendo a supressão da mobilização da gordura, a célula se

adapta e aumenta a utilização dos lipídeos para formação de energia, podendo levar a deficiência de ácidos graxos essenciais e aumento na produção de cetonas<sup>4</sup>.

Está presente também, no paciente grave, o intenso catabolismo protéico, pois seu esqueleto carbônico é utilizado para a obtenção de energia, com liberação da parte nitrogenada, levando à maior perda de nitrogênio e à síntese de uréia. Os aminoácidos são mobilizados por proteólise e há formação de enzimas e de proteínas na fase aguda. No início da produção dessas proteínas ocorre a diminuição na produção de albumina e a instalação de uma insuficiência hepática, com aumento da concentração de aminoácidos<sup>4</sup>.

Os pacientes graves apresentam o sistema imune ativo, pelo qual sintetizam substâncias, com o objetivo de neutralizar e eliminar toxinas e patógenos para restaurar funções orgânicas. Os mecanismos de ativação e de proliferação das células utilizadas no processo imunológico podem apresentar falhas, causando atrofia da mucosa do tubo digestivo e facilidade de surgimento de infecções, redução na produção de imunoglobulinas, pois o estado nutricional pode influenciar a resposta imune<sup>5</sup>.

Já o intestino como um todo, além de ser responsável pelo sistema imune também participa ativamente da proteção do organismo contra infecções. Sabe-se que é um órgão de vital importância para o paciente grave, atuando não só nos processos digestivos e absorptivos, mas na síntese de substratos e como barreira protetora. A instabilidade hemodinâmica, a falta de sangue rico em oxigênio e nutrientes, é responsável pela morte dos enterócitos com prejuízo na capacidade digestiva e absorptiva, principalmente quebra da barreira mucosa, permitindo a entrada de toxinas por meio do intestino, podendo resultar em translocação bacteriana, que está relacionada intimamente com a sepse e a falência de múltiplos órgãos<sup>6</sup>.

### Depleção nutricional

Os pacientes graves freqüentemente apresentam condições potenciais para a desnutrição que podem ocorrer de forma mais agressiva e acelerada por possuírem como agravante a própria condição clínica. Esta condição também pode estar presente nas cirurgias de grande porte, pela necessidade de suporte ventilatório prolongado com intubação orotraqueal, procedimentos dialíticos, associando-se também a falha no reconhecimento da necessidade da terapia nutricional precoce<sup>7</sup>.

As alterações do estado nutricional podem surgir como consequência do inadequado aporte de nutrientes, ou como resultado de uma alteração no metabolismo (por exemplo, a sepse). Em qualquer um dos casos segue-se a redução da massa corporal magra e a subsequente perda de estrutura e função dos órgãos e tecidos que a compõem. Em ambos os casos, a meta é evitar que a desnutrição chegue a se converter em um co-fator importante na disfunção orgânica e na morbimortalidade. Isso é possível quando se ofertam nutrientes, ajustando-os em quantidade e qualidade para as exigências do hipermetabolismo, especialmente o catabolismo protéico, observado nessas circunstâncias<sup>2</sup>.

Os pacientes graves evoluem rapidamente com quadro hipermetabólico, hipermetabólico e maior gasto energético-protéico. As reservas orgânicas podem estar comprometidas, ocasionando quadro de desnutrição hospitalar, o qual pode ser correlacionado com um aumento de morbi-mortalidade, tempo de permanência e custos hospitalares. No Brasil a prevalência da desnutrição hospitalar é de 48,1%, sendo que desses pacientes, 12,5% apresentam desnutrição grave<sup>5</sup>.

Várias publicações científicas em todo o mundo apontaram a desnutrição como responsável direta por maiores índices de morbidade (cicatrização mais lenta de feridas; taxa de infecção hospitalar aumentada; maior tempo de internação, principalmente em pacientes de UTI e índices de re-internações superiores) e de mortalidade<sup>8</sup>.

A desnutrição freqüentemente acompanha o diagnóstico principal que gerou a internação e o resultado desse somatório, do ponto de vista metabólico-nutricional, é um estado hipermetabólico com gasto energético elevado, caracterizado por hiperglicemia e resistência à insulina, aumento do catabolismo de proteínas e lipídeos, com conseqüente balanço nitrogenado negativo. A síntese de glicose hepática está aumentada pela gliconeogênese e não é suprimida por infusão de glicose. Ocorre também a supressão da cetogênese<sup>5</sup>.

