

Dieta enteral em recém-nascidos criticamente enfermos: um protocolo prático

Enteral diet in critically ill newborns: a practical protocol

Elaine Alvarenga de Almeida Carvalho¹, Marlice Hallak Martins da Costa²

DOI: 10.5935/2238-3182.20140058

RESUMO

Nos últimos anos, avanços no cuidado obstétrico e neonatal têm elevado significativamente a sobrevivência dos prematuros, principalmente aqueles de muito baixo peso. Vários estudos destacam a importância da dieta adequada e do momento oportuno de seu início para esses lactentes de alto risco. Este artigo teve por objetivos revisar a literatura em relação à nutrição enteral em recém-nascidos, principalmente prematuros, admitidos em unidade de terapia intensiva (UTI), a partir das bases de dados científicas PubMed, *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), *National Library Of Medicine* (MedLine) e LILACS, e propor um protocolo prático de indicações e administração de dieta enteral. A metodologia de iniciar, avançar e manter dieta enteral em recém-nascidos que necessitam de cuidados intensivos é muito diversificada. A padronização de um protocolo de nutrição enteral em unidade de terapia intensiva resulta em melhoria da nutrição, crescimento e desenvolvimento e redução das complicações em recém-nascidos prematuros.

Palavras-chave: Prematuro; Recém-Nascido; Nutrição Enteral; Alimentação; Protocolo.

ABSTRACT

In recent years, advances in obstetric and neonatal care have significantly increased the survival of premature infants, especially those with very low weight. Several studies highlight the importance of a proper diet and its appropriate starting time for these high-risk infants. This article aimed to review the literature regarding enteral nutrition in newborns, especially premature neonates, admitted in the intensive care unit (ICU), and was based on the PubMed, Scientific Electronic Library Online (SciELO), National Library of Medicine (MedLine), and LILACS data bases; the study proposes a practical protocol of indications and administration of the enteral diet. The methodology for starting, advancing, and maintaining the enteral diet in newborns requiring intensive care is very diverse. The standardization of a protocol of enteral nutrition in intensive care unit results in improved nutrition, growth, and development, and reduced complications in premature neonates.

Key words: Premature; Newborn; Enteral Nutrition; Feeding; Protocols.

INTRODUÇÃO

O suporte nutricional do recém-nascido criticamente enfermo deve ser introduzido, assim que possível, pois oferece benefícios tróficos nutricionais, previne atrofia da mucosa, estimula maturação intestinal, reduz incidência de enterocolite necrosante (NEC) e evita nutrição parenteral (NPT) prolongada.¹ No entanto, por questões diver-

Recebido em: 28/05/2013
Aprovado em: 12/04/2014

Instituição:
Faculdade de Medicina da
Universidade Federal de Minas Gerais
Belo Horizonte, MG – Brasil

Autor correspondente:
Elaine Alvarenga de Almeida Carvalho
E-mail: elaineacarvalho@terra.com.br

sas, significativo número de recém-nascidos é mantido em NPT exclusiva na primeira semana de vida.¹

A padronização da dieta enteral contribui na redução das complicações relacionadas à nutrição parenteral, utilização de cateteres centrais, infecções relacionadas ou associadas aos acessos centrais e permanência hospitalar e, conseqüentemente, redução de custos.²

METODOLOGIA

A revisão da literatura foi realizada a partir das bases de dados científicas PubMed, *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), *National Library Of Medicine* (MedLine) e LILACS, em português e inglês. Utilizaram-se os descritores “nutrição”, “dieta enteral”, “premature” e “recém-nascido”. Foram selecionados 26 artigos e também foram utilizados livros-textos considerando-se a relevância e o valor informativo do material e alguns artigos-chave selecionados a partir de citações em outros artigos.

REVISÃO DA LITERATURA

Em torno de 24 semanas de gestação o trato gastrointestinal está anatomicamente bem desenvolvido e a maioria das enzimas digestivas está presente. A secreção gástrica ácida é suficiente para digestão intragástrica, embora a atividade de lactase seja relativamente baixa e esteja presente em quantidade e atividades suficientemente baixas para digestão moderada de lactose, exceto na maioria dos prematuros. O fator limitante do sucesso de nutrição enteral é a limitada motilidade gastrointestinal do prematuro.³ O trânsito intestinal e esvaziamento gástrico são significativamente lentos quando comparados ao recém-nascido termo; e motilidade intestinal definitiva não inicia até 32-34 semanas de idade gestacional.^{1,4}

