

# Terapia nutricional precoce no trauma: após o A, B, C, D, E, a importância do F (FEED)

## *Early nutritional therapy in trauma: after A, B, C, D, E, the importance of the F (FEED)*

ALBERTO BICUDO-SALOMÃO, ACBC-MT<sup>1</sup>; RENATA RODRIGUES DE MOURA<sup>2</sup>; JOSÉ EDUARDO DE AGUILAR-NASCIMENTO, TCBC-MT<sup>3</sup>

### R E S U M O

Um número significativo de mortes no trauma ocorre dias a semanas após a injúria inicial, sendo causado por infecções e insuficiência orgânica, relacionadas a hipercatabolismo e consequente desnutrição proteica aguda. A terapia nutricional deve ser planejada e incluída com as demais condutas de reanimação para pacientes politraumatizados e grandes queimados. A rápida aquisição de uma via para suporte nutricional é importante para início da terapia nutricional precoce em até 48 horas do atendimento. A via enteral é a opção preferencial no pós-operatório de pacientes traumatizado mas a via parenteral deve ser prescrita quando a enteral está contraindicada ou insuficiente. Após as medidas iniciais ditadas pelo ATLS, sintetizadas em A (*air*), B (*breath*), C (*circulation*), D (*disability*) e E (*exposure*), nós incluímos a letra F (*feed*) para enfatizar a importância do atendimento nutricional precoce no trauma.

**Descritores:** Trauma múltiplo. Queimaduras. Procedimentos cirúrgicos. Terapia nutricional. Nutrição enteral.

### INTRODUÇÃO

Há consistente correlação entre o estado nutricional e os resultados do tratamento cirúrgico. Déficits nutricionais associam-se a maior tempo de internação hospitalar, maiores índices de complicações pós-operatórias e mortalidade. A terapia nutricional perioperatória tem papel fundamental na melhora dos resultados clínicos<sup>1</sup>.

Considera-se terapia nutricional precoce quando iniciada com até 48 horas da admissão hospitalar ou da realização de uma operação. Pode ser realizada pela via enteral (terapia nutricional enteral - TNE), parenteral (terapia nutricional parenteral - TNP) ou ambas. A escolha da melhor via, o tempo ideal de início, especialmente nos pacientes gravemente enfermos e potencialmente instáveis, continua sendo motivo de discussões<sup>2</sup>.

O trauma leva ao óbito segundo uma distribuição trimodal. O pico inicial (50%) ocorre logo após o acidente e deve-se a lesões graves, muitas vezes incompatíveis com a vida. Nesta situação, geralmente o óbito só pode ser evitado com medidas preventivas. O segundo pico (30%) ocorre em torno da primeira e segunda hora após o trauma. Deve-se, habitualmente, a lesões graves que comprometem a respiração e induzem a sangramento maciço.

Repetidas evidências de literatura demonstram existir neste grupo um componente apreciável de "mortes evitáveis", ou seja, de insucessos terapêuticos devidos a retardo do tratamento ou a tratamento inadequado. O terceiro pico (20%) é tardio, ocorrendo dias a semanas após o trauma, sendo causado por infecções e insuficiência orgânica, devidas tanto ao trauma em si, como a possíveis falhas no atendimento inicial prestado à vítima. Dentre as causas que aumentam a mortalidade no terceiro pico, podemos seguramente apontar a negligência em relação a aquisição precoce de uma via de suporte nutricional e, conseqüentemente, o atraso na introdução da terapia nutricional, ocasionando piora nas condições clínicas de um paciente já seriamente debilitado<sup>3</sup>.

#### Racional para terapia nutricional precoce no trauma

O aumento do catabolismo e consequente desnutrição proteica aguda é uma condição frequente no trauma<sup>4</sup>. A reação inflamatória sistêmica aguda que se segue (SIRS – síndrome da resposta inflamatória sistêmica) é diretamente relacionada a magnitude do trauma e suscita logo após alguns dias uma outra reação anti-inflamatória (CARS – síndrome da reação anti-inflamatória compensató-

Trabalho realizado na Universidade Federal do Mato Grosso (UFMT), Brasil.

