

Terapia nutricional no paciente crítico

Nutritional therapy in the critically ill patient

Cristina F. Diestel*

Mônica G. Rodrigues

Fernanda M. Pinto

Rachel M. Rocha

Patrícia S. Sá

Resumo

A terapia nutricional (TN) tem um impacto positivo na evolução do paciente grave. Entretanto, seu sucesso depende, dentre outros fatores, da adequada seleção da via de acesso, da definição das necessidades calóricas e proteicas, da técnica de infusão da dieta e monitoramento da TN. A TN deve ser instituída, preferencialmente por acesso enteral, nas primeiras 24-48 horas de internação, especialmente em pacientes desnutridos e/ou com catabolismo intenso, e quando não houver previsão de ingestão oral adequada em 3 a 5 dias. Na nutrição enteral, não há vantagem da posição de sonda pós-pilórica em relação à gástrica para a oferta de nutrientes ao paciente grave. Contudo, pacientes com risco de broncoaspiração ou intolerância gástrica devem ser avaliados individualmente. No que se refere à fórmula enteral, as dietas com proteína intacta (poliméricas) são apropriadas para a maioria dos pacientes. O uso de dietas oligo-

méricas está indicado em pacientes com diarreia persistente, após a exclusão de causas que exijam tratamento específico (medicações hiperosmolares, *Clostridium difficile*). Para prescrição da quantidade calórica e proteica, recomenda-se consultar os *guidelines* internacionais. Quanto às recomendações de fibras, sugere-se que o uso de fibra solúvel em pacientes com diarreia em uso de dieta enteral pode trazer benefícios, porém a fibra insolúvel deve ser evitada em todos os pacientes críticos. Esgotadas as tentativas de utilização do tubo digestório, sem a obtenção da meta nutricional desejada, ou estando esta contraindicada, a via parenteral deve ser utilizada. Esta revisão tem por objetivo apresentar e difundir a TN no paciente crítico, de forma prática e adequada.

Descritores: *Avaliação nutricional; Terapia nutricional; Nutrição enteral; Nutrição parenteral; Terapia intensiva.*

Abstract

Nutritional therapy (NT) has a positive impact in the critical ill patient evolution. However, the success depends on the adequate route selection, definition of protein and caloric recommendations, diet infusion techniques and NT monitoring. The NT has to be established in the first 24-48 hours, preferably by enteral route, especially in malnourished patients and/or with intense catabolism and when has no prevision to adequate oral ingestion in 3-5 days. In the enteral nutrition, there is no advantages in the post pyloric nasoenteral catheter position with regard to gastric in critical ill patient, but patients with bronchoaspiration risk or gastric intolerance needs and individual evaluation. About the nutritional formula, the polymeric diets are appropriated to the majority of patients. The oligomeric diets use is indicated in patients with persistent diarrhea after exclusion of specific treatment causes (hyperosmotic medications, *Clostridium difficile*). To caloric and protein prescription, the recommendation is to follow international guidelines. Regarding the fiber prescription, in patients with diarrhea it is suggested soluble fiber use in enteral nutrition, but insoluble fiber must be avoided in all critical patients. Finishing the trials to use the digestive tube without reaching the nutritional goals or being it contraindicated, the parenteral nutrition must be utilized. The objective of this review is to present and to diffuse the NT in the critical ill patient in a practical and adequate way.

Keywords: *Nutrition assessment; Nutrition therapy; Enteral nutrition; Parenteral nutrition; Intensive care.*

Introdução

Os pacientes críticos possuem necessidades nutricionais complexas e precisam de terapia nutricional intensiva. Como parte da resposta metabólica ao trauma/sepsis/doença aguda, o gasto energético basal pode estar aumentado,

levando a um intenso catabolismo. Pode ocorrer hiperglicemia com resistência à insulina, perda progressiva de massa corpórea magra e lipólise acentuada, mudanças nos níveis de minerais, retenção de líquidos e redução da síntese de proteínas viscerais como a albumina.¹ O impacto da combinação destas alterações metabólicas, imobilização e falta de suporte nutricional adequado pode levar à rápida e importante depleção da massa corporal magra e desnutrição,^{2,3} que pode ser ainda mais grave se coexistirem fatores como idade avançada, baixa condição socioeconômica e desnutrição preexistente.⁴