O aumento na produção da glicose se faz necessário para as células que se utilizam dela como fonte de energia como os neurônios, as células reparadoras das feridas, as dos processos inflamatórios e as do sistema imune. Assim sendo, a necessidade da Terapia Nutricional nesses pacientes é de fato relevante no fornecimento dos substratos energéticos essenciais para a produção de proteínas na fase aguda e na manutenção do sistema imune<sup>2</sup>.

## Terapia nutricional enteral na UTI

### Conceito

A Terapia Nutricional Enteral compreende um conjunto de procedimentos terapêuticos para a manutenção ou recuperação do estado nutricional do paciente, por meio da ingestão controlada de nutrientes<sup>3</sup>.

Essa terapia tem se difundido rápida e progressivamente graças à precocidade na indicação de seu uso, com o intuito de oferecer nutrientes necessários a pacientes com alto catabolismo, sendo a primeira opção de escolha na prevenção da desnutrição hospitalar, na impossibilidade de se implementar a ingestão oral. Essa difusão está ocorrendo, em razão do aprimoramento do arsenal utilizado para sua administração, como a formulação enteral industrializada, cumprindo rigoroso controle no padrão microbiológico; o emprego de bombas de infusão específicas para a Terapia Nutricional Enteral, propiciando controle adequado do volume administrado e a qualidade das sondas para reduzir as intercorrências tanto na passagem como durante a manutenção destas<sup>7</sup>.

### Vantagens e desvantagens

Quando o trato gastrointestinal está íntegro ou parte dele funcionando, a via enteral deve ser a escolhida, pois essa terapia

custa 50% menos do que a via parenteral, evita o rompimento das barreiras de defesa importantes como faz a via parenteral, além de manter o principal sistema da absorção e metabolismo dos nutrientes. A contaminação de cateter central é a principal causa de infecções sanguíneas intra-hospitalares e estas são responsáveis pelo aumento da mortalidade. Tais infecções são difíceis de serem tratadas, por serem causadas por microorganismos intra-hospitalares multirresistentes<sup>4,9</sup>.

Estudos provam que a nutrição enteral preserva a integridade da mucosa do trato gastrointestinal, diminui a translocação bacteriana, atenua a resposta inflamatória de fase aguda mediada por citocinas, diminui riscos de infecções e pode reduzir o risco de desenvolvimento de falência orgânica múltipla<sup>10</sup>.

Em 1988, alguns autores postularam a hipótese de que a Síndrome da Resposta Inflamatória Sistêmica (SIRS) pudesse ser originada no intestino. Essa hipótese aponta o papel da translocação bacteriana, que é a invasão de bactérias pela barreira da mucosa intestinal que invadem os linfonodos e outros órgãos, no desenvolvimento da SIRS, sepse, choque e falência de múltiplos órgãos. À luz dessa percepção, a restauração e o suporte da mucosa intestinal, como barreira, tem significado particular. Tanto o duodeno quanto o jejuno são órgãos dinamicamente ativos, cuja função depende da presença dos nutrientes no espaço intraluminal. A presença dos nutrientes é o maior estímulo para a manutenção da função e integridade da mucosa intestinal. A completa ausência de alimentação oral e/ou enteral e a utilização da nutrição parenteral resultam no comprometimento e na atrofia das microvilosidades da mucosa intestinal<sup>2</sup>.

Em estudo ao se comparar os níveis de absorção da vitamina A, em pacientes que estavam com Terapia Nutricional enteral e parenteral, percebeu-se que o grupo com TNE apresentou melhores níveis absorptivos, em razão da manutenção da trofia da parede intestinal e da permeabilidade da mucosa<sup>6</sup>.

Vários estudos propõem o uso de alimentação enteral precoce (2 a 48 horas) após trauma físico, cirúrgico ou sepse. Sob o ponto de vista metabólico, o uso da Terapia Nutricional Enteral precoce pode evitar a secreção excessiva de hormônios catabólicos ao prevenir o aumento do cortisol e do glucagon séricos. Ocorre ainda preservação do estado nutricional, com manutenção do peso corporal e da massa muscular, com diminuição do balanço nitrogenado negativo<sup>11</sup>.

