

Valeska Fernandes Pasinato^{1,2}, Marina Carvalho Berbigier^{1,2}, Bibiana de Almeida Rubin^{2,3}, Kamila Castro², Rafael Barberena Moraes⁴, Ingrid Dalira Schweigert Perry^{2,5}

Terapia nutricional enteral em pacientes sépticos na unidade de terapia intensiva: adequação às diretrizes nutricionais para pacientes críticos

Enteral nutritional therapy in septic patients in the intensive care unit: compliance with nutritional guidelines for critically ill patients

1. Programa de Residência Integrada Multiprofissional em Saúde com ênfase em Adulto Crítico, Hospital de Clínicas de Porto Alegre, Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS - Porto Alegre (RS), Brasil.
2. Centro de Estudos em Alimentação e Nutrição, Hospital de Clínicas de Porto Alegre, Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS - Porto Alegre (RS), Brasil.
3. Serviço de Nutrição e Dietética, Hospital de Clínicas de Porto Alegre, Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS - Porto Alegre (RS), Brasil.
4. Serviço de Medicina Intensiva, Hospital de Clínicas de Porto Alegre, Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS - Porto Alegre (RS), Brasil.
5. Departamento de Medicina Interna, Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS - Porto Alegre (RS), Brasil.

RESUMO

Objetivo: Avaliar a adequação do manejo nutricional do paciente séptico a diretrizes de nutrição enteral para pacientes críticos.

Métodos: Estudo de coorte prospectivo com 92 pacientes sépticos, idade ≥ 18 anos, internados em unidade de terapia intensiva, em uso de nutrição enteral, avaliados segundo diretrizes para pacientes críticos quanto à nutrição enteral precoce, adequação calórica e proteica, e motivos para não início da nutrição enteral precoce bem como de interrupção da mesma. Escores prognósticos, tempo de internação, evolução clínica e estado nutricional também foram analisados.

Resultados: Pacientes com idade média de $63,4 \pm 15,1$ anos, predominantemente masculinos, diagnóstico de choque séptico (56,5%), tempo de internação na unidade de terapia intensiva de 11 (7,2 a 18,0) dias, escores SOFA de $8,2 \pm 4,2$ e APACHE II de $24,1 \pm 9,6$ e mortalidade de 39,1%. Em 63% dos pacientes, a nu-

trição enteral foi iniciada precocemente. Cerca de 50% atingiu as metas calóricas e proteicas no 3º dia de internação na unidade de terapia intensiva, percentual que foi reduzido para 30% no 7º dia. Motivos para início da nutrição enteral tardia foram complicações do trato gastrointestinal (35,3%) e instabilidade hemodinâmica (32,3%). Procedimentos foram o motivo mais frequente para interrupção da nutrição enteral (44,1%). Não houve associação entre a adequação às diretrizes com estado nutricional, tempo de internação, gravidade ou evolução.

Conclusão: Embora expressivo o número de pacientes sépticos que iniciaram a nutrição enteral precocemente, metas calóricas e proteicas no 3º dia da internação foram atingidas apenas pela metade destes, percentual que diminuiu no 7º dia.

Descritores: Sepsis; Unidades de terapia intensiva; Terapia intensiva; Terapia nutricional; Guias como assunto; Nutrição enteral

Estudo realizado no Hospital de Clínicas de Porto Alegre, Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS - Porto Alegre (RS), Brasil.

Conflitos de interesse: Nenhum.

Submetido em 18 de dezembro de 2012
Aceito em 22 de março de 2013

Autor correspondente:

Valeska Fernandes Pasinato
Rua Ramiro Barcelos, 2.350 - Santa Cecília
CEP: 90035-903 - Porto Alegre (RS), Brasil
E-mail: nutri.valeska@hotmail.com

INTRODUÇÃO

A sepsis é definida como uma infecção acompanhada de inflamação sistêmica.⁽¹⁾ A sepsis é a principal causa de mortalidade hospitalar em pacientes adultos nos Estados Unidos.⁽²⁾ No Brasil, cerca de 25% dos pacientes hospitalizados em unidades de terapia intensiva (UTI) atendem aos critérios diagnósticos de sepsis grave ou choque séptico, e estes apresentam taxas de mortalidade progressivamente maiores com o agravamento da doença, sepsis (34,7%), sepsis grave (47,3%) e choque séptico (52,2%).⁽³⁾

A resposta inflamatória sistêmica vem acompanhada de alterações do metabolismo, que podem acarretar perda acelerada de massa magra, tornando o paciente refratário ao efeito anabólico do aporte nutricional. A desnutrição contribui para a

redução da imunidade, aumentando o risco de infecções, hipoproteinemia e edema, bem como redução de cicatrização, aumento do tempo de permanência hospitalar e consequente aumento dos custos.⁽⁴⁾ Estudos observacionais indicam a existência de associação entre balanço energético negativo e ocorrência de maior número de complicações, sobretudo as de origem infecciosa, além de aumento no tempo de permanência na UTI.⁽⁵⁾

Nas últimas décadas, organizações e sociedades profissionais desenvolveram diretrizes direcionadas aos cuidados nutricionais do paciente crítico, entre eles, o séptico, no intuito de congregarem evidências, a fim de subsidiar as decisões acerca da terapêutica para esses pacientes.^(6,7) Como exemplo, podem ser citadas: Diretrizes Brasileiras em Terapia Nutricional (DITEN),⁽⁸⁾ Sociedade Europeia de Nutrição Enteral e Parenteral (ESPEN, sigla do inglês European Society for Parenteral and Enteral Nutrition)⁽⁹⁾ e Sociedade Americana de Nutrição Enteral e Parenteral (ASPEN, sigla do inglês American Society for Parenteral and Enteral Nutrition).⁽¹⁰⁾

