

Alterações gastrointestinais de pacientes críticos em uso de norepinefrina e terapia nutricional enteral

Gastrointestinal alterations in critical patients in use of norepinephrine and enteral nutrition therapy

Alteraciones gastrointestinales en pacientes críticos en uso de norepinefrina y de terapia nutricional enteral

Cecília Fraga dos Santos Lemos¹

Cristiane Assis de Paula²

Raquel Rocha³

Unitermos

Terapia nutricional; nutrição enteral; norepinefrina; gastroenteropatias

Key words

Nutritional therapy; enteral nutrition; norepinephrine; gastrointestinal diseases

Unitérminos

Terapia nutricional; nutrición enteral; norepinefrina; enfermedades gastrointestinales

Endereço para correspondência:

Cecília Fraga dos Santos Lemos
Rua Arthur Azevedo Machado, 532,
apto. 101 – Costa Azul
CEP 41760-000 – Salvador/BA
Email: cecifraga_ssa1@hotmail.com

Submissão

xx de xxxxx de xxxx

Aceito para publicação

xx de xxxxx de xxxx

Resumo

A terapia nutricional em pacientes críticos com uso de vasoconstritores é um desafio na prática clínica, tanto pelas alterações hemodinâmicas comuns da alimentação, quanto pelas mudanças na perfusão esplâncica provocada por estas drogas. O objetivo do presente estudo foi avaliar as principais alterações gastrointestinais de pacientes críticos em uso de noradrenalina (norepinefrina) e terapia nutricional. Estudo retrospectivo realizado em uma Unidade de Terapia Intensiva (UTI) de emergências traumáticas da cidade de Salvador. Foram analisados pacientes em uso de terapia nutricional enteral e noradrenalina por no mínimo 48 horas. Os pontos de corte para dose de noradrenalina foram $\leq 0,3\text{mcg/kg/min}$ e $> 0,3\text{mcg/kg/min}$. Foram avaliados resíduo gástrico elevado, distensão abdominal, vômito e diarreia. Trinta e cinco pacientes foram estudados, sendo a maioria do sexo masculino (83%) com idade média de $37,3 \pm 18,1$ anos. O diagnóstico clínico mais freqüente foi o traumatismo cranioencefálico (68,6%). A terapia nutricional precoce ocorreu em 91% dos casos e o tempo médio de uso da noradrenalina foi de $7,9 \pm 5,6$ dias. Os sintomas de intolerância mais freqüentes foram distensão abdominal e resíduo gástrico elevado, ambos com freqüência de 42,9%. Apenas nove pacientes (25,7%) tiveram suspensão provisória da terapia nutricional por alterações gastrointestinais, sendo resíduo gástrico elevado o motivo mais freqüente. O tempo de uso da noradrenalina na concentração $\leq 0,3\text{mcg/Kg/min}$ foi maior entre pacientes que apresentaram distensão abdominal comparado com aqueles que não tiveram esse sintoma ($p < 0,05$). Concluindo-se, a terapia nutricional enteral precoce foi possível nos pacientes que utilizaram noradrenalina em dose $\leq 0,3\text{mcg/kg/min}$ por tempo prolongado sem grandes prejuízos.

Abstract

Nutritional therapy in critical patients in use of vasoactive drugs is a challenge in clinical practice, both by current hemodynamic alterations of digestion, as the changes in splanchnic perfusion provoked by these drugs. The objective was to evaluate the main gastrointestinal alterations in critical patients with use of norepinephrine and nutritional therapy. Retrospective study in an Intensive Care Unit (ICU) of traumatic emergencies. Only patients in use of nutritional therapy and norepinephrine for at least 48 hours were included. The cut-off points for norepinephrine doses were $\leq 0.3\text{mcg/kg/min}$ and $> 0.3\text{mcg/kg/min}$. Digestive intolerance symptoms evaluated were: gastric residual volume, abdominal distension, vomit and diarrhea. Thirty-five patients, majority of male sex (83%) with median age 37.3 ± 18.1 years were studied. The most frequent clinical diagnosis was brain injury (68.6%). Early nutritional therapy occurred in 91% of the cases and median time of norepinephrine use was 7.9 ± 5.6 days. The most frequent symptoms were abdominal distension and gastric residual volume, both with frequency of 42.9%. Only nine patients (25.7%) had temporary suspension of nutritional therapy for gastrointestinal alterations, and increased gastric residual volume was the more frequent reason. Duration of use norepinephrine in a concentration $\leq 0.3\text{mcg/Kg/min}$ was greater among patients who had abdominal distension compared with those who did not have this symptoms ($p < 0.05$). In conclusion, early nutritional therapy is possible in patients who use norepinephrine in dose $\leq 0.3\text{mcg/kg/min}$ for prolonged time without major damages.

