

## Terapia Nutricional no Paciente Pediátrico com Desnutrição Energético-Proteica

*Autoria: Sociedade Brasileira de Nutrição  
Parenteral e Enteral  
Associação Brasileira de Nutrologia  
Sociedade Brasileira de Patologia*

---

**Elaboração Final:** 13 de julho de 2011

**Participantes:** Sarni ROS, Souza FIS, Buzzini R

---

---

*O Projeto Diretrizes, iniciativa conjunta da Associação Médica Brasileira e Conselho Federal de Medicina, tem por objetivo conciliar informações da área médica a fim de padronizar condutas que auxiliem o raciocínio e a tomada de decisão do médico. As informações contidas neste projeto devem ser submetidas à avaliação e à crítica do médico, responsável pela conduta a ser seguida, frente à realidade e ao estado clínico de cada paciente.*

## **DESCRIÇÃO DO MÉTODO DE COLETA DE EVIDÊNCIA:**

Foram revisados artigos nas bases de dados do MEDLINE (PubMed) e outras fontes de pesquisa, como busca manual, sem limite de tempo. Foram utilizados como descritores (*MeSH Terms*): *malnourished children; risk factors; mortality; nutritional support; development*.

## **GRAU DE RECOMENDAÇÃO E FORÇA DE EVIDÊNCIA:**

- A:** Estudos experimentais ou observacionais de melhor consistência.
- B:** Estudos experimentais ou observacionais de menor consistência.
- C:** Relatos de casos (estudos não controlados).
- D:** Opinião desprovida de avaliação crítica, baseada em consensos, estudos fisiológicos ou modelos animais.

## **OBJETIVO:**

Apresentar diretrizes para o tratamento do paciente pediátrico portador de desnutrição energético-proteica grave que necessita de terapia nutricional, com base na evidência científica disponível. O tratamento do paciente deve ser individualizado de acordo com suas condições clínicas e com a realidade e experiência de cada profissional.

## **CONFLITO DE INTERESSE:**

Nenhum conflito de interesse declarado.

## INTRODUÇÃO

Nos países em desenvolvimento, cerca de 50,6 milhões de crianças menores de cinco anos são desnutridas<sup>1</sup>(D). A desnutrição energético-proteica (DEP) moderada/grave é ainda um importante problema na faixa etária pediátrica, especialmente em crianças hospitalizadas, com taxa de mortalidade elevada de 30% a 0% em alguns hospitais<sup>1</sup>(D). Estudo avaliando crianças hospitalizadas em hospitais universitários e de ensino revelou prevalência de desnutrição e risco nutricional da ordem de 30% e 20%, respectivamente<sup>2</sup>(C). Os índices de letalidade nas formas graves de DEP permaneceram elevados (cerca de 20%) da década de 50 até a década de 90 do século passado, apesar de grandes avanços no campo da Medicina<sup>3</sup>(D).

Considera-se fundamental que os serviços que prestam assistência a crianças gravemente desnutridas adotem os pilares básicos do documento da Organização Mundial de Saúde (OMS), realizando adaptações e capacitação dos profissionais envolvidos no atendimento, em função das características da unidade hospitalar e da realidade econômica da região. A instituição de protocolos de assistência e de indicadores de qualidade possibilita a avaliação periódica dos resultados, com aprimoramento dos protocolos e benefícios indiscutíveis no atendimento a crianças gravemente desnutridas<sup>4</sup>(D).

É recomendando que o tratamento seja realizado por etapas:

1. A desnutrição grave representa uma emergência médica, com necessidade de correção da hipotermia, hipoglicemia e infecção;
2. Há comprometimento do mecanismo celular, podendo levar a múltiplas deficiências;
3. O déficit de tecidos e composição corporal, muitas vezes, não são facilmente corrigidos devido ao comprometimento celular. Ressaltando que, em crianças com kwashiorkor, uma dieta rica em proteínas, com utilização de diurético para diminuir o edema, pode ser fatal e a prescrição de ferro para o tratamento de anemia aumenta mortes na inicial fase do tratamento<sup>5</sup>(C).