A terapia nutricional ganhou enorme importância nos últimos 20 anos, tornando-se peça fundamental nos cuidados dispensados ao paciente crítico, devido às evidências científicas que comprovam que o estado nutricional interfere diretamente na sua evolução clínica como na redução da morbimortalidade, diminuição da resposta catabólica, incremento do sistema imune, manutenção da integridade funcional do trato gastrointestinal, além de contribuir para um menor tempo de internação em unidade fechada com consequente redução no custo do tratamento.^{5,6}

A precocidade no início do suporte nutricional através do tubo digestório dos pacientes com risco e/ou desnutrição e o cuidado em aguardar a estabilidade hemodinâmica e metabólica do paciente grave, antes de perseguir suas metas calóricas, tornaram o suporte nutricional mais seguro e eficiente. Além disso, a correção de distúrbios metabólicos, como hiperglicemia, e a oferta de nutrientes específicos podem reduzir a morbimortalidade, desde que a população seja adequadamente selecionada.⁷

Indicação e via de acesso da terapia nutricional

O suporte nutricional está indicado nos pacientes graves com risco nutricional identificado, que não conseguem ingerir espontaneamente suas necessidades nutricionais,

calóricas ou específicas. A TN deve ser instituída nas primeiras 24-48 horas, especialmente em pacientes com diagnóstico de desnutrição e/ou catabolismo intenso decorrente do quadro patológico, e quando não houver previsão de ingestão adequada em 3 a 5 dias.^{7,8}

A nutrição enteral é a via de acesso preferencial.^{7,9,10} Esgotadas as tentativas de utilização do tubo digestório, sem a obtenção da meta desejada, ou estando esta contraindicada, a via parenteral deve ser utilizada.^{7,11} Se após 7 a 10 dias com terapia enteral não se obtiver 100% das necessidades, devemos considerar a associação do suporte parenteral.^{7,10}

Na nutrição enteral, não há vantagem da posição de sonda pós-pilórica em relação à gástrica para a oferta de nutrientes ao paciente grave.⁷ Contudo, pacientes com risco de broncoaspiração ou intolerância gástrica (distensão, refluxo, gastroparesia) poderiam beneficiar-se da via pós-pilórica e em infusão contínua controlada com bomba infusora quando possível, desde que a implementação não retarde o início da terapia nutricional enteral (TNE).¹² A manutenção do decúbito elevado entre 30 e 45 graus, a oferta por infusão contínua com bomba de infusão, o uso de procinéticos como metoclopramida e/ou eritromicina e a oferta pós-pilórica da dieta estão recomendados a todos os pacientes com risco de aspiração (necessidade de manter decúbito horizontal, história de refluxo ou de broncoaspiração etc), alguns casos sob ventilação mecânica e/ou com intolerância gástrica.⁷ O grupo de pacientes onde estas medidas devem ser consideradas incluem também: pacientes acima de 70 anos, com redução do estado de consciência e utilizando drogas que interferem no estado de consciência.⁷

No paciente crítico a monitorização do resíduo gástrico está correlacionado com o esvaziamento gástrico, bem como com a incidência de regurgitação e aspiração. Segundo a Sociedade Americana de Nutrição Parenteral e Enteral (2009), é recomendada a aspiração do resíduo gástrico a cada 4 horas, sendo a infusão

da dieta interrompida se o resíduo aspirado for superior a 500 ml.⁶

Avaliação nutricional

A avaliação nutricional no paciente crítico apresenta limitações, pois os métodos tradicionais como antropometria, bioquímica e medida dos compartimentos corporais sofrem grande interferência, prejudicando sua interpretação. Nesse paciente ocorre alteração do peso corpóreo pela maior retenção de líquido no espaço extracelular, favorecendo o edema e a alteração das medidas de pregas e circunferências.⁷ O catabolismo proteico é acentuado pelo processo inflamatório sistêmico levando à diminuição de proteínas plasmáticas independente do processo de desnutrição.¹³ Sendo assim, a avaliação subjetiva global (ASG) tem sido utilizada como ferramenta de avaliação do estado nutricional do paciente crítico analisando história de perda de peso recente, quantidade de dieta efetivamente ingerida pelo paciente, grau de catabolismo e tempo para início da terapia enteral.⁷