As recomendações das diretrizes, no que diz respeito ao início precoce de nutrição enteral (NE), preconizam que, se o tubo digestivo estiver viável e o paciente hemodinamicamente estável, a NE deve ser iniciada dentro de 24^(9,10) a 48 horas.^(8,10) Em se tratando de pacientes sépticos instáveis hemodinamicamente, a recomendação é não haver recebimento de aporte de NE ou parenteral, até que a perfusão esteja restabelecida.⁽⁸⁻¹⁰⁾ Com relação ao aporte calórico e proteico as Diretrizes definem que o paciente deva receber cerca 25-27 kcal/kg e 1,5g de proteína/kg.⁽⁸⁾ Esta recomendação se altera para 20-25 kcal/kg e 1,5 a 2 g de proteína/kg para paciente em fase aguda⁽⁹⁾ e aumenta para 25-30 kcal/kg e 1,5 a 2,5 g de proteína/kg em fases de anabolismo e também para pacientes com desnutrição grave.⁽⁹⁾ Para pacientes obesos críticos as recomendações são específicas, quando IMC >30 kg/m² a recomendação calórica é de 11 a 14 kcal de peso atual ou 22 a 25 kcal/kg de peso ideal. Com relação ao valor proteico quando IMC <30 kg/m² a recomendação é de 1,2 a 2g/kg peso atual, IMC entre 30 a 40 kg/m² recomendação de ≥2g/kg peso ideal e IMC >40 kg/m² recomendação de ≥2,5g/kg peso ideal.⁽¹⁰⁾

As recomendações da ASPEN são de que a nutrição avançada para atingir 50 a 65% das necessidades calóricas nas 48 a 72 horas de internação.⁽¹⁰⁾ Se não for possível atingir as necessidades (100% das kcal) depois de 7 a 10 dias de NE exclusiva, deve-se considerar nutrição parenteral suplementar.^(9,10)

Estratégias atualmente disponíveis para a gestão de pacientes com sepse incluem rápida identificação e diagnóstico desse paciente e dos organismos causadores, apropriada e precoce terapia antimicrobiana, precoce suporte hemodinâmico, controle glicêmico, nutrição adequada, eficazes terapias de suporte e manejo do paciente por equipe altamente qualifi-

cada.⁽¹¹⁾ Essas abordagens multifacetadas, o uso de métodos baseados em evidências e a adoção de estratégias focadas nos objetivos são vitais para combater essa complexa, agressiva e cada vez mais prevalente síndrome.⁽¹¹⁾

A adequada nutrição do paciente é uma estratégia terapêutica proativa, que pode reduzir a gravidade da doença, diminuir as complicações, o tempo de permanência na UTI, melhorar o resultado do tratamento do paciente, bem como minimizar custos.⁽¹⁰⁾ O uso de protocolos de NE aumenta o percentual de metas atingidas quanto às quotas calóricas e devem ser implementados.⁽¹⁰⁾

Identificar lacunas no cuidado dos pacientes é estar atento para melhorias no serviço. Nesse contexto, a avaliação da adequação a recomendações nutricionais baseadas em evidências, além da identificação de eventuais entraves em sua aplicabilidade, pode fornecer subsídios para a criação e a implementação de um protocolo assistencial com base nos dados analisados, o que, por sua vez, pode gerar melhorias na qualidade do serviço. Assim, este estudo teve como objetivo avaliar a adequação do manejo nutricional do paciente séptico internado em UTI em relação às diretrizes de NE para pacientes críticos.

MÉTODOS

Foi realizado um estudo de coorte prospectivo com pacientes com idade ≥18 anos internados na UTI do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA), um hospital público, universitário e terciário, no período de março a agosto de 2012, com diagnóstico de sepse no momento da admissão na UTI e tempo mínimo previsto de 48 horas de internação, em uso de NE ou com indicação para a mesma, excluindo-se pacientes que receberam dieta via oral ou parenteral. Participaram do estudo apenas pacientes cujo Termo de Consentimento Livre e Esclarecido foi assinado pelo responsável e, além disso, todos os pesquisadores assinaram o Termo de Compromisso para Uso de Dados. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do HCPA, sob o protocolo 11-0664.

Foram coletados os dados de identificação dos pacientes (idade e gênero), escores *Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II* (APACHE II)⁽¹²⁾ e o *Sequential Organ Failure Assessment* (SOFA),⁽¹³⁾ tempo de internação (TI), dependência de ventilação mecânica (VM) a partir do prontuário. Foi acompanhada a evolução desses pacientes para sepse grave, choque séptico e óbito.

Foram considerados portadores de sepse pacientes com pelo menos dois dos seguintes critérios: (i) temperatura >38°C ou <36°C; (ii) FC >90 bpm; (iii) FR >24 bpm ou PCO₂ <32 mmHg ou necessidade de VM; (iv) leucócitos >12.000 ou

<4.000 ou bastonetes >10%, na presença de foco infeccioso documentado ou fortemente suspeito. Foram considerados portadores de sepse grave aqueles pacientes com sepse que apresentavam evidência de hipotensão (pressão arterial sistólica - PAS <90 mmHg ou pressão arterial média - PAM <60 mmHg) ou evidência de pelo menos uma disfunção orgânica, a saber: alteração do nível de consciência, lactato >2 mmol/L; diurese <0,5 mL/kg em 6 horas; relação PO_2/FiO_2 <300 ou trombocitopenia. Foram considerados portadores de choque séptico aqueles pacientes que necessitaram usar vasopressor a despeito de adequada ressuscitação volêmica, ou seja, pelo menos 20 mL de cristalóide por kg de peso.⁽¹⁾

Para estimar as necessidades calóricas e proteicas de acordo com as diretrizes ESPEN,⁽⁹⁾ ASPEN⁽¹⁰⁾ e DITEN,⁽⁸⁾ foram determinados o peso e a classificação do estado nutricional segundo o índice de massa corporal (IMC). Para tal, foram aferidos o peso por meio de cama balança (Hill Rom) ou utilizado equipamento de pesagem através de elevação dos pacientes (Eleve Dymat E3- Phoenix Mecano Company) e a estatura, por meio de régua Luft.⁽¹⁴⁾ O IMC foi calculado pela divisão do peso (em quilogramas) pela estatura (em metros) ao quadrado. Os valores do IMC foram classificados segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS).⁽¹⁵⁾

A data de início da dieta enteral e a evolução de calorias e proteínas foram registradas e comparadas com as diretrizes no terceiro dia (D3) de internação na UTI, compreendendo 50% das necessidades, e sétimo dia (D7), compreendendo 100% das necessidades.⁽⁸⁻¹⁰⁾ Foi considerado início precoce de NE quando esta ocorreu dentro de 48 horas de internação na UTI.

