

# Terapia nutricional no paciente queimado

## *Nutritional therapy in burn patient*

Maria Cristina do Valle Freitas Serra<sup>1</sup>, Andréia De Luca Sacramento<sup>2</sup>, Luana Monteiro da Costa<sup>3</sup>, Patrícia Brito Ramos<sup>3</sup>, Luiz Macieira Guimarães Junior<sup>4</sup>

### RESUMO

Em pacientes queimados, o hipermetabolismo estimula o aumento das necessidades protéico-calóricas, influencia no início da nutrição precoce, assim que estabilizados hemodinamicamente. O suporte nutricional e metabólico atenua a sepse, diminui o risco de complicações em pacientes graves, minimiza a resposta metabólica ao trauma e suas consequências, como a perda de peso, a redução dos mecanismos de defesa e a diminuição do processo cicatricial. Alguns nutrientes, como glutamina, arginina, antioxidantes e ácidos graxos, têm efeito imunomodulador. É indicada terapia nutricional enteral (TNE) em pacientes que apresentem superfície corporal queimada (SCQ) acima de 30% em adultos, 20% em crianças ou ainda apresentando lesões graves. A terapia nutricional parenteral (TNP) só deve ser indicada em casos de íleo paralítico ou na impossibilidade total de utilização do tubo digestivo. Várias equações foram propostas para estimar o gasto energético em pacientes queimados; a mais popular é a de Curreri, porém indica-se a calorimetria indireta como avaliação de gasto energético basal em pacientes com SCQ superior a 40%. As medidas antropométricas, bioquímicas e imunológicas sofrem alterações, devido à grande instabilidade hemodinâmica comum na fase inicial das queimaduras. O indicativo de uma resposta terapêutica adequada é a estabilização dos níveis séricos de albumina e de outras proteínas, além da evolução do processo cicatricial das lesões. O objetivo deste trabalho é demonstrar a importância da terapia nutricional em pacientes grandes queimados.

**DESCRITORES:** Queimaduras. Terapia nutricional. Apoio nutricional.

### ABSTRACT

In burn patients, the hypermetabolism stimulates increased protein and caloric needs, influences the onset of early nutrition, so stabilized hemodynamically. The nutritional and metabolic support attenuates sepsis, reduces the risk of complications in critically ill patients, minimizing the metabolic response to trauma and its consequences such as weight loss, reduction of defense mechanisms and the reduction of the healing process. Some nutrients such as glutamine, arginine, antioxidants, fatty acids have immunomodulating effect. Enteral nutrition therapy (ENT) is indicated in patients who have above 30% body surface area (BSA) in adults, 20% in children presenting or serious injury. Parenteral nutrition therapy (NPT) should only be recommended in cases of ileus or inability to use the total digestive tract. Several equations have been proposed to estimate energy expenditure in burn patients; the most popular is the Curreri, but indicates the indirect calorimetry and assessment of resting energy expenditure in patients with BSA greater than 40%. The anthropometric, biochemical and immunological changes are suffering because of hemodynamic instability common in the early stage of burns. The indicator of an adequate therapeutic response is the stabilization of serum albumin and other proteins, and the evolution of the healing process of injuries. The objective of this study is to demonstrate the importance of nutrition therapy in severe burn patients.

**KEYWORDS:** Burns. Nutrition therapy. Nutritional support.

1. Coordenadora pediátrica do Centro de Tratamento de Queimados (CTQ) do Hospital Federal do Andaraí, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
2. Nutricionista com mestrado em nutrição do CTQ do Hospital Federal do Andaraí, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
3. Nutricionistas do CTQ do Hospital Federal do Andaraí, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
4. Chefe do CTQ do Hospital Federal do Andaraí, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

**Correspondência:** Maria Cristina do Valle Freitas Serra  
Hospital Geral do Andaraí, Centro de Tratamento de Queimados  
Rua Leopoldo, 280 – Andaraí – Rio de Janeiro, RJ, Brasil – CEP 20541-170  
E-mail: mcristis@superig.com.br  
Artigo recebido: 11/5/2011 • Artigo aceito: 16/6/2011

○ suporte nutricional e metabólico é essencial no paciente grave para a redução da mortalidade. O déficit nutricional predispõe à sepse e aumenta o risco de complicações<sup>1</sup>.