Embora os recém-nascidos de extremamente baixo peso sejam dependentes de NPT nos primeiros dias de vida, a administração de dieta enteral mínima tem sido indicada no suporte nutricional desses recém-nascidos. A presença de nutrientes intraluminais parece estimular o desenvolvimento da mucosa gastrointestinal, maturação da atividade motora intestinal^{4,5} e o aumento da secreção de peptídeos e hormônios regulatórios.⁶⁻⁸ A dieta trófica pode ser iniciada nos primeiros dias de vida se o recém-nascido está relativamente estável e apresenta achados

clínicos tais como peristaltismo e exame abdominal dentro da normalidade, mas não necessariamente a eliminação de mecônio.⁹

O leite humano possui efeito protetor ao desenvolvimento de enterocolite necrotizante (NEC).^{3,10,11} Mediadores potencialmente protetores presentes no leite materno são agentes anti-infecciosos, como lisozima, imunoglobulinas, complementos, macrófagos, linfócitos e lactoferrinas.¹² Alimentação em volume excessivo ou de forma acelerada está associada ao aumento da frequência de NEC¹³ e alguns estudos mostraram que a padronização de volumes limitados a 20 mL/kg/dia exerce proteção para NEC. Em lactentes com NEC o mais provável é que tenham sido alimentados mais precocemente, com fórmulas completas, volumes e mais incrementos. Além disso, estresse e problemas respiratórios podem tornar pacientes mais vulneráveis ao NEC. Estudos propiciaram subsídios para padronização nutricional em recém-nascidos de baixo peso ao nascer (500 a 2500 g) nos quais todos usaram volume máximo de 20 mL/kg/dia iniciando-se em 24 a 72 horas após o nascimento, dependendo de peso e idade gestacional.^{14,15} Em recém-nascidos de muito baixo peso, a administração de dieta trófica exerce proteção^{16,17} e não eleva o risco para NEC.⁵ Quando leite materno não está disponível, fórmulas específicas para recém-nascidos a termo e prematuros são indicadas.¹⁸

Existem várias condições clínicas em recém-nascidos prematuros que requerem modificações nas estratégias nutricionais. Tais condições incluem encefalopatia hipóxico-isquêmica, administração de drogas que afetam tolerância ou metabolismo (por exemplo, indometacina, dexametasona e dopamina) e estados de catabolismo, como a sepse. Há poucos estudos prospectivos em humanos que abordam diferentes estratégias para essas condições. Pesquisas com prematuros mostram que o canal arterial patente (PCA) reduz o fluxo em aorta descendente, artéria mesentérica superior e artérias celiacas. Essa hipoperfusão intestinal tem sido implicada como etiologia no aumento da incidência de NEC.¹⁹ Indometacina, terapia não cirúrgica do PCA sintomático, está associada à redução do fluxo sanguíneo gastrointestinal avaliado por ultrassom doppler e sua administração tem sido associada à NEC.²⁰

O tempo que a dieta enteral deve ser suspensa nos recém-nascidos asfixiados não está bem estabelecido. O tempo de três a cinco dias é comumente usado com o intuito de reduzir risco de NEC. Isso é baseado em dados experimentais que demons-

traram que a isquemia e hipóxia intestinais podem resultar em congestão e hemorragia vascular que podem ser agravados com administração de dieta enteral.²¹ Esse período de três a cinco dias coincide com o tempo necessário para regeneração da mucosa intestinal após injúria. Há poucos estudos que definem situações clínicas específicas que contraindicam dieta enteral mínima, entretanto, condições clínicas e fisiológicas de transição desconhecidas associadas ao desenvolvimento intestinal indicam várias situações nas quais a dieta pode ser interrompida ou pelo menos não ser avançada.

Algumas condições que reduzem o fluxo sanguíneo intestinal podem ser contraindicações para dieta enteral. A hipotensão e asfixia podem predispor à injúria intestinal quando a dieta enteral é oferecida.²² Estudos em nutrição enteral não têm sido realizados em recém-nascidos prematuros naquelas circunstâncias, mas é prudente acreditar que em alguns recém-nascidos essas condições comprometem a integridade e o funcionamento do trato gastrintestinal. Pelo fato de, muitas vezes, não haver critério diagnóstico para identificar esses recém-nascidos, frequentemente dietas são interrompidas por vários dias em recém-nascidos doentes ou muito prematuros.

A padronização da dieta enteral contribui na redução das complicações relacionadas à nutrição parenteral, utilização de cateteres centrais, infecção relacionadas ou associadas aos acessos centrais, permanência hospitalar² e, conseqüentemente, redução de custos.^{2,23}

PROTOCOLO PRÁTICO

Formas de administração da dieta

Deve ser colocada sonda orogástrica e, se não for possível, sonda nasogástrica.