Fatores interferentes na evolução da terapêutica nutricional, como pausas para procedimentos, terminalidade, instabilidade hemodinâmica, complicações do trato gastrointestinal (TGI) dos pacientes, entre outros motivos, também foram aferidos, sendo coletados a partir do primeiro dia da introdução da dieta e acompanhados até o momento de descontinuação da terapia NE.

Para a análise dos dados, foi utilizado o Programa *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS), versão 18.0 (SPSS Inc., Chicago, IL). Para verificar a normalidade das distribuições das variáveis, foi utilizado o teste Kolmogorov-Smirnov. As variáveis categóricas são apresentadas como frequências e percentuais, e as variáveis contínuas como média±desvio padrão ou ainda como medianas com intervalo interquartil. O teste do qui-quadrado foi empregado para testar a associação entre as variáveis categóricas e o teste *t* de Student para a comparação entre amostras independentes; os testes não paramétricos Mann-Whitney e Kruskal-Wallis foram utilizados para comparação entre medianas. Foi realizada regressão de Cox para avaliar o efeito da NE precoce sobre o TI e mortalida-

de, ajustando VM, gravidade da sepse, APACHE e SOFA. Diferenças foram consideradas estatisticamente significativas quando $p < 0,05$.

Quanto ao tamanho amostral, foi considerada uma margem de erro de 4%, intervalo de confiança de 95% (IC95%) e uma prevalência de adequação às diretrizes de 95%,⁽¹⁶⁾ totalizando 115 pacientes.

RESULTADOS

Dos 115 pacientes internados com sepse no período do estudo no Serviço de Medicina Intensiva do HCPA, 17 recusaram a participação no estudo e 6 foram excluídos em função de estarem recebendo alimentação por via oral. Dessa forma a presente amostra incluiu 92 pacientes (80% dos potenciais participantes) e caracterizou-se por ser predominantemente composta por pacientes do gênero masculino, em choque séptico, com TI entre 8 a 14 dias e escores prognósticos (SOFA e APACHE II) elevados. A média de idade foi de 63,4±15,1 anos. Cerca de 20% dos pacientes apresentavam-se desnutridos na internação, segundo o IMC. A mortalidade observada foi de 39,1% (Tabela 1).

Em 63% dos pacientes, a NE foi iniciada precocemente, porém apenas cerca de 50% atingiu as metas calóricas e proteicas no 3º dia da internação na UTI, ao passo que esse percentual foi reduzido no 7º dia. Os principais motivos descritos em prontuário para início da NE após 48 horas foram as complicações do TGI e a instabilidade hemodinâmica. Já os procedimentos foram o motivo mais frequente para interrupção da NE (Tabela 2).

O início precoce de NE não teve associação com TI, uso de VM, mortalidade, gravidade e estado nutricional (Tabela 3). Mesmo quando corrigido para as variáveis independentes (VM, gravidade da sepse, SOFA e APACHE), o TI e a mortalidade não foram associados com a NE precoce (regressão de Cox, $p=0,640$). O alcance das metas calóricas e proteicas, tanto no D3 quanto no D7 de internação na UTI, não foi associado ao estado nutricional, TI, uso de VM, gravidade e mortalidade (Tabelas 4 e 5).

Considerando os indicadores prognósticos APACHE II e SOFA, observou-se que a média dos escores entre os que atingiram as metas calóricas e proteicas em D3 e D7 não foi diferente (Tabela 4 e 5).

Considerando apenas os pacientes que estavam sendo alimentados por meio de NE no 3º (n=64) e 7º dias (n=63), excetuando todos os que sofreram interrupção da NE, a mediana de adequação de quilocalorias às metas foi de 130,75% (80,0 a 167,1) e 75,9% (48,2 a 107,4), respectivamente ($p=0,20$). A adequação proteica no D3 foi de 121,05% (78,6 a 153,7) e no D7 de 76,0% (44,2 a 91,2), com $p=0,75$ (tes-

Tabela 1 - Caracterização de pacientes sépticos internados em unidade de terapia intensiva

Caracterização	Resultados N=92
Gênero	
Masculino	54 (58,7)
Idade (anos)	63,4±15,1
Gravidade da sepse	
Sepse	23 (25,0)
Sepse grave	17 (18,5)
Choque séptico	52 (56,5)
Foco infeccioso	
Respiratória	37 (40,2)
Abdominal	18 (19,6)
Outros	14 (15,2)
Sem foco definido	23 (25,0)
SOFA	8,2±4,2
APACHE II	24,1±9,6
Hemodiálise	49 (53,3)
Uso de VM	88 (95,7)
Tempo de VM (dias)	7,5 (4,0-12,7)
Tempo de internação UTI (dias)	11 (7,2-18,0)
Tempo de internação UTI categorizado em dias	
≤7	13 (15,9)
8-14	35 (42,7)
15-21	16 (19,5)
22-28	13 (15,9)
>28	5 (6,1)
Mortalidade	36 (39,1)
IMC médio (kg/m ²)	24,3 (21,8-28,4)
Classificação estado nutricional*	
Desnutrição	18 (20,2)
Eutrofia	35 (39,3)
Excesso de peso	36 (40,4)

