

recomendações

Atualização de Condutas em Pediatria

nº **58**

Departamentos Científicos SPSP - gestão 2010-2013
Agosto 2011



Departamento de
Suporte Nutricional

**Utilização
de terapia
nutricional
enteral**

Departamento de Otorrinolaringologia

**Timpanotomia/
miringotomia:
quando indicar?**



Sociedade de Pediatria de São Paulo

Alameda Santos, 211, 5º andar
01419-000 São Paulo, SP
(11) 3284-9809

Utilização de terapia nutricional enteral

A terapia nutricional enteral (TNE) é definida como um conjunto de procedimentos terapêuticos empregados para a manutenção ou recuperação do estado nutricional do paciente por meio de nutrição enteral. A TNE consiste na administração, por meio de sondas ou estomias digestivas, de uma dieta líquida contendo macro e micronutrientes, para pacientes com trato digestório funcional, que não conseguem, não podem ou não devem se alimentar por boca. A Portaria Federal nº337 que regulamenta a TNE, define a nutrição enteral como “alimento para fins especiais, com ingestão controlada de nutrientes, na forma isolada ou combinada, de composição definida ou estimada, especialmente formulada e elaborada para uso por sondas ou via oral, industrializado ou não, utilizada exclusiva ou parcialmente para substituir ou complementar a alimentação oral em pacientes desnutridos ou não, conforme suas necessidades

nutricionais, em regime hospitalar, ambulatorial ou domiciliar, visando à síntese ou manutenção dos tecidos, órgãos ou sistemas. O Quadro 1 resume as vias de acesso da terapia nutricional enteral.

A TNE é indicada quando o paciente tem a função gastrointestinal preservada, ou no mínimo parcial, mas não tem capacidade de ingerir as necessidades calóricas e de nutrientes por uma dieta normal. A terapia nutricional mínima (5 a 20 ml/kg/dia) assegura a liberação dos hormônios intestinais e minimiza a possibilidade de translocação bacteriana. A maioria dos protocolos enfatiza os benefícios do início com terapia nutricional enteral precoce, na situação de trato digestório funcional. A maior desvantagem é que a oferta insuficiente de macro e micronutrientes pode ocorrer, levando à deterioração do estado nutricional. A suplementação nutricional com terapia parenteral combinada com a enteral pode ser uma alternativa efetiva

Autora:
Jane Oba

**DEPARTAMENTO
DE SUPORTE NUTRICIONAL**
Gestão 2010-2013

Presidente:
Jane Oba

Vice-Presidente:
Grasiela Bossolan

Secretário:
Suely Prieto de Barros

Membros:
Adalberto Stape, Ana Lucia
G. Demarchi, Artur Figueiredo
Delgado, Carlos Alberto Garcia
Oliva, Ciro João Bertoli, Fernanda
Luisa C.Oliveira, Heitor Pons
Leite, Ilana Holander Rosenhek,
Izaura G. R. Assumpção, Jone
Robson de Almeida, José Simon
Camelo Jr., Márcia Teske, Maria
Inez M. Fernandes, Mario
Cicero Falcão, Mario Telles Jr.,
Marta Maria Galli B. Mataloun,
Naila de Oliveira Elias Barbosa,
Norma Noriko Yamamura Honda,
Roseli Saccardo Sarni, Rubens
Feferbaum, Silvana Darcie
Maccagnano, Vera Lúcia
Jornada Krebs.

para atingir os 100% dos objetivos calóricos e proteicos, principalmente nos primeiros dias de internação, quando a terapia nutricional enteral pode ser insuficiente.

Sempre que possível, deve-se oferecer o aporte nutricional por via enteral, pois o intestino é voltado para inúmeras funções, como digestão, transporte e absorção de nutrientes, barreira contra macromoléculas antigênicas e microrganismos. Quando comparada à terapia nutricional parenteral, a TNE

oferece várias vantagens: é mais segura, mais fisiológica e eficaz na manutenção da integridade das mucosas. Oferece menor possibilidade de translocação bacteriana, estimula o trofismo do enterócito e o efeito modulador do alimento no trato gastrintestinal. Tem menor incidência de complicações, menor custo e é mais fácil de ser administrada.