## 1. COMO SÃO CLASSIFICADAS AS FORMAS GRAVES DE DESNUTRIÇÃO?

A classificação das formas graves de desnutrição baseia-se em parâmetros clínicos (presença ou não de edema, lesão de pele, cabelo e hepatomegalia) e antropométricos (indicadores de peso/estatura e estatura/idade). Há duas formas de desnutrição grave bem estabelecidas: marasmo [criança com emagrecimento acentuado com idade inferior a 1 ano – peso para estatura < 70% ou – 2 z-score; gordura subcutânea ausente (desaparecimento da bola de Bichat – último depósito de gordura a ser consumido); pele frouxa, costelas proeminentes, atrofia muscular, hipotonia, irritabilidade e aspecto caquético e envelhecido] e a forma kwashiorkor (forma edematosa de desnutrição acometendo crianças entre 2 e 3 anos de idade, com lesões de pele, cabelo e unhas enfraquecidos, hepatomegalia com esteatose hepática e hipoalbuminemia)<sup>6</sup>(D).

### Recomendação

Basear-se em parâmetros clínicos (presença ou não de edema, lesão de pele, cabelo e hepatomegalia) e antropométricos (indicadores de peso/estatura e estatura/idade), classificando a desnutrição como: marasmo ou kwashiorkor<sup>6</sup>(D).

## 2. COMO PLANEJAR A TERAPIA NUTRICIONAL NA CRIANÇA GRAVEMENTE DESNUTRIDA?

A terapia nutricional é dividida em três etapas: estabilização, recuperação nutricional e acompanhamento ambulatorial<sup>7,8</sup>(D). No tratamento da criança com desnutrição grave, há também a fase de reabilitação com a atuação de equipe multiprofissional, visando ao restabelecimento da função motora e cognitiva, prevenção de desordens do desenvolvimento e o fortalecimento do vínculo mãe-filho<sup>9</sup>(D).

- Fase de estabilização: criança recém-internada, com descompensação infecciosa e/ou metabólica. Após estabilização hemodinâmica, hidroeletrólítica e ácido-básica (suporte metabólico), inicia-se a fase de estabilização. Deve-se tratar as intercorrências que elevam o risco de morte, evitar o agravamento da condição nutricional, corrigir deficiências nutricionais específicas, reverter as alterações metabólicas e iniciar a alimentação. Fornecer no máximo 100 kcal/kg/dia (iniciando com taxa metabólica basal acrescida de fator de estresse que varia de 10 a 30%, fornecendo de 50 a 60 kcal/kg/dia no primeiro dia e aumentando de acordo com a avaliação clínica e laboratorial da criança), 130 ml/kg/dia de oferta hídrica e 1 a 1,5 g de proteína/kg/dia, dieta com baixa osmolaridade (< 280 mOsmol/litro) e com baixo teor de lactose (< 13 g/litro) e sódio. Se a ingestão inicial for inferior a 60 a 70 kcal/kg/dia, indica-se terapia nutricional por sonda nasogástrica. De acordo com os dias de internação e a situação clínica da criança, são recomendados aumento gradual de volume e diminuição gradativa da frequência. Nessa fase pode ser utilizado um preparado alimentar artesanal contendo 75 kcal e 0,9 g de proteína/100ml ou fórmula infantil polimérica isenta de lactose. Em situações de doenças associadas que cursam com má-absorção grave, pode ser necessária a utilização de fórmulas extensamente hidrolisadas ou à base de aminoácidos. Não é prevista recuperação do estado nutricional e sim sua conservação e a estabilização clínico-metabólica.
- Fase de recuperação: tem por objetivos aumentar a oferta de nutrientes visando

assegurar o crescimento rápido e a recuperação do peso perdido, ainda durante a hospitalização, e prevenir ou tratar deficiências de micronutrientes. Para isso, devem ser ofertadas 1,5 vezes a recomendação para os nutrientes (oferta calórica 150 kcal/kg/dia, hídrica 150 – 200 mL/kg/dia, proteica 3 – 4 g/kg/dia) e dieta com menor teor de lactose. Nesta pode-se utilizar preparado artesanal sugerido pela OMS contendo 100 kcal e 2,9 g de proteína para cada 100 mL, fórmula infantil com menor conteúdo de lactose ou dieta enteral polimérica pediátrica isenta de lactose para crianças com idade inferior a 1 ano (1 kcal/mL). Para ajuste da densidade energética de fórmulas infantis (0,7 kcal/mL) podem ser utilizados módulos de polímeros de glicose e lipídeos (óleos vegetais), adição máxima de 3%<sup>10</sup>(C). Este procedimento permite que a dieta oferecida apresente melhor densidade energética, mas compromete o fornecimento de minerais e micronutrientes. É importante o fornecimento de preparados com multivitaminas (1,5 vezes a recomendação para crianças saudáveis) e de zinco, cobre e ferro.