Algumas questões norteiam nossos primeiros passos em relação à terapia nutricional a ser instituída: Por quê nutrir? Quando nutrir? Como nutrir? Utilizando que substratos?

### 1. Por que nutrir?

O paciente gravemente queimado manifesta maior grau de hipermetabolismo quando comparado a qualquer outra situação de estresse. A gravidade e a duração da resposta hipermetabólica estão diretamente relacionadas com a gravidade da lesão, podendo alcançar cifras de até 150 a 200% acima dos valores basais<sup>2</sup>.

### 2. Quando nutrir?

○ mais cedo possível. O ideal é iniciar nas primeiras 6 horas<sup>3,4</sup>.

### 3. Como nutrir?

Os pacientes com queimaduras ocupando mais de 25% da superfície corporal (SC) e as crianças com superfície corporal queimada (SCQ) acima de 15% merecem maior atenção no aspecto nutricional, uma vez que raramente são capazes de ingerir quantidade suficiente de nutrientes para manter uma nutrição adequada. Porém, são nas lesões graves (segundo e terceiro graus), que comprometem mais de 30% da SC dos adultos e 20% da SC das crianças, que se indica a terapia nutricional por sonda, após a estabilidade hemodinâmica<sup>5,6</sup>.

Em casos de área queimada inferior a 20%, a terapia nutricional pode ser instituída quando:

- Há história prévia de desnutrição;
- Perda de peso importante no decorrer da internação;
- Em lesões de cavidade oral que limitem a ingestão diária;
- Em situações de doenças associadas, como fraturas ou trauma de crânio.

#### 3.1. A dieta por via oral

A via oral inicia-se nas primeiras 6 horas pós-injúria, com consistência e volume adaptados de acordo com a tolerância de cada paciente, mesmo em queimaduras mais graves, que cursam com maior instabilidade, ou nas lesões de face, onde a dieta líquida é melhor tolerada<sup>5</sup>.

As complicações mais frequentes podem estar associadas a quadro de náuseas, vômitos e distensão abdominal, principalmente na fase inicial, sendo minimizado com uso regular de antieméticos.

Normalmente pacientes com SCQ igual ou inferior 20% conseguem obter adequado aporte protéico-calórico somente pela via oral, podendo ser indicada em alguns casos a utilização de suplementos<sup>5</sup>.

#### 3.2 A nutrição por sonda

A nutrição enteral (NE) por sonda, associada à dieta oral, está indicada em pacientes com SCQ superior a 30% ou em casos de comprometimento do estado nutricional prévio ou no decorrer da internação. Foi demonstrado que o início da alimentação enteral logo após o trauma atenua marcadamente a resposta hipermetabólica<sup>7</sup>.

### 3.3 Estratégia na administração da dieta

○ total calórico da dieta é dividido entre a via oral e enteral. A dieta por via oral é sempre mantida e, conforme o paciente comece a aceitar melhor a dieta oral e a queimadura a cicatrizar, diminui-se o volume da enteral e aumenta-se o volume oral, até a retirada completa da enteral<sup>4,8</sup>.

○ volume inicial da dieta enteral é de aproximadamente 1000 ml para os adultos e 1 a 2 ml/kg/hora para as crianças<sup>4,8,9</sup>.

○ volume é aumentado gradativamente, observando-se sempre sinais de intolerância à dieta, como:

- Distensão abdominal;
- Vômitos;
- Diarreia.

Na grande maioria das vezes, a intolerância ocorre em razão do gotejamento acelerado da dieta enteral. Para que isso não ocorra é importante o uso de bomba de infusão<sup>4,9</sup>.

#### 4. Utilizando que substratos?

Embora existam controvérsias com relação à composição ideal da nutrição a ser oferecida, fica claro que estes pacientes requerem quantidades aumentadas de calorias e proteínas. A desnutrição protéico-calórica no queimado é evidenciada por grande perda de peso e balanço nitrogenado acentuadamente negativo, consequências comuns da resposta metabólica à queimadura<sup>2,10,11</sup>.