A sonda transpilórica deve ser restrita aos casos de doença refluxo gastroesofágico (DRGE) grave.

Os esquemas são definidos de acordo com o peso ao nascer (Tabela 1).

Indicações para dieta enteral mínima

- recém-nascido ≤ 32 semanas de idade gestacional ao nascimento;
- hipóxia perinatal (APGAR no 5º minuto ≤ 7);
- crescimento intrauterino restrito;
- pequeno para idade gestacional.

Contraindicações para dieta enteral

- instabilidade hemodinâmica: hipotensão arterial, necessidade de aminas, acidose metabólica com *anion-gap* aumentado;
- íleo séptico funcional;
- enterocolite necrosante suspeita ou confirmada;
- pós-operatório de cirurgia abdominal;
- sinais clínicos de doença intestinal;
- uso de indometacina;

Tabela 1 - Esquemas de dieta enteral para cada faixa de peso

Esquema/ Peso ao nas- cer (gramas)	Início de dieta (horas de vida)	Dia de dieta	Volume (mL/kg/dia)	Intervalo en- tre as dietas (horas)	Tempo de infu- são (minutos)	NPT	Volume máximo ≥ 11º dia de vida (mL/kg/dia)
A ≤ 1.000	24	1º – 2º	10	2	60 (quando atingir 10 mL/dieta)	Sim*	160
		3º – 7º	20				
		≥ 8º	aumentar 20 diariamente				
B >1.000-1.500	24	1º	10	2	60 (quando atingir 10 mL/dieta)	Sim*	160
		2º – 5º	20				
		≥ 6º	aumentar 20 diariamente				
C >1.500-2.000	24	1º-3º	20	3	30	Sim*	160
		≥ 4º	aumentar 20 diariamente				
D >2.000-2.500	ao nascer	1º	20	3	20	Não	160
		≥ 2º	aumentar 20 diariamente				
E >2.500	ao nascer	1º	30	3	20	Não	160
		≥ 2º	aumentar 30 diariamente				

Observações: * Iniciar nesse momento se não houver contraindicação.

Quando o RN atingir 1.500 g, modificar o intervalo da dieta para de 3/3 horas. Suspender nutrição parenteral ao atingir 100 kcal/kg/dia de dieta enteral.

- sangramento intestinal;
- obstrução intestinal;
- fístula enterocutânea de alto débito.^{18,24,25}

CUIDADOS OBRIGATÓRIOS EM TODAS AS FAIXAS DE PESO

Antes de iniciar a dieta enteral, os recém-nascidos criticamente enfermos devem ser avaliados quanto aos sinais que definem indicação para dieta enteral. Distensão abdominal e ausência de peristaltismo são critérios para retardar o início da dieta.

Iniciar três dias após estabilidade hemodinâmica

Estabilidade hemodinâmica

- não estar recebendo adrenalina ou dopamina.
- pode estar em uso de dobutamina na dose máxima de 5 mcg/kg/min e não estar necessitando de mais expansões com cristaloides e normotenso.
- ausência de distensão abdominal.
- ausência de acidose metabólica com *anion -gap* aumentado (≥ 15 mEq/L).
- a partir do momento em que ocorreu a estabilidade inicia-se a contagem para o total de três dias.

Intolerância à dieta, presença de resíduo gástrico

Lácteo

Se resíduo for acima de 20% do volume administrado: devolver e descontar do volume total a ser oferecido.

Bilioso

Suspender a dieta do horário que ocorreu o resíduo, em qualquer volume.

Se houver mais de dois resíduos biliosos em um mesmo dia: suspender dieta do dia. Se dieta for suspensa por mais de 24 horas, a NPT deverá ser iniciada.

Íleo séptico ou enterocolite necrosante

Estudos têm mostrado que o início de dieta quatro dias após o início da NEC tem reduzido o tempo de permanência em unidade de terapia intensiva, uso de cateteres e NPT e incidência de infecções.² Utilizar esquema tipo B (Tabela 1) para incrementos, considerando-se quatro dias de dieta suspensa, independentemente do peso ao nascer e sempre associar NPT.

Eliminação de mecônio

Nos recém-nascidos, não é necessária eliminação de mecônio para iniciar dieta.

Quando a dieta for suspensa por motivos que contraindicaram dieta enteral

Reiniciar com 50% do volume já administrado anteriormente no último dia, exceto para indometacina, que segue o esquema do item 10.

Reiniciar após três dias do início da estabilidade hemodinâmica.

Seguir o esquema estabelecido para cada faixa de peso.