SOFA - *Sequential Organ Failure Assessment*; APACHE II - *Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II*; VM - ventilação mecânica; UTI - unidade de terapia intensiva; IMC - índice de massa corporal. n = 89. Dados expressos em número (%), média±desvio padrão ou mediana e intervalo interquartil (P25-P75). *Classificação do estado nutricional segundo índice de massa corporal.⁽¹⁵⁾

te de Mann-Whitney). Quando analisados os mesmos parâmetros considerando a gravidade dos pacientes, observou-se que tanto a proteína quanto as quilocalorias, em D3 e D7, foram aparentemente superiores no pacientes sépticos (no D3, n=15; no D7, n=17) comparativamente aos pacientes em sepse grave (no D3, n=13; no D7, n=12) e em choque séptico (no D3, n=35; no D7, n=34), porém não houve diferença estatística entre eles. A mediana da proteína atingida em D3 foi de 139% (82,5 a 166,4); 122,8% (89,4 a 167,5) e 112,1% (75,2 a 145,3) na sepse, sepse grave e choque séptico, respectivamente, com p=0,43. Já em D7, foi de 83,0% (46,3 a 102,0); 69,9% (44,2 a 93,6) e 74,5% (41,7 a 88,2) para sépticos, pacientes com sepse grave e em choque séptico, respectivamente, com p=0,62. Por sua vez, a adequação das quilocalorias em D3 foi de 143,5% (83,3 a 201,5); 76% (59,4 a 109,2) e 73,3% (45,2 a 102,3) para pacientes sép-

Tabela 2 - Características da oferta de nutrição enteral dos pacientes sépticos: início precoce, motivos para o início tardio e interrupções, adequação calórica e proteica

Características	N (%)
Início NE em 48 horas	58 (63,0)
Motivos para não início em 48 horas (N=34)	
Terminalidade	1 (2,9)
Instabilidade hemodinâmica	11 (32,3)
Complicações TGI	12 (35,3)
Outros	10 (29,4)
Motivos de interrupção (N=34)	
Procedimentos	15 (44,1)
Terminalidade	2 (5,9)
Instabilidade hemodinâmica	3 (8,8)
Complicações TGI	7 (20,6)
Outros	7 (20,6)
Adequação NEE	
D3=50% das NEE (N=85)	43 (50,5)
D7=100% das NEE (N=72)	18 (33,3)
Adequação proteica	
D3=50% da PTN (N=85)	40 (47,0)
D7=100% da PTN (N=72)	11 (15,2)

NE - nutrição enteral; TGI - trato gastrointestinal; NEE - necessidades energéticas estimadas; PTN - proteína. D3 - dia 3; D7 - dia 7.

Tabela 3 - Características de acordo com o início precoce ou não da nutrição enteral

Características	Nutrição enteral precoce		Valor de p
	Sim N(%)	Não N(%)	
TI (dias)	(N=56)	(N=26)	
≤7	9 (16,1)	4 (15,4)	
8-14	25 (44,6)	10 (38,5)	0,72
15-21	12 (21,4)	4 (15,4)	
22-28	7 (12,5)	5 (19,2)	
>28	3 (5,4)	3 (11,5)	
VM	(N=58)	(N=34)	
Sim	54 (93,1)	34 (100)	0,29
Não	4 (6,9)	0 (0)	
Mortalidade	(N=58)	(N=34)	
Sim	19 (32,8)	17 (50)	0,10
Não	39(67,2)	17 (50)	
Gravidade	(N=58)	(N=34)	
Sepse	11(19)	12 (35,3)	0,21
Sepse grave	12 (20,7)	5(14,7)	
Choque séptico	35 (60,3)	17 (50,0)	
Estado nutricional (IMC)	(N=56)	(N=33)	
Desnutrição	13 (23,2)	5 (15,2)	0,63
Eutrofia	22(39,3)	13 (39,4)	
Excesso de peso	21 (37,5)	15 (45,5)	
APACHE II*	24,10±8,75	23,94±11,07	0,96
SOFA*	7,79±3,76	8,82±4,77	0,25

TI - tempo de internação, VM - ventilação mecânica; IMC - índice de massa corporal; APACHE II - *Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II*; SOFA - *Sequential Organ Failure Assessment*. *Teste t de Student para os escores representados em média±desvio padrão. Teste do qui-quadrado para as demais variáveis representadas em N (%).

Tabela 4 - Características de acordo com a adequação às metas calóricas no Dia 3 e Dia 7

Características	NEE					
	D3			D7		
	Sim N (%)	Não N (%)	Valor de p	Sim N (%)	Não N (%)	Valor de p
TI (dias)	(N=42)	(N=40)		(N=18)	(N=54)	
≤7	7 (16,7)	6 (15,0)	0,82	1 (5,6)	6 (11,1)	0,65
8-14	19 (45,2)	16 (40)		10 (55,6)	22 (40,7)	
15-21	9 (21,4)	7 (17,5)		4 (22,2)	11 (20,4)	
22-28	5 (11,9)	7 (17,5)		3 (16,7)	9 (16,7)	
>28	2 (4,8)	4 (10)		0 (0,0)	6 (11,1)	
VM	(N=43)	(N=42)		(N=18)	(N=54)	
Sim	40 (93,0)	41 (97,6)	0,72	15 (83,3)	53 (98,1)	0,09
Não	3 (7,0)	1 (2,4)		3 (16,7)	1 (1,9)	
Mortalidade	(N=43)	(N=42)		(N=18)	(N=54)	
Sim	16 (37,2)	13 (31,0)	0,54	7 (38,9)	19 (35,2)	0,77
Não	27 (62,8)	29 (69,0)		11 (61,1)	35 (64,8)	
Gravidade	(N=43)	(N=42)		(N=18)	(N=54)	
Sepse	10 (23,3)	12 (28,6)	0,81	6 (33,3)	14 (25,9)	0,82
Sepse grave	9 (20,9)	7 (6,7)		3 (16,7)	11 (20,4)	
Choque séptico	24 (55,8)	23 (54,8)		9 (50,0)	29 (53,1)	
Estado nutricional (IMC)	(N=42)	(N=40)		(N=17)	(N=53)	
Desnutrição	9 (50)	9 (50)	0,15	2 (11,1)	15 (83,3)	0,81
Eutrofia	18 (51,4)	16 (45,7)		7 (20)	22 (62,9)	
Excesso de peso	15 (41,7)	15 (41,7)		8 (22,2)	16 (44,4)	
APACHE II*	24,0±7,2	25,1±9,8	0,55	25,2±6,4	25,0±9,0	0,76
SOFA*	7,8±3,6	8,7±4,2	0,33	7,8±3,3	8,0±3,7	0,89