1. Cirurgião Assistente do Departamento de Clínica Cirúrgica da FCM/UFMT; 2. Acadêmica de Medicina, integrante da Liga do Trauma, Urgências e Emergências (LUTE), Departamento de Clínica Cirúrgica da FCM/UFMT; 3. Professor Titular do Departamento de Clínica Cirúrgica da FCM/UFMT. Pesquisador nível 2 do CNPq.

ria). Esse mecanismo bimodal pode levar a grande perda de massa magra, deficiência de cicatrização, imunoparalisia e, em última instância, a disfunção de múltiplos órgãos<sup>2,5</sup>. Ao longo da última década, têm-se demonstrado que esses pacientes são beneficiados com o emprego de terapia nutricional precoce e principalmente se esta contiver imunomoduladores<sup>3,6</sup>. O objetivo da terapia nutricional precoce é diminuir a perda de massa magra, prover calorias e melhorar a imunidade e cicatrização do paciente.

Preconizamos dessa forma, que os protocolos de atendimento a pacientes nessas condições, incluam nas medidas iniciais a serem adotadas, além das recomendações formais, sintetizadas em A (air), B (breath), C (circulation), D (disability) e E (exposure), a letra "F" (feed), enfatizando-se assim a importância da terapia nutricional precoce na recuperação pós-injúria<sup>3</sup>. Isto permitirá mudanças nas práticas até então adotadas em muitos centros. Nesse aspecto as Diretrizes Brasileiras de Terapia Nutricional (DITEN) editadas pela Associação Médica Brasileira e Conselho Federal de Medicina e produzida pela SBNPE (Sociedade Brasileira de Nutrição Parenteral e Enteral) constitui um importante avanço para a sistematização de condutas no trauma<sup>3,6</sup>.

### **Nutrição enteral ou nutrição parenteral precoce?**

Em operações eletivas, por ser mais fisiológica, a TNE precoce traz notórias vantagens em relação a TNP. Tais efeitos estão relacionados sobretudo a modulação da resposta imune e manutenção da integridade intestinal (barreira intestinal), prevenindo a translocação bacteriana e o crescimento exacerbado de germens patogênicos<sup>2,5,3,7</sup>.

De modo análogo, a TNE parece ser a opção preferencial no pós-operatório de pacientes traumatizados<sup>2</sup>. Uma recente revisão da literatura, mostra que há redução significativa de complicações infecciosas e tempo de internação hospitalar quando comparada a TNP precoce<sup>3</sup>. Nesse sentido, parece não haver benefícios com o uso da TNP isoladamente em vítimas de trauma<sup>8</sup>. Seu uso deve ser reservado a pacientes incapazes de tolerar a terapia enteral ou como complementação a mesma. Em recente metanálise<sup>9</sup> envolvendo seis estudos randomizados e 234 pacientes, a TNE precoce iniciada até 24h pós-trauma ou internação em UTI em pacientes cirúrgicos esteve associada com redução significativa da mortalidade (OR 0.34, IC95% 0.14-0.85) e pneumonia (OR 0.31, IC95% 0.12-0.78). Em pacientes vítimas de traumatismo craniano, a TNE precoce pode diminuir complicações gerais e infecciosas<sup>10</sup>. Nesses pacientes também está claramente estabelecido que a TNE é a rota preferencial para suporte nutricional em comparação a TNP<sup>11</sup>. Não obstante, a TNE iniciada tardiamente pode ter resultados deletérios<sup>8</sup>. Em metanálise, Simpson e Doig (2005)<sup>12</sup> demonstraram que a sobrevivência de pacientes críticos (incluindo vítimas de trauma) foi maior em pacientes submetidos a TNP precoce em comparação a TNE iniciada tardiamente (OR 0.29, IC95% 0.12-0.70).

### **Terapia nutricional precoce em pacientes submetidos a laparotomia para controle de danos**

Diversos estudos têm demonstrado consistentemente que a TNE precoce no pós-operatório de operações abdominais é segura e bem tolerada<sup>2,3</sup>. No entanto, ela só deve começar após a estabilidade hemodinâmica do paciente. O início antes disso pode trazer complicações graves tais como necrose intestinal<sup>13</sup>. A TNE precoce não está relacionada a aumento nas complicações gastrintestinais, incluindo fístula ou deiscência anastomótica, um receio muito comum entre os cirurgiões, e que acaba dificultando seu uso rotineiro<sup>2,3,8,14</sup>. Contrariamente, o início precoce da alimentação via oral ou enteral pode reduzir complicações relacionadas a ferida operatória e cicatrização, complicações sépticas, perda de peso e melhorar o balanço nitrogenado no pós-operatório<sup>2,3,6</sup>.