A Terapia Nutricional Enteral é considerada precoce até 72 horas após internação e reduz o tempo de internação hospitalar, proporcionando maior reembolso diário do Sistema Único de Saúde ao hospital<sup>5</sup>.

Diante dessas vantagens, deve-se buscar a infusão da Terapia Nutricional em doses plenas, visando alcançar os benefícios que a mesma pode proporcionar. Entretanto, a administração de TNE em UTI é prejudicada por vários fatores como disfunção do trato gastrointestinal (estase, vômitos, diarreia, distensão abdominal), jejum para exames e procedimentos médicos, de enfermagem e de fisioterapia<sup>10</sup>.

### Indicações, contra-indicações e principais complicações

A Terapia Nutricional Enteral está indicada quando houver risco

de desnutrição, ou seja, quando a ingestão oral for inadequada para prover de dois terços a três quartos das necessidades diárias nutricionais. Outra situação na qual também se indica essa terapia é quando o trato gastrointestinal está total ou parcialmente funcionando e quando o paciente não pode alimentar-se pela boca<sup>1</sup>.

Essa terapia está contra-indicada nas situações em que o trato gastrointestinal não se encontra íntegro ou funcionando, como por exemplo, no íleo paralítico, nas obstruções intestinais e hemorragias digestivas altas<sup>12</sup>.

Apesar dos avanços alcançados, a Terapia Nutricional Enteral não é isenta de complicações e deve ser rigorosamente monitorizada com a finalidade de detectá-las precocemente. As complicações relacionadas com a terapia podem ser gastrointestinais, mecânicas, metabólicas, respiratórias, infecciosas e psicológicas<sup>7</sup>.

As dificuldades inerentes à população crítica ainda podem interferir com a Terapia e criar riscos ao paciente. Entre elas estão os desarranjos da motilidade intestinal secundário ao íleo pós-operatório; estase gástrica ou intestinal; hipoperfusão, especialmente no contexto de sepse, trauma, choque e insuficiência de sistemas. Condições que podem influenciar o peristaltismo são a mecânica ventilatória, a sedação, o uso de certos antibióticos e outras drogas<sup>13</sup>.

As complicações mecânicas estão entre as mais frequentes da Terapia Nutricional Enteral, fato explicado pela manipulação direta da sonda nasoenteral (SNE), decorrente da utilização de sondas de diferentes calibres, da administração de medicamentos, da manipulação do paciente durante as aspirações do tubo endotraqueal ou das vias aéreas ou até mesmo durante a passagem da sonda<sup>13</sup>.

A obstrução da sonda nasoenteral também faz parte das complicações mecânicas, podendo estar relacionada com a retenção de resíduos da fórmula enteral em seu lúmen, em consequência da alta osmolalidade; da formação de complexos insolúveis fórmula-medicamento; de comprimidos macerados inadequadamente e injetados pela sonda e da precipitação da fórmula em razão da acidez do conteúdo gástrico<sup>7</sup>.

Ao estudar as obstruções de sondas enterais, verificou-se a ocorrência de aglutinação resultante da associação da fórmula enteral e de resíduos gástricos provenientes da aspiração da sonda, em 80% dos casos<sup>7</sup>.

Como consequência da obstrução da SNE, pode-se observar o fornecimento inadequado das calorias previstas e o atraso na administração de medicamentos e complementos, além do gasto de tempo na repassagem da sonda, traumatismo e até mesmo inserções acidentais no sistema traqueopulmonar<sup>7</sup>.

Podem ocorrer complicações gastrointestinais como diarreia, cólicas, distensão abdominal, náusea, vômito, obstipação intestinal, refluxo e outros. Mas na maioria das vezes essas intercorrências são atribuídas à condição clínica do paciente ou ao tratamento medicamentoso. A definição mais eclética para refluxo é o retorno de mais de 50% da dieta infundida nas últimas duas horas, que ocorre como uma das complicações mais frequentes em pacientes graves. Sua causa deve-se, muitas vezes, à administração de drogas usuais no tratamento

intensivo, como sedativos e analgésicos, fundamentalmente opiáceos, com reconhecido poder de reduzir o esvaziamento gástrico e a motilidade intestinal. Além disso, destacam-se as condições e situações clínicas como cirurgias, pancreatites, gastroparesia, neuropatias e outros<sup>3</sup>.

