

Pierre Singer<sup>1</sup>, Jonathan Cohen<sup>1</sup>

## Como simplificar a nutrição na unidade de terapia intensiva?

*How could we make nutrition in the intensive care unit simple?*

1. General Intensive Care Department, Rabin Medical Center, Sackler School of Medicine, Tel Aviv University - Tel Aviv, Israel.

### Introdução

A qualquer processo a ser definido como *simples* pode-se aplicar uma abordagem uniforme, isto é, organizada, de fácil compreensão, passível de ser repetida e reproduzível, além de não complicada ou complexa. A abordagem à nutrição para pacientes críticos na unidade de terapia intensiva (UTI) não pode ser descrita com uniforme ou simples por uma série de razões. Tais pacientes frequentemente apresentam problemas múltiplos e simultâneos, cuja evolução pode ser dinâmica, desorganizada, complexa e só coerente quando vista de forma retrospectiva, não sendo passível de repetição. Além disto, sua condição nutricional pode variar desde o normal até desnutrição moderada ou mesmo grave, ser influenciada pela presença de comorbidades como obesidade, câncer ou sarcopenia relacionada à idade, e variar durante o tempo de evolução na UTI na presença de modificações das funções dos órgãos.

Para que se consiga avançar no suporte nutricional adequado como parte integrante do plano terapêutico de pacientes críticos na UTI, o que se necessita é de uma abordagem pragmática que, ao mesmo tempo que leva em conta sua complexidade, proporciona uma abordagem uniforme e simples, que pode ser prontamente aplicada. O objetivo deste artigo é sugerir tal abordagem,<sup>(1)</sup> levando em consideração a triagem e avaliação, o tratamento e o monitoramento do suporte nutricional.

### Quem são os pacientes que necessitam de suporte nutricional?

Segundo a ferramenta de triagem da *Nutritional Risk Screening 2002 - European Society for Clinical Nutrition and Metabolism* (NRS 2002 - ESPEN), definem-se todos os pacientes na UTI como “em risco de desnutrição”,<sup>(2)</sup> o que leva em conta o índice de massa corporal (IMC), a perda de peso e uma doença aguda que sempre está presente nos pacientes de UTI. A avaliação global subjetiva é útil para diagnosticar subnutrição e inclui as perdas de peso, de massa e força muscular, e de gordura. Em termos simples, todos os pacientes admitidos à UTI com uma permanência prevista igual ou superior a 2 dias, necessitam de suporte nutricional. No entanto, é obrigatório detectar os pacientes com IMC abaixo de 18,5kg/m<sup>2</sup> ou com perda de peso, independentemente do IMC, pois eles demandam uma abordagem mais agressiva (Figura 1).

### Quanto prescrever?

Segundo o levantamento *Nutrition Day ICU*, nos 9.777 pacientes triados não havia uma prescrição padrão,<sup>(3)</sup> o que sugere que, em sua maioria, os

**Conflitos de interesse:** Nenhum.

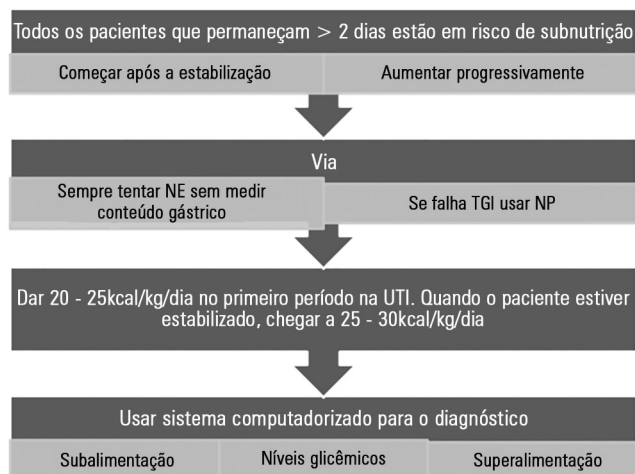
Submetido em 12 de dezembro de 2016  
Aceito em 12 de dezembro de 2016

**Autor correspondente:**

Pierre Singer  
Sackler School of Medicine, Tel Aviv University  
P.O. Box 39040, Tel Aviv 6997801, Israel  
E-mail: psinger@clalit.org.il

**Editor responsável:** Thiago Costa Lisboa

DOI: 10.5935/0103-507X.20160070



**Figura 1** - Fluxograma para obter efetividade do suporte nutricional em pacientes críticos. NE - nutrição enteral; NP - nutrição parenteral; TGI - trato gastrointestinal; UTI - unidade de terapia intensiva.

pacientes recebiam nutrição excessiva ou deficiente. A alimentação deficiente tem um impacto negativo nos desfechos clínicos, enquanto a alimentação excessiva resulta em aumento da glicemia, produção de dióxido de carbono ( $VCO_2$ ), duração da ventilação, assim como das infecções. Há muitas equações disponíveis para o planejamento das necessidades energéticas, mas sua precisão é baixa, o que pode se traduzir em grandes balanços positivos ou negativos<sup>(4)</sup> em comparação ao que se obtém com uso de uma avaliação por calorimetria indireta. Como na maioria das UTI a calorimetria indireta não está disponível, recomendamos utilizar uma equação simples: 20 a 25kcal/kg/dia e 1,2 a 2,0g/kg/dia de proteínas.<sup>(5)</sup> O peso real deve ser utilizado quando o IMC é baixo, enquanto o peso ideal deve ser utilizado nos casos com IMC superior a 30.