- Fase de acompanhamento ambulatorial: pode ser realizada em hospitais-dia ou ambulatorios e tem por objetivos prosseguir na orientação e reforçar as orientações realizadas durante a hospitalização, monitoração do crescimento (vigilância dos índices peso por estatura e estatura por idade) e desenvolvimento da criança, especialmente da relação estatura/idade e intensificação do trabalho da equipe multiprofissional.

## Recomendação

São três as etapas para o planejamento da terapia nutricional na criança gravemente desnutrida: estabilização (hemodinâmica, hidroeletrólítica, ácido-básica e nutricional), recuperação nutricional e acompanhamento ambulatorial<sup>7</sup>(D).

## 3. A HIPOALBUMINEMIA DEVE SER CORRIGIDA NA FORMA KWASHIORKOR DE DESNUTRIÇÃO?

A hipoalbuminemia nesta situação pode ser resultado da redução da síntese: durante a descompensação infecciosa, eleva-se a produção de proteínas de fase aguda, reduz-se a síntese de proteínas viscerais, e eleva-se a permeabilidade endotelial ocasionada pela produção de citocinas pró-inflamatórias, com sequestro da albumina e líquidos no espaço intersticial. A infusão intravenosa de albumina só deve ocorrer quando houver instabilidade hemodinâmica importante e não tem impacto nos índices de letalidade; esta se associa com maior morbidade e mortalidade em crianças gravemente desnutridas, devendo ser evitada sempre que possível<sup>11</sup>(C).

## Recomendação

A infusão intravenosa de albumina só deve ocorrer quando houver instabilidade hemodinâmica importante e não tem impacto nos índices de letalidade<sup>11</sup>(C).

## 4. QUAIS OS DISTÚRBIOS HIDROELETROLÍTICOS E METABÓLICOS MAIS FREQUENTES NA FASE DE ESTABILIZAÇÃO?

Os distúrbios mais frequentes são hipoglicemia, hipopotassemia, hipomagnesemia e hipofosfatemia (síndrome *refeeding*). A hiponatremia é frequentemente observada por comprometimento da função da bomba de sódio e potássio. A hipo-

natremia não deve ser corrigida tendo em vista que o sódio corporal total está normal ou mesmo aumentado (edema celular) e o restabelecimento da bomba, a partir da melhora do estresse infeccioso e do fornecimento de energia, levará ao restabelecimento da natremia. A correção só deve ser considerada quando os níveis séricos de sódio atingirem valores inferiores a 120 mg/dL<sup>12</sup>(D).

Na fase de estabilização, são itens importantes a serem diagnosticados e tratados em crianças com desnutrição moderada/grave, antes ou durante a terapia nutricional:

- Hipoglicemia (glicemia < 54 mg/dL): tratar imediatamente e verificar a temperatura corporal:
  - Preferir correção por via oral (se criança consciente e com capacidade de deglutir) com glicose ou sacarose a 10% 50 mL ou com a dieta habitual da criança. Oferecer a dieta a cada 2 horas (incluindo o período noturno pela ausência de depósito hepático de glicogênio) para prevenção de novos episódios de hipoglicemia;
  - Se criança estiver inconsciente, letárgica ou convulsão: realizar a correção intravenosa com 5 mL/kg (500 mg/kg) de solução de glicose a 10%. Manter com alimentação regular a cada 2 horas após a infusão de glicose;
  - Monitorização: Glicose sanguínea: se baixa, repetir Dextrostix após 2 horas. As crianças tratadas estabilizam após 30 minutos. Se glicose < 54 mg/dl, fornecer 50 ml em *bolus* de solução de glicose a 10% e continuar alimentação a cada 30 minutos até: se temperatura retal < 35,5°C e/ou

deterioração nível consciência repetir Dextrostix;

- Hipotermia (temperatura axilar < 35°C ou retal < 35,5°C): geralmente acompanha a hipoglicemia e pode associar-se a quadros infecciosos:
  - Aquecimento: técnica canguru (contato da mãe com a criança), agasalhar, usar cobertores, acomodar a criança em local com temperatura adequada, trocar roupas e lençóis molhados, evitar banhos prolongados e exposição ao frio, se possível utilizar berços aquecidos. Não utilizar bolsa de água quente ou soro aquecido sobre a pele, devido ao risco elevado de queimaduras.
  - Correção dos distúrbios hidroeletrólíticos: os mais comuns são hipopotassemia, hipomagnesemia e hipofosfatemia, que devem ser corrigidos e repostos por 7 a 10 dias após a normalização dos níveis séricos, por serem predominantemente intracelulares (os sistemas de transporte ativo, por indisponibilidade de energia para esta função, não funcionam adequadamente em crianças gravemente desnutridas). A hiponatremia pode ocorrer em decorrência da falência da bomba de sódio e potássio, cursando com sódio corporal total normal ou mesmo aumentado. A correção só deve ocorrer, de forma criteriosa e lenta, se os níveis séricos forem inferiores a 120 mg/dL. Para correção da hipopotassemia, se distensão abdominal ou alterações eletrocardiográficas, utilizar 5 a 7 mEq K /kg/dia sob a forma de cloreto de potássio (1 mL = 2,5 mEq de K); velocidade máxima de infusão = 0,3 a 0,5 mEq/kg/hora. Na hipofosfatemia

