



**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA - UnB**  
**FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE - FS**  
**DEPARTAMENTO DE NUTRIÇÃO**

**ELABORAÇÃO E CONSIDERAÇÕES SOBRE O CAPÍTULO DE NECESSIDADES  
NUTRICIONAIS E HÍDRICAS DO MANUAL DE NUTRIÇÃO EM PEDIATRIA DO  
HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA - HUB.**

**ANALICE TASSONI DOS SANTOS**

**Orientador: Prof.Dr. Nathália Pizato**

**BRASÍLIA**

**2016**

ANALICE TASSONI DOS SANTOS

**ELABORAÇÃO E CONSIDERAÇÕES SOBRE O CAPÍTULO DE NECESSIDADES  
NUTRICIONAIS E HÍDRICAS DO MANUAL DE NUTRIÇÃO EM PEDIATRIA DO  
HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA - HUB.**

Trabalho de Conclusão de Curso de bacharel em  
Nutrição da Universidade de Brasília-UnB, realizado  
sob a orientação da prof. Dr. Nathália Pelúcio Pizato.

BRASÍLIA

2016

Dedico este trabalho, primeiramente ao meu Deus  
e Pai, que me capacitou e me fez chegar até  
aqui. A Ele toda honra e toda a glória. Dedico também  
este trabalho a minha família que me apoiou incansavelmente.  
Com toda a certeza, sem eles, não chegaria até aqui.

*“Não te mandei eu? Esforça-te, e tem bom ânimo;  
não temas, nem te espantes; porque o Senhor  
teu Deus é contigo, por onde quer que andares”.*  
*(1 Josué 1:9)*

## **RESUMO**

A aplicação dos parâmetros nutricionais no controle do estado nutricional de crianças hospitalizadas é feito por meio de equações que podem variar de acordo com a preferência do profissional de nutrição encarregado do caso. No entanto, é recomendável a utilização de parâmetro padronizados que promovam a rápida recuperação do paciente ao custo menor possível, tanto do ponto de vista financeiro, quanto humano. Assim, é necessário a utilização de um manual de nutrição pediátrica para pacientes pediátricos hospitalizados que promova esses benefícios. Com este objetivo, o presente trabalho apresenta o capítulo de “Necessidades Nutricionais e Hídricas” que após avaliado poderá a ser empregado no Hospital Universitário de Brasília-HUB.

Palavras Chave: Nutrição; Pediatria; Manual; Necessidades Nutricionais

## ÍNDICE

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	p.7
<b>2. OBJETIVOS</b>	
<b>a. Gerais</b> .....	p.9
<b>b. Específicos</b> .....	p.10
<b>3. METODOLOGIA</b> .....	p.10
<b>4. RESULTADOS</b> .....	p.11
<b>5. DISCUSSÃO</b> .....	p.12
<b>a. Tabela 1</b> .....	p.14
<b>6. CONCLUSÃO</b> .....	p.17
<b>7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	p.19
<b>8. ANEXOS</b>	
<b>a. Anexo I</b> .....	p.23

## 1.INTRODUÇÃO

A partir do nascimento de uma criança, o seu desenvolvimento diário pode ser observado por meio do seu crescimento e do aumento de sua capacidade de realizar funções cada vez mais complexas (Marcondes et.al, 1991).

Crianças saudáveis e bem nutridas são capazes de responder e aprender com estímulos ambientais e de interagir com seus pais e cuidadores de maneira a fortalecer o vínculo e a afeição. (Krause, 20137)

Grande parte do desenvolvimento neurológico de uma criança ocorre até os dois anos de idade, o que lhe confere progressiva capacidade motora e cognitiva. Caso não aconteça antes dos seis anos de idade, este atraso pode indicar a existência de deficiência em sua formação cerebral, o que dificulta a sua alimentação e, conseqüentemente, impede que o seu crescimento se desenvolva adequadamente (Bhutta et.al, 2013) .

O crescimento infantil não é caracterizado apenas por aumento de peso e altura, mas também pelo desenvolvimento de processos de socialização, desenvolvimento intelectual e psicomotor, que envolvem fatores genéticos, ambientais e psicológicos. Manter o peso adequado em crianças é importante, pois, se isto não for feito, poderá haver prejuízo para a sua estatura final (Vitolo, 2014).

De acordo com Weffort (2009), desde os primeiros momentos da vida, a alimentação está ligada a emoções, simbolismos e influências socioeconômicas e culturais. Comer bem não é a mesma coisa de se alimentar muito ou pouco. Cuidar do corpo em crescimento é saber escolher os alimentos certos para manter um equilíbrio entre ganhos e perdas calóricas, com os extras necessários para garantir o aumento da velocidade de crescimento e desenvolvimento mental e motor adequados, além de fazer a profilaxia e reconhecimento das doenças causadas por excesso ou escassez de nutrientes e evitar, na infância, as doenças crônicas degenerativas do adulto.