O monitoramento computadorizado do fornecimento de energia e proteínas é muito útil para melhorar a detecção de excesso ou deficiência nutricional, e atualmente está mais disponível. Temos utilizado esta abordagem para demonstrar a associação entre o balanço energético negativo e o aumento das complicações.<sup>(6)</sup> Recente estudo francês com pacientes de UTI utilizou um sistema computadorizado para dar suporte à tomada de decisão com relação à obtenção dos alvos nutricionais.<sup>(7)</sup> Os autores demonstraram que, em comparação aos controles históricos, mais pacientes do grupo com assistência computadorizada obtiveram 80% dos alvos nutricionais, tanto em relação a calorias (79% *versus* 45%;  $p < 0,001$ ) quanto em relação a nitrogênio (37% *versus* 3%;  $p < 0,001$ ). Além disso, no grupo com assistência computadorizada, a incidência de infecções nosocomiais diminuiu de 59% para 41% ( $p < 0,003$ ).

## Quando iniciar?

A terapia nutricional nem sempre é iniciada precocemente, isto é, dentro das primeiras 24 horas após admissão à UTI. A razão é que a nutrição não é, essencialmente, a primeira necessidade terapêutica para o médico responsável. O suporte nutricional é, em geral, iniciado mais tarde durante a permanência na UTI; é lento para atingir um determinado alvo; e os médicos relutam em prescrever nutrição parenteral nos casos em que a nutrição enteral não atinge as demandas metabólicas.

## Qual via escolher?

A alimentação enteral é a via preferida nos pacientes críticos com contraindicações imediatas para utilização do trato gastrointestinal e tão logo se tenham atingido a estabilização respiratória e a hemodinâmica. A administração de doses elevadas de vasopressores não parece ser uma contraindicação para alimentação enteral, desde que o paciente apresente sinais de estabilidade, conforme observado por Reigner et al. em 3.032 pacientes com choque.<sup>(8)</sup> Nesse estudo, pacientes com alimentação enteral tiveram melhora da sobrevivência após 29 dias, porém houve um aumento da ocorrência de pneumonia associada ao ventilador. As principais contraindicações para alimentação enteral são instabilidade hemodinâmica, níveis de lactato em ascensão ou persistentemente elevados (sugerindo uma possível isquemia intestinal), sangramento gastrointestinal ativo, íleo e diarreia grave, síndrome compartimental abdominal e síndrome do intestino curto. Nestas condições, deve-se dar início à nutrição parenteral.

O principal ponto negativo da nutrição enteral é a falha na obtenção dos alvos nutricionais. Segundo a maioria dos levantamentos, apenas 50% a 60% do alvo é alcançado quando se usa apenas a via enteral,<sup>(9)</sup> o que leva a grave desequilíbrio energético e pode associar-se com aumento das complicações. Por muito tempo, a nutrição parenteral foi considerada um mal, mas, recentemente, um grande e elegante estudo britânico comparou a via enteral com a parenteral, e demonstrou quase não haver diferença entre as vias enteral e parenteral em termos de complicações, encorajando assim o uso de nutrição parenteral nos casos em que a nutrição enteral não consegue atingir os alvos determinados.<sup>(10)</sup> O conceito de nutrição parenteral suplementar é hoje aceito, porém a decisão sobre quando dar início ainda permanece em discussão: após 48 - 72 horas ou após 7 a 10 dias de falha na obtenção de alimentação enteral adequada. Nenhum estudo bem delineado já se propôs a responder esta questão, porém muitos especialistas sugerem iniciar precocemente.<sup>(11)</sup> As recentes diretrizes

da *American Society for Parenteral and Enteral Nutrition* (ASPEN) ainda são cautelosas diante da falta de evidências claras.<sup>(12)</sup>

### Como selecionar os nutrientes?

Não existe uma fórmula “tamanho único” apropriada para nutrição enteral ou parenteral.<sup>(13)</sup> A prioridade deve ser a ingestão proteica, de forma que as fórmulas enterais devem ser selecionadas segundo seu conteúdo proteico para obter a quantidade recomendada, que é de 1,2 a 2g/kg/dia. A maioria das fórmulas não atinge estes níveis, logo, tais fórmulas devem ser evitadas. Dentre as fórmulas remanescentes, algumas utilizam nutrientes poliméricos e são apropriadas para a maioria dos casos. Outras são compostas por dieta semielementar e devem ser preferidas para os pacientes com má absorção ou inanição em longo prazo. Em casos específicos com restrição hídrica, como na insuficiência renal ou respiratória aguda, podem ser utilizadas com sucesso fórmulas com elevada concentração calórica (1,5 a 2kcal/cc).