A terapia nutricional (TN) é uma intervenção importante no tratamento e recuperação de lactentes e

expediente

**Diretoria da Sociedade de
Pediatría de São Paulo**
Triênio 2010 - 2012

Diretoria Executiva

Presidente:

Clóvis Francisco Constantino

1º Vice-Presidente:

Mário Roberto Hirschheimer

2º Vice-Presidente:

Eraldo Samogin Fiore

Secretário Geral:

Maria Fernanda B. de Almeida

1º Secretário:

João Coriolano Rego Barros

2º Secretário:

Ana Cristina Ribeiro Zoller

1º Tesoureiro:

Lucimar Aparecida Françaço

2º Tesoureiro:

Aderbal Tadeu Mariotti

Diretoria de Publicações

Diretor:

Cléa Rodrigues Leone

Editor Revista Paulista Pediatría:

Ruth Guinsburg

Editores executivos:

Amélia Miyashiro N. Santos

Antônio A. Barros Filho

Antônio Carlos Pastorino

Celso Moura Rebello

Mário Cicero Falcão

Sônia Regina T.S. Ramos

Departamentos Científicos

Diretor:

Rubens Feferbaum

Membros:

Ciro João Bertoli

Sérgio Antônio B. Sarrubbo



L.F. COMUNICAÇÕES

Produção editorial:

L.F. Comunicações Ltda.

Editor:

Luiz Laerte Fontes

LLFontes@LFComunicacoes.com.br

Revisão:

Otacília da Paz Pereira

Arte:

Lucia Fontes

Lucia@LFComunicacoes.com.br

Quadro 1: Vias de acesso de terapia nutricional enteral

| Via de administração | Vantagens | Desvantagens |
|----------------------|--|--|
| Oral | Não invasiva e fácil | Intolerância, anorexia e vômitos |
| Gástrica (sonda) | Não invasiva, fácil oferta | Refluxo, sinusite, otite, estética, desconforto, deslocamento |
| Gástrica (estomia) | Oferta de maior volume: é rápida, mas estética, longo período | Invasivo, complicações e refluxo |
| Jejunal | Transpõe o estômago, menor estímulo pancreático, menos refluxo e aspiração | Alimentação contínua, dumping, deslocamento e dificuldade de localização |

crianças gravemente doentes que, portanto, apresentam risco nutricional (Quadro 2). Os lactentes necessitam de grandes ofertas de nutrientes para seu crescimento, desenvolvimento e maturação de diversos órgãos, assim como para proverem as suas reservas corpóreas. Esta necessidade é maior no primeiro ano de vida, especialmente no primeiro semestre, visto que o lactente triplica o seu peso e aumenta em 50% a sua altura no primeiro ano de vida. Estes aspectos intrínsecos da criança no primeiro ano de vida devem ser acompanhados com atenção, pois o déficit nutricional nes-

te período terá repercussões, tanto no desenvolvimento físico, como no neurológico.

A subnutrição é comum na admissão hospitalar e tende a se intensificar durante o período de internação. O grau e o tipo de desnutrição na criança hospitalizada são fatores de risco importantes para aumentar a taxa de morbidade, de letalidade, tempo de internação e custo final do tratamento. Diante de uma oferta nutricional inadequada, o organismo utiliza suas reservas para manter a estrutura e função dos vários órgãos. Porém, com a depleção rápida destas reservas, inicia-se o cata-

Quadro 2: Situações de risco nutricional na criança

- Ganho de peso e estatura inadequados por um período superior a um mês, nas crianças abaixo de dois anos de idade;
- Perda de peso ou falta de ganho de peso por mais de três meses, ou perda superior a 10% do peso habitual nas crianças acima de dois anos de idade;
- Diminuição superior a dois percentis nas relações Peso/Idade ou Peso/Estatura;
- Incapacidade de ingerir mais que 80% das necessidades diárias;
- Quando o tempo de ingestão for superior a quatro horas por dia nas crianças incapacitadas;
- Necessidades aumentadas (estresse metabólico pela própria patologia);
- Perdas aumentadas (diarreia prolongada com sinais de má absorção, vômitos persistentes, formação de fístulas) e interações deletérias fármaco-nutrientes.