(fósforo sérico  $< 3$  mg%), utilizar 1 a 2 mmol P/kg/dia sob a forma de fosfato monoácido de potássio a 25% (1 mL = 1,9 mmol de P e 2,9 mEq de K)<sup>13</sup>(A). Na hipomagnesemia (Mg sérico  $< 1$  MEq/L), utilizar sulfato de magnésio 50% intramuscular - 0,3 mL/kg (dose única, máximo de 2 mL); se alteração eletrocardiográfica, repor 1 mEq Mg/kg/dia intravenoso, sob a forma de sulfato de magnésio (1 mEq/mL).

- Tratar a infecção: processos infecciosos graves podem acontecer sem sinais clínicos (ausência de febre pela baixa produção de interleucina 1) e alterações laboratoriais significativas. Desta forma, presume-se que toda criança gravemente desnutrida com instabilidade metabólica pode portar infecção grave e, por isso, deve-se avaliar a necessidade de antibioticoterapia (conforme protocolos da instituição), enquanto se observa a evolução clínica e os resultados de exames laboratoriais.

## Recomendação

Os distúrbios mais frequentes são hipoglicemia, hipopotassemia, hipomagnesemia e hipofosfatemia. Tratar imediatamente e verificar a temperatura corporal<sup>14</sup>(A)<sup>12,15</sup>(D).

## 5. QUAIS SÃO AS ALTERAÇÕES GASTROINTESTINAIS QUE INFLUENCIAM A TERAPIA NUTRICIONAL DA CRIANÇA GRAVEMENTE DESNUTRIDA?

Deve-se prever que as crianças com desnutrição grave terão algum grau de atrofia vilositária, mesmo que não haja doença associada; redução na produção de enzimas pancreáticas, levando a prejuízo na absorção de gorduras e

de vitaminas lipossolúveis e sobrecrecimento bacteriano, que associado a atrofia vilositária pode ser responsável por graus variáveis de má-absorção<sup>16</sup>(B).

O comprometimento das dissacaridases (de maior intensidade para a lactase) pode persistir mesmo após a recuperação nutricional e, portanto, a redução ou exclusão da lactose da dieta deve ser considerada na terapia nutricional da criança gravemente desnutrida<sup>17</sup>(D). É importante a absorção rigorosa de sinais de intolerância aos carboidratos, que compreendem: vômitos, diarreia, distensão abdominal, dermatite perineal, cólicas e acidose metabólica. A realização do pH fecal com fezes recém emitidas pode ser útil na identificação da intolerância, considerar pH  $< 6$ . No diagnóstico diferencial da acidose metabólica, em crianças gravemente desnutridas, deve ser considerada a má-absorção e consequente intolerância aos dissacarídeos. Para o sobrecrecimento bacteriano, mesmo em crianças sem sinais aparentes de infecção, a OMS preconiza o uso de 25 mg de sulfametoxazol + 5 mg de trimetopim por quilograma de peso, via oral, por 5 dias<sup>18</sup>(D).

## Recomendação

As alterações gastrointestinais que influenciam a terapia nutricional da criança gravemente desnutrida podem ser: grau de atrofia vilositária, redução na produção de enzimas pancreáticas, prejuízo da absorção de gorduras e de vitaminas lipossolúveis e sobrecrecimento bacteriano<sup>18</sup>(D).

## 6. COMO RECONHECER A DESIDRATAÇÃO EM CRIANÇAS GRAVEMENTE DESNUTRIDAS E COMO PROCEDER NA HIDRATAÇÃO?

Os sinais clínicos de desidratação em crianças gravemente desnutridas tendem a ser superestimados, aumentando o risco de hiperhidratação. O objetivo é a melhora dos sinais clínicos de desidratação e a presença de diurese abundante e clara. Vale lembrar que crianças gravemente desnutridas apresentam redução no ritmo de filtração glomerular decorrente da atrofia cortical renal. Em casos de choque, o tratamento deve seguir a preconização das guias de conduta de reanimação<sup>19</sup>(D).