Recomendações nutricionais

Ao iniciar o suporte nutricional no paciente crítico é importante considerar perda de peso recente, ingestão oral prévia, grau de severidade da doença, presença de comorbidades e função do trato gastrointestinal. Existem diferentes formas de estimativa das necessidades energéticas, como a calorimetria indireta, equações preditivas (como Harris Benedict, Scholfield, Ireton-Jones, etc) ou regra de bolso (kcal/kg de peso), considerando sempre que os requerimentos nutricionais devem ser avaliados individualmente e de acordo com a tolerância.¹⁴

Neste contexto surgem os *guidelines*, revisões clínicas práticas publicadas por sociedades de nutrição para o manejo nutricional do paciente crítico. A American Society of Enteral and Parenteral Nutrition (ASPEN), a European Society for Clinical Nutrition and Metabolism (ESPEN) e a Canadian Critical Care Clinical

Practice Guidelines Committee (CCPG) são as principais sociedades que estabeleceram *guidelines* atuais e, apesar de haver concordância entre elas nos principais pontos da TN, existem algumas divergências.¹⁵ A tabela 1 apresenta as recomendações de energia e macronutrientes para o paciente crítico.^{6,9,10,16}

No que se refere à fórmula enteral, as dietas com proteína intacta (poliméricas) são apropriadas para a maioria dos pacientes.^{6,7,9,14,15} O uso de dietas oligoméricas está indicado em pacientes

com diarreia persistente, após a exclusão de causas que exijam tratamento específico (medicações hiperosmolares, *Clostridium difficile*).¹⁷

Com relação à suplementação de vitaminas e elementos-traços, uma combinação de vitaminas antioxidantes (incluindo vitamina C e E) e minerais-traços (especificamente selênio, zinco e cobre) deve ser fornecida para todos os pacientes críticos recebendo TN especializada,⁶ especialmente em queimados, com trauma e pacientes críticos em ventilação mecânica.¹⁸

Tabela 1. Recomendações diárias de energia e macronutrientes para paciente crítico adulto

Nutriente	Guideline	Recomendação
Energia	ASPEN 2009	25 a 30 kcal/kg ou equações preditivas ou calorimetria indireta. Para paciente obeso (IMC > 30 kg/m ²) usar 60 a 70% das necessidades ou 11 a 14 kcal/kg de peso atual ou 22 a 25 kcal/kg de peso ideal.
	ESPEN 2006	20 a 25 kcal/kg na fase aguda. 25 a 30 kcal/kg fase de recuperação.
	CCPG 2003	Resultados inconclusivos para recomendar equações preditivas ou calorimetria indireta.
Proteína	ASPEN 2009	1,2 a 2,0 g/kg/dia IMC < 30 kg/m ² , relação kcal não proteica/g nitrogênio 70:1-100:1. ≥ 2 g/kg peso ideal/dia IMC 30 e 40 kg/m ² . ≥ 2,5 g/peso ideal/dia IMC > 40 kg/m ² .
	ESPEN 2006	Sem recomendação.
	ESPEN 2009 (Nutrição parenteral)	1,3 a 1,5 g/kg/dia.
	CCPG 2003	Resultados inconclusivos para recomendar.
Carboidrato	ASPEN 2009	Sem recomendação.
	ESPEN 2006	3-5 g/kg.
	ESPEN 2009 (Nutrição Parenteral)	Máximo de 2 g/kg. Ideal é manter até 5 mg/kg/minuto/24 h, devido à taxa máxima de oxidação de glicose ser de 4-7 mg/kg/minuto/24 h.
	CCPG 2003	Sem recomendação.
Lipídeos	ASPEN 2009	Na 1ª semana de internação nas unidades intensivas não utilizar na formulação da parenteral com lipídeos à base de soja.
	ESPEN 2006	Sem recomendação.
	ESPEN 2009 (Nutrição Parenteral)	0,7 a 1,5 g/kg.
	CCPG 2003	Na 1ª semana de internação nas unidades intensivas não utilizar formulação de parenteral com lipídeos à base de soja.