bolismo da massa proteica muscular para geração de energia. Esse processo leva a modificações importantes na composição corpórea, com redução da massa de todos os órgãos, exceto o cérebro. A desnutrição proteico-energética está ainda associada à disfunção cardíaca, pulmonar, hepática, gastrointestinal e imunológica (diminui o número e função das células T e fagocitárias, os níveis de complemento e a resposta da IgA secretora); além de aumento da instabilidade fisiológica e da necessidade de cuidados especiais. Durante períodos de privação nutricional, ocorre diminuição das secreções gástrica, pancreática e biliar, hipomotilidade, hipocloridria e deficiência imunológica, por diminuição da IgA secretora e do número de linfócitos, levando ao supercrescimento bacteriano, diminuição da renovação celular, superfície mucosa e tamanho das vilosidades e, conseqüentemente, à má absorção de vários nutrientes, com maior prejuízo na absorção de lipídeos. Vale ressaltar ainda que, quanto menor a criança, mais rápida será essa agressão ao epitélio intestinal.

O impacto da hospitalização na deterioração do estado nutricional da criança é difícil de ser mensurado, na maioria das vezes. Embora existam poucos estudos conclusivos, muitas vezes limitados por questões éticas, é evidente que uma terapia nutricional adequada é essencial para crianças em risco nutricional de alguma magnitude. Foram relatadas associações entre piora aguda do estado nutricional, diminuição da eficiência da função respiratória, déficit na cicatrização e disfunção imune e gastrointestinal.

As principais indicações clínicas da terapia nutricional enteral estão citadas no Quadro 3. Veja na página 9 o fluxograma para utilização de terapia nutricional oral e enteral.

Principal objetivo

Pelo exposto, o principal objetivo da TNE em lactentes e crianças durante internações hospitalares é fornecer nutrientes em quantidades adequadas para que ele conviva com ou supere a doença e, ao mesmo tempo, consiga ter um crescimento satisfatório. Na maioria dos casos, um suporte nutricional adequado impede ou minimiza

essa desnutrição e acelera a estabilização e/ou cura do paciente. O tratamento adequado requer o conhecimento do estado nutricional prévio, cálculo correto das necessidades calóricas e o conhecimento da demanda

calórica e nitrogenada associada, especificamente, à condição clínica de base.

As diferentes fórmulas enterais diferem entre si quanto à fonte e conteúdo de nutrientes, densidade calórica, osmolalidade e custo.

Quadro 3: Principais indicações clínicas da terapia nutricional enteral

Inadequada ingestão oral

- Distúrbios de sucção ou deglutição: prematuridade, doença neuromuscular, doenças neurológicas
- Anomalia congênita do trato gastrointestinal alto: fistula traqueoesofágica
- Tumor da cavidade oral, tumor de crânio
- Trauma e queimaduras extensas da face
- Coma, ventilação mecânica,
- Refluxo gastroesofágico grave
- Distúrbios psiquiátricos: anorexia, aversão aos alimentos, depressão

Distúrbios da digestão e absorção

- Síndrome do intestino curto
- Fibrose cística
- Doença de Crohn e retocolite ulcerativa inespecífica
- Alergia alimentar
- Enteroinfecções
- Diarreia prolongada e crônica
- Insuficiência pancreática
- Imunodeficiência primária ou adquirida
- Doença crônica hepática
- Doença do enxerto
- Fístula intestinal
- Distúrbio de motilidade com pseudo-obstrução

Aumento das necessidades nutricionais e perdas

- Fibrose cística
- Doenças crônicas: renais, cardíacas, hepáticas, pulmonares
- Trauma múltiplo, queimadura extensa

Déficit de crescimento ou desnutrição crônica

Doenças metabólicas ou erro inato do metabolismo

Uma fórmula láctea infantil padrão tem 0,67 kcal/mL e uma fórmula enteral pediátrica padrão tem 1 kcal/mL. Fórmulas mais concentradas são disponíveis para crianças com aumento das necessidades energéticas.