Deve-se preferir a via oral ou por sonda nasogástrica com solução de reidratação oral adaptada para desnutrição grave (ReSoMal: menor osmolaridade, menor conteúdo de sódio, maior de potássio e acréscimo de micronutrientes – zinco e cobre). Se o ReSoMal não estiver disponível, adaptar a solução de reidratação oral padrão da OMS da seguinte forma: 1 pacote, 2 litros de água, sacarose ou maltodextrina 50 g e solução de eletrólitos e minerais – 20 mL/litro<sup>20</sup>(A). A solução de eletrólitos e minerais, sugerida pela OMS, é composta por: cloreto de potássio (89,5 g), citrato de potássio (32,4 g), MgCl<sub>2</sub>·6H<sub>2</sub>O (30,5 g), acetato de zinco (3,3 g), sulfato de cobre (0,56 g), selenato de sódio (opcional, 10 mg); para preparo de 1.000 mL. Oferecer 5 mL/kg de peso a cada 30 minutos durante as duas primeiras horas e, a seguir, 6-10 mL/kg durante as próximas 4 a 10 horas (total 70 a 100 mL/kg em 12 horas), com monitoração clínica rigorosa para sinais de hiperhidratação.

Se for necessária a infusão intravenosa, utilizar 15 mL/kg em 1 hora de solução salina (0,9%) e glicosada (10%) em partes iguais, que terá a composição de 5% de glicose e 0,45% de sódio. Reavaliar a criança a cada final de infusão (frequência respiratória, cardíaca, diurese, presença de vômitos e diarreia), visando à redução do risco de hiperhidratação.

Monitorar o progresso de reidratação: observar a cada meia hora durante 2 horas, depois de hora em hora nas próximas 6-12 horas; avaliar taxa de pulso, frequência respiratória, diurese, fezes e vômito, observando-se frequência e sinais clínicos (lágrima, boca úmida, fontanela), visando à redução do risco de hiperhidratação.

## Recomendação

A desidratação em crianças gravemente desnutridas tem como principais sinais: diminuição da diurese, astenia, irritabilidade, pele seca, língua saburrosa, olhos fundos e encovados. Via oral ou por sonda nasogástrica com solução de reidratação oral adaptada para desnutrição grave; infusão intravenosa, utilizar 15 mL/kg em 1 hora de solução salina (0,9%) e glicosada (10%) em partes iguais<sup>20</sup>(A).

## 7. QUAIS ALTERAÇÕES RENAIS INFLUENCIAM NA TERAPIA NUTRICIONAL NA FASE DE ESTABILIZAÇÃO?

A criança gravemente desnutrida tem atrofia cortical renal e maior dificuldade em concentrar a urina, atenção especial deve ser dada à carga renal potencial de soluto, especialmente advinda da dieta utilizada, para que não haja sobrecarga renal e alterações metabólicas/hidroeletrolíticas<sup>19</sup>(D).

Como a diurese é utilizada com frequência na avaliação do estado de hidratação, vale considerar outros parâmetros clínicos, avaliados de maneira criteriosa e combinada, inclusive o monitoramento do peso (pré e pós-hidratação)<sup>20</sup>(A)<sup>17,19</sup>(D).

## Recomendação

As alterações renais que influenciam na terapia nutricional são atrofia cortical renal e dificuldade na concentração de urina<sup>20</sup>(A)<sup>17,19</sup>(D).



## 8. QUANDO É NECESSÁRIO FAZER A REPOSIÇÃO DE MICRONUTRIENTES? QUAL É A QUANTIDADE E POR QUANTO TEMPO?

A administração de micronutrientes é fundamental para prevenir carências que podem ocorrer na fase de crescimento rápido (recuperação nutricional) e para combater o estresse oxidativo<sup>21</sup>(B).

A suplementação deve ocorrer na fase de recuperação nutricional. Além do fornecimento de uma dieta adequada, que atenda a 1,5 vezes a recomendação de macro e micronutrientes em geral, deve-se realizar a suplementação de zinco 2 mg/kg/dia (máximo 20 mg/dia), cobre 0,3 mg/kg/dia (máximo 3 mg/dia), ácido fólico 5 mg/dia (no primeiro dia) e depois 1 mg/dia, ferro 3 mg/kg/dia e vitamina A, na forma de megadose (< 1 ano 100.000 UI e > 1 ano 200.000 UI) em áreas de carência endêmica, ou como multivitamínico por via oral. A administração de micronutrientes deve ocorrer por pelo menos 3 meses após a alta hospitalar<sup>21</sup>(B)<sup>18</sup>(D).