A laparotomia para controle de danos tornou-se procedimento rotineiro após trauma com hemorragias de difícil controle levando ao choque<sup>15</sup>. Em estudo multicêntrico prospectivo, Dissanaik e cols. avaliaram a segurança e efetividade da TNE nesses pacientes. Dos 100 pacientes incluídos, 32 foram submetidos a TNE precoce e 68 a TNE tardia. Não foram encontradas diferenças em relação a disfunção de múltiplos órgãos, dias de ventilação mecânica, dias de internação em UTI, tempo de internação hospitalar ou mortalidade entre os dois grupos. Entretanto, a incidência de pneumonia foi significativamente menor nos pacientes submetidos a TNE precoce (43.8 vs. 72,1%,  $p=0.008$ ). A TNE precoce, além de factível e segura, foi fator de risco independente em relação a redução da incidência de pneumonia (OR 0.32, IC95% 0.13-0.79) em pacientes submetidos a operação para controle de danos<sup>16</sup>.

### **Imunonutrição no trauma**

Embora não haja consenso, têm sido demonstrado benefícios adicionais da TNE no trauma com o uso de fórmulas imunomoduladoras (glutamina, arginina, nucleotídeos, ácidos graxos ômega 3). Em 2006, a ESPEN (*European Society for Metabolism and Nutrition*) propôs em seus *guidelines* o uso de imunonutrição no trauma com nível A de recomendação<sup>17</sup>. Várias metanálises sobre os efeitos da imunonutrição em doentes críticos foram conduzidas<sup>18,19,20</sup>. Heyland e cols. em 2001<sup>20</sup>, numa revisão envolvendo 22 estudos e 2000 pacientes, mostraram que a imunonutrição suplementando a nutrição enteral levou a significativa redução de complicações infecciosas (RR 0.66, IC95% 0.54-0.80). Todavia, não houve ganho na mortalidade desses pacientes (RR 1.10, IC95% 0.93-1.31).

Nota-se grande heterogeneidade em relação ao tipo de fórmula utilizada, variedade da população avaliada e qualidade dos estudos publicados até o momento. Em revisão recente, Todd e cols.<sup>8</sup> sugerem que o uso de fórmulas imunomoduladoras deve ser reservado a pacientes traumatizados de alto risco, incluindo os grandes politraumatizados. No entanto, atenção deve ser dada a

exata combinação de imunonutrientes necessárias para se obter algum benefício (ou evitar-se um potencial malefício), o que não está, até o presente momento, claramente definido pela literatura, conforme será discutido mais adiante.

### **Terapia nutricional precoce em grandes queimados**

As queimaduras graves determinam desnutrição grave devido a intenso e prolongado estado hipermetabólico (podendo durar até um ano após a injúria inicial)<sup>4,21</sup>. Nos últimos anos, a TNE precoce tornou-se extremamente importante na condução inicial desses pacientes. A TNE precoce está relacionada a prevenção do fêeo adinâmico, úlceras de stress e outros efeitos do hipermetabolismo<sup>22</sup>. Protocolos internacionais como os da ABA (*American Burn Association*)<sup>23</sup> e outros<sup>3,17,24</sup> preconizam que pacientes criticamente enfermos, vítimas de queimaduras, devem iniciar quão precocemente quanto possível a TNE, desde que o trato digestivo esteja apto. Para o *Canadian Clinical Practice Guidelines*, o início da TNE deve ocorrer nas primeiras 48h após a admissão desses pacientes em UTI<sup>25</sup>. A alimentação intra-gástrica precoce é preconizada pela *Eastern Association for the Surgery of Trauma* uma vez que demonstrou-se que o retardo maior que 18h para início da mesma resulta em altos índices de gastroparesia, levando a necessidade de TNP<sup>26</sup>. Essa sociedade preconiza a passagem precoce da sonda de alimentação, ainda na sala de atendimento do trauma. Mosier e cols.<sup>27</sup>, em estudo multicêntrico publicado no ano de 2011, observaram que a TNE iniciada nas primeiras 24h após admissão teve relação com menor tempo de internação em UTI (40.7 vs. 52.5 dias,  $p=0.03$ ) e incidência de infecção de ferida (54.5 vs. 80%,  $p=0.01$ ). Entretanto, alguns estudos, incluindo uma revisão sistemática sobre o assunto<sup>28</sup>, não têm demonstrado impacto da TNE em variáveis clínicas como tempo de internação hospitalar, índices globais de infecção (incluindo pneumonia) e mortalidade<sup>29</sup>. Apesar de segura e factível, a maior dificuldade para adoção da TNE nas primeiras 24h é observada em pacientes com escore APACHE II elevado e maior superfície corporal queimada. Assim, esses pacientes devem ser vistos com maior atenção visando a implementação em tempo hábil da TNE precoce.