Hipóxia perinatal (APGAR no 5º Minuto ≤ 7)

Iniciar após três dias de jejum e seguir esquema para peso maior que 1500 g para os incrementos.

Crescimento intrauterino restrito

Iniciar após 48 horas de jejum seguindo o esquema de peso de 2.000 g em relação aos aumentos.

Recém-nascido pequeno para a idade gestacional (PIG)

Iniciar após 48 horas de jejum e seguir os incrementos de acordo com a faixa de peso ao nascer.

Recém-nascidos \leq 32 semanas de idade gestacional ao nascimento

Iniciar a dieta seguindo os esquemas de acordo com o peso.

Uso de indometacina ou ibuprofeno

Utilizar o esquema de acordo com a faixa de peso. Suspender dieta durante o uso da indometacina ou ibuprofeno e reiniciar 24 horas após a última dose, no mesmo volume anteriormente utilizado, se não houve instabilidade hemodinâmica.

Pós-operatório de cirurgia abdominal

O início da dieta enteral em recém-nascidos submetidos à cirurgia abdominal deveria permanecer suspensa até o íleo paralítico estar resolvido. Ausência de resíduos gástricos biliosos e redução de secreção gástrica indicam recuperação da motilidade gastrointestinal e possibilidade de introdução da nutrição enteral.^{2,3} Devem ser observados critérios para estabilidade hemodinâmica e indicações cirúrgicas de dieta suspensa.

SITUAÇÕES ESPECIAIS

Critérios para dieta por via oral

Recém-nascidos com peso acima de 1.500 g sem comprometimento respiratório ou doença que impeça sucção. Se a dieta por via oral for possível, utilizar o aporte de acordo com a idade (Tabela 2):

Em caso de displasia broncopulmonar e cardiopatia congênita¹⁶⁻²⁴

- volume hídrico máximo de 120 mL/kg/dia;
- aporte calórico desejado: 140-160 Kcal/kg/dia.

Tabela 2 - Volume de dieta de acordo com a idade

Dia de vida	Volume de dieta mL/kg/dia
1º	70
2º	80
3º	90
4º	100
5º	110
6º	120
7º	130
8º	140
9º	150
10º	160
\geq 11º	170

Ventilação mecânica

A nutrição enteral é oferecida por sonda nasogástrica. Há debate importante se o recém-nascido com falência respiratória deveria receber dieta intermitente ou contínua.

No entanto, a forma intermitente é mais fisiológica³.

Refluxo gastroesofágico (DRGE)

Em caso de recém-nascidos com DRGE pode ser utilizada dieta em pequenos volumes e intervalos mais curtos, utilizando posição de decúbito lateral esquerdo e elevação da cabeça 30º após as dietas.

DISCUSSÃO

Há grande discussão em torno da utilização de dieta enteral mínima em recém-nascidos, principalmente nos prematuros e de muito baixo peso. Não há evidências de que a progressão rápida aumente o risco de enterocolite necrosante e outras complicações. Também não se pode afirmar que o lento aumento no volume da dieta também diminui o risco de complicações. Mas sabe-se que a dieta enteral mínima precoce em recém-nascido de peso extremamente baixo não melhora a tolerância à dieta.²⁶ São necessários estudos randomizados e controlados para determinar a influência da velocidade de incremento diário de volume da dieta na ocorrência de infecções, recuperação nutricional e restrição de nutrientes.

CONCLUSÃO

A normatização da administração de dieta enteral em recém-nascidos, principalmente os prematuros em unidade de terapia intensiva neonatal, reduz fatores de risco para infecção neonatal, o que impacta significativamente na qualidade assistencial, já que é o mais potente estímulo trófico do crescimento do trato gastrointestinal. Há poucos estudos que definem situações clínicas específicas que contraindiquem a dieta enteral mínima. A nutrição enteral mantém o aporte hídrico, homeostase glicêmica, normalização de concentrações minerais e eletrólitos e reduz fatores de risco para enterocolite necrotizante.