Resumen

La terapia nutricional en pacientes críticos en el uso de vasoconstritores es un desafío, tanto por las alteraciones hemodinámicas comunes de la digestión, ya que los cambios en la

¹ Nutricionista do Hospital Geral do Estado da Bahia (HGE-BA), especialista em Nutrição Clínica pelo Programa de Residência em Nutrição Clínica da Universidade Federal da Bahia (UFBA)

² Nutricionista do Hospital Geral do Estado da Bahia, Especialista em Nutrição Clínica pelo Instituto Ponto Crítico de Ensino (IPCE)

³ Professora assistente da Escola de Nutrição da UFBA, mestre em Medicina e Saúde (UFBA)

perfusión espláncnicos provocados por estos medicamentos. El objetivo fue evaluar las principales alteraciones gastrointestinales en pacientes críticos con la utilización de la terapia nutricional y norepinefrina. Estudio retrospectivo en una Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) de emergencias traumáticas. Se analizó los pacientes en el uso de terapia nutricional enteral y norepinefrina por al menos 48 horas. Los puntos límite de norepinefrina fueron $\leq 0.3\text{mcg/kg/min}$ y $> 0.3\text{mcg/kg/min}$. Síntomas evaluados fueron: volumen residual gástrico, distensión abdominal, vómito y diarrea. Treinta y cinco pacientes, mayoría de sexo masculino (83%) con edad media $37,3 \pm 18,1$ años. El diagnóstico clínico más frecuente fue la lesión cerebral (68,6%). La terapia nutricional precoz se produjo en 91% de los casos y la media del tiempo de uso de norepinefrina fue $7,9 \pm 5,6$ días. Los síntomas más frecuentes fueron distensión abdominal y volumen residual gástrico, ambos con frecuencia de 42,9%. Sólo nueve de los pacientes (25,7%) habían suspensión temporal de la terapia nutricional por las alteraciones gastrointestinales, y el aumento de volumen residual gástrico es la razón más frecuente. Duración de uso de norepinefrina en una concentración $\leq 0.3\text{mcg/Kg/min}$ fue mayor entre los pacientes que presentaron distensión abdominal en comparación con los que no tienen este síntoma ($p < 0,05$). Concluyéndose, la terapia nutricional precoz fue posible en los pacientes que utilizaran norepinefrina en dosis $\leq 0.3\text{mcg/kg/min}$ por tiempo prolongado sin mayores daños.

Introdução

Pacientes críticos são indivíduos cujas funções básicas encontram-se ameaçadas, falentes ou em curso de falência, com um ou mais órgãos ou sistemas orgânicos comprometidos¹. Para garantir a estabilidade hemodinâmica destes pacientes são utilizadas drogas vasoativas, que atuam sobre o débito cardíaco, fluxo sanguíneo e sua distribuição e, finalmente, sobre a preservação da função celular^{2,3}. Dentre as drogas vasoativas, a noradrenalina (norepinefrina) é a mais comumente utilizada com a finalidade de manter níveis tensionais adequados^{2,4}.

A terapia nutricional enteral é a forma mais comumente utilizada para o fornecimento de nutrientes a este grupo de indivíduos. Pelo nível de estresse ao qual estão submetidos, estes pacientes são considerados hipermetabólicos e possuem necessidades nutricionais elevadas, correndo maior risco de desnutrição e complicações durante a internação^{2,5-7}.

No entanto, as drogas vasoativas também podem promover efeitos colaterais significativos, induzidos pela própria ação farmacológica das drogas, como hipotensão e vasoconstrição excessiva, com isquemia de órgãos e tecidos⁸. Evidências científicas sugerem que algumas destas drogas podem diminuir o fluxo sanguíneo esplâncnico, com comprometimento intestinal^{2,3,9} e, na prática, mesmo após a estabilidade hemodinâmica, o uso de drogas como a noradrenalina pode ser mantido por dias.

Existe um consenso no meio científico para que a oferta de nutrientes a pacientes graves seja o mais precoce possível, após a estabilização clínica¹⁰⁻¹². No entanto, a digestão e absorção de nutrientes induz a mudanças na hemodinâmica, com aumento do fluxo sanguíneo mesentérico às custas de uma redução na pressão sanguínea¹³⁻¹⁴.