### Recomendação

A reposição de micronutrientes deve ocorrer na fase de recuperação nutricional, constituindo 1,5 vezes a quantidade recomendada durante 3 meses após alta hospitalar<sup>21</sup>(B)<sup>22</sup>(C).

## 9. COMO IDENTIFICAR O INÍCIO DA FASE DE RECUPERAÇÃO NUTRICIONAL?

Os parâmetros clínicos (controle da febre, recuperação do apetite, etc) constituem a forma mais frequentemente utilizada na prática clínica. A avaliação de proteínas séricas pode ser empregada; neste caso vale considerar a análise sequencial e combinada de proteínas de fase aguda (proteína C reativa) e proteínas viscerais

de meia-vida curta (pré-albumina). O momento no qual há a intersecção entre a queda dos níveis circulantes da proteína C reativa e ascensão da pré-albumina é considerado como ideal para início da fase de recuperação nutricional<sup>22</sup>(C).

A oferta excessiva de nutrientes na fase de estabilização, tendo em vista as alterações neuroendócrinas e metabólicas secundárias ao estresse infeccioso ou metabólico, pode levar a complicações como o *overfeeding* (superalimentação). As alterações resultantes da oferta excessiva de energia e outros substratos são: aumento da produção de CO<sub>2</sub>, esteatose hepática, hiperglicemia, diurese osmótica e desidratação hiperosmolar, hipofosfatemia, hipertrigliceridemia e uremia. Estas alterações elevam o risco de letalidade de crianças gravemente desnutridas na fase de estabilização<sup>22</sup>(C)<sup>18</sup>(D).

### Recomendação

Por meio da avaliação de proteínas séricas, quando há queda dos níveis circulantes da proteína C reativa e ascensão da pré-albumina, pode-se identificar o início da fase de recuperação nutricional<sup>21</sup>(B)<sup>22,23</sup>(C)<sup>18</sup>(D).

## 10. QUAIS SÃO OS PARÂMETROS UTILIZADOS PARA AVALIAR A EFICÁCIA DA TERAPIA NUTRICIONAL?

O monitoramento dos parâmetros antropométricos (peso e estatura) é procedimento essencial para o diagnóstico nutricional e para o planejamento e monitoramento da terapia nutricional instituída. Gráficos para acompanhamento da evolução ponderal diária devem ser implantados nas unidades hospitalares que prestam assistência a crianças gravemente desnutridas<sup>23</sup>(C).

O objetivo durante a fase de recuperação nutricional é que a criança ganhe mais do que 5 g/kg/dia, sendo ideal ganho superior a de 10 g/kg/dia. Após a estabilização, quando o ganho ponderal for inferior a 5 g/kg/dia, a terapia nutricional deve ser reavaliada. Entre 4 a 8 semanas de internação, a criança deverá atingir a relação peso/estatura de 90%. No seguimento ambulatorial, deve-se ficar atento à recuperação estatural (índice estatura/idade), modificação da composição corporal (incremento de massa gorda comparativamente à massa magra) e do desenvolvimento neuropsicomotor. A não recuperação estatural associa-se a pior desempenho motor e cognitivo futuro<sup>24</sup>(A).

## Recomendação

Para avaliar a eficácia da terapia nutricional deve-se monitorar peso e estatura, assim como alteração de composição corporal<sup>24</sup>(A)<sup>23</sup>(C).

## 11. HÁ BENEFÍCIOS DA SUPLEMENTAÇÃO DE GLUTAMINA NA REHIDRATAÇÃO ORAL DE CRIANÇAS GRAVEMENTE DESNUTRIDAS?

Estudo com 53 crianças desnutridas que receberam fórmula suplementada com glutamina (16,2 g/dia) por 10 dias e fórmula de igual composição sem suplementação evidenciou benefícios na função de barreira intestinal, mas não demonstrou impacto no ganho ponderal<sup>25</sup>(A).

## Recomendação

Não há evidência de benefícios da suplementação de glutamina na rehidratação oral de crianças gravemente desnutridas<sup>25</sup>(A).

## 12. HÁ BENEFÍCIOS NA UTILIZAÇÃO DE TRIGLICÉRIDES DE CADEIA MÉDIA NO LUGAR DO TRIGLICÉRIDES DE CADEIA LONGA NESTAS CRIANÇAS?