NEE - necessidades energéticas estimadas; D3 - dia 3 após internação na unidade de terapia intensiva; D7 - dia 7 após internação na unidade de terapia intensiva; TI - tempo de internação; VM - ventilação mecânica; IMC - índice de massa corporal; APACHE II - *Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II*; SOFA - *Sequential Organ Failure Assessment*. * Teste t de Student para os escores representados em média±desvio padrão; teste do qui-quadrado para as demais variáveis representadas em n (%).

tics, com sepse grave e em choque séptico, respectivamente, com $p=0,50$. Em D7, a adequação foi de 81,3% (47,1 a 118,9); 76% (59,4 a 109,2) e 73,3% (45,2 a 102,3) para pacientes sépticos, com sepse grave e em choque séptico, respectivamente, com $p=0,86$ (teste de Kruskal-Wallis).

DISCUSSÃO

Conforme preconizado pelas diretrizes da DITEN, ESPEN e ASPEN,⁽⁸⁻¹⁰⁾ os pacientes que estejam estáveis hemodinamicamente e com o TGI funcionando devem receber alimentação enteral precoce, dentro de 24 a 48 horas de admissão hospitalar. O início da alimentação, nesse período, mostrou diminuir o TI, a incidência de complicações infecciosas⁽¹⁷⁾ e a mortalidade dos pacientes.^(17,18)

A exemplo do estudo de Khalid et al.,⁽¹⁸⁾ no qual 60% dos pacientes críticos estudados receberam NE precoce, no presente estudo, a maioria dos pacientes (63%) também iniciou a NE em até 48 horas. Contudo, esta não esteve associada ao estado nutricional dos pacientes ou a desfechos como o TI e mortalidade, contrapondo-se aos resultados

apresentados pelo estudo de Khalid et al.,⁽¹⁸⁾ que mostraram que NE precoce foi positivamente associada a um menor risco de mortalidade hospitalar. Há que considerar, contudo, que o estudo citado é um estudo observacional. Meta-análises da literatura igualmente não mostraram redução da mortalidade.^(17,19) Acredita-se que a homogeneidade da amostra, principalmente no que se refere à gravidade, tenha influenciado a ausência dessas associações. Entretanto, foi expressivo o número de pacientes que receberam NE precoce e que tiveram alta da UTI.

A associação da NE precoce, em estudo de Kahlid et al.,⁽¹⁸⁾ foi mais evidente nos pacientes mais graves, isto é, os pacientes recebendo múltiplos vasopressores e pacientes que necessitaram de mais de 2 dias de sua utilização. Embora essa variável não tenha sido avaliada no presente estudo, é interessante observar que, apesar dos escores prognósticos não serem diferenciados entre os pacientes que receberam ou não NE precoce, e de não ocorrer associação entre a gravidade estratificada entre paciente sépticos, com sepse grave e em choque séptico ($p=0,21$), 60,3% dos pacientes que apresentavam choque séptico receberam NE precoce. Considerando apenas esse percentual, a gravidade não parece ter sido determinante para o início ou não da NE. A exemplo da literatura,⁽¹⁶⁾ como principal motivo para retardamento do início da NE nos pacientes estudados, foram apontadas causas gastrointestinais. Estas acabam sendo responsáveis ainda por recorrentes interrupções na dieta enteral em UTI.⁽¹⁶⁾ Vários estudos têm confirmado que os sintomas gastrointestinais são frequentes na UTI, com até 62% de pacientes apresentando um desses sintomas por pelo menos 1 dia. Há também evidência crescente de que o desenvolvimento de problemas gastrointestinais é relacionado a piores resultados, como maior tempo em VM e maior mortalidade, em pacientes criticamente doentes.⁽²⁰⁻²²⁾ Como esperado, por se tratar de pacientes críticos, a instabilidade hemodinâmica foi um motivo igualmente determinante do atraso do início da NE, conforme orientado pelas diretrizes.⁽⁸⁻¹⁰⁾

Para além do início da NE precoce, diretrizes apregoam que esta seja quantitativamente adequada em nutrientes. Pacientes devem receber de 50 a 65% das necessidades energéticas nos 3 primeiros dias de internação e devem atingir a totalidade da meta traçada dentro dos primeiros 7 dias.⁽¹⁰⁾ Em pacientes críticos, a baixa ingestão de calorias durante a 1ª semana de internação em UTI está associada a maior risco de mortalidade⁽²³⁾ e o balanço energético negativo, a aumento de infecções,⁽²⁴⁾ maior tempo em VM e TI na UTI.^(5,25) Em contraposição, esses dois últimos desfechos, tempo de uso de VM e de internação na UTI não foram identificados como associados à baixa ingestão de calorias durante a 1ª semana de internação em UTI.⁽²³⁾

Tabela 5 - Características de acordo com a adequação às metas proteicas no Dia 3 e Dia 7