Apesar dos benefícios conhecidos da terapia nutricional precoce^{2,6,10,12}, há uma preocupação em se utilizar a nutrição enteral em situações de instabilidade hemodinâmica, choque e fluxo sanguíneo esplâncnico reduzido, em função do risco de desencadear sofrimento e mesmo necrose intestinal, pela redução da perfusão tecidual^{2,4,15-16}. Outras complicações podem estar associadas à tolerância digestiva à nutrição enteral,

como distensão abdominal, vômitos, aumento do resíduo gástrico e diarreia^{2,17}.

O uso de outras drogas, como os sedativos, muito comumente utilizados em unidades de terapia intensiva, também poderia provocar alterações na motilidade do trato digestório. Sabe-se que a função motora do tubo digestivo depende da contração da musculatura lisa, que pode ser prejudicada pelo uso de sedativos, narcóticos, analgésicos e anti-depressivos¹.

Diante do exposto, existem dúvidas a respeito da melhor alternativa a ser adotada quando o paciente encontra-se em uso de noradrenalina. Muitas vezes, opta-se por medidas mais conservadoras, como o jejum. Entretanto, esta medida pode provocar uma rápida depleção das reservas corporais do indivíduo, comprometendo o seu estado nutricional e levando a maior tempo de internação, aumento da morbi-mortalidade e dos custos hospitalares¹⁸.

O objetivo do presente estudo foi avaliar as principais alterações gastrointestinais de pacientes críticos em uso de noradrenalina e terapia nutricional enteral em uma Unidade de Terapia Intensiva (UTI) de um hospital de emergência da rede pública estadual da cidade de Salvador – Bahia.

Metodologia

Trata-se de um estudo retrospectivo realizado em um hospital de emergência da rede pública estadual da cidade de Salvador - Bahia. O estudo foi feito com pacientes críticos que estiveram internados em uma Unidade de Terapia Intensiva (UTI) de referência em emergências traumáticas e neurológicas, para adultos.

A coleta de dados foi realizada com base nos prontuários médicos após concordância do termo de compromisso para utilização de dados em prontuários de pacientes e de bases de dados em projetos de pesquisa conforme previsto na Resolução nº 196/96 do Conselho Nacional de Saúde.

Foram incluídos no estudo todos os indivíduos acima de 18 anos, de ambos os sexos, que foram admitidos na UTI em dois períodos: Janeiro a Abril de 2006 e Janeiro a Abril de 2007; e que usaram noradrenalina por no mínimo 48h e te-

rapia nutricional enteral via sonda, concomitantemente. Os dados foram coletados até a alta ou óbito do paciente. Não houve grupo controle, visto que grande parte dos pacientes admitidos na unidade em pesquisa utilizou noradrenalina em algum momento de sua internação.

Foram excluídos do estudo os pacientes que vieram a suspender o uso de noradrenalina em tempo inferior à 48h, os que tiveram diagnóstico de morte encefálica ou aqueles que possuíam história prévia de alterações do trato gastrointestinal.

O peso dos pacientes para cálculo das necessidades calóricas e da dose de noradrenalina em mcg/kg/min foi obtido das fichas de acompanhamento nutricional, por meio de estimativa, utilizando-se a altura recumbente (no leito) e o Índice de Massa Corporal (IMC) médio para a idade, conforme classificação da Organização Mundial de Saúde (2004) para adultos e Lipschitz para idosos¹⁹⁻²⁰.

O volume de noradrenalina utilizado por dia em mL/h foi obtido a partir da média do volume de droga infundido em 24h, coletado em folha de controle e acompanhamento diário da enfermagem. Para achar o valor da dose em mcg/kg/min, o valor em mL/h foi multiplicado pela concentração da droga em 250 mL de soro fisiológico, dividindo-o pelo peso do paciente em kg e pelo tempo em minutos. Os pontos de corte estabelecidos para as doses de noradrenalina foram $\leq 0,3$ mcg/kg/min e $> 0,3$ mcg/kg/min⁸.

A terapia nutricional enteral foi ofertada conforme o protocolo do serviço de nutrição do hospital, atendendo as necessidades energéticas e nutricionais específicas dos pacientes. As dietas enterais oferecidas foram fórmulas poliméricas para adulto, isentas de lactose e glúten, conforme padrão do serviço de nutrição, oferecidas através de sonda enteral em posição gástrica com equipo em bomba de infusão para controle do gotejamento, de forma intermitente. Foi considerada como terapia nutricional precoce a oferta de dieta enteral nas primeiras 24h da admissão do paciente na UTI¹².