Incompletas (indicações clínicas específicas)

1. Módulos (proteínas, CH, gordura)
2. Suplementos (minerais, oligoelementos, vitaminas)

Tipos de fórmulas

Completas

1. Poliméricas: macronutrientes intactos (TGI íntegro)
2. Oligoméricas: fórmulas parcialmente hidrolisadas (Absorção do TGI reduzida)
 - semi-elementares
 - elementares

As fórmulas mais hidrolisadas são hipoalergênicas, mas são pouco palatáveis, têm maior custo e são hiperosmolares. As comparações entre as diferentes fórmulas estão no Quadro 4.

Crianças em TNE devem ser avaliadas periodicamente. Parâmetros clínicos e antropométricos são

Quadro 4: Comparação das diferentes fórmulas enterais

| | Fórmulas Poliméricas | Fórmulas Oligoméricas | Fórmulas elementares |
|------------------------------|--|--|---|
| Proteínas (g/ L) Fonte | 30-80 Polipeptídeos | 20-50 Peptídeos parcialmente hidrolisados e extensamente hidrolisados | 19-25 Aminoácidos |
| Carboidratos (g/ L) Fonte | 90-200 Sacarose, lactose | 100-200 Maltodextrina, amido | 81-146 Maltodextrina |
| Gordura (g/ L) Fonte | 20-90 Triglicérides de cadeia longa | 5-20 Triglicérides de cadeia longa e média | 35 Triglicérides de cadeia longa e média |

Referências bibliográficas

- Dimand RJ, Kallas HJ. Metabolic and nutritional support of the critically ill infants and children. In: Mohan OE, Fineman JR Ed. Current Concepts in Pediatric Critical Care-1999. Anaheim, CA, Society of Critical Care Medicine. 1999: 38-56.
- Askanazi J, Nordstrom J, Rosebaum SH, et al. Nutrition for the patient with respiratory failure: Glucose vs. fat. *Anesthesiology* 1981; 54: 373-77.
- Hulst JM, van Goudoever JB, Zimmermann LJ, et al. Adequate feeding and the usefulness of the respiratory quotient in critically ill children. *Nutrition* 2005; 21: 192-98.
- Hulet J, Joosten K, Zimmermann L, Hop W, van Buuren S, Büller H, et al. Malnutrition in critically ill children: from admission to 6 months after discharge. *Clin Nutr*. 2004;23:223-32.
- Delgado AF, Okay TS, Leone C, Nichols B, et al. Hospital malnutrition and inflammatory response in critically ill children and adolescents admitted to a tertiary intensive care unit. *Clinics* 2008; 63:357-62.
- Banajeh SM, Al-Sunbali NN, Al-Sanahani SH. Clinical characteristics and outcome of children aged under 5 years hospitalized with severe pneumonia in Yemen. *Ann of Trop Paediatr* 1997; 17: 321 - 326.
- Santos LA, Guerra AJM, Alves A, Dorao P, Garcia S, Santos NT. Evaluación nutricional de niños con insuficiencia respiratoria (IR): Antropometría al ingreso en cuidados intensivos pediátricos. *An Esp Pediatr* 1998, 49: 11 - 16.
- Hendricks KM, Duggan C, Gallagher L, et al: Malnutrition in hospitalized pediatric patients: Current prevalence. *Arch Pediatr Adolesc Med* 1995; 149: 1118-122.
- National Advisory group on standards and practice guidelines for parenteral nutrition. Safe practices for parenteral nutrition feeding formulations. Approved by ASPEN Board of Directors January 17, 1997. *JPEN* 1998; 22:49-66.
- Oken E, Lightdale JR. Updates in pediatric nutrition. *Curr Opin Pediatr* 2001; 13:280-8.

avaliados para verificar a eficácia da terapêutica, ou possíveis complicações. O Quadro 5 mostra as principais complicações e terapêutica da terapia nutricional enteral.