Pacientes com superfície corporal queimada superior a 20% devem receber terapia nutricional na medida que não conseguirão suprir suas necessidades energéticas apenas pela via oral<sup>30</sup>. A TNE, seja por via intra-gástrica ou trans-pilórica deve ser a opção de escolha para esses pacientes. Dada as bem documentadas vantagens da TNE sobre a TNP em paciente queimados<sup>31,32</sup>, esta última deve ser indicada apenas em casos reservados, em que o trato digestivo não esteja em condições de receber NE, até que o mesmo esteja apto<sup>28</sup>. Enfatizamos que, independente da via de administração, deve-se ter em mente a importância

da terapia nutricional precoce nesses casos.

### **Terapia nutricional precoce no trauma grave**

O momento da injúria, de sua internação (em UTI ou não) ou, preferencialmente, de ambos, passa a ser o ponto de referência para a partir daí iniciar-se a terapia nutricional. Independente disso, o foco principal da terapia nutricional no trauma grave visa suporte no tratamento ou prevenção de infecções, melhora do estresse oxidativo e a modulação da resposta imuno-inflamatória<sup>9,33,34,35</sup>.

Em pacientes com trauma grave em terapia intensiva, a TNE precoce tem sido amplamente documentada e está associada com diminuição de complicações infecciosas e melhor controle glicêmico<sup>36</sup>. A recomendação de início, no entanto, é de aguardar a estabilidade hemodinâmica do paciente<sup>13</sup>. O controle glicêmico é importante e, portanto, no início a quantidade de calorias não deve passar de 25kcal/kg/dia. Em oposição, a quantidade de proteínas deve ser alta, entre 1,5 a 2 g/kg/dia<sup>3</sup>.

Geralmente, o período necessário com TNE para atingir a meta calórica varia de três a sete dias, mesmo em UTIs com protocolos formais de terapia nutricional<sup>37</sup>. Todavia, a TNE pode cursar com intolerância gastrointestinal aumentando o tempo para atingir a meta e ocasionando assim, déficit calórico-proteico durante a primeira semana de internação em UTI.<sup>38</sup> Isso pode levar a infecções, maior tempo de ventilação mecânica, de internação em UTI e úlceras de pressão<sup>39,40</sup>. O momento de início de uma terapia nutricional mista (TNE e TNP) é controverso<sup>2</sup>. As diretrizes da ESPEN recomendam a administração simultânea de TNP complementar a TNE após dois dias em pacientes que não podem ou estão recebendo uma TNE não suficiente<sup>41</sup>. Essa conduta pode ser explicada por dados recentes oriundos de metanálise, revelando baixa mortalidade com o uso de TNP precoce em pacientes críticos<sup>12,36</sup>. Todavia, para a ASPEN (*American Society for Parenteral and Enteral Nutrition*)<sup>42</sup> a TNP não deve ser iniciada antes de sete dias do paciente sem suporte nutricional ou com TNE não suficiente. Essas diferenças na prática nutricional não indicam apenas uma lacuna na evidência sobre o assunto, mas representam também importantes discrepâncias nos custos dispensados aos pacientes sob cuidados intensivos dentro de cada país<sup>43</sup>. Um artigo de revisão recente abordou com profundidade a atual discussão sobre o momento da associação entre TNE e TNP<sup>44</sup>.