Desta forma, a nutrição adequada faz-se necessária desde a vida intra-uterina até ao longo da vida. É a partir das necessidades nutricionais supridas adequadamente que o crescimento e desenvolvimento se darão, determinando ou não quais condições de saúde que o indivíduo carregará ao longo da vida. A obesidade, desnutrição e as doenças crônicas não transmissíveis começam a se desenvolver silenciosamente mesmo nos primeiros anos de vida,

deixando claro que uma nutrição adequada poderá evitar muitos danos à saúde. (Coutinho, 2008)

A importância da avaliação nutricional correta e necessidade nutricionais adequadas decorre da influência decisiva que o estado nutricional exerce sobre a morbi-mortalidade, o crescimento e o desenvolvimento da criança. (Fisberg, 2004)

Segundo Valle (2004), enquanto a criança é alimentada com o leite materno, sua evolução tende a permanecer dentro dos parâmetros estabelecidos. Contudo, a introdução da alimentação complementar para crianças pode vir a comprometer seu desenvolvimento normal devido ao baixo aporte energético e de nutrientes, oriundo do pouco conhecimento de seus pais ou cuidadores.

Se para uma criança saudável isso é um problema, para uma criança hospitalizada torna-se ainda mais grave, podendo até ameaçar-lhe a continuação da vida. Assim, é importante a disponibilidade de informação sobre as necessidades nutricionais adequadas, não só para pais e cuidadores, mas também para profissionais de saúde que trabalhem com crianças hospitalizadas.

Na mesma linha de constatação, Kirkwood (1998) afirma que a complexidade das questões envolvidas no crescimento infantil, seja quanto o aporte nutricional adequado, questões comportamentais ou até mesmo sócio-conômicas, específicas de cada localidade e diferente entre países, faz com que exista a necessidade de atualizar e adequar o conhecimento sobre o assunto.

Portanto a avaliação do estado nutricional em crianças e adolescentes é de suma importância para a determinar se o seu crescimento ocorreu dentro dos padrões recomendados ou não, tendo em vista doenças ou condições desfavoráveis de sobrevivência. Acompanhar o crescimento de uma criança é uma das maneiras mais eficientes de avaliar sua condição geral de saúde, e balizar intervenções tempestivas com o objetivo de reestabelecer as condições ideais de crescimento, desenvolvimento e de saúde (Ferreira, 2000).

A manutenção das necessidades nutricionais diárias em equilíbrio com a oferta de nutrientes está intimamente ligada ao processo de crescimento e evolução clínica de uma criança. Portanto, manter as necessidades nutricionais em acordo com as demandas específicas da criança, irão proporcionar uma saúde melhor e a adequação dos processos de crescimento, desenvolvimento psicomotor e fisiológico (Brasil et al, 2007).



A falta de atenção às necessidades nutricionais básicas da criança prejudica o seu estado nutricional, uma vez que, sem os nutrientes e energia necessários, não é viável a sustentação de processos fisiológicos, levando a uma deterioração contínua do estado nutricional, o que prejudica todo o processo de desenvolvimento, crescimento e o estado clínico da criança (Ferreira, 2000).

Tratando-se de crianças hospitalizadas, a terapêutica nutricional, dependendo da doença de base, é bastante variável. Por isso, a avaliação nutricional, além de ser realizada quando da admissão do paciente, deve ser continuada durante o período da internação para o controle mais racional do tratamento e recuperação do estado normal de saúde e nutrição. (Oliveira, 2005)

Para a população pediátrica, a definição da complexidade do atendimento, ou seja, do nível de assistência nutricional, é preconizada em até 48 horas do momento de sua admissão hospitalar, pois as crianças expressam os sinais clínicos da deficiência nutricional mais acentuada e rapidamente do que os adultos. Isso se deve à acelerada fase de crescimento e desenvolvimento, que exige maior demanda energético-proteica, além das crianças serem mais sensíveis às variações de oferta de nutrientes (Dornelles et al.2009; Prado et al.2010; Hulst et al.2010).

Deste modo, é de extrema importância garantir que as necessidades nutricionais da criança hospitalizada estão sendo supridas de forma efetiva, para que não haja piora de seu estado clínico geral e implicações em seu crescimento e desenvolvimento (Sigulem, 2000).

Assim, fazer o acompanhamento de crianças e adolescentes, hospitalizados ou não, é de extrema importância para quantificar corretamente as suas respectivas necessidades nutricionais, o que permite fazer diagnósticos nutricionais adequados a cada caso, assim como as correspondentes terapias nutricionais.

O escopo deste trabalho será a elaboração do capítulo sobre Necessidades Nutricionais e Hídricas do Manual de Nutrição em Pediatria, que estará integralmente anexado ao final deste Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), de modo a permitir a sua disponibilidade para futuras pesquisas e para imediata aplicação no Hospital Universitário de Brasília (HUB).

## **2.1 – Objetivo Geral**

- Elaborar o capítulo do Manual de Nutrição em Pediatria sobre Necessidades Nutricionais e hídricas para o uso dos estagiários em nutrição e profissionais de saúde do Hospital Universitário de Brasília – HUB.

## **2.2. Objetivos Específicos:**

- Apresentar uma visão sistemática e atualizada sobre as necessidades nutricionais em pediatria, através de revisão de literatura.
- Apresentar, por meio de fórmulas e tabelas, a necessidade energética, proteica, hídrica e de vitaminas e minerais para cada faixa etária (lactentes, escolares e adolescentes).
- Demonstrar como deve ser mantido o estado nutricional em cada faixa etária (lactentes, escolares e adolescentes), por meio do uso das fórmulas consagradas pela comunidade científica.
- Estimar, por meio das fórmulas e tabelas apropriadas, como obter a recuperação do estado nutricional é realizada, para cada faixa etária (lactentes, escolares e adolescentes), especialmente nos casos de desnutrição, e como manter o estado nutricional em pacientes com sobrepeso ou obesidade entre 3 e 18 anos.