Conclusões

A terapia nutricional enteral é muito segura e eficaz na recuperação nutricional

de lactentes e crianças. A escolha da fórmula enteral mais adequada depende da idade e da patologia da criança. O custo também deve ser considerado. As avaliações periódicas pela equipe multiprofissional e de protocolos de controle de qualidade podem reduzir as complicações da terapia nutricional enteral.

Quadro 5: Principais complicações da nutrição enteral e terapêutica

Complicações

1. **Gastrointestinal:**
Diarreia, náusea, vômitos, eructação, distensão abdominal
2. **Sondas ou estomias:**
Oclusão, migração
3. **Metabólicas:**
Desequilíbrio de eletrólitos, fluidos e glicose
4. **Infeciosas:**
Gastroenterite, septicemia
5. **Psicológicas:**
Aversão oral, distúrbios de deglutição e alteração da percepção da imagem

Tratamento

- Escolha da fórmula:
Polimérica, hidrolisada
- Bolo ou contínua
Progressão gradual da TNE
Escolha da sonda/estomia (poliuretano, silicone)
- Administração:
Gástrica ou jejunal
- Controles:
Crescimento (peso, estatura, pregas cutâneas)
Hematológica, bioquímica
Equipe multidisciplinar
Protocolos de controle de qualidade
- Suporte e atendimento multidisciplinar

Fluxograma para utilização de terapia nutricional oral e enteral

Nutrição enteral

Primeiros 3 dias → sonda de PVC (descompressão gástrica)

Após 3 dias → sonda de poliuretano (objetivo nutricional)

Intermitente (máximo de 2 horas → insucesso em 3X consecutivas → contínua)

Resíduo < 50% → fora do per. neonatal não é resíduo → administrar a dieta

Resíduo > 50% → desconto ou suspensão

Avaliação médica

Diarreia
Vômitos
Distensão

Persistência em 3 administrações

Contínua

Troca de frasco a cada 3 horas

Infusão em 18 a 24 horas

Insucesso

Pós-pilórica

Parenteral exclusiva

Dieta polimérica completa isenta de lactose

Insucesso

Dieta especial modificada

Oligomérica
Hidrolisado
Modularizada

Troca de equipo: a cada 24 horas

Vaidyanathan B, Nair SB, Sundaram KR, Babu UK, Shivaprakasha K, Rao SG et al. Malnutrition in children with congenital heart disease (CHD) determinants and short term impact of corrective intervention. *Indian Pediatr* 2008; 45:541-6.

Joosten KF, Hulst JM. Prevalence of malnutrition in pediatric hospital patients. *Curr Opin Pediatr* 2008; 20:590-6.

Cameron JW, Rosenthal A, Olson AD. Malnutrition in hospitalized children with congenital heart disease. *Arch Pediatr Adolesc Med* 1995; 149:1098-02.

Olsen EM. Failure to thrive: still a problem of definition. *Clin Pediatr (Phila)* 2006; 45:1-6.

Skillman HE, Wischmeyer PE. Nutrition therapy in critically ill infants and children. *JPEN* 2008; 32:520-34.

Erskine JM, Lingard C, Sontag M. Update on enteral nutrition support for cystic fibrosis. *Nutr Clin Pract* 2007; 22:223-32.

Koletzko S, Reinhardt D. Nutritional challenges of infants with cystic fibrosis. *Early Hum Dev* 2001; 65 Suppl:S53-61.

Steltzer M, Rudd N, Pick B. Nutrition care for newborns with congenital heart disease. *Clin Perinatol* 2005; 32:1017-30

Boehm G, Moro G. Structural and functional aspects of prebiotics used in infant nutrition. *J Nutr* 2008; 138:1818S-28S

Silva VM, de Oliveira Lopes MV, de Araujo TL. Growth and nutritional status of children with congenital heart disease. *J Cardiovasc Nurs* 2007; 22:390-6

Clarke SE, Evans S, Macdonald A, Davies P, Booth IW. Randomized comparison of a nutrient-dense formula with an energy-supplemented formula for infants with faltering growth. *J Hum Nutr Diet* 2007; 20:329-39.