Características	PTN					
	D3		Valor de p	D7		Valor de p
	Sim N (%)	Não N (%)		Sim N (%)	Não N (%)	
TI (dias)	(N = 39)	(N = 43)		(N = 11)	(N = 61)	
≤7	7 (17,9)	6 (14,0)	0,17	1 (9,1)	6 (9,8)	0,93
8-14	19 (48,7)	16 (37,2)		6 (54,5)	26 (42,6)	
15-21	9 (23,1)	7 (16,3)		2 (18,2)	13 (21,3)	
22-28	2 (5,1)	10 (23,3)		2 (18,2)	10 (16,4)	
>28	2 (5,1)	4 (9,3)		0 (0,0)	6 (9,8)	
VM	(N = 40)	(N = 45)		(N = 11)	(N = 61)	
Sim	37 (92,5)	44 (97,8)	0,52	10 (90,9)	58 (95,1)	0,81
Não	3 (7,5)	1 (2,2)		1 (9,1)	3 (4,9)	
Mortalidade	(N = 40)	(N = 45)		(N = 11)	(N = 61)	
Sim	16 (40,4)	13 (28,9)	0,28	5 (45,5)	21 (34,4)	0,51
Não	24 (60,0)	32 (71,1)		6 (54,5)	40 (65,6)	
Gravidade	(N = 40)	(N = 45)		(N = 11)	(N = 61)	
Sepse	9 (22,5)	13 (28,9)	0,64	5 (45,5)	15 (24,6)	0,37
Sepse grave	9 (22,5)	7 (15,6)		2 (18,2)	12 (19,7)	
Choque séptico	22 (55,0)	25 (55,6)		4 (36,4)	34 (55,7)	
Estado nutricional*	(N = 39)	(N = 43)		(N = 10)	(N = 60)	
Desnutrição	9 (50)	9 (50)	0,15	2 (11,1)	15 (83,3)	0,18
Eutrofia	16 (45,7)	18 (51,4)		4 (11,4)	25 (71,4)	
Excesso de peso	14 (38,9)	16 (44,4)		4 (11,1)	20 (55,6)	
APACHE II**	24,0±7,4	25,1±9,5	0,56	26,9±5,1	24,0±8,8	0,47
SOFA**,*	8,0±3,6	8,4±4,2	0,63	8,4±8,8	7,9±3,7	0,64

PTN - proteína; D3 - dia 3 após internação na unidade de terapia intensiva; D7 - dia 7 após internação na unidade de terapia intensiva; TI - tempo de internação; VM - ventilação mecânica; SOFA - *Sequential Organ Failure Assessment*; APACHE II - *Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II*. * Estado nutricional segundo o índice de massa corporal;⁽¹⁵⁾ ** teste t de Student para os escores representados em média±desvio padrão; *** teste do qui-quadrado para as demais variáveis representadas em N (%).

No entanto, saldos negativos de energia são muito frequentes durante a doença crítica grave, apesar dos protocolos de nutrição.⁽²⁴⁾ Este estudo avaliou se os pacientes recebiam até 50% das necessidades energéticas e proteicas no 3º dia de NE e cerca de 50% conseguiram atingir essas metas. Foram avaliadas as metas preconizadas na 1ª semana de NE e o percentual de pacientes se reduziu para cerca de 30% quanto às metas calóricas, sendo ainda menor quanto às metas proteicas (cerca de 15% dos pacientes) no 7º dia de internação na UTI. Com o passar do tempo, possivelmente, atingir as metas se torna mais complexo por estas serem maiores, ou seja, 100% do planejado. As necessidades proteicas são ainda mais difíceis de serem alcançadas por dependerem da relação quilocaloria por g de nitrogênio nas formulações enterais rotineiramente utilizadas, ao que a modulação proteica poderia se contrapor. O quadro de déficit no D7 se estende a todas as classes do estado nutricional, apesar dos pacientes em excesso de peso necessitarem de maior quantidade proteica.⁽¹⁰⁾ Outro motivo para o não alcance das metas no D7 poderia ser justificado pela gravidade dos pacientes. Do total de 63 que recebiam NE

no D7, 34 pacientes apresentavam choque séptico, com medianas de adequação calórica e proteica numericamente aquém dos outros pacientes estudados. O mesmo acontece com a adequação proteica.

Considerando, ainda, as médias gerais dos escores prognósticos, a amostra se compunha de pacientes cuja gravidade acarretava, possivelmente, maior tempo de internação e, conseqüentemente, maior número de procedimentos e interrupções da oferta de NE. Não foi possível, porém, demonstrar com significância estatística a associação entre o alcance ou não das metas e um maior tempo de internação, mortalidade ou, ainda, uso de VM. Quanto a esse último desfecho, este constituiu uma das limitações do estudo, uma vez que a maioria dos pacientes fazia uso de VM, restringindo a possibilidade de interpretação dos dados tanto relativos à associação entre a adequação às estimativas de necessidades calóricas e proteicas, quanto à precocidade da oferta de NE.