## **1. METODOLOGIA**

O presente trabalho foi desenvolvido por meio de pesquisa bibliográfica sobre as necessidades nutricionais pediátricas, compiladas em um capítulo específico do Manual de Nutrição em Pediátrica, que está disponível, no HUB, para o uso dos estagiários do curso de Nutrição da Universidade de Brasília – UnB.

As informações contidas no capítulo em análise, que trata das necessidades nutricionais foram obtidas por pesquisa em fontes cientificamente sólidas e publicadas nos últimos 59 anos, cujos textos se encontram nos idiomas português e inglês, como livros e tratados científicos sobre o assunto em tela.

Além disso foram utilizados os conhecimentos e experiências adquiridos no estágio obrigatório em nutrição clínica da Universidade de Brasília (UnB), no ano de 2016.

Também foram consultados artigos acadêmicos de sites de pesquisa como Lilacs (disponível em <http://lilacs.bvsalud.org/>), Scielo (disponível em <http://www.scielo.org>) e PubMed (disponível em <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>) e instituições consagradas na ciência nutricional, como FAO (Food and Agriculture Organization - disponível em <http://www.fao.org>) e WHO (World Health Organization - disponível em <http://www.who.int>). Esta pesquisa ocorreu no período de agosto de 2015 até fevereiro de 2016.

Para a realização deste trabalho, foi necessário passar por três fases:

- 1ª Fase – Pesquisa, leitura e obtenção de dados recentes;
- 2ª Fase – Elaboração do capítulo sobre necessidades nutricionais do Manual; e
- 3ª Fase – Entrega do capítulo sobre necessidades nutricionais do Manual.

A adoção deste percurso me permitiu chegar aos resultados relatados no capítulo três, à discussão constante do capítulo quatro e, por fim, as conclusões a que cheguei.

## **2. RESULTADOS**

O capítulo de “Necessidades Nutricionais e Hídricas” do Manual de Nutrição em Pediatria foi entregue ao Hospital Universitário de Brasília (HUB) em Julho de 2016, em concordância com as etapas predefinidas anteriormente para este projeto.

No capítulo entregue, foram elaborados mais 09 subcapítulos, para melhor abranger todos os aspectos das necessidades nutricionais e hídricas em pediatria, além de facilitar e organizar o acesso à informação. Foram eles:

1. Importância e Objetivos: onde é tratada a importância e a razão de sua confecção;
2. Estimativa das Necessidades Energéticas: consta de de várias tabelas com equações produzidas por autores e instituições consagradas cientificamente, como Schofield, FAO/OMS, DRI's e IOM, cujo uso é comum para o cálculo de necessidades nutricionais em pediatria e que visam estimar a Taxa Metabólica Basal (TMB) e Valor Energético Total (VET), nas diferentes faixas etárias e gêneros;
3. Necessidades Proteicas: São apresentadas em tabelas, produzidas pela Sociedade Brasileira de Nutrição Parenteral e Enteral (SBNPE), IOM, RDA, ASPEN, que visam a orientar o adequado consumo diário de proteínas, nas diferentes faixas etárias e gêneros;
4. Necessidade de Vitaminas e Minerais: Apresenta, por meio de tabelas do Instituto de Medicina da OMS valores diários adequados para cada vitamina e mineral. As tabelas apresentam estes valores por faixa etária e gênero;
5. Necessidades Hídricas: Apresenta tabelas, de autores e instituições consagradas cientificamente, como Holliday e Segar e IOM. Foram organizadas por faixa etária, peso corporal (em Kg) e gênero;

6. Manutenção do Estado Nutricional: Que utilizam as mesmas fórmulas e tabelas apresentadas da estimativa das necessidades energéticas;
7. Recuperação do Estado Nutricional: Utiliza o método de *catch-up* proposto por Samor e King.;
8. Manutenção do Estado Nutricional em casos de sobrepeso e obesidade entre 3 e 18 anos de idade: Utiliza tabelas com suas respectivas equações, proposta pela DRI. Foram divididas por faixa etária e de gênero;
9. Recuperação do estado nutricional em casos de desnutrição grave: Apresenta o protocolo proposto pelo Ministério da Saúde e da IOM, cujas tabelas foram divididas por faixa etária e gênero.

Cada subcapítulo possui uma breve contextualização sobre o tema abordado, seguido por tabelas que contém fórmulas mais recentes e consagradas cientificamente para o tema tratado, divididas por faixa etária e sexo.

O capítulo ora apresentado consta de 49 tabelas, cujo uso é de importância fundamental para o objetivo do manual, e se constitui no centro nervoso de todo trabalho, por se constituir a razão de ser de todo o manual de nutrição em pediatria em apenso.

O capítulo de “Necessidades Nutricionais e Hídricas” do Manual de Nutrição em Pediatria deste trabalho de conclusão de curso, encontra-se na seção de Anexos (anexo1).

#### **4. DISCUSSÃO**

Na estimativa das necessidades nutricionais em Pediatria, é necessário ter em mente que essa população contém particularidades inerentes às várias fases do desenvolvimento e crescimento, uma vez que abrange um extenso intervalo de idade, que inicia no nascimento e se estende até os 19 anos de idade. (Martins et al. 2011)

No acompanhamento nutricional, calcular as necessidades energéticas individuais do paciente torna-se essencial. Deste modo, se o planejamento nutricional superestimar as necessidades energéticas diárias, pode haver um ganho de peso indesejado. Já se as necessidades energéticas forem subestimadas, uma redução no peso do paciente pode ocorrer.