A absorção de triglicérides de cadeia longa é preservada em crianças com desnutrição primária grave<sup>26</sup>(B).

Podem ser acrescidos óleos vegetais às dietas utilizadas na recuperação nutricional de crianças gravemente desnutridas (máximo 3%). Embora os resultados de estudos disponíveis, com metodologia apropriada, sejam conflitantes com um estudo demonstrando ausência de comprometimento da absorção<sup>13</sup>(A) e outro, comprometimento da absorção de lipídeos em 50% das crianças gravemente desnutridas<sup>26</sup>(B), não há evidência para respaldar o uso rotineiro de triglicérides de cadeia média em crianças gravemente desnutridas. O mais empregado na prática clínica é o óleo de soja, pelo menor custo, por ser o mais utilizado em famílias de baixa renda e por apresentar uma proporção interessante entre ácidos graxos da família ômega-3 e ômega-6<sup>13</sup>(A)<sup>26</sup>(B).

## Recomendação

Não há benefícios na utilização de triglicérides de cadeia média no lugar de triglicérides de cadeia longa no tratamento de crianças portadoras de desnutrição grave<sup>13</sup>(A).

## 13. HÁ BENEFÍCIOS COM A SUPLEMENTAÇÃO DE ÁCIDO DOCOSAHEXANOICO (DHA) E ARACDÔNICO (ARA) NESTAS CRIANÇAS?

Existem estudos evidenciando comprometimento nos níveis circulantes de DHA e ARA em crianças desnutridas, que sugerem baixa atividade de dessaturação da enzima delta 4<sup>27</sup>(B). Ainda não há evidência consistente para respaldar sua utilização com definição de doses, tempo de suplementação e avaliando possíveis eventos adversos.

## Recomendação

Não há benefícios com a suplementação de ácido docosahexanoico<sup>27</sup>(B).

## **14. ALÉM DA TERAPIA NUTRICIONAL, QUAIS OUTROS CUIDADOS SÃO NECESSÁRIOS NA REABILITAÇÃO DE CRIANÇAS GRAVEMENTE DESNUTRIDAS?**

A reabilitação de crianças desnutridas, com atuação de equipe multiprofissional, deve prever a recuperação do desenvolvimento motor e cognitivo e o fortalecimento do vínculo mãe-filho.

A desnutrição grave em fases precoces da vida leva a sequelas no desenvolvimento, especialmente o cognitivo<sup>28</sup>(D). Crianças que

foram gravemente desnutridas no primeiro ano de vida exibem pior desempenho cognitivo quando comparadas a seus pares (crianças de mesma condição econômica e residentes na mesma região) sem antecedentes de desnutrição. O trabalho de estimulação é fundamental para minimizar sequelas que podem comprometer de forma definitiva o desempenho de crianças que foram gravemente desnutridas nos primeiros anos de vida<sup>21</sup>(B).

## Recomendação

Além da terapia nutricional, a recuperação do desenvolvimento motor e cognitivo e o fortalecimento do vínculo mãe-filho são cuidados necessários na reabilitação de crianças gravemente desnutridas<sup>21</sup>(B).