A oferta de carboidratos é fundamental, já que a área queimada e os componentes celulares do sistema imune são consumidores de glicose. Além disso, a administração de carboidratos minimiza o catabolismo protéico<sup>2,11</sup>.

A oferta de lipídeos complementa com a glicose o preenchimento das necessidades energéticas, fornece ácidos graxos essenciais e propicia um melhor balanço nitrogenado. Os lipídeos tornaram-se reconhecidos como moduladores do metabolismo, com importantes funções nutricional, estrutural e reguladora. A provisão de 25% a 30% das calorias não protéicas minimiza os problemas gerados com a administração excessiva de glicose<sup>2,6,12</sup>.

○ metabolismo protéico é profundamente alterado. Os aminoácidos constituem a principal fonte energética na fase aguda da lesão. A alanina e a glutamina são maciçamente mobilizadas para gliconeogênese. A reposição de proteínas é importante para melhora na sobrevida e no processo cicatricial<sup>1,4</sup>.

Mantendo a relação kcal não protéica/nitrogênio em 100:1, observou-se melhora no balanço nitrogenado e na sobrevida de pacientes com queimaduras graves. De modo geral, a oferta de 2-3 g/kg/dia supre as necessidades diárias destes pacientes<sup>1,2,4</sup>.

Com relação à estimativa do gasto energético nas queimaduras, existem várias equações propostas, cada qual com suas vantagens e limitações.

#### 4.1 Provisão de nutrientes específicos

Os pacientes em estado crítico, como os grandes queimados, podem apresentar redução em até 25% de glutamina intracelular,

podendo ocasionar consequências prejudiciais para mucosa intestinal e para o sistema imune<sup>13</sup>. Em pacientes queimados, a infusão recomendada é de 0,5 g/kg (máximo 30 g/dia).

A arginina, também considerada um aminoácido condicionalmente essencial, exerce influência na resposta inflamatória e imune, além de ser muito importante no processo de cicatrização, já que é indutor da angiogênese. A oferta suplementar de arginina aumenta a deposição de colágeno nas feridas, por mecanismos ainda não totalmente compreendidos<sup>5,13</sup>.

Estudos ainda revelam que a associação da dieta enteral enriquecida com arginina, fibras e antioxidantes tem diminuído a taxa de sepse em pacientes críticos. Dados relativos à suplementação de arginina (17 g/dia) sugerem melhora na cicatrização e resposta imune<sup>8,13</sup>.

Com relação aos ácidos graxos, uma vez que o ômega 6 (ácido linoléico) e o seu produto ácido araquidônico exercem efeito modulador sobre o sistema imunológico, por meio da produção de prostaglandina, a quantidade e o tipo de lipídeo exógeno podem desempenhar um papel importante na resposta imune<sup>13</sup>.

Vários tipos de ácidos graxos estão atualmente disponíveis para uso em pacientes graves. Segundo a *British Nutrition Foundation*, a relação ômega 6 : ômega 3 para o paciente crítico deve ser de 4 : 1. O aumento exagerado de ômega 3, com diminuição desta relação a níveis muito abaixo de 3 : 1, leva a alterações não desejáveis na coagulação sanguínea e na resposta inflamatória<sup>6,13</sup>.

Estados graves inflamatórios, como queimaduras, geram enormes quantidades de radicais livres, cujas ações deletérias não encontram defesa suficiente nos agentes antioxidantes disponíveis<sup>1,2,6</sup>.

Dentre os nutrientes com ação antioxidante salientam-se, principalmente, as vitaminas A, C e E, minerais, como zinco, selênio, e também a cisteína.

Os requerimentos precisos em relação às queimaduras permanecem indeterminados, mas se admite que a oferta aumentada de vitaminas lipossolúveis e do complexo B é indicada<sup>1,2,8</sup>.

## 5. Monitorização da terapia nutricional no queimado

O objetivo principal da terapia é minimizar a resposta metabólica ao trauma e suas consequências, como a perda de peso, a redução dos mecanismos de defesa e a diminuição do processo cicatricial.