O volume residual é usado por médicos, nutricionistas e enfermeiros como um indicador para avaliar a tolerância ou intolerância na nutrição enteral. Volumes residuais elevados sugerem a possibilidade de esvaziamento gástrico inadequado, risco potencial de refluxo e aspiração. A aspiração do resíduo gástrico é relevante em pacientes graves e em risco de gastroparesia, devem ser verificados a cada 4 horas ou quando necessário<sup>14</sup>.

A complicação infecciosa pode ser causada pela pneumonia de aspiração considerada de maior gravidade na nutrição enteral, sua incidência pode variar de 21% a 95%, ocorrendo geralmente como consequência do refluxo. Os pacientes em risco de aspiração, são aqueles com história de aspiração, esvaziamento gástrico lento, estado mental alterado, refluxo gastroesofágico, gastroparesia, reflexo vagal diminuído, reflexo diminuído da tosse e deglutição e com ventilação mecânica<sup>14</sup>. Os pacientes graves que frequentemente recebem antiácidos e/ou antagonistas da histamina para alcalinização gástrica, prevenção da hemorragia digestiva alta e manutenção do pH gástrico em níveis acima de 4,0, facilitam a proliferação bacteriana na luz do estômago, favorecendo a ocorrência de pneumonia por ascensão bacteriana à orofaringe e vias aéreas inferiores<sup>3</sup>.

Outra complicação infecciosa é causada, por meio de contaminação geralmente por fungos em sondas/equipos, nos utensílios durante o preparo<sup>1</sup>.

Podem ocorrer complicações metabólicas como distúrbios hidroeletrólíticos, hiperglicemia e disfunção hepática<sup>3</sup>.

A alteração hidroeletrólítica pode ser produzida por falta de ingestão líquida adequada, e pela hiperglicemia quando o organismo não tolera a glicose, levando a diurese osmótica<sup>15</sup>. O paciente submetido à Terapia Nutricional Enteral pode apresentar desconforto pela presença da sonda enteral, sede e boca seca, levando à falta de estímulo ao paladar. Os horários fixos das dietas favorecem a monotonia alimentar, e a auto-imagem prejudicada interferem na sociabilidade e inatividade do paciente, deixando-o deprimido e ansioso<sup>1</sup>.

#### **Utilização da Terapia Nutricional Enteral em pacientes graves**

Entre os avanços tecnológicos no tratamento de pacientes graves internados em UTI, o suporte nutricional pode ser apontado como uma das importantes inovações da medicina no século XX pelo seu potencial para interferir no curso das doenças, atuar em mecanismos patogênicos ou estimular a resposta imunológica. A instituição precoce e adequada da terapia nutricional pode diminuir a morbidade de pacientes graves, determinando um decréscimo das complicações infecciosas, restaurando o fluxo sanguíneo esplâncnico, prevenindo a destruição da mucosa gastrointestinal e evitando ulcerações<sup>7</sup>.

A terapia nutricional quando empregada em pacientes graves,

visa fornecer substratos para atender a demanda dos diferentes nutrientes e, dessa forma, proteger órgãos vitais e amenizar a utilização do músculo esquelético e outros nutrientes de reservas como substrato energético <sup>16</sup>.

#### **Vias de acesso, métodos de administração e a pausa noturna**

As vias de acesso em Terapia Nutricional Enteral podem estar dispostas no estômago, duodeno ou jejuno, conforme as facilidades técnicas, as rotinas de administração, bem como alterações orgânicas e/ou funcionais a serem corrigidas. Na dependência da localização, a terapia enteral deverá apresentar características específicas de osmolaridade, pH e conteúdo dos diferentes nutrientes indispensáveis ao paciente <sup>2</sup>.

A alimentação intragástrica é escolhida, pois o estômago tolera uma variedade de fórmulas mais facilmente do que o intestino delgado; aceita normalmente grandes sobrecargas osmóticas sem cólicas, distensão, vômitos, diarreia ou desvios hidroeletrólíticos, o mesmo não ocorrendo no intestino delgado. Além disso, o estômago exibe uma enorme capacidade de armazenamento e aceita mais facilmente as dietas intermitentes. Entretanto, a dieta nasogástrica aumenta o risco de aspiração <sup>17</sup>.