Fatores que contribuem para o déficit de energia incluem também a falta de protocolos de nutrição, fatores físicos como deficiência de motilidade gástrica, diarreia ou a realização de procedimentos, como exames radiológicos ou cirurgia.^(26,27) Neste estudo, 44,1% dos pacientes sofreram interrupções na administração de dieta enteral para realização de procedimentos. Estudo realizado por Cartolano et al.⁽¹⁶⁾ também encontrou que procedimentos externos foram a causa mais elevada para a interrupção da NE. O fato de, neste estudo, quando considerados apenas os pacientes que recebiam NE no 3º e 7º dias, estes atingirem, em média, as metas energéticas e proteicas, no D3, e percentuais de adequação às metas de 75%, no D7, configura papel claro do impacto das diversas causas de interrupção da NE, principalmente os procedimentos. Ou seja, nos pacientes nos quais foi possível administrar a NE nos dias avaliados, há maior proximidade das metas, a exemplo do estudo de Franzosi et al.,⁽²⁸⁾ com pacientes críticos nessa mesma UTI, segundo o qual os pacientes atingiram 84% de adequação de oferta energética e 75% de adequação proteica no 7º dia de NE. No entanto, considerando apenas o D7 no presente estudo, os resultados apontam para avaliação das perspectivas de evolução individual dos pacientes, no que se refere à NE e à necessidade de adequação às diretrizes que preconizam que, se não for possível atingir as necessidades (100% das kcal) depois de 7 a 10 dias de NE exclusiva, deve-se considerar nutrição parenteral suplementar.^(9,10) Apesar das recomendações, estudos mostraram que a subalimentação permissiva, ou seja, atingir em torno de 60 a 70% das necessidades estimadas por meio do gasto energético basal reduziu tempo em VM,⁽²⁹⁾ mortalidade de pacientes internados em UTI,⁽³⁰⁾ estabelecendo ainda uma não esclarecida controvérsia quanto a oferta mínima para doentes críticos que seja

associada a impactos nos desfechos.⁽²⁸⁾

Outro aspecto a ser considerado é o fato de que, no presente estudo, pacientes que não receberam NE precoce, em 86,4% dos casos, não atingiram as metas tanto calóricas quanto proteicas em D7, o que vem corroborar dados que mostraram que retardar o início do suporte nutricional expõe os pacientes a déficits de energia que não conseguem ser compensados durante a permanência restante na UTI.⁽⁵⁾

Constitui limitação ao estudo, o acompanhamento pontual dos pacientes nos dias estabelecidos, minimizando eventuais flutuações na administração de NE entre os períodos e após os 7 dias.

CONCLUSÃO

Embora grande parte dos pacientes sépticos internados em UTI tenha iniciado NE precoce, as metas calóricas e proteicas no 3º dia da internação na UTI foram atingidas apenas pela metade dos pacientes e esse percentual foi ainda mais reduzido no 7º dia. Os principais motivos para início da NE após 48 horas foram as complicações do TGI e a instabilidade hemodinâmica. Já os procedimentos foram o motivo mais frequente para interrupção da NE. Não houve associação entre a NE precoce assim como adequação às metas calóricas e proteicas com o estado nutricional, TI, evolução e gravidade dos pacientes.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Fundo de Incentivo a Pesquisa e Eventos do HCPA pelo suporte financeiro e à nutricionista Laura Alano Amaral pelo auxílio na coleta de dados.

ABSTRACT

Objective: Evaluate the compliance of septic patients' nutritional management with enteral nutrition guidelines for critically ill patients.

Methods: Prospective cohort study with 92 septic patients, age ≥ 18 years, hospitalized in an intensive care unit, under enteral nutrition, evaluated according to enteral nutrition guidelines for critically ill patients, compliance with caloric and protein goals, and reasons for not starting enteral nutrition early or for discontinuing it. Prognostic scores, length of intensive care unit stay, clinical progression, and nutritional status were also analyzed.

Results: The patients had a mean age of 63.4 ± 15.1 years, were predominantly male, were diagnosed predominantly with septic shock (56.5%), had a mean intensive care unit stay of 11 (7.2 to 18.0) days, had 8.2 ± 4.2 SOFA and 24.1 ± 9.6 APACHE II scores, and had 39.1% mortality. Enteral nutrition was initiated early in 63% of patients. Approximately 50% met the caloric and protein goals on the third day of intensive care unit stay, a percentage that decreased to 30% at day 7. Reasons for the late start of enteral nutrition included gastrointestinal tract complications (35.3%) and hemodynamic instability (32.3%). Clinical procedures were the most frequent reason to discontinue enteral nutrition (44.1%). There was no association between compliance with the guidelines and nutritional status, length of intensive care unit stay, severity, or progression.

Conclusion: Although the number of septic patients under early enteral nutrition was significant, caloric and protein goals at day 3 of intensive care unit stay were met by only half of them, a percentage that decreased at day 7.

Keywords: Sepsis; Intensive care units; Intensive care; Nutrition therapy; Guidelines as topic; Enteral nutrition

REFERÊNCIAS

- Bone RC, Balk RA, Cerra FB, Dellinger RP, Fein AM, Knaus WA, et al. Definitions for sepsis and organ failure and guidelines for the use of innovative therapies in sepsis. The ACCP/SCCM Consensus Conference Committee. American College of Chest Physicians/Society of Critical Care Medicine. *Chest*. 1992;101(6):1644-55. Review.
- Dombrovskiy VY, Martin AA, Sunderram J, Paz HL. Rapid increase in hospitalization and mortality rates for severe sepsis in the United States: a trend analysis from 1993 to 2003. *Crit Care Med*. 2007;35(5):1244-50.
- Silva E, Pedro Mde A, Sogayar AC, Mohovic T, Silva CL, Janiszewski M, Cal RG, de Sousa EF, Abe TP, de Andrade J, de Matos JD, Rezende E, Assunção M, Avezum A, Rocha PC, de Matos GF, Bento AM, Corrêa AD, Vieira PC, Knobel E; Brazilian Sepsis Epidemiological Study. Brazilian Sepsis Epidemiological Study (BASES study). *Crit Care*. 2004;8(4):R251-60.
- Fontoura CS, Cruz DO, Londero LG, Vieira RM. Avaliação nutricional no paciente crítico. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2006;18(3):298-306.
- Villet S, Chiolerio RL, Bollmann MD, Revelly JP, Cayeux R N MC, Delarue J, et al. Negative impact of hypocaloric feeding and energy balance on clinical outcome in ICU patients. *Clin Nutr*. 2005;24(4):502-9.
- Dhaliwal R, Madden SM, Cahill N, Jeejeebhoy K, Kutsogiannis J, Muscedere J, et al. Guidelines, guidelines, guidelines: what are we to do with all of these North American guidelines? *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2010;34(6):625-43.
- Martindale RG, McCarthy MS, McClave SA. Guidelines for nutrition therapy in critical illness: are not they all the same? *Minerva Anestesiol*. 2011;77(4):463-7.
- Associação de Medicina Intensiva Brasileira; Sociedade Brasileira de Infectologia; Sociedade Brasileira de Nutrição Parenteral e Enteral. Diretrizes da Saúde suplementar. Sepsis e Nutrição. Julho, 2009. Disponível em: <http://www.projetodiretrizes.org.br/ans/diretrizes/sepse-nutricao.pdf>. Acesso em 17 de setembro de 2011.
- Kreymann KG, Berger MM, Deutz NE, Hiesmayr M, Jolliet P, Kazandjiev G, Nitenberg G, van den Berghe G, Wernerman J, DGEM (German Society for Nutritional Medicine), Ebner C, Hartl W, Heymann C, Spies C; ESPEN (European Society for Parenteral and Enteral Nutrition). ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition: Intensive care. *Clin Nutr*. 2006;25(2):210-23.