Controvérsias existem em relação ao emprego de imunonutrientes nos pacientes criticamente enfermos. Muitas metanálises tem sugerido haverem riscos potenciais quando fórmulas imuno-moduladoras são utilizadas de maneira inapropriada<sup>45</sup>. A doença grave está acompanhada de várias combinações entre inflamação sistêmica e imunossupressão generalizada, que podem ser amenizadas ou exacerbadas com a terapia utilizando-se imunonutrientes. Particularmente em pacientes sépticos a suplementação de arginina pode ter efeitos deletérios<sup>46</sup>. Os níveis plasmáticos de óxido nítrico, a partir da arginina,

umentam progressivamente na medida em que aumenta a severidade da sepse, em especial na presença de disfunção de múltiplos órgãos. A ESPEN<sup>41</sup> recomenda o uso de arginina apenas para pacientes sem maiores critérios de gravidade, sabidamente com escore APACHE II menor que 15. Já a ASPEN<sup>42</sup> desaconselha o uso de arginina no paciente séptico sob qualquer condição.

### Considerações Finais

No trauma, a terapia nutricional precoce deve iniciar logo que houver estabilidade hemodinâmica, preferencialmente, até 48 horas da admissão hospitalar ou da realização de uma operação. Pode ser realizada pela via

enteral (TNE), parenteral (TNP) ou ambas. A TNE parece ser a opção preferencial no pós-operatório de pacientes traumatizados. A TNP deve estar reservada a aqueles que estão incapazes de tolerar a terapia enteral ou como complementação a mesma. Embora não haja consenso, têm sido demonstrado benefícios adicionais da TNE no trauma com o uso de fórmulas imuno-moduladoras (contendo glutamina, arginina, nucleotídeos, ácidos graxos ômega 3). Além das medidas iniciais ditadas pelo ATLS, sintetizadas em A (air), B (breath), C (circulation), D (disability) e E (exposure), incluímos a letra F (feed) para enfatizar a importância do atendimento nutricional precoce na recuperação pós-injúria.

### A B S T R A C T

*A significant number of deaths in trauma occurs days to weeks after the initial injury, being caused by infection and organ failure related to hypercatabolism and consequent acute protein malnutrition. Nutritional therapy should be planned and included with other routines of resuscitation for patients with multiple trauma and severe burns. The rapid acquisition of a route for nutritional support is important to start early nutritional therapy within 48 hours of care. The enteral route is the preferred option in traumatized postoperative patients but the parenteral route should be prescribed when enteral feeding is contraindicated or inadequate. After the initial measures dictated by ATLS, synthesized in the A (airway), B (breathing), C (circulation), D (disability) and E (exposure), we include the letter F (feed) to emphasize the importance of early nutritional care in trauma.*