Sugere-se que são necessários estudos adicionais para determinar as dosagens e associações ideais.¹⁴

Quanto às recomendações de fibras, sugere-se que o uso de fibra solúvel em pacientes com diarreia em uso de dieta enteral pode trazer benefícios, porém a fibra insolúvel deve ser evitada em todos pacientes críticos.⁶ Adicionalmente, qualquer tipo de fibra (solúvel e insolúvel) deve ser evitado em pacientes com risco de isquemia intestinal ou dismotilidade severa.⁶

Probióticos são micro-organismos vivos que, quando administrados em quantidades apropriadas, conferem benefício à saúde do hospedeiro.¹⁹ Nos pacientes graves, entretanto, não existem recomendações devido à falta de resultados benéficos comprovados e, possivelmente, da dificuldade em estudar-se a grande variedade de espécies probióticas com diferentes efeitos.^{6,10}

Imunonutrição

A habilidade dos nutrientes em influenciar a atividade de células do sistema imune de maneira clinicamente significativa é definida como imunonutrição.²⁰ Em pacientes que requerem nutrição artificial (enteral e/ou parenteral), sua ação pode ser observada também na modificação dos processos pró-inflamatórios (incluindo o estresse oxidativo) e na melhora da barreira intestinal, prevenindo a translocação bacteriana.²¹

Existem diversas fórmulas imunomoduladoras no mercado, enriquecidas, especialmente, por nutrientes tais como glutamina, arginina, nucleotídeos, ácidos graxos ômega 3 e antioxidantes, recomendadas com o intuito de modular a resposta imune e inflamatória e reduzir a incidência, principalmente, de complicações infecciosas.²⁰

Metanálises de estudos randomizados controlados usando fórmulas imunomoduladoras identificaram redução na incidência de infecções e tempo de permanência hospitalar, sendo estes efeitos mais evidentes em pacientes cirúrgicos do que em pacientes críticos.²²⁻²⁶

Entretanto, o benefício do uso destas dietas em pacientes críticos permanece controverso, pois alguns estudos demonstraram um aumento de mortalidade com a sua utilização.^{21-25,27,28} Possivelmente, isso se deve ao fato de o aumento da oferta de arginina gerar uma excessiva produção de óxido nítrico.²⁹

Desta maneira, a Sociedade Canadense de Cuidados no Paciente Crítico (2003)¹⁰ não recomenda o uso de dietas suplementadas com arginina e outros nutrientes em pacientes críticos. A Sociedade Americana de Nutrição Parenteral e Enteral (2009)⁶ recomenda o uso de imunonutrientes em fórmulas enterais de pacientes críticos submetidos à cirurgias eletivas, com trauma, queimados, com câncer de cabeça e pescoço, em ventilação mecânica e portadores de sepse leve/moderada (APACHE < 15). Entretanto, ressalta-se atenção para pacientes com sepse grave, em que seu uso não está indicado.⁶ Os benefícios clínicos das dietas imunomoduladoras são maiores quando se atinge pelo menos 50 a 65% das metas nutricionais.⁶

A utilização de fórmulas nutricionais com característica anti-inflamatória contendo óleo de peixe (rico em ácido graxo ômega 3), óleo de borragem (rico em ácido gama-linolênico) e antioxidantes é recomendada na síndrome da angústia respiratória aguda e em lesão pulmonar aguda severa.^{6,9,10} Estudos demonstraram que a utilização de fórmulas contendo esses nutrientes em relação às fórmulas-padrão reduziram os dias em ventilação mecânica, o tempo de internação nas unidades intensivas, a incidência de falência de órgãos e a mortalidade.^{6,9,10}