A adequação das necessidades nutricionais para o paciente hospitalizado torna-se de extrema importância, para que assim o objetivo proposto no planejamento nutricional seja alcançado. (Pereira, 2008)

Segundo Chaves (2015), as DRI's para o cálculo de necessidade energética não inclui fatores importantes para o aumento da necessidade energética (doença, trauma, estresse), considerando somente a necessidade média, além de não considerar na adolescência fatores como atividade física e o estágio de maturação sexual. Isto faz com que o cálculo da necessidade energética da criança ou adolescente hospitalizado seja subestimado, levando a uma possível piora do seu estado nutricional trazendo prováveis complicações clínicas.

Tratando-se ainda de parâmetros que tentem a subestimar as necessidades energéticas diárias, um estudo conduzido por Rossi (2016) avaliando o impacto do emprego de diferentes equações preditivas da taxa metabólica basal em crianças, mostrou uma subestimação do valor energético diário proposto pela FAO/WHO (1985) de 3% em relação a outras equações de necessidades energéticas. Deve-se portanto tomar atenção especial ao utilizar essa equação em âmbito hospitalar, principalmente para pacientes com doenças catabólicas e/ou desnutridos, para que não haja piora do seu estado nutricional, e uma possível piora de seu estado clínico.

Ainda com relação às necessidades energéticas, apesar dos parâmetros abordados no capítulo de “Necessidades Energéticas e Hídricas” do Manual de Nutrição em Pediatria serem consolidados cientificamente e utilizados por profissionais em todo o mundo, é necessário ressaltar que cada fórmula possui um objetivo específico, fazendo com que o seu uso indevido e desconhecido gere erros de conduta, como as subestimações ou superestimações da fórmula buscada. A Universidade de São Paulo (USP, 2014) propôs uma tabela para melhor visualizar, objetivar e minimizar erros na escolha de uma fórmula, levando-se em consideração a condição clínico-nutricional, objetivo, método proposto e parâmetro para o cálculo (Tabela 1).

**TABELA 1:** Métodos para a estimativa das necessidades energéticas

<b>Condição Clínico-Nutricional</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Método(s) Proposto(s)</b>	<b>Parâmetro(s) para cálculo</b>
Hígida	Manutenção do estado nutricional	Dietary Reference Intakes Allowances (DRI/RDA)	Peso atual, habitual ou ideal
	Recuperação do estado nutricional	Gastos de energia avaliados separadamente	Peso atual
Sobrepeso ou Obesidade (>3anos)	Manutenção do estado nutricional	DRI: equações	Peso atual
Subnutrição ou enfermidades graves	Recuperação do estado nutricional	FAO/WHO, 1985 Schofield, 1995	Peso estimado (percentil 3) Comprimento ou estatura medidos ou estimados
	Hipercatabolismo		
	Anabolismo	Incluir gastos de energia com crescimento e movimentação física	Peso habitual, ideal ou estimado (P10), caso já tenha alcançado o referente ao P3

(USP, 2014)

Como a proteína é de vital importância para que se mantenha o crescimento de novos tecidos, homeostase e regulação de outros sistemas do organismo, é essencial que a necessidade proteica diária de crianças e adolescentes seja suprida de forma adequada, para que o crescimento não seja interrompido ou retardado, além de poder levar à doenças que são provocadas pelo déficit protéico. Em crianças hospitalizadas, principalmente as desnutridas e em catabolismo, o correto aporte protéico irá proporcionar uma melhora no seu estado nutricional, diminuindo assim o tempo de internação e possíveis complicações à saúde. (Chaves, 2015)

A necessidade de água em crianças é determinada pela quantidade perdida através da pele, pulmões, fezes e urina, além da pequena quantidade necessária para o crescimento. As recomendações hídricas diárias estão descritas nas DRI's. Estas incluem a quantidade de água contida nos alimentos, bebidas e água pura. A deficiência de água, além de resultar em

desequilíbrio hidroeletrólítico, pode levar à desidratação hipernatrêmica, que, por sua vez, está associada a alterações neurológicas, como convulsões e lesões vasculares. Portanto, a monitoração dos volumes hídricos diários em crianças hospitalizadas poderá prevenir ou auxiliar na recuperação de seu estado clínico geral, possibilitando uma melhora consequente de seu estado nutricional. (Krause, 2012)

Já as vitaminas e minerais são extremamente necessárias nas quantidades adequadas por possuírem grande atividade biológica e por participarem na mobilização e no metabolismo de energia. Em geral são adquiridas de fontes alimentares exógenas, devido a incapacidade de sintetizá-las em quantidade adequada para as necessidades metabólicas, com exceção à vitamina D, que mediante a exposição à luz solar o nosso organismo pode sintetizar normalmente. Desde modo, preconizar um consumo adequado de vitaminas e minerais é assegurar que esses processos fisiológicos e metabólicos estão sendo executados dentro da normalidade, dando o suporte necessário à criança em se desenvolver e crescer adequadamente. (Weffort, 2009)

Apesar de nas últimas décadas a prevalência da desnutrição energético-protéica ter reduzido expressivamente em crianças menores de cinco anos no Brasil e no mundo, infelizmente esse problema permanece e continua a ser um relevante problema de saúde pública em nosso país, acarretando em consequências graves no crescimento, desenvolvimento e sobrevivência das crianças. (Ministério da Saúde, 2005).