A monitorização do paciente queimado não é feita de forma convencional, uma vez que, durante a grande instabilidade hemodinâmica, comum na fase inicial das queimaduras, as medidas antropométricas, bioquímicas e imunológicas sofrem alterações, sendo os valores obtidos limitados como índices nutricionais<sup>4,5,13</sup>.

O balanço hídrico, muito utilizado na terapia intensiva, não tem valor na queimadura, pois as perdas insensíveis são de difícil quantificação. Desta forma, a monitorização do volume urinário de 24 horas é importante para a programação de hidratação diária<sup>4,10</sup>.

As grandes perdas nitrogenadas limitam a utilização do balanço nitrogenado e a excreção de creatinina. Os níveis de proteínas circulantes são influenciados pelo aumento das taxas de síntese e degradação, perdas exudativas e transfusões.

A estabilização dos níveis séricos de albumina e de outras proteínas, dentro de valores normais, é indicativa de resposta terapêutica adequada<sup>2,6</sup>.

A terapia nutricional deve ser ajustada e programada para suprir as necessidades diárias de nutrientes, considerando não só o momento metabólico, mas também a programação cirúrgica, já que são vários os procedimentos de desbridamento e enxertia.

Desta forma, a avaliação clínica diária do paciente é de suma importância, pois é capaz de revelar alterações importantes, que se corrigidas precocemente favorecem um menor tempo de internação.

## REFERÊNCIAS

1. Macedo J. Imunodepressão no queimado: patogênese e fator de risco para sepse. *Rev Bras Queimaduras*. 2003;2(1):16-26.
2. Demling RH, Seigne P. Metabolic management of patients with severe burns. *World J Surg*. 2000;24(6):673-80.
3. Caparrós T, Lopez J, Grau T. Early enteral nutrition in critically ill patients with a high protein diet enriched with arginine, fiber, and antioxidants compared with a standard high-protein diet. Effect on nosocomial infections and outcome. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2001;25(6):299-308.
4. Harsanyi L, Allison SP, Berger MM. Nutritional support in burn patients. *ESPEN Congress Basics in Clinical Nutrition*. 2001;234-9.
5. Mayes T, Gottschlich MM. Burns. In: Matarese LE, Gottschlich MM, eds. *Contemporary nutrition support practice*. 1<sup>st</sup> ed. Philadelphia:Saunders;1998. p.590-607.
6. Peck MD. Practice guidelines for initial nutritional support of burn patients. *Annals ASPEN Congress*; 2001;315-9.
7. Garrel D, Patenaude J, Nedelec B, Samsom L, Dorais J, Champoux J, et al. Decreased mortality and infectious morbidity in adult burn patients given enteral glutamine supplements: a prospective, controlled, randomized clinical trial. *Crit Care Med*. 2003;31(10):2444-9.
8. Sacramento ADL, Serra MC, Gomes DR. Terapia nutricional no paciente queimado. In: Maciel E, Serra MC, eds. *Tratado de queimaduras*. Rio de Janeiro:Atheneu;2004. p.267-74.
9. Serra MC. A criança queimada. In: Gomes DR, Serra MCVF, Pellon MA, eds. *Queimaduras*. Rio de Janeiro:Revinter;1995. p.41-66.
10. Herndon DN, Rutan RL, Rutan TC. Management of the pediatric patient with burns. *J Burn Care Rehabil*. 1993;14(1):3-8.
11. Hart DW, Wolf SE, Herndon DN, Chinkes DL, Lal SO, Obeng MK, et al. Energy expenditure and caloric balance after burn: increased feeding leads to fat rather than lean mass accretion. *Ann Surg*. 2002;235(1):152-61.
12. Lameu E, Andrade P. Resposta endócrino-metabólica ao trauma. In: Maciel E, Serra MC, eds. *Tratado de queimaduras*. Rio de Janeiro:Atheneu;2004. p.267-74.
13. Zhou YP, Jiang ZM, Sun YH, Wang XR, Ma EL, Wilmore D. The effect of supplemental enteral glutamine on plasma levels, gut function, and outcome in severe burns: a randomized, double-blind, controlled clinical trial. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2003;27(4):241-5.