Quando a sonda se localiza em porções distais ao piloro (duodeno ou jejuno), o gotejamento da dieta deve ser observado com atenção, uma vez que o escoamento rápido pode ocasionar cólica e diarreia, com conseqüente queda no aproveitamento nutricional e prejuízo ao paciente. Essa via é preferida para pacientes com gastroparesias, retardo do esvaziamento gástrico, alto risco de aspiração e no período pós-operatório imediato <sup>1</sup>.

Em um estudo prospectivo, randomizado e multicêntrico, com pacientes críticos foram avaliadas as incidências de complicações gastrointestinais relacionadas ao posicionamento da sonda nasogástrica e nasogastrojejunal. Observaram-se que 57% dos pacientes com sonda posicionada nasogástrica e 24% dos que estavam com sonda posicionada gastrojejunal apresentaram complicações gastrointestinais <sup>18</sup>.

Atualmente, observa-se em relação à localização da sonda, que quanto mais distal do intestino delgado, menor a frequência ou episódios de regurgitamento gastroesofágico, refluxo duodenogástrico e microaspiração pulmonar, sendo a dieta no intestino distal capaz de prevenir este tipo de complicação em pacientes de alto risco <sup>19</sup>.

O método de administração da Terapia Nutricional Enteral depende da tolerância do paciente, da conveniência e do custo. Pode ser contínua ou intermitente, em bolo ou gravitacional <sup>1</sup>.

#### **-Intermitente:**

a) gravitacional - é utilizada a força da gravidade para a administração de “porções” da dieta <sup>20</sup>;

b) em bolo: é administrado, através de uma seringa, 200 a 300 ml a cada 2-4 horas. A regularidade e o volume dependem da condição do paciente. Geralmente o volume administrado demora menos de 15 minutos. A alimentação é infundida de 4 a 8 vezes ao dia. Esse método de administração é preferível na alimentação em posição gástrica para pacientes estáveis, pois permitem que eles realizem outras atividades <sup>20</sup>.

**Vantagens:** não exige bomba de infusão e permite custo menor <sup>21</sup>.

**Desvantagens:** maior risco de aspiração, náuseas, vômitos, diarreia, intolerância à alimentação e maior instabilidade na glicemia capilar <sup>20</sup>

**-Contínua:** é o método administrado por gotejamento lento e contínuo ou, preferencialmente, por meio de bomba de infusão, volumétrica (ml/h) ou peristáltica (gotas/h). É utilizado sempre que a sonda estiver em posição pós-pilórica, ou pode ser empregado quando houver dificuldade de esvaziamento gástrico, distensão e risco de aspiração. A diarreia pode ser também uma indicação. Permite que a TNE seja dada em pequenas quantidades, por um longo período iniciando-se, geralmente, com 25 ml/h para possibilitar o desenvolvimento gradual de tolerância ao volume e a osmolaridade da fórmula. A velocidade final, de cerca de 80 a 125 ml/h, é geralmente eficaz para induzir balanço nitrogenado positivo e progressivo ganho de peso, sem produzir cólicas abdominais ou diarreia <sup>3</sup>.

**Vantagens:** bem tolerada pelos pacientes, menos risco de aspiração, diarreia, náuseas, vômitos, possibilidade de fornecer maior aporte energético, pois os constituintes da dieta são mais completamente absorvidos <sup>20</sup>.

**Desvantagens:** exige bomba de infusão, oferece menor liberdade ao paciente, maior risco de obstrução da sonda e maior custo <sup>21</sup>. A infusão contínua pode ser feita respeitando-se uma pausa noturna de seis horas com objetivo de reduzir a população bacteriana intragástrica. Durante a pausa noturna, o pH gástrico não bloqueado pela dieta, cai a níveis bactericidas, auxiliando o controle da população bacteriana no estômago e do trato gastrointestinal, favorecendo a diminuição de índices de pneumonia nosocomial por ascensão bacteriana <sup>3</sup>.

Em um estudo prospectivo comparando o método de infusão contínua com o intermitente, verificou-se maior incidência de diarreia, deslocamento de sonda e pneumonia aspirativa no método de administração intermitente. O grupo que recebeu TNE contínua evidenciou maior ocorrência de obstrução de sonda, mas como vantagem observou-se maior percentual de dieta diária, sendo esse modo de administração o mais recomendado <sup>22</sup>.