Deste modo, é de suma importância conhecer e acompanhar o estado nutricional de crianças hospitalizadas, para melhor reconhecer e iniciar o manejo da terapia nutricional adequada, para a manutenção e/ou recuperação do estado nutricional do paciente. (Rocha, 2006)

Em contra partida, enquanto a desnutrição energético-protéica tem reduzido no Brasil, a prevalência de obesidade e sobrepeso em crianças e adolescentes tem aumentado nos últimos anos. O aumento na prevalência da obesidade na infância é preocupante, devido ao risco destas mesmas crianças tornarem-se adultos obesos, apresentando várias comorbidades associadas. (Silva, 2005)

Segundo um estudo conduzido por Serdula (1993), foi encontrado um risco de no mínimo duas vezes maior de obesidade na idade adulta para crianças obesas em relação às

não obesas. As implicações da obesidade na infância podem ser notados em curto a longo prazo, como as desordens ortopédicas, distúrbios respiratórios, diabetes, hipertensão arterial, dislipidemias, além de distúrbios psicossociais. Deste modo, é papel do nutricionista identificar e tratar o paciente hospitalizado ou não, para que o desenvolvimento dessas comorbidades seja evitado, proporcionando assim maior qualidade de vida à criança ou ao adolescente.

De acordo com Magalhães (2013), a falta de padronização de procedimentos e parâmetros de medida, atrasam o diagnóstico e por conseguinte o tratamento e a recuperação do paciente, podendo inclusive provocar a piora do seu estado nutricional, como piora da desnutrição energético-proteica (DEP), pneumonia, anemia e desidratação. Isto certamente acarretará maiores custos para a instituição pela demora no tratamento e possíveis complicações do quadro clínico. Além disso, a maior permanência de um paciente hospitalizado, implica na indisponibilidade do seu leito para outras pessoas, incluindo aquelas que estejam mais grave que o seu.

Atualmente, não há um manual pediátrico padronizado em uso na Clínica Pediátrica no HUB, sendo que as informações necessárias para a estimativa das necessidades energéticas não se encontram organizadas de forma sistemática e atualizada, de modo a permitir a rápida e precisa utilização desses dados, o que, muitas vezes, obriga alunos e nutricionistas a procura-los em diversas publicações.

Assim, a elaboração do manual de nutrição pediátrica fornece uma ferramenta preciosa para o atendimento nutricional tempestivo das necessidades de crianças e adolescentes, muitas vezes em estado precário de saúde.

Além disso, a padronização da conduta dá segurança ao profissional de nutrição para atuar dentro das normas previstas e em todo o escopo necessário, embasando seu diagnóstico e subsidiando a sua decisão quanto à intervenção no seu quadro clínico-nutricional dos pacientes.

O manual em comento beneficiará o paciente por permitir uma reversão mais rápida das suas deficiências nutricionais conforme parâmetros cientificamente consagrados, o que lhe permitirá recobrar sua higidez mais rapidamente.



Para a instituição hospitalar, o manual significará o estabelecimento de uma política de procedimentos homogêneos e seguros embasados cientificamente, evitando condutas clínicas discrepantes ou falhas. Além da área clínica, a instituição de saúde também se beneficia por ter uma maior previsibilidade e padronização das necessidades de aquisição de alimentos e outros insumos, o que evitará desperdícios e contribuindo para a redução das despesas nosocomiais.

Para a Universidade de Brasília (UnB), a produção deste manual representará um valioso acréscimo ao seu cabedal de produções científicas e, em paralelo, levará o nome da universidade onde quer que o manual venha ser utilizado, solidificando ainda mais a excelente reputação do curso de nutrição da UnB.

No entanto deve ser notado que esses benefícios somente serão atingidos se houver uma adequada metodologia e rotina para atualização dos parâmetros constantes do manual. Outro ponto a ser destacado é a necessidade de ser dado treinamento aos profissionais de nutrição na utilização desta ferramenta, de modo que a utilizem com propriedade.

Durante a pesquisa realizada, não foram encontrados estudos que comprovem a eficácia dos manuais publicados, em sites especializados na *internet*, de outras instituições de ensino. Contudo, foram encontrados artigos científicos que corroboram o valor dos parâmetros apresentados no manual em apreço e encarecem a necessidade de padronização dos procedimentos de avaliação e tratamento de pacientes hospitalizados.

### **3. CONCLUSÃO**

Este trabalho foi produzido dentro dos parâmetros de um trabalho de conclusão de curso (TCC) do curso de nutrição da Universidade de Brasília (UnB), e teve como origem a necessidade sentida diária sentida pelos profissionais de nutrição do Hospital Universitário de Brasília (HUB), assim como os acadêmicos que ali estagiaram em obediência ao currículo de seu curso.

A padronização de condutas de avaliação e tratamento nutricional de pacientes pediátricos internados permite maior rapidez em chegar a um diagnóstico nutricional e ao tratamento a ser dispensado em cada caso, dispensando o nível de atenção requerido.

Com isto, o tempo de hospitalização tem maior possibilidade de ser reduzido sem prejudicar o tratamento do paciente, evitando complicações e custos desnecessários, tanto para a instituição, quanto para a família do paciente.

Também não pode ser esquecido que a padronização de procedimentos permitirá que as equipes trabalhem de forma mais homogênea e com razoável segurança, tanto quanto a qualidade do tratamento ministrado, como a sua efetividade.