Os seguintes indicadores de intolerância digestiva foram avaliados e coletados da folha de controle e acompanhamento diário da enfermagem e do registro de nutrição, conforme protocolo do serviço:

- Presença ou não de resíduo gástrico elevado, ou seja, retorno de volume maior que 50% do valor infundido nas últimas duas horas, por meio da aspiração do conteúdo gástrico via sonda por seringa;
- Presença ou não de distensão abdominal;
- Presença ou não de vômitos;
- Presença ou não de diarreia, que foi considerada como número de dejeções maior que três vezes ao dia ou em menor frequência, porém líquidas e em grande volume^{17, 21}.

Esses indicadores foram comparados com as doses de noradrenalina em mcg/kg/min prescritas e com o uso de sedativos.

Utilizou-se o software SPSS (Statistical Software Program) Versão 9.0 para análise dos dados. O erro do tipo I foi estimado em 5%. Para a correlação entre as variáveis, foi utilizado o teste Qui-Quadrado para as frequências das variáveis categóricas, e Mann-Whitney para as variáveis contínuas sem distribuição normal. Os resultados foram apresentados como média \pm desvio padrão.

Resultados

Foram estudados 35 pacientes internados na UTI, com idades variando entre 18 a 69 anos e média de $37,3 \pm 18,1$ anos. A maioria (83%) era do sexo masculino e o diagnóstico clínico mais frequente foi o traumatismo cranioencefálico (TCE) (68,6%). O tempo médio de internação em UTI dos pacientes foi de $16,7 \pm 8,4$ dias. A terapia nutricional precoce ocorreu em 32 pacientes (91%) e o tempo médio de uso da noradrenalina foi de $7,9 \pm 5,6$ dias. Onze pacientes estudados foram a óbito (31%). As características clínicas e terapêuticas do grupo estudado encontram-se na Tabela 1.

Não houve diferença estatisticamente significativa entre a terapia nutricional precoce e a taxa de óbitos neste estudo ($p > 0,05$).

Uso de noradrenalina

Todos os pacientes avaliados utilizaram noradrenalina na concentração $\leq 0,3$ mcg/kg/min e apenas cinco (14,2%) destes utilizaram dose $> 0,3$ mcg/kg/min. A frequência de intolerância digestiva à terapia nutricional nestes pacientes está descrita na Tabela 2.

Não houve diferença estatisticamente significativa entre a idade e a presença de intolerância digestiva à terapia nutricional enteral nos pacientes com administração de noradrenalina na dose $\leq 0,3$ mcg/kg/min ($p > 0,05$).

Nove pacientes (25,7%) tiveram suspensão provisória da terapia nutricional por alterações gastrointestinais, sendo o resíduo gástrico elevado o motivo mais frequente (Tabela 3). Não houve nenhum relato de isquemia intestinal no grupo estudado.

O tempo de uso da noradrenalina na concentração $\leq 0,3$ mcg/kg/min foi maior entre os pacientes que apresentaram distensão abdominal quando comparados com aqueles que não tiveram essa intolerância digestiva ($p < 0,05$) (Tabela 4).

Uso de noradrenalina e sedativo

Quando associado uso de noradrenalina na dose $\leq 0,3$ mcg/kg/min e sedativo, observou-se que a distensão abdominal e a diarreia estiveram ausentes na maioria dos pacientes ($p < 0,05$) (Tabela 5).

Tabela 1 - Características clínicas e terapêuticas de pacientes críticos em uso de noradrenalina internados em uma UTI.

Variáveis	
Idade (média ± DP)	37,3 ± 18,1 anos
Sexo (%)	
Masculino	83
Feminino	17
Tempo de internação (média ± DP)	16,7 ± 8,4 dias
Tempo de uso de noradrenalina (média ± DP)	7,9 ± 5,6 dias
Terapia nutricional precoce (%)	91
Diagnóstico clínico (%)	
TCE	68,6
Politraumatismo	17,1
AVC	11,4
Hidrocefalia	2,9

DP = desvio-padrão; TCE = traumatismo cranioencefálico; AVC = acidente vascular-cerebral

Tabela 2 - Frequência de intolerância digestiva à terapia nutricional enteral de pacientes críticos em uso de noradrenalina.