10. McClave SA, Martindale RG, Vanek VW, McCarthy M, Roberts P, Taylor B, Ochoa JB, Napolitano L, Cresci G; A.S.P.E.N. Board of Directors; American College of Critical Care Medicine; Society of Critical Care Medicine. 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.* 2009;33(3):277-316.
11. Toussaint S, Gerlach H. Activated protein C for sepsis. *N Engl J Med.* 2009;361(27):2646-52.
12. Kauss IA, Grion CM, Cardoso LT, Anami EH, Nunes LB, Ferreira GL, et al. The epidemiology of sepsis in a Brazilian teaching hospital. *Braz J Infect Dis.* 2010;14(3):264-70.
13. Vincent JL, Moreno R, Takala J, Willatts S, De Mendonça A, Bruining H, et al. The SOFA (Sepsis-related Organ Failure Assessment) score to describe organ dysfunction/failure. On behalf of the Working Group on Sepsis-Related Problems of the European Society of Intensive Care Medicine. *Intensive Care Med.* 1996;22(7):707-10.
14. Luft VC, Beghetto MG, Mello ED. Validação de um instrumento desenvolvido para medir a altura de pacientes adultos acamados. *Rev HCPA.* 2007;27(Supl 1):214.
15. World Health Organization. Division of Noncommunicable Diseases. Programme of Nutrition Family and Reproductive Health. Obesity: preventing and managing the global epidemic: report of a WHO consultation on obesity. Geneva: World Health Organization; 1998.
16. Cartolano FC, Caruso L, Soriano FG. Terapia nutricional enteral: aplicação de indicadores de qualidade. *Rev Bras Ter Intensiva.* 2009;21(4):376-83.
17. Marik PE, Zaloga GP. Early enteral nutrition in acutely ill patients: a systematic review. *Crit Care Med.* 2001;29(12):2264-70. Erratum in *Crit Care Med.* 2002;30(3):725.
18. Khalid I, Doshi P, DiGiovine B. Early enteral nutrition and outcomes of critically ill patients treated with vasopressors and mechanical ventilation. *Am J Crit Care.* 2010;19(3):261-8. Erratum in *Am J Crit Care.* 2010;19(6):488.
19. Heyland DK, Dhaliwal R, Drover JW, Gramlich L, Dodek P. Canadian clinical practice guidelines for nutrition support in mechanically ventilated, critically ill adult patients. *J Parenter Enteral Nutr.* 2003;27(5):355-73
20. Mutlu GM, Mutlu EA, Factor P. GI complications in patients receiving mechanical ventilation. *Chest.* 2001;119(4):1222-41.
21. Reintam A, Parm P, Kitus R, Starkopf J, Kern H. Gastrointestinal failure score in critically ill patients: a prospective observational study. *Crit Care.* 2008;12(4):R90. Erratum in: *Crit Care.* 2008;12(6):435.
22. Lebuffe G, Vallet B, Takala J, Hartstein G, Lamy M, Mythen M, et al. A european, multicenter, observational study to assess the value of gastric-to end tidal PCO2 difference in predicting postoperative complications. *Anesth Analg.* 2004;99(1):166-72.
23. Tsai JR, Chang WT, Sheu CC, Wu YJ, Sheu YH, Liu PL, et al. Inadequate energy delivery during early critical illness correlates with increased risk of mortality in patients who survive at least seven days: a retrospective study. *Clin Nutr.* 2011;30(2):209-14.
24. Singer P, Anbar R, Cohen J, Shapiro H, Shalita-Chesner M, Lev S, et al. The tight calorie control study (TICACOS): a prospective, randomized, controlled pilot study of nutritional support in critically ill patients. *Intensive Care Med.* 2011;37(4):601-9.
25. 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.
26. Engel JM, Muhling J, Junger A, Menges T, Karcher B, Hempelmann G. Enteral nutrition practice in a surgical intensive care unit: what proportion of energy expenditure is delivered enterally? *Clin Nutr.* 2003;22(2):187-92.
27. 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.
28. Franzosi OS, Abrahão CL, Loss SH. Aporte nutricional e desfechos em pacientes críticos no final da primeira semana na unidade de terapia intensiva. *Rev Bras Ter Intensiva.* 2012;24(3):263-9.
29. Krishnan JA, Parce PB, Martinez A, Diette GB, Brower RG. Caloric intake in medical ICU patients: consistency of care with guidelines and relationship to clinical outcomes. *Chest.* 2003;124(1):297-305.
30. Arabi YM, Tamim HM, Dhar GS, Al-Dawood A, Al-Sultan M, Sakkijha MH, et al. Permissive underfeeding and intensive insulin therapy in critically ill patients: a randomized controlled trial. *Am J Clin Nutr.* 2011;93(3):569-77.