#### **Resultados de pesquisas sobre a Terapia Nutricional Enteral em UTI**

Em estudo prospectivo e multicêntrico realizado em 37 unidades de Terapia Intensiva, na Espanha, com 400 pacientes recebendo Terapia Nutricional Enteral durante um mês, foi verificado uma ou mais complicações em 251 pacientes (62.8%) como: resíduo gástrico (39%), constipação (15.7%), diarreia (14.7%), distensão abdominal (13.2%), vômito (12.2%) e regurgitação (5.5%) <sup>23</sup>.

Realizaram estudo prospectivo em UTI e Unidade Coronariana com 44 pacientes com Terapia Nutricional Enteral por 339 dias, no qual as principais causas da interrupção da terapia foram: diarreia (52.3%), volume residual gástrico maior que 200 ml (45%), deslocamento de sonda (41%) e procedimentos de enfermagem de rotina (banho, curativos e outros). O estudo demonstrou que somente 78.1% do volume prescrito foi infundido <sup>24</sup>.

Em outro estudo prospectivo realizado com 99 pacientes com

Terapia Nutricional Enteral, verificou-se também que as principais razões para a redução da nutrição enteral foram resíduo gástrico (51%), problemas mecânicos com a sonda (15.4%), vômitos (5.1%) e procedimentos médicos (5.4%)<sup>19</sup>.

Em estudo prospectivo descritivo realizado em nove meses com 193 pacientes recebendo Terapia Nutricional Enteral, foi detectado que somente 76% da dieta prescrita foi recebida pelos pacientes. Os principais problemas da interrupção da dieta foram a disfunção gástrica ocorrida em 73% dos sujeitos, os resíduos gástricos (56%), náuseas/vômitos (50%), distensão abdominal (28%) e diarreia (11%). Outros motivos da interrupção da terapia foram problemas mecânicos com a sonda, ocorrido em 14% dos pacientes e 40% destes por acidente com a sonda<sup>25</sup>.

Pesquisa prospectiva realizada durante 14 dias com 51 pacientes recebendo Terapia Nutricional Enteral, verificou-se que somente 71% das calorias prescritas foram efetivamente recebidas, em razão de interrupções causadas por intolerância digestiva, especificamente o refluxo gástrico (30.8%; refluxo de 745 ml), (27.7%; refluxo de 641 ml), (26.6%; refluxo de 567 ml) e também por procedimentos diagnósticos<sup>26</sup>.

Em estudo prospectivo, randomizado controlado envolvendo 96 pacientes internados na UTI, utilizaram-se dois protocolos. Grupo I (limiar do volume residual gástrico de 150 ml e procinético opcional) e protocolo Grupo II (limiar do volume gástrico de 250 ml com uso de procinético). Observou-se que 50% dos sujeitos do grupo I e 43% do grupo II tinham uma ou mais razões para a diminuição ou interrupção da TNE, como náuseas e distensão abdominal. O volume residual gástrico elevado ou vômito ocorreu em 22% dos sujeitos no grupo I e 16% no grupo II. Somente dois pacientes do grupo II reduziram a nutrição enteral em decorrência de diarreia. No grupo I, quatro sujeitos impediram a meta nutricional em razão dos procedimentos cirúrgicos e, no grupo II, dois sujeitos por causa da extubação<sup>27</sup>.

Estudaram prospectivamente durante 57 dias, 34 pacientes internados recebendo Terapia Nutricional Enteral exclusiva por pelo menos três dias consecutivos. Os pacientes receberam 60,5% de suas necessidades calóricas, 83,7% das calorias prescritas e 58,7% das necessidades protéicas. Os motivos mais frequentes da administração incompleta da dieta prescrita foram a estase gástrica (32%), jejum para exames, procedimentos e cirurgias (22.1%) e diarreia (14.5%). Outros motivos encontrados foram: vômitos, falhas na administração e distribuição das dietas, problemas quanto ao posicionamento da sonda, recusa da dieta e distensão abdominal<sup>27</sup>.

Em outro estudo onde foram verificados os principais fatores limitantes à administração da nutrição enteral, com 26 pacientes internados na UTI. Os resultados foram as interrupções para cuidados de enfermagem e de fisioterapia respiratória, além de estase gástrica, piora clínica do paciente, jejum para exames e procedimentos, obstrução de sonda nasoentérica ou sonda mal posicionada. A quantidade diária de calorias prescritas alcançou em média 71% das necessidades calculadas e o aporte médio efetivamente administrado alcançou 53% dessas necessidades<sup>10</sup>.