Intolerância Digestiva	n (%)
Noradrenalina ≤ 0,3mcg/Kg/min (n=35)	
Vômitos	8 (22,9)
Resíduo gástrico elevado	15 (42,9)
Distensão abdominal	15 (42,9)
Diarréia	3 (8,6)
Noradrenalina > 0,3mcg/Kg/min (n=05)	
Vômitos	0 (0,0)
Resíduo gástrico elevado	2 (40,0)
Distensão abdominal	3 (60,0)
Diarréia	0 (0,0)

Tabela 3 - Motivos de suspensão provisória da terapia nutricional enteral de pacientes críticos em uso de noradrenalina.

Motivos de suspensão da NE	n (%)
Resíduo gástrico elevado	5 (14,2)
Vômitos	1 (2,9)
Resíduo gástrico elevado + Vômitos	2 (5,7)
Resíduo gástrico elevado + Vômitos + HDA	1 (2,9)
Total de pacientes	9 (25,7)

NE = nutrição enteral, HDA = Hemorragia digestiva alta

Discussão

Os resultados do estudo mostraram que a população estudada foi em sua maioria de adultos jovens e do sexo masculino, sendo traumatismo cranioencefálico (TCE) o diagnóstico clínico mais freqüente. Vários autores indicam o adulto jovem do sexo masculino como principal vítima do TCE, estando mais relacionado com acidentes de trânsito e violência²²⁻²⁴. Neste

Tabela 4 - Tempo de internação e tempo de uso da noradrenalina na dose ≤ 0,3 mcg/kg/min nos diferentes sintomas de intolerância a dieta enteral em pacientes críticos.

	Intolerância Digestiva		p
	Distensão abdominal		
	Sim	Não	
Tempo de internação (média ± DP)	18,0 ± 8,1	15,7 ± 8,8	> 0,05
Tempo de uso noradrenalina na dose ≤ 0,3 mcg/kg/min (média ± DP)	11,3 ± 6,1	5,4 ± 3,5	< 0,05
	Diarréia		p
	Sim	Não	
	Tempo de internação (média ± DP)	21,7 ± 8,1	
Tempo de uso noradrenalina na dose ≤ 0,3 mcg/kg/min (média ± DP)	10,3 ± 2,5	7,7 ± 5,8	> 0,05
	Resíduo gástrico elevado		p
	Sim	Não	
	Tempo de internação (média ± DP)	17,8 ± 7,8	
Tempo de uso noradrenalina na dose ≤ 0,3 mcg/kg/min (média ± DP)	9,5 ± 5,3	6,7 ± 5,7	> 0,05
	Vômitos		p
	Sim	Não	
	Tempo de internação (média ± DP)	17,4 ± 7,3	
Tempo de uso noradrenalina na dose ≤ 0,3 mcg/kg/min (média ± DP)	11,1 ± 7,2	7,0 ± 4,8	> 0,05

Mann-Whitney (p < 0,05); DP = desvio-padrão

Tabela 5 - Frequência de intolerância digestiva à terapia nutricional enteral quando associada ao uso de noradrenalina ≤ 0,3mcg/kg/min e sedativo em pacientes críticos.

Intolerância digestiva	Uso de sedativo	Sem sedativo	p
Vômitos			
Presente (n)	7	1	> 0,05
Ausente	24	3	
Resíduo gástrico elevado			
Presente (n)	14	1	> 0,05
Ausente	17	3	
Distensão abdominal			
Presente (n)	11	4	< 0,05
Ausente	20	0	
Diarréia			
Presente (n)	1	2	< 0,05
Ausente	30	2	

Qui-quadrado (p < 0,05)

trabalho isso pode ser justificado por ser uma UTI de um hospital de referência em emergências traumáticas.

O tempo médio de internação superior a duas semanas e a elevada taxa de óbito (31%) podem estar relacionados à gravidade dos pacientes que são atendidos nesta unidade. Resultados de estudos mostram uma variação de índice de mortalidade hospitalar por TCE de 4 a 25%, sendo que nos mais altos índices encontram-se as vítimas por arma de fogo²³. Em estudo epide-

miológico com vítimas de TCE realizado neste mesmo hospital, Melo et al. evidenciaram uma taxa de letalidade de 22,9%²⁴.

Estudos recentes sugerem que a terapia nutricional enteral precoce é segura e pode proteger a mucosa intestinal pelo aumento da perfusão esplâncica, mesmo em pacientes que se encontram com comprometimento hemodinâmico em uso de vasopressores^{16,25-26}. No nosso grupo, o uso de noradrenalina foi superior a uma semana, em média e, mesmo assim, a terapia nutricional precoce ocorreu na maioria dos casos.