É necessário a continuação deste trabalho com produção dos demais capítulos do manual, assim como uma avaliação cientificamente embasada da eficácia dos procedimentos nele propostos, o que tornará a Universidade de Brasília pioneira em produzir e sancionar um Manual de Nutrição em Pediatria cientificamente aprovado.

#### **4. BIBLIOGRAFIA:**

AMERICAN DIETETIC ASSOCIATION (ADA). Position of The American Dietetic Association: Vegetarian diets. JADA, v. 97, n. 11, p. 1317-1321, 1997.

Bhutta ZA, Das JK, Rizvi A, Gaffey MF, Walker N, Horton S, et al. Evidence-based Interventions for Improvement of Maternal and Child Nutrition: What can Be Done and at What Cost?. Lancet. 2013;382:452-477

Brasil AL, Devincenzi MU, Ribeiro LC. Nutrição infantil. In: Silva SM, Mura JD. Tratado de Alimentação, Nutrição & Dietoterapia. São Paulo: Roca; 2007. p. 347-61.

Brasil. Ministério da Saúde. Manual de atendimento da criança com desnutrição grave em nível hospitalar. Brasília: Ministério da Saúde; 2005.

CARUSO, L. Triagem e avaliação nutricional em adultos. In: CARUSO, L.; SOUSA, A. B. (Org.). Manual da equipe multidisciplinar de terapia nutricional (EMTN) do Hospital Universitário da Universidade de São Paulo - HU/USP. São Paulo: Hospital Universitário da Universidade de São Paulo, 2014. p. 15-21.

Chaves, CRMM, Noronha ARN. Nutrição. Residência Pediátrica 5(3) s1, setembro/dezembro, 2015.

Coutinho JG, Gentil PC, Toral, N. A desnutrição e obesidade no Brasil: o enfrentamento com base na agenda única da nutrição. Caderno de Saúde Pública, Rio de Janeiro, 24 Sup 2: S332-S340, 2008.

Davis, AM. Backer, SS. Backer, RD Jr. et al. Pediatric gastrointestinal disorders. In: Meritt RM, ed, The ASPEN Nutrition Support Practice Manual. Silver Spring. MD: ASPEN; 198; 27-30.

Debiasse MA, Wilmore DW. What is optimal nutritional support? New horizons 1994; 2:122-30.

Dornelles CTL et al. Protocolo de atendimento e acompanhamento nutricional pediátrico por níveis assistenciais. Rev HCPA. 2009;29(3):229-38.

Elwyn DH. Protein and energy requirements: effect of clinical state. Clin Nutr 1993; 12: 44S-51S.

ESPGHAN. Energy. J Pediatr Gastroenterol Nutr 2005;41:S5-S11.

Ferreira HS. Avaliação Nutricional de Crianças pelo Método Antropométrico. In: Ferreira HS. Desnutrição - Magnitude, Significado Social e Possibilidade de Prevenção. Maceió: Edufal; 2000. 2v. p. 33-89.

Fisberg RM, Marchioni DML, Cardoso MRA. Estado nutricional e fatores associados ao déficit de crescimento de crianças frequentadores de creches públicas do Município de São Paulo, Brasil. Caderno de Saúde Pública, Rio de Janeiro, 20(3): 812-817, mai-jun, 2004.

Food and Agriculture Organization/Organización Mundial de La Salud. Necesidades de energia y proteínas: Informe de una reunión consultiva. Serie de informes técnicos. Ginebra: FAO/OMS, 1985.

Hulst JM, Zwart H, Hop WC, Joosten KFM. Dutch national survey to test the STRONGkids nutritional risk screening tool in hospitalized children. Clin Nutr (Edinb). 2010;29:106-11.

Holliday MA, Segar WE. The Maintenance need for water in parenteral fluid therapy. Pediatrics, vol.19, issue 5. May, 1957.

Institute of Medicine. Energy. In: Dietary Reference Intakes – Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty acids, Cholesterol, Protein, and Amino Acids. Cap. 5. The National Academy Press, Washington, D.C., 2002. Part 1, p.5.1-5.114.

Kirkwood BR. Essentials of medical statistics. Oxford: Blackwell Scientific Publications; 1998.

Kliegman RM. Nelson textbook of pediatrics. Philadelphia, 2003. ed.17, Saunders.

Leven LV, MacDonald PD. Reducing the incidence of neonatal hypernatraemic dehydration. Arch Dis Child. vol93, p 811, 2008.

MAHAN, L. Kathleen e Strump Escott Sylvia. Krause: Alimentos, Nutrição e Dietoterapia. 13. ed. São Paulo: editora Elsevier, 2013.

Magalhães EA, Martins MALP, Rodrigues CC, et.al. Associação entre o tempo de internação e evolução do estado nutricional de crianças internadas em um hospital universitário. Demetra; 2013; 8(2); 103-114.

Marcondes E, Machado DV, Setian N, Carrazza FR. Crescimento e Desenvolvimento. In: Marcondes E, editor. Pediatria Básica: Pediatria Clínica Geral. 8 ed. São Paulo: Sarvier; 1991. p. 35.

Martins VJB et al. Long-Lasting Effects of Undernutrition. Int J Environ Res Public Health. 2011; 8:1817- 46.

Oliveira AF, Oliveira, FLC, Juliano Y, Lopes FA. Evolução nutricional de crianças hospitalizadas e sob acompanhamento nutricional. Rev.Nutr., Campinas, 18(3): 341-348, mai-jun., 2005.