A glutamina é o aminoácido mais abundante no organismo e uma importante fonte energética para as células do sistema imune e do trato digestório.³⁰ Pacientes queimados ou vítimas de trauma devem ter associados ao regime de suporte nutricional enteral 0,3 a 0,5 g/kg/dia de glutamina suplementar divididos em duas ou três doses.^{7,27} A associação de glutamina reduz morbidade infecciosa em ambas as populações e mortalidade nos queimados.^{7,22}

Os efeitos antioxidantes observados pela via parenteral não são obtidos por via enteral, porém os efeitos tróficos intestinais parecem justificar seu uso sem, entretanto, extrapolá-lo a todos os pacientes graves.^{7,22}

Controle glicêmico

A hiperglicemia ocorre com frequência nos pacientes críticos. Admite-se que ela seja causada pelo aumento da gliconeogênese e por resistência periférica à ação da insulina em resposta à secreção de hormônios contrarregulatórios e de citocinas inflamatórias.¹ A hiperglicemia está relacionada a complicações clínicas e pior evolução do paciente crítico; por isso o controle glicêmico é de extrema importância na rotina dos cuidados desse paciente. A manutenção da glicemia entre 110 e 150 mg/dl parece ser apropriado, mas recomenda-se manter os valores glicêmicos abaixo de 180 mg/dl.^{6,7}

A Sociedade Europeia de Nutrição Enteral e Parenteral (2006) recomenda que para pacientes internados em unidades de terapia intensiva com diabetes *mellitus* tipo 2 seja utilizada fórmula de dieta enteral reduzida em carboidratos e rica em ácidos graxos monoinsaturados,⁹ a qual exerce efeito neutro em relação a fórmulas-padrão no controle glicêmico.³¹ Porém, ainda não existe consenso se a manipulação da dieta tem influência no controle glicêmico de pacientes críticos em geral.

Conclusão

A adequada terapêutica nutricional no paciente criticamente enfermo pode resultar numa melhor evolução da doença de base, com maior sobrevida e menor custo hospitalar.

Referências

1. Plank LD, Hill GL. Sequential metabolic changes following induction of systemic inflammatory response in patients with severe sepsis or major blunt trauma. *World J Surg.* 2000;24(6):630-8.
2. Berger MM, Pichard C. Best timing for energy provision during critical illness *Crit Care.* 2012;16:215. <http://dx.doi.org/10.1186/cc11229>.
3. Biffl WL, Moore EE, Haenel JB. Nutrition support of the trauma patient. *Nutrition.* 2002;18(11-12):960-5.
4. Appelboam R, Sair M. Nutrition in the critically ill patient. *Anaesthesia Int Care Med.* 2006;7(4):21-123.
5. Fontoura CSM, Cruz DO, Londero LG, et al. Avaliação Nutricional de Paciente Crítico. *Rev Bras Ter Intensiva.* 2006;18(3):298-306.
6. McClave SA, Martindale RG, Vanek VW, McCarthy M, Roberts P, Taylor B, et al. Clinical guidelines for the provision and assessment of nutrition support therapy in the adult critically ill patients: Society of Critical Care Medicine (SCCM) and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (ASPEN). *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2009 May-Jun;33(3):277-316. <http://dx.doi.org/10.1177/0148607109335234>
7. Sociedade Brasileira de Nutrição, Parenteral e Enteral. Associação Brasileira de Nutrologia Terapia Nutricional no Paciente Grave. Associação Médica Brasileira/Conselho Federal de Medicina - Projeto Diretrizes 2011[acesso em: 18 set 2013];1-16. Disponível em: http://www.projetodiretrizes.org.br/9_volume/terapia_nutricional_no_paciente_grave.pdf
8. Kang W, Kudsk KA. Is there evidence that the gut contributes to mucosal immunity in humans? *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2007;31:246-58.
9. Kreymann KG, Berger MM, Deutz NE, Hiesmayr M, Jolliet P, Kazandjiev G, et al. ESPEN guidelines on enteral nutrition: intensive care. *Clin Nutr.* 2006;25:210-23.
10. Critical Care Clinical Practice Guidelines Committee. Canadian clinical practice guidelines for nutrition support in mechanically ventilated, critically ill adult patients. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2003;25(5):355-73.
11. Braunschweig CL, Levy P, Sheean PM, Wang X. Enteral compared with parenteral nutrition: a meta-analysis. *Am J Clin Nutr.* 2001;74:534-42.
12. Kudsk KA, Croce MA, Fabian TC, Minard G, Tolley EA, Poret HA, et al. Enteral versus parenteral feeding: Effects on septic morbidity after blunt and penetrating abdominal trauma. *Ann Surg.* 1992;215:503-11.
13. Raguso CA, Dupertuis YM, Pichard C. The role of visceral proteins in the nutritional assessment of intensive care unit patients. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care.* 2003;6:211-6.
14. Irish Society for Clinical Nutrition & Metabolism. Critical Care: Reference Document for Nutrition Support Guideline (Adults); 2012.
15. Kreymann G. Invited communication: New