Neste estudo não houve associação entre a terapia nutricional precoce e a taxa de mortalidade. Resultado similar foi encontrado por De Paula, em estudo retrospectivo de uma UTI do mesmo hospital, que observou correlação entre taxa de mortalidade e tempo de internação com a terapia nutricional precoce e tardia, e concluiu que a taxa de mortalidade não apresentou diferença significativa nos diferentes grupos, porém o tempo de permanência na UTI foi menor no grupo com terapia nutricional precoce²⁷.

Segundo o mais atual "Guidelines" da ESPEN²⁸, dentre outros estudos, não existem evidências científicas que demonstrem melhora relevante em parâmetros clínicos de pacientes críticos, com o uso da terapia nutricional precoce^{13, 29}. No entanto, essa recomendação é utilizada para aqueles pacientes que se encontram hemodinamicamente estáveis e com trato digestório funcionante.

Em todos os indivíduos estudados foi observado o uso de noradrenalina em dose $\leq 0,3$ mcg/kg/min, porém apenas cinco pacientes (14,2%) utilizaram dose $> 0,3$ mcg/kg/min. Segundo Ostini et al., a infusão de noradrenalina endovenosa pode atingir uma dose máxima de 1,5 a 2,0 mcg/kg/min, normalmente iniciando com doses de 0,05 a 0,1 mcg/kg/min⁴. O tempo de uso desta droga em nosso estudo, 7,9 dias em média, foi superior ao encontrado por Berger et al. em estudo com pacientes críticos após cirurgia cardíaca³⁰.

Consideramos neste estudo como sinais clínicos de intolerância digestiva, a ocorrência de resíduo gástrico elevado, vômitos, distensão abdominal e diarreia. Os sintomas de intolerância mais freqüentes foram: distensão abdominal e resíduo gástrico elevado, ambos com uma freqüência de 42,9%. Apesar de considerar que estes podem ser sinais clínicos precoces de alerta para a redução ou suspensão da terapia nutricional enteral¹⁷, estudos clínicos sugerem que pacientes em uso de drogas vasoativas geralmente toleram bem a terapia nutricional enteral. Foi o que demonstrou King et al. em estudo retrospectivo com pacientes de uma UTI pediátrica, onde apenas 29% dos pacientes recebendo drogas vasoativas tiveram dieta suspensa por intolerância, sendo o vômito o sintoma mais presente³¹. No nosso estudo, apenas 25,7% dos pacientes em uso de terapia nutricional e noradrenalina tiveram a dieta suspensa provisoriamente por alterações gastrointestinais, retornando posteriormente. Nesses pacientes, o resíduo gástrico elevado foi o motivo mais freqüente de suspensão da terapia nutricional enteral. No entanto, não é pos-

sível afirmar que o uso da noradrenalina nesses pacientes foi o causador de tais intercorrências. Um dos pacientes teve a dieta suspensa por hemorragia digestiva e nenhum caso de isquemia intestinal foi relatado.

O tempo de uso da noradrenalina na concentração $\leq 0,3$ mcg/kg/min concomitantemente à terapia nutricional foi maior entre os pacientes que apresentaram distensão abdominal. Esse dado sugere que o uso prolongado desta droga pode trazer prejuízos à nutrição do paciente, já que um dos primeiros sinais de intolerância digestiva é a distensão abdominal. Infelizmente, os sinais clínicos que indicam disfunção intestinal são poucos, como a ausência de ruídos hidroaéreos e flatus, e muitos intensivistas têm receio de iniciar ou manter a terapia nutricional nestes casos¹⁷.

Os estudos que demonstram os efeitos da noradrenalina na perfusão esplâncica são ainda controversos^{3,32-33}. Em estudo prospectivo com pacientes em pós-operatório de cirurgia cardíaca com uso de dobutamina e/ou noradrenalina, Revelly et al. avaliaram a resposta metabólica e esplâncica à nutrição enteral e concluíram que a resposta à nutrição foi adequada, sem sinais de intolerância, mesmo em pacientes que requerem uso de drogas vasoativas. Porém, não houve relato das concentrações e/ou doses utilizadas²⁵. Segundo Berger et al., também em estudo prospectivo com pacientes em pós-operatório de cirurgia cardíaca, a maioria em uso de noradrenalina em dose $> 0,1$ mcg/kg/min e nutrição enteral, não encontraram complicações gastrointestinais importantes, porém resultou em oferta calórica insuficiente³⁰.