Organização Mundial de Saúde. Manual das necessidades nutricionais humanas. São Paulo: Atheneu, 2004

Pereira MP, Rocha GT, Santos LGM et.al. Avaliação das equações de predição da taxa metabólica basal em homens e mulheres ativos residentes em Brasília, Df, Brasil.Revista Brasileira de Nutrição Esportiva, São Paulo, v.2, n.8, p.67-75, março/abril, 2008.

Prado RCG, et al.Desnutrição e avaliação nutricional subjetiva em pediatria. Comun Ciênc Saúde. 2010;21(1):61-70.

Rocha GA, Rocha EJ, Martins CV. The effects of hospitalization on the nutritional status of children. J Pediatr (Rio J). 2006;82:70-4.

Rossi L, Santos FG. Impacto do emprego de diferentes equações preditivas da taxa metabólica basal em crianças federadas jogadoras de futsal. Revista de Pediatria SOPERJ, v. 16, n.1, p17-21. Fevereiro, 2016.

Schofield WN. Predicting basal metabolic rate, new standards and review of previous work. *Human Nutrition Clinic* 1995;39 (Suppl 1):5-41.

Section VII. Normal Requirements-Pediatrics. Guidelines for the use of adults and pediatric patients. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 2002;26:S25-31.

Serdula MK, Ivery D, Coates RJ, Freedman DS, Williamson DF, Byers T. Do obese children become obese adults? A review of the literature. *Prev Med* 1993; 22: 167-77.

Sigulem, Dirce M, Devienzenzi, Macarena U, Lessa, Angelina C. Diagnóstico do Estado Nutricional da Criança e do Adolescente. *Jornal de Pediatria Supl.3: s275-s84*. Rio de Janeiro, 2000.

Silva GAP, Balaban G, Motta MEF. Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes de diferentes condições socioeconômicas. *Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil, Recife*, 5(1): 53-59. Jan/Mar., 2005.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE NUTRIÇÃO PARENTERAL E ENTERAL (SBNPE). Recomendações Nutricionais para Crianças em terapia Nutricional Enteral e Parenteral. Projeto Diretrizes. Agosto de 2011.

WEFFORT, VRS; LAMOUNIER, JA. Nutrição em pediatria: da neonatologia à adolescência. Barueri, SP: Manole, 2009, 661 p.

Valle NJ, Santos IS, Gigante, DP. Intervenções nutricionais e crescimento infantil em crianças de até dois anos de idade: uma revisão sistemática. *Caderno de Saúde Pública, Rio de Janeiro*, 20(6): 1458-1467, nov-dez, 2004.

VITOLLO, Marcia Regina(ed.) Nutrição: da Gestação ao Envelhecimento. Rio de Janeiro: Ed.Rubio,2014







# CAPÍTULO III

## *NECESSIDADES NUTRICIONAIS E HÍDRICAS:*

Aluna Responsável: Analice Tassoni dos Santos

### **1. IMPORTÂNCIA E OBJETIVOS:**

As necessidades nutricionais em pediatria variam segundo a etapa de crescimento em que os indivíduos se encontram e seu sexo. Essa nutrição adequada é essencial durante a infância e a adolescência, para promover assim o crescimento adequado. (SBNPE, 2011)

Elas são definidas como quantidades de energia e de nutrientes biodisponíveis nos alimentos que o indivíduo saudável deve ingerir para satisfazer todas as suas funções normais. É importante ressaltar que as necessidades nutricionais são quantidades fisiológicas individuais, expressas em valores médios ou medianos para grupos semelhantes. (Elwyn, 1993)

A estimativa das necessidades nutricionais é difícil devido às várias condições clínicas e estados metabólicos. Por isso, é papel do nutricionista avaliar, identificar e decidir qual o melhor parâmetro para o paciente.

Tendo isso em vista, neste capítulo iremos abordar:

2. Estimativa das Necessidades Energéticas;
3. Necessidades Proteicas;
4. Necessidade de Vitaminas e Minerais;
5. Necessidades Hídricas;
6. Manutenção do Estado Nutricional;
7. Recuperação do Estado Nutricional
8. Manutenção do Estado Nutricional em casos de Sobrepeso e Obesidade entre 3 e 18 anos de idade;
9. Recuperação do Estado Nutricional em casos de Desnutrição Grave.

## **2. ESTIMATIVA DA NECESSIDADE ENERGÉTICA:**

Segundo dados da IOM (2006), as proporções sugeridas de ingestão de energia são: 45 a 65% de CHO, 30 a 40% de lipídeos e 5 a 20% de proteínas, para crianças de 1 a 3 anos de idade. Para crianças/adolescentes de 4 a 18 anos, sugere-se a mesma proporção de CHO, 25 a 35% de lipídeos e 10 a 30% de proteínas.