**Key words:** Multiple trauma. Burns. Surgical procedures. Nutrition therapy. Enteral nutrition.

### REFERÊNCIAS

- Nascimento JEA, Caporossi C, Serra MC, Silva MHGG, Gogolevsky W, Freire EL. Implicações da desnutrição em cirurgia. *Rev Col Bras Cir.* 1991; 18(5):193-7.
- de Aguiar-Nascimento JE, Kudsk KA. Early nutritional therapy: the role of enteral and parenteral routes. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care.* 2008;11(3):255-60.
- Nascimento JEA, Campos AC, Borges A, Correia MITD, Tavares GM. DITEN – Terapia Nutricional no trauma. Projeto Diretrizes – Associação Médica Brasileira e Conselho Federal de Medicina; 2011.
- 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.
- Todd SR, Kozar RA, Moore FA. Nutrition support in adult trauma patients. *Nutr Clin Pract.* 2006;21(5):421-9.
- Biffl WL, Moore EE, Haenel JB. Nutrition support of the trauma patient. *Nutrition.* 2002;18 (11-12):960-5.
- Kuwabara Y, Takeyama H. Nutritional support to prevent infectious complications after surgery. *Nihon Geka Gakkai Zasshi.* 2010;111(6):348-52.
- Todd SR, Gonzalez EA, Turner K, Kozar RA. Update on postinjury nutrition. *Curr Opin Crit Care.* 2008;14(6):690-5.
- Doig GS, Heighes PT, Simpson F, Sweetman EA, Davies AR. Early enteral nutrition, provided within 24 h of injury or intensive care unit admission, significantly reduces mortality in critically ill patients: a meta-analysis of randomised controlled trials. *Intensive Care Med.* 2009;35(12):2018-27.
- Vizzini A, Aranda-Michel J. Nutritional support in head injury. *Nutrition.* 2011; 27(2):129-32.
- Cook AM, Peppard A, Magnuson B. Nutrition considerations in traumatic brain injury. *Nutr Clin Pract.* 2008;23(6):608-20.
- Simpson F, Doig GS. Parenteral vs. enteral nutrition in the critically ill patient: a meta-analysis of trials using the intention to treat principle. *Intensive Care Med.* 2005;31(1):12-23.
- de Aguiar-Nascimento JE, Dock-Nascimento DB, Bragagnolo R. Role of enteral nutrition and pharmaconutrients in conditions of splanchnic hypoperfusion. *Nutrition.* 2010;26(4):354-8.
- Warren J, Bhalla V, Cresci G. Postoperative diet advancement: surgical dogma vs evidence-based medicine. *Nutr Clin Pract.* 2011;26(2):115-25.
- Waibel BH, Rotondo MF. Damage control surgery: it's evolution over the last 20 years. *Rev Col Bras Cir.* 2012;39(4):314-21.
- Dissanaike S, Pham T, Shalhub S, Warner K, Hennessy L, Moore EE, et al. Effect of immediate enteral feeding on trauma patients with an open abdomen: protection from nosocomial infections. *J Am Coll Surg.* 2008;207(5):690-7.
- Weimann A, Braga M, Harsanyi L, Laviano A, Ljungqvist O, Soeters P, et al. ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition: Surgery including organ transplantation. *Clin Nutr.* 2006;25(2):224-44.
- Heys SD, Walker LG, Smith I, Eremin O. Enteral nutrition supplementation with key nutrients in patients with critical illness and cancer: a meta-analysis of randomized controlled clinical trials. *Ann Surg.* 1999;229(4):467-77.
- Beale RJ, Bryg DJ, Bihari DJ. Immunonutrition in the critically ill: a systematic review of clinical outcome. *Crit Care Med.* 1999;27(12):2799-805.
- Heyland DK, Novak F, Drover JW, Jain M, Su X, Suchner U. Should immunonutrition become routine in the critically ill patients? A systematic review of the evidence. *JAMA.* 2001;286(8):944-53.
- Perreira CT, Murphy KD, Herndon DN. Altering metabolism. *J Burn Care Rehabil.* 2005;26(3):194-9.
- Xiao S, Zhu SH, Xia ZF, Lu W, Wang GQ, Ben DF, et al. Prevention and treatment of gastrointestinal dysfunction following severe burns: a summary of recent 30-year clinical experience. *World J Gastroenterol.* 2008;14(20):3231-5.