Em estudo com 64 pacientes recebendo Terapia Nutricional

Enteral, verificou-se que as principais complicações foram, constipação (50%), distensão abdominal (29%), hiperglicemia (26%), diarreia (20%) e vômitos (11%). Houve deslocamento da sonda em 18 pacientes (29%) e obstrução de sonda em três ocasiões (4%)<sup>4</sup>.

Em estudo prospectivo e controlado com 28 pacientes divididos igualmente em dois grupos, a dieta era administrada em bomba de infusão, em forma de bolo por uma hora a cada três horas no grupo I e, continuamente nas 24 horas no grupo II, durante três dias. Quase metade da população total (46.4%) apresentou resíduos gástricos elevados em pelo menos uma ocasião, distensão abdominal (28.6%), e deslocamento de sonda (25%), vômitos e diarreia foram pouco frequentes (14.3%), e um caso de aspiração pulmonar e obstrução de sonda foram detectados (3.6%). O ganho da dieta no grupo II foi maior no primeiro dia, porém no terceiro dia ambos os grupos exibiam déficits pequenos e semelhantes no ganho dietético, quando comparados com o volume prescrito<sup>13</sup>.

Um levantamento prospectivo realizado durante 44 dias, em 2002, no Hospital Universitário (HU) da Universidade de São Paulo (USP), com o objetivo de coletar dados sobre o suporte nutricional enteral na Unidade de Terapia Intensiva de adultos e as dificuldades em alcançar as metas nutricionais, analisaram-se 22 pacientes com dieta enteral exclusiva. A administração da dieta enteral foi feita por meio do método de infusão intermitente, com sete horários ao dia e com pausa noturna de cinco horas. Em relação ao volume administrado da dieta dos pacientes analisados, 27,3% receberam volume menor do que 70% do proposto. A principal causa observada pelo não recebimento da dieta enteral, foram as complicações gastrointestinais representadas principalmente pelo refluxo. A segunda causa do não recebimento da dieta foi o jejum para exames, que é fato constante no atendimento ao paciente internado em UTI<sup>14</sup>.

### Considerações Finais

As referências bibliográficas analisadas, demonstram que as principais razões que limitam a administração da Terapia Nutricional enteral nos pacientes graves, são: 1º) o refluxo, 2º) os procedimentos médicos e de enfermagem, 3º) diarreia, 4º) distensão abdominal, 5º) problemas com a sonda e 6º) náuseas/vômitos, conseqüentemente resultando em baixo aporte calórico à esses pacientes.

O conhecimento e controle desses fatores pela equipe multiprofissional, permitem a adoção de medidas, como o seguimento de protocolos de infusão que podem otimizar a administração da Terapia Nutricional enteral, possibilitando o melhor fornecimento dos nutrientes aos pacientes graves.

### Referências bibliográficas

1. Cuppari L. Nutrição clínica no adulto. Guias de medicina ambulatorial e hospitalar. In: \_\_\_\_\_. Nutrição enteral. São Paulo: Manole; 2002. p.369-90.
2. Vasconcelos MIL, Tirapegui J. Aspectos atuais na terapia nutricional de pacientes na unidade de terapia intensiva. Rev Bras Ciênc Farm 2002;38(1):23-32.
3. David MC. Terapia nutricional no paciente grave. Rio de

Janeiro; Revinter; 2001.