A nutrição parenteral também deve ser prescrita segundo o conteúdo de aminoácidos, dando preferência a fórmulas que forneçam o máximo de conteúdo proteico. Prefere-se reduzir o conteúdo de carboidratos com uso de emulsões gordurosas para administração endovenosa enriquecidas com ácidos graxos poli-insaturados  $\Omega$ -9 ou  $\Omega$ -3 para reduzir o estresse oxidativo relacionado aos ácidos graxos n-6 poli-insaturados. Estas fórmulas parecem reduzir a taxa de infecções e o tempo de permanência de pacientes críticos.<sup>(5)</sup>

### Como monitorar?

Hoje, em sua maioria, as UTI são equipadas com sistemas de informação computadorizados, que permitem o monitoramento e a armazenagem automáticos de sinais vitais, balanços hídrico e nutricional, além de indicadores de qualidade. Os alvos nutricionais, que podem ser integrados a estes sistemas, devem incluir a ingestão de energia e proteínas em relação ao objetivo, e também a quantidade de carboidratos e lipídeos administrados, inclusive calorias não nutricionais comumente administradas, como as derivadas do propofol, infusões de dextrose e administração de citrato durante as terapias de substituição renal. Isto facilitará o reconhecimento

precoce da superalimentação e as consequências da sobrecarga de lipídeos e carboidratos. Muitos estudos demonstraram a utilidade desta abordagem.<sup>(14)</sup> O controle glicêmico continua a ser um alvo obrigatório. Embora o alvo glicêmico definitivo na UTI ainda não tenha sido definido, aceita-se que o nível sérico de glicose não deve exceder 180mg/dL, enquanto a prevenção da hipoglicemia deve ser intensiva. Além disto, a grande variabilidade glicêmica tem sido associada a maior mortalidade e deve também ser evitada.<sup>(15)</sup> Recentemente foi proposto o uso de sistemas computadorizados para dar suporte à tomada de decisão na UTI com relação à administração e à sintonia fina da insulina. Demonstrou-se que isto reduz a percentagem de níveis glicêmicos acima de 180 e abaixo de 60mg/dL, bem como a variabilidade glicêmica.<sup>(16)</sup> Além disto, o tempo para obtenção da estabilidade é reduzido. Claramente o uso de sistemas computadorizados pode ser de grande ajuda nas condições da UTI, onde a complexidade é maior e mais frequente.

O monitoramento do resíduo gástrico perdeu sua virtude para detectar a intolerância gastrointestinal à alimentação enteral. Assim, em um estudo prospectivo e randomizado, não houve diferença significativa quanto à obtenção dos alvos calóricos ou quanto à incidência de pneumonia associada ao ventilador entre pacientes com ou sem mensuração do resíduo gástrico.<sup>(17)</sup> No entanto, esta mensuração deve ser mantida para avaliação do trato gastrointestinal, já que este achado em conjunto com outros, como constipação, associa-se a aumento da mortalidade.<sup>(18)</sup>

### Conclusões

Sugerimos uma abordagem pragmática ao suporte nutricional para pacientes críticos na UTI, que leva em conta sua complexidade, ao mesmo tempo em que proporciona uma abordagem simples e uniforme, prontamente aplicável. O processo inclui o fornecimento de nutrição para todos os pacientes que permaneçam mais do que 2 dias na UTI (na ausência de contraindicações claras), dando início precoce à alimentação enteral durante a permanência nesta unidade, definindo alvos para calorias e proteínas e monitorando sua obtenção. Finalmente, deve ser positivamente considerado o uso apropriado de nutrição parenteral na presença de falha do sistema gastrointestinal.