- developments in clinical practice guidelines. *S Afr J Clin Nutr.* 2010;23(1):29-32.
16. Singer P, Berger MM, Van den Berghe G, Biolo G, Calder P, Forbes A, et al. ESPEN guidelines on parenteral nutrition: Intensive care. *Clin Nutr.* 2009;28(4):387-400. <http://dx.doi.org/10.1016/j.clnu.2009.04.024>
17. Edes TE, Walk BE, Austin JL. Diarrhea in tube-fed patients: feeding formula not necessarily the cause. *Am J Med.* 1990;88:91-3.
18. Nathens AB, Neff MJ, Jurkovich GJ, Klotz P, Farver K, Ruzinski JT, et al. Randomized, prospective trial of antioxidant supplementation in critically ill surgical patients. *Ann Surg.* 2002;236:814-22.
19. Toward R, Montandon S, Walton G, Gibson GR. Effect of prebiotics on the human gut microbiota of elderly persons. *Gut Microbes.* 2012;3(1):57-60.
20. Heyland DK, Novak F, Drover JW, Jain M, Su X, Suchner U. Should immunonutrition become routine in critically ill patients? A systematic review of the evidence. *JAMA.* 2001[acesso em: 18 set 2013];286(8):944-53. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11509059>
21. Calder PC. Immunonutrition. *Brit Med J.* 2003;327:117-8.
22. Calder PC. Immunonutrition in surgical and critically ill patients. *Br J Nutr.* 2007;98 Suppl 1:S133-9.
23. Beale RJ, Bryg DJ, Bihari DJ. Immunonutrition in the critically ill: A systematic review of clinical outcome. *Crit Care Med.* 1999;27:2799-805.
24. Heys SD, Walker LG, Smith I, Eremin O. Enteral nutritional supplementation with key nutrients in patients with critical illness and cancer – a meta-analysis of randomized controlled clinical trials. *Ann Surg.* 1999;229:467-77.
25. Heyland DK, Novak F, Drover JW, Jain M, Su X, Suchner U. Should immunonutrition become routine in critically ill patients? A systematic review of the evidence. *JAMA.* 2001;286:944-53.
26. Montejo JC, Zarazaga A, López-Martínez J, Urrútia G, Roqué M, Blesa AL, et al. Spanish society of intensive care medicine and coronary units. Immunonutrition in the intensive care unit. A systematic review and consensus statement. *Clin Nutr.* 2003;22:221-33.
27. Waitzberg DL, Saito H, Plank LD, Jamieson GG, Jagannath P, Hwang TL, et al. Postsurgical infections are reduced with specialized nutrition support. *World J Surg.* 2006;30:1592-604.
28. Heyland DK, Samis A. Does immunonutrition in patients with sepsis do more harm than good? *Intensive Care Med.* 2003;29:669-71.
29. Suchner U, Heyland DK, Peter K. Immune-modulatory actions of arginine in the critically ill. *Brit J Nutr.* 2002;87(Suppl):S121-32.
30. Calder PC, Yaqoob P. Glutamine and the immune system. *Amino Acids.* 1999;17:227-41.
31. Lochs H, Allison SP, Méier R, Pirlich M, Kondrup J, Schneider S, et al. Introductory to the ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition: terminology, definitions and general topics. *Clin Nutr.* 2006;25:180-6.