4. Alves VGF, Chiesa CA, Silva MHN, Soares RLS, Rocha REM, Gomes MV et al. Complicações do suporte nutricional em pacientes cardiopatas numa unidade de terapia intensiva. *Rev Bras Nutr Clín* 1999;14:135-44.
5. Watanabe S, Cukier C, Magnoni D, Guimarães RN, Urenhiuki KL, Rauba A. Nutrição enteral precoce reduz tempo de internação hospitalar e melhora reembolso diário do Sistema Único de Saúde (SUS) ao hospital. *Rev Bras Nutr Clín* 2002;17(2):47-50.
6. Saito H, Furukawa S, Matsuda T. Glutamine as na immunoenhancing nutrient. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 1999;23(5 Suppl):S59-61.
7. Matsuba CST. Obstrução de sondas nasoenterais em pacientes cardiopatas [dissertação]. São Paulo: Universidade Federal de São Paulo; 2003.
8. Waitzberg DL, Correia MI. Custos e benefícios da nutrição enteral e parenteral na assistência integral a saúde. *Rev Bras Nutr Clín* 1999;14(4):213-9.
9. Unamuno MRDL, Carneiro JJ, Chueire FB, Marchini JS, Suen VMM. Uso de cateteres venosos totalmente implantados para nutrição parenteral: cuidados, tempo de permanência e ocorrência de complicações infecciosas. *Rev Nutr* 2005;18(2):261-9.
10. Couto JCF, Bento A, Couto CMF, Silva BCO, Oliveira IAG. Nutrição enteral em terapia intensiva: o paciente recebe o que prescrevemos? *Rev Bras Nutr Clín* 2002;17(2):43-6.
11. Waitzberg DL. Nutrição oral, enteral e parenteral na prática clínica. 3ªed. São Paulo: Atheneu; 2004.
12. Marino PL. Compêndio de UTL. In: \_\_\_\_\_. Nutrição enteral. Porto Alegre: Artmed; 2000. p. 589-601.
13. Serpa LF, Kimura M, Faintuch J, Ceconello I. Efeitos da administração contínua versus intermitente da nutrição enteral em pacientes críticos. *Rev Hosp Clín Fac Med Univ São Paulo* 2003;58(1):9-14.
14. Buzzo CA, Silva ALND, Caruso L. O refluxo na terapia nutricional por via enteral de pacientes graves. *Rev Bras Nutr Clín* 2004;19(4):216-23.
15. Hudak CM, Gallo BM. Modalidades terapêuticas: sistema gastrointestinal. In: Cuidados intensivos de enfermagem. Uma abordagem holística. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1997.p.752-61.
16. Vasconcelos MIL, Tirapegui J. Avaliação nutricional de pacientes na unidade de terapia intensiva submetidos à administração de dieta imunoestimulante com ou sem glutamina. *Rev Bras Nutr Clín* 2002;17(2):35-42.
17. Magnoni D, Cukier C. Vias de acesso para terapia nutricional. In: \_\_\_\_\_. Perguntas e respostas em nutrição clínica. São Paulo: Roca; 2001. p. 45-58.
18. Montejo JC, Grau T, Acosta J, Ruiz-Santana S, Planas M, Garcia-de-Lorenzo et al. Multicenter, 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.
19. Heyland D, Cook DJ, Winder B, Brylowski L, Van deMark H, Guyatt G. Enteral nutrition in the critically ill patient: a prospective survey. *Crit Care Med* 1995;23(6):1055-60.
20. Bengmark S. Progress in perioperative enteral tube feeding. *Clin Nutr* 1998;17(4):145-52.
21. Martins C, Cardoso SP. Terapia nutricional enteral e parenteral. Curitiba: Metha; 2000.
22. Ciocon JO, Silverstone FA, Graver LM, Foley CJ. Tube feedings in elderly patients: indications, benefits and complications. *Arch Intern Med* 1988;148(2):429-33.
23. Montejo JC. Enteral nutrition-related gastrointestinal complications in critically ill patients: a multicenter study. *Crit Care Med* 1999;27(8):1447-53.
24. McClave SA, Sexton LK, Spain DA, Adams JL, Owens NA, Sullins MB et al. Enteral tube feeding in the intensive care unit: factors impeding adequate delivery. *Crit Care Med* 1999;27(7):1252-6.
25. 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(3):261-6.
26. De Jonghe B, Appere-De-Vechi C, Fournier M, Tran B, Merrer J, Melchior JC et al. A prospective survey of nutritional support practices in intensive care unit patients: what is prescribed? What is delivered? *Crit Care Med* 2001;29(1):8-12.
27. Pinilla JC, Samphire J, Arnold C, Liu L, Thiessen B. Comparison of gastrointestinal tolerance to two enteral feeding protocols in critically III patients: a prospective, randomized controlled trial. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 2001;25(2):81-6.
28. Silva AFF, Campos DJ, Souza MH, Shieferdecker ME. Capacidade da terapia nutricional enteral em fornecer as necessidades calórico-protéicas de pacientes hospitalizados. *Rev Bras Nutr Clín* 2003;18(3):113-8.

---

**Correspondência:**

Vanessa Fujino  
Rua São Paulo, 866 Jardim América  
15060-030 – São José do Rio Preto-SP  
Tel: (17)3225-3176 ou (17)8126-0150  
e-mail: vanessafujino@yahoo.com.br

---