## REFERÊNCIAS

1. Singer P, Hiesmayr M, Biolo G, Felbinger TW, Berger MM, Goeters C, et al. Pragmatic approach to nutrition in the ICU: expert opinion regarding which calorie protein target. *Clin Nutr.* 2014;33(2):246-51.
2. Kondrup J, Allison SP, Elia M, Vellas B, Plauth M; Educational and Clinical Practice Committee, European Society of Parenteral and Enteral Nutrition (ESPEN). ESPEN guidelines for nutrition screening 2002. *Clin Nutr.* 2003;22(4):415-21.
3. Bendavid I, Singer P, Theilla M, Themessl-Huber M, Sulz I, Mouhieddine M, et al. Nutrition Day ICU: A 7 year worldwide prevalence study of nutrition practice in intensive care. *Clin Nutr.* 2016 Aug 9. pii: S0261-5614(16)30178-9. [Epub ahead of print]
4. Reid CL. Poor agreement between continuous measurements of energy expenditure and routinely used prediction equations in intensive care unit patients. *Clin Nutr.* 2007;26(5):649-57.
5. Singer P, Berger MM, Van den Berghe G, Biolo G, Calder P, Forbes A, Griffiths R, Kreyman G, Leverve X, Pichard C, ESPEN. ESPEN Guidelines on Parenteral Nutrition: intensive care. *Clin Nutr.* 2009;28(4):387-400.
6. Dvir D, Cohen J, Singer P. Computerized energy balance and complications in critically ill patients: an observational study. *Clin Nutr.* 2006;25(1):37-44.
7. Conseil M, Carr J, Molinari N, Coisel Y, Cissé M, Belafia F, et al. A simple widespread computer help improves nutrition support orders and decreases infection complications in critically ill patients. *Plos One.* 2013;8(5):e63771.
8. Reigner J, Darmon M, Sonnevile R, Borel AL, Garrouste-Orgeas M, Ruckly S, Souweine B, Dumenil AS, Haouache H, Adrie C, Argaud L, Soufir L, Marcotte G, Laurent V, Goldgran-Toledano D, Clec'h C, Schwebel C, Azoulay E, Timsit JF; Outcome Rea Network. Impact of early nutrition and feeding route on outcomes of mechanically ventilated patients with shock: a post hoc marginal structural model study. *Intensive Care Med.* 2015;41(5):875-86.
9. Heyland DK, Cahill N, Day AG. Optimal amount of calories for critically ill patients: depends on how you slice the cake! *Crit Care Med.* 2011;39(12):2619-26.
10. Harvey SE, Parrott F, Harrison DA, Bear DE, Segaran E, Beale R, Bellingan G, Leonard R, Mythen MG, Rowan KM; CALORIES Trial Investigators. Trial of the route of early nutritional support in critically ill adults. *N Engl J Med.* 2014;371(18):1673-84.
11. Singer P, Doig GS, Pichard C. The truth about nutrition in the ICU. *Intensive Care Med.* 2014;40(2):252-5.
12. McClave SA, Taylor BE, Martindale RG, Warren MM, Johnson DR, Braunschweig C, McCarthy MS, Davanos E, Rice TW, Cresci GA, Gervasio JM, Sacks GS, Roberts PR, Compher C; Society of Critical Care Medicine; American Society for Parenteral and Enteral Nutrition. Society of Critical Care Medicine; American Society for Parenteral and Enteral Nutrition. Guidelines for the Provision and Assessment of Nutrition Support Therapy in the Adult Critically Ill Patient: Society of Critical Care Medicine (SCCM) and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (A.S.P.E.N.). *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2016;40(2):159-211. Erratum in *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2016 Nov;40(8):1200.
13. Hegazi RA, Wlshcmeyer PE. Clinical review: Optimizing enteral nutrition for critically ill patients--a simple data-driven formula. *Crit Care.* 2011;15(6):234.
14. Berger MM, Revelly JP, Wasserfallen JB, Schmid A, Bouvry S, Cayeux MC, et al. Impact of a computerized information system on quality of nutritional support in the ICU. *Nutrition.* 2006;22(3):221-9.
15. Egi M, Bellomo R, Stachowski E, French CJ, Hart G. Variability of blood glucose concentration and short-term mortality in critically ill patients. *Anesthesiology.* 2006;105(2):244-52.
16. Plank J, Blaha J, Cordingley J, Wilinska ME, Chassin LJ, Morgan C, et al. Multicentric, randomized, controlled trial to evaluate blood glucose control by the model predictive control algorithm versus routine glucose management protocols in intensive care unit patients. *Diabetes Care.* 2006;29(2):271-6.
17. Reigner J, Mercier E, Le Gouge A, Boulain T, Desachy A, Bellec F, Clavel M, Frat JP, Plantefevre G, Quenot JP, Lascarrou JB; Clinical Research in Intensive Care and Sepsis (CRICS) Group. Effect of not monitoring residual gastric volume on risk of ventilator-associated pneumonia in adults receiving mechanical ventilation and early enteral feeding: a randomized controlled trial. *JAMA.* 2013;309(3):249-56.
18. Reintam Blaser A, Poeze M, Malbrain ML, Björck M, Oudemans-van Straaten HM, Starkopf J; Gastro-Intestinal Failure Trial Group. Gastrointestinal symptoms during the first week of intensive care are associated with poor outcome: a prospective multicentre study. *Intensive Care Med.* 2013;39(5):899-909.