Quando associado uso de noradrenalina na dose $\leq 0,3$ mcg/kg/min e sedativo, observou-se que a distensão abdominal e diarreia estiveram ausentes na maioria dos pacientes que usavam sedativos concomitantemente ($p < 0,05$). A ação dos sedativos comumente usados em pacientes críticos já é bem descrita na literatura, com efeitos deletérios sobre o trânsito intestinal, redução da motilidade e contração peristáltica^{1,34}. Apesar de estatisticamente significativos, os dados relacionados ao uso de sedativos neste grupo parecem um tanto controversos, sugerindo um efeito protetor dos sedativos na distensão abdominal. No entanto, a sua associação com a ausência de diarreia pode ser explicada pelos seus efeitos na redução da motilidade intestinal, levando muitas vezes à obstipação destes pacientes.

O fato de não haver um grupo controle foi um fator limitante neste estudo, porém, é difícil estabelecer grupo controle numa unidade onde a maioria dos indivíduos utiliza noradrenalina em algum momento de sua internação. Por se tratar de estudo retrospectivo, não foi possível controlar todas as variáveis que podem levar a alterações gastrointestinais em pacientes internados em unidade de terapia intensiva, como o uso de antibióticos, dentre outras drogas que provocam distúrbios no trato digestório, a presença de hipoperfusão e também hipoalbuminemia, a velocidade de infusão da dieta oferecida e a sua composição. Também não foi possível estabelecer comparações entre doses maiores e menores de noradrenalina devido à distribuição desigual dentro do grupo.

Conclusão

Apesar da alta frequência de resíduo gástrico elevado e distensão abdominal neste grupo de pacientes, a terapia nutricional enteral precoce foi possível na maioria dos indivíduos que utilizaram noradrenalina em dose $\leq 0,3$ mcg/kg/min

por tempo prolongado. No entanto, a introdução da nutrição enteral neste grupo vulnerável de pacientes graves, exige cautela e monitorização contínua, com o objetivo de minimizar complicações maiores. Mais estudos são necessários para melhor demonstrar os efeitos do uso de noradrenalina e outras drogas sobre o trato digestório e a terapia nutricional.