23. Evidence-Based Guidelines Group – ABA. Practice Guidelines for Burn Care. Initial nutritional support of burn patients. *J Burn Care Rehabil.* 2001;22:59S–66S.
24. Silver GM, Klein MB, Herndon DN, Gamelli RL, Gibran NS, Altstein L, et al. Standard operating procedures for the clinical management of patients enrolled in a prospective study of Inflammation and the Host Response to Thermal Injury. *J Burn Care Res.* 2007;28(2):222-30.
25. Heyland DK, Dhaliwal R, Drover JW, Gramlich L, Dodek P; Canadian 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;27(5):355-73.
26. Jacobs DG, Jacobs DO, Kudsk KA, Moore FA, Oswanski MF, Poole GV, et al. Practice management guidelines for nutritional support of the trauma patient. *J Trauma.* 2004;57(3):660-78; discussion 679.
27. Mosier MJ, Pham TN, Klein MB, Gibran NS, Arnoldo BD, Gamelli RL, et al. Early enteral nutrition in burns: compliance with guidelines and associated outcomes in a multicenter study. *J Burn Care Res.* 2011;32(1):104-9.
28. Wasiak J, Cleland H, Jeffery R. Early versus late enteral nutritional support in adults with burn injury: a systematic review. *J Hum Nutr Diet.* 2007; 20(2):75-83.
29. Peck MD, Kessler M, Cairns BA, Chang YH, Ivanova A, Schooler W. Early enteral nutrition does not decrease hypermetabolism associated with burn injury. *J Trauma.* 2004;57(6):1143-9.
30. Latenser BA. Critical care of the burn patient: the first 48 hours. *Crit Care Med.* 2009;37(10):2819-26.
31. Lam NN, Tien NG, Khoa CM. Early enteral feeding for burned patients—an effective method which should be encouraged in developing countries. *Burns.* 2008;34(2):192-6.
32. Chen Z, Wang S, Yu B, Li A. A comparison study between early enteral nutrition and parenteral nutrition in severe burn patients. *Burns.* 2007;33(6):708-12.
33. 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(5):503-11.
34. Heyland DK, Cook DJ, Guyatt GH. Enteral nutrition in the critically ill patient: a critical review of the evidence. *Intensive Care Med.* 1993;19(8):435-42.
35. Ibrahim EH, Mehringer L, Prentice D, Sherman G, Schaiff R, Fraser V, et al. Early versus late enteral feeding of mechanically ventilated patients: results of a clinical trial. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2002; 26(3):174-81.
36. Peter JV, Moran JL, Phillips-Hughes J. A metaanalysis of treatment outcomes of early enteral versus early parenteral nutrition in hospitalized patients. *Crit Care Med.* 2005;33(1):213-20.
37. Barr J, Hecht M, Flavin KE, Khorana A, Gould MK. Outcomes in critically ill patients before and after the implementation of an evidence-based nutritional management protocol. *Chest.* 2004;125(4):1446-57.
38. Desachy A, Clavel M, Vuagnat A, Normand S, Gissot V, François B. Initial efficacy and tolerability of early enteral nutrition with immediate or gradual introduction in intubated patients. *Intensive Care Med.* 2008;34(6):1054-9.
39. Heyland DK, Schroter-Noppe D, Drover JW, Jain M, Keefe L, Dhaliwal R, et al. Nutrition support in the critical care setting: current practice in canadian ICUs—opportunities for improvement? *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2003;27(1):74-83.
40. 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.
41. 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.
42. Martindale RG, McClave SA, Vanek VW, McCarthy M, Roberts P, Taylor B, et al. Guidelines for the provision and assessment of nutrition support therapy in the adult critically ill patient: Society of Critical Care Medicine and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition: Executive Summary. *Crit Care Med.* 2009;37(5):1757-61.
43. Rhee P, Hadjizacharia P, Trankiem C, Chan L, Salim A, Brown C, et al. What happened to total parenteral nutrition? The disappearance of its use in a trauma intensive care unit. *J Trauma.* 2007;63(6):1215-22.
44. de Aguiar-Nascimento JE, Bicudo-Salomao A, Portari-Filho PE. Optimal timing for the initiation of enteral and parenteral nutrition in critical medical and surgical conditions. *Nutrition.* 2012;28(9):840-3.
45. Mizock BA. Immunonutrition and critical illness: an update. *Nutrition.* 2010;26(7-8):701-7.
46. Chiarla C, Giovannini I, Siegel JH. Plasma arginine correlations in trauma and sepsis. *Amino Acids.* 2006;30(1):81-6.

Recebido em 18/07/2012

Aceito para publicação em 25/08/2012

Conflito de interesse: nenhum

Fonte de financiamento: nenhuma

#### Como citar este artigo:

Bicudo-Salomão A; Moura RR; Aguiar-Nascimento JE. Terapia nutricional precoce no trauma: após o A, B, C, D, E, a importância do F (FEED). *Rev Col Bras Cir.* [periódico na Internet] 2013;40(4). Disponível em URL: <http://www.scielo.br/rcbc>

#### Endereço para correspondência:

José Eduardo de Aguiar-Nascimento

E-mail: [aguilar@terra.com.br](mailto:aguilar@terra.com.br)