## REFERÊNCIAS

1. Ashworth A, Khanum S, Jackson A, Schofield C. Guidelines for the inpatient treatment of severely malnourished children. Geneva: World Health Organization; 2003. p.1-48. Disponível em: [http://www.who.int/nutrition/publications/guide\\_inpatient\\_text.pdf](http://www.who.int/nutrition/publications/guide_inpatient_text.pdf)
2. Sarni RO, Carvalho MF, Monte CM, Albuquerque ZP, Souza FI. Anthropometric evaluation, risk factors for malnutrition, and nutritional therapy for children in teaching hospitals in Brazil. *J Pediatr (Rio J)* 2009;85:223-8.
3. Schofield C, Ashworth A. Por que siguen siendo tan altas las tasas de mortalidad por malnutrición grave? *Rev Panam Salud Publica* 1997;1:295-9.
4. World Health Organization. Management of severe malnutrition: a manual for physicians and other senior health workers. Geneva: World Health Organization; 1999. p.62.
5. Ahmed T, Ali M, Ullah MM, Choudhury IA, Haque ME, Salam MA, et al. Mortality in severely malnourished children with diarrhoea and use of a standardised management protocol. *Lancet* 1999;353:1919-22.
6. Brasil. Ministério da Saúde. Manual de atendimento da criança com desnutrição grave em nível hospitalar. Brasília: Ministério da Saúde; 2005.
7. World Health Organization. Guidelines for the inpatient treatment of severely malnourished children. Geneva: World Health Organization; 2003.
8. Brewster DR. Critical appraisal of the management of severe malnutrition: 2. Dietary management. *J Paediatr Child Health* 2006;42:575-82.
9. Nóbrega FJ. Distúrbios nutricionais e fraco vínculo mãe e filho. Rio de Janeiro: Revinter; 2005.
10. Sarni RO, Souza FI, Catherino P, Kochi C, Oliveira FL, Nóbrega FJ. Nutritional support for malnourished hospitalized children: experience of a referral center, Sao Paulo, Brazil. *Rev Assoc Med Bras* 2005;51:106-12.
11. Bachou H, Tumwine JK, Mwadime RK, Tylleskär T. Risk factors in hospital deaths in severely malnourished children in Kampala, Uganda. *BMC Pediatr* 2006;6:7.
12. Golden MH. Oedematous malnutrition. *Br Med Bull* 1998;54:433-44.
13. Arora NK, Anand NK, Bhan MK, Jai-khani B, Aggarwal A, Meenu R, et al. Nutrient absorption from a fat-enriched diet in young malnourished children: a randomized controlled trial. *Acta Paediatr* 1998;87:143-8.
14. Manary MJ, Brewster DR. Potassium supplementation in kwashiorkor. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 1997;24:194-201.
15. Worley G, Claerhout SJ, Combs SP. Hypophosphatemia in malnourished children during refeeding. *Clin Pediatr* 1998;37:347-52.

16. Nichols BL, Dudley MA, Nichols VN, Putman M, Avery SE, Fraley JK, et al. Effects of malnutrition on expression and activity of lactase in children. *Gastroenterology* 1997;112:742-51.
17. Golden MH. Issues in kwashiorkor. *Lancet* 1994;343:292.
18. Falbo AR, Alves JG, Batista Filho M, Cabral-Filho JE. Implementation of World Health Organization guidelines for management of severe malnutrition in a hospital in Northeast Brazil. *Cad Saude Publica* 2006;22:561-70.
19. Doniger SJ, Sharieff GQ. Pediatric resuscitation update. *Emerg Med Clin North Am* 2007;25:947-60.
20. Dutta P, Mitra U, Manna B, Niyogi SK, Roy K, Mondal C, et al. Double blind, randomised controlled clinical trial of hypo-osmolar oral rehydration salt solution in dehydrating acute diarrhoea in severely malnourished (marasmic) children. *Arch Dis Child* 2001;84:237-40.
21. Nahar B, Hamadani JD, Ahmed T, Tofail F, Rahman A, Huda SN, et al. Effects of psychosocial stimulation on growth and development of severely malnourished children in a nutrition unit in Bangladesh. *Eur J Clin Nutr* 2009;63:725-31.
22. Saccardo Sarni RO, Suano de Souza FI, Catherino P, Kochi C, Ceragioli Oliveira FL, Nóbrega FJ. Treatment of severely malnourished children with WHO protocol: experience of a referral center in Sao Paulo, Brazil. *Arch Latinoam Nutr* 2005;55:336-44.
23. Monte CM, Ashworth A, Sá ML, Diniz RL. Effectiveness of nutrition centers in Ceara state, northeastern Brazil. *Rev Panam Salud Publica* 1998;4:375-82.
24. Walker SP, Grantham McGregor SM, Powell CA, Chang SM. Effects of growth restriction in early childhood on growth, IQ, and cognition at age 11 to 12 years and benefits of nutritional supplementation and psychosocial stimulation. *J Pediatr* 2000;137:36-41.
25. Lima AA, Brito LF, Ribeiro HB, Martins MC, Lustosa AP, Rocha EM, et al. Intestinal barrier function and weight gain in malnourished children taking glutamine supplemented enteral formula. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2005;40:28-35.
26. Murphy JL, Badaloo AV, Chambers B, Forrester TE, Wootton SA, Jackson AA. Maldigestion and malabsorption of dietary lipid during severe childhood malnutrition. *Arch Dis Child* 2002;87:522-5.
27. Smit EN, Dijkstra JM, Schnater TA, Seerat E, Muskiet FA, Boersma ER. Effects of malnutrition on the erythrocyte fatty acid composition and plasma vitamin E levels of Pakistani children. *Acta Paediatr* 1997;86:690-5.
28. Liu J, Raine A. The effect of childhood malnutrition on externalizing behavior. *Curr Opin Pediatr* 2006;18:565-70.