REFERÊNCIAS

1. Thureen PJ, Hay Jr WW. Nutritional requirements of the very low birth weight infant. In: Neu J. Gastroenterology and nutrition neonatology: questions and controversies. 2nd ed. Philadelphia: Saunders; 2008.
2. Remington JS, Klein JO, Wilson CB, Nizet V, Maldonado YA. Infections disease of the fetus and newborn infants. 7^a ed. Philadelphia: Elsevier; 2011.
3. Newell SJ. Gastrointestinal function and its ontogeny: how should we feed the preterm infants? *Semin Neonatol*. 1996; 1:59-66.
4. Sanderson IR. The physicochemical environment of the neonatal intestine. *Am J Clin Nutr*. 1999; 69:1028S-34S.
5. Koenig WJ, Amarnath RP, Hench V, Berseth CL. Manometrics for preterm and term infants: A new toll for old questions. *Pediatrics*. 1995; 95:203-6.
6. Meetze WH, Valentine C, McGuigan JE, Conlon M, Sacks N, Neu J. Gastrointestinal priming prior to full enteral nutrition in very low birth weight infants. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 1992; 15:163-70.
7. Shuman RJ, Redel CA, Stathos TH. Bolus versus continuous feedings stimulate small-intestinal growth and development in the newborn pig. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 1994; 18:350-4.
8. Sherman MP. New concepts of microbial translocation in the neonatal intestine: mechanisms and prevention. *Clin Perinatol*. 2010; 37:565-79.
9. Verma A, Dhanireddy R. Time of first stool in extremely low birth weight infants. *J Pediatr*. 1993; 122:626.
10. Sisk PM, Lovelady CA, Dillard RG, Gruber KJ, O'Shea TM. Early human milk feeding is associated with a lower risk of necrotizing enterocolitis in very low birth weight infants. *J Perinatol*. 2007; 27:428-33.
11. Sisk PM, Lovelady CA, Gruber KJ, Dillard RG, O'Shea TM. HM consumption and full enteral feeding among infants who weigh \leq 1250 grams. *Pediatrics*. 2008; 121:e1528-33.
12. Thureen PJ, Hay WW Jr. Conditions requiring special nutritional management. In: Tang RC, Uauy R, Koletzko B, Zlotkin SH. (editors). Nutrition of the preterm infant scientific basis and practical guidelines. Ohio: Digital Educational Publishing; 2005. p. 383-411.
13. Kliegman RM. The relationship of neonatal feeding practices and the pathogenesis and prevention of necrotizing enterocolitis. *Pediatrics*. 2003; 111:671-2.
14. KamitsuKa MD, Horton MK, Williams MA. The incidence of necrotizing enterocolitis after introducing standardized feeding schedules for infants between 1250 and 2500 grams and less than 35 weeks of gestation. *Pediatrics*. 2000 Feb; 105(2):379-84.
15. Rayyis SF, Ambalavanan N, Wright L, Carlo WA. Randomized trial of slow versus fast feed advancements on the incidence of necrotizing enterocolitis in very low birth weight infants. *J Pediatr*. 1999; 134:293.
16. Meinen-Derr J, Poindexter B, Wrage L, Morrow AL, Stoll B, Donovan EF. Role of human milk in extremely low birth weight infants' risk of necrotizing enterocolitis or death. *J Perinatol*. 2009; 29:57-62.
17. Underwood MA. Human milk for the premature. *Pediatric Clin North Am*. 2013; 60:189-207.
18. Sptizer AR. Intensive care of the fetus e neonate. 2nd ed. Philadelphia: Elsevier Mosby; 2005.
19. Sankaran K, Puckett B, Lee DS, Seshia M, Boulton J, Qiu Z, *et al*. Variations in incidence of necrotizing enterocolitis in Canadian neonatal intensive care units. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2004; 39:366-72.
20. Christmann V, Liem KD, Semmekrot BA, van De Bor M. Changes in cerebral, renal and mesenteric blood flow velocity during continuous and bolus infusion of indomethacin. *Acta Paediatr*. 2002; 91:440-6.
21. Harrison MW, Connell RS, Campbell JR, Webb MC. Microcirculatory changes in the gastrointestinal tract of the hypoxic puppy: An electron microscope study. *J Pediatr Surg*. 1975; 10:599-608.
22. Young CM, Kingma SD, Neu J. Ischemia-reperfusion and neonatal intestinal injury. *J Pediatr*. 2011; 158(Suppl 2):e25-8.
23. Christensen RD, Gordon PV, Besner GE. Can we cut the incidence of necrotizing enterocolitis in half-today? *Fetal Pediatr*. 2010; 29(4):185-98.
24. Cloherty JP, Eichenwald EC, Stark AR. Manual of Neonatal Care. 6th ed. Lippincott: Williams e Wilkins; 2008.
25. Lopez FA, Siguilem DM, Taddei JAC. Fundamentos da terapia nutricional em Pediatria. São Paulo: Sarvier; 2002.
26. Mosqueda E, Sapieni L, Glynn L, Wilson-Costello D, Weiss M. The early use of minimal enteral nutrition in extremely low birth weight newborns. *J Perinatol*. 2008; 28:264-9.