Referências bibliográficas

- Lameu E. Clínica Nutricional. Rio de Janeiro: Revinter; 2005. p. 787-806.
- Ribeiro PC. Nutrição enteral em situações de instabilidade hemodinâmica e fluxo sanguíneo limitrofe. In: Ferro HC, Azevedo JRA, Loss SH, editores. Nutrição parenteral e enteral em UTI. São Paulo: Atheneu, 2001. p. 151-9.
- Meier-Hellmann A, Sakka SG, Reinhart K. Catecholamines and splanchnic perfusion. *Schweiz Med Wochenschr* 2000;130(50):1942-7.
- Ostini FM, Antoniazzi P, Pazin Filho A, Bestetti R, Cardoso MCM, Basile-Filho A. O uso de drogas vasoativas em terapia intensiva. *Medicina (Ribeirão Preto)*, 1998;31(3):400-11.
- ASPEN Board of Directors and the Clinical Guidelines Task Force. Guidelines for the use of parenteral and enteral nutrition in adult and pediatric patients. *J Parenter Enteral Nutr* 2002; 26(1 Suppl):15A-138SA.
- Morant VJP, Agra JJC, Santana SR. El intestino en el paciente crítico. *Rev Bras Nutr Clin* 2002;17(Suppl 1):S44-52.
- Vasconcelos MIL. Nutrição enteral. In: Cuppari L. Guia de nutrição: nutrição clínica no adulto. São Paulo: Manole, 2002. p. 369-90.
- David CM. Medicina intensiva. Rio de Janeiro: Revinter; 2004. p. 629-33.
- Hernández G, Tomacic V. Effect of catecholamines on splanchnic perfusion in sepsis. *Rev Med Chil* 1999;127(6):719-27.
- Kles KA, Wallig MA, Tappenden KA. Luminal nutrients exacerbate intestinal hypoxia in the hypoperfused jejunum. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 2001;25(5):246-53.
- Heyland DK, Dhaliwal RD, 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. *J Parenter Enteral Nutr* 2003;27(5):355-73.
- Garcia VB, Grau T. La nutrición enteral precoz en el enfermo grave. *Nutr Hosp* 2005;20(2):93-100.
- Ackland G, Grocott MPW, Mythen MG. Understanding gastrointestinal perfusion in critical care: so near, and yet so far. *Crit Care* 2000;4(5):269-81.
- McClave SA, Chang WK. Feeding the hypotensive patient: does enteral feeding precipitate or protect against ischemic bowel? *Nutr Clin Pract* 2003;18(4):279-84.
- Silva E, Garrido AG, Assunção MSC. Avaliação da perfusão tecidual no choque. *Medicina (Ribeirão Preto)* 2001;34(1):27-35.
- Kutayli ZN, Domingo CB, Steinberg SM. Intestinal failure. *Curr Opin Anaesthesiol* 2005;18(2):123-7.
- Bernard AC, Magnuson B, Tsuei BJ, Swintosky M, Barnes S, Kearney PA. Defining and assessing tolerance in enteral nutrition. *Nutr Clin Pract* 2004;19(5):481-6.
- Watanabe S, Cukier C, Magnoni D, Guimarães RN, Urenhiuki KL, Rauba A. Nutrição enteral precoce reduz tempo de internação hospitalar e melhora reembolso diário do Sistema Único de Saúde (SUS) ao hospital. *Rev Bras Nutr Clin* 2002;17(2):47-50.
- World Health Organization. Global Database on Body Mass Index [base de dados na internet]. [Acesso em 05 Jul 2007]. Disponível em: http://www.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro_3.html
- Kamimura MA, Baxmann A, Sampaio LR, Cuppari L. Avaliação nutricional. In: Cuppari L. Guia de nutrição: nutrição clínica no adulto. São Paulo: Manole, 2002. p. 71-109.
- Schneider, SM. Diarrhea and enteral nutrition in clinical practice. *Nutrition clinique et métabolisme* 2003;17(1):51-5.
- Sousa RMC, Koizumi MS, Calil AM, Grossi SAA, Chaib L. A gravidade do trauma em vítimas de traumatismo crânio-encefálico avaliada pelo manual AIS/90 e mapas CAIS/85. *Rev Latino-am Enfermagem* 1998;6(1):41-51.
- Koizumi MS, Lebrão ML, Mello-Jorge MHP, Primerano V. Morbimortalidade por traumatismo crânio-encefálico no município de São Paulo, 1997. *Arq Neuropsiquiatr* 2000;58(1):81-9.
- Melo JRT, Silva RA, Moreir ED. Características dos pacientes com trauma cranioencefálico na cidade do Salvador, Bahia, Brasil. *Arq Neuropsiquiatr* 2004;62(3):711-15.
- Revelly JP, Tappy L, Berger MM, Gersbach P, Cayeux C, Chioléro R. Early metabolic and splanchnic responses to enteral nutrition in postoperative surgery patients with circulatory compromise. *Intensive Care Med* 2001;27(3):540-7.
- Zaloga GP, Roberts PR, Marik PE. Feeding hemodynamically unstable patient: a critical evaluation of the evidence. *Nutr Clin Practice* 2003;18(4):285-93.
- De-Paula CA. Terapia nutricional enteral precoce: taxa de mortalidade e tempo de internação de pacientes críticos [trabalho de conclusão de curso]. Salvador: Instituto Ponto Crítico de Pesquisa Capacitação e Especialização em Nutrição Clínica; 2005.
- Kreymann KG, Berger MM, Deutz NEP, Hiesmayr M, Jolliet P, Kazandjiev G, et al. ESPEN guidelines on enteral nutrition: intensive care. *Clin Nutr* 2006; 25(2):210-23.
- Schwarz B, Salak N, Hofstötter H, Pajik W, Knotzer H, Mayr A, et al. Intestinal ischemic reperfusion syndrome: pathophysiology,

- clinical significance, therapy. *Wien Klin Wochenschr* 1999;111(14):539-48.
30. Berger MM, Revely JP, Cayeux MC, Chioléro RL. Enteral nutrition in critically ill patients with severe hemodynamic failure after cardiopulmonary bypass. *Clin Nutr* 2005;24(1):124-32.
31. King W, Petrillo T, Pettignano R. Enteral nutrition and cardiovascular medications in the pediatric intensive care unit. *J Parenter Enteral Nutr* 2004;28(5):334-8.
32. Nygren A, Thorén A, Ricksten SE. Effects of norepinephrine alone and norepinephrine plus dopamine on human intestinal mucosal perfusion. *Intensive Care Med* 2003;29(8):1322-8.
33. Rokyta R, Matejovic M, Krouzecky A, Senft V, Trefil L, Novak I. Post-pyloric enteral nutrition in septic patients: effects on hepato-splanchnic hemodynamics and energy status. *Intensive Care Med* 2004;30(4):714-7.
34. Berger MM, Berger-Gryllaki M, Wiesel PH, Revely JP, Hurni M, Cayeux C, et al. Intestinal absorption in patients after cardiac surgery. *Crit Care Med* 2000;28(7):2217-23.