**Lactentes (0 A 2 ANOS DE IDADE):**

TMB E  
GEB

As necessidades energéticas de uma criança saudável são determinadas pelo metabolismo basal, pela taxa de crescimento e pelo gasto energético. A energia dietética deve ser suficiente para assegurar o crescimento e poupar a proteína de ser utilizada para energia, mas sem permitir o ganho de massa corporal excessivo. (KRAUSE,2012)

**TABELA 1:** Taxa calórica para lactentes

Meses	Kcal/Kg/dia
< 3	120
3 a 5	115
6 a 8	110
9 a 11	105
Média no 1 ano	112

(OMS, 2004)

**TABELA 2:** Fórmula para o Gasto Energético Basal (GEB) em lactentes de 0 a 3 anos

Idade (anos)	Sexo Masculino (Kcal/kg/dia)	Sexo Feminino (Kcal/kg/dia)
0-3	$GEB=60,9 \times \text{peso (kg)} - 54$	$GEB= 61 \times \text{peso (kg)} - 51$

(FAO/OMS, 1985)

**TABELA 3:** Consumo energético basal em lactentes de 0 a 2 anos

<b>Idade (anos)</b>	<b>Sexo Masculino (Kcal/kg/dia)</b>	<b>Sexo Feminino (Kcal/kg/dia)</b>
0-3	$0,167 \times \text{peso (kg)} + 1517,4 \times \text{estatura (m)} - 617,6$	$16,25 \times \text{peso (kg)} + 1023,2 \times \text{estatura (m)} - 413,5$

(Schofield, 1995)



**TABELA 4:** Necessidade energética total (EER) em crianças de 0 a 35 meses:

<b>Idade (meses)</b>	<b>EER</b>
0-3	$EER = (89 \times \text{peso [Kg]} - 100) + 175^*$
4-6	$EER = (89 \times \text{peso [Kg]} - 100) + 56^*$
7-12	$EER = (89 \times \text{peso [Kg]} - 100) + 22^*$
13-35	$EER = (89 \times \text{peso [Kg]} - 100) + 20^*$

(IOM,2002)

\*Kcal para desposição energética

**TABELA 5:** Taxa calórica diária para crianças e adolescentes de 1 a 18 anos

<b>Anos (Incompletos)</b>	<b>Sexo Masculino (Kcal/kg/dia)</b>	<b>Sexo Feminino (Kcal/kg/dia)</b>
1 a 2	82,4	80,1
2 a 3	83,6	80,6
3 a 4	79,7	76,5
4 a 5	76,8	73,9
5 a 6	74,5	71,5
6 a 7	72,5	69,3
7 a 8	70,5	66,7
8 a 9	68,5	63,8

9 a 10	66,6	60,8
10 a 11	64,6	57,8
11 a 12	62,4	54,8
12 a 13	60,2	52,0
13 a 14	57,9	49,3
14 a 15	55,7	47,0
15 a 16	53,4	45,3
16 a 17	51,6	44,4
17 a 18	50,3	44,1

(FAO/OMS,2004)

**Escolares (3 A 9 ANOS DE IDADE):**

TMB E  
GEB

**TABELA 6:** Fórmula para o cálculo do gasto energético basal em escolares, de 3 a 10 anos

<b>Idade (anos)</b>	<b>Sexo Masculino (Kcal/kg/dia)</b>	<b>Sexo Feminino (Kcal/kg/dia)</b>
3 a 10	$22,7 \times p \text{ (Kg)} + 495$	$22,4 \times p \text{ (Kg)} + 499$

(FAO/OMS, 1985)

**TABELA 7:** Consumo energético basal em escolares de 3 a 8 anos

<b>Idade (anos)</b>	<b>Sexo Masculino (Kcal/kg/dia)</b>	<b>Sexo Feminino (Kcal/kg/dia)</b>
3 a 10	$GEB = 19,6 \times \text{peso (Kg)} + 130,3 \times \text{estatura (m)} + 414,9$	$GEB = 16,97 \times \text{peso (Kg)} + 161,8 \times \text{estatura (m)} + 371,2$

(Schofield, 1995)



**TABELA 8:** Necessidade Energética total para crianças de 3 a 8 anos de idade:

<b>Sexo</b>	<b>EER</b>
Masculino	$EER = 88,5 - 61,9 \times \text{idade [anos]} + \text{atividade física}^{**} \times (26,7 \times \text{peso [kg]} + 903 \times \text{altura [m]}) + 20^*$
Feminino	$EER = 135,3 - 30,8 \times \text{idade [anos]} + \text{atividade física}^{**} \times (10,0 \times \text{peso [kg]} + 934 \times \text{altura [m]}) + 20^*$

(IOM, 2002)

\*Kcal de deposição energética

\*\* Valores na Tabela 9

**TABELA 9:** Fator Atividade Física (AF) no sexo feminino e masculino em crianças de 3 a 8 anos

<b>Atividade</b>	<b>Sexo Masculino (AF)</b>	<b>Sexo Feminino (AF)</b>
Sedentário	<b>1,00</b> (1,0<1,4)	<b>1,00</b> (1,0<1,4)
Pouco ativo	<b>1,13</b> (1,4<1,6)	<b>1,16</b> (1,4<1,6)
Ativo	<b>1,26</b> (1,6<1,9)	<b>1,31</b> (1,6<1,9)
Muito ativo	<b>1,42</b> (1,9<2,5)	<b>1,56</b> (1,9<2,5)

(IOM, 2002)

**Adolescentes (10 A 18 ANOS DE IDADE):**

TMB E  
GEB

**TABELA 10:** Formula para o cálculo do Gasto energético basal em adolescentes de 10 a 18 anos

<b>Idade (anos)</b>	<b>Sexo Masculino (Kcal/kg/dia)</b>	<b>Sexo Feminino (Kcal/kg/dia)</b>
10 a 18	$12,2 \times \text{peso (Kg)} + 746$	$17,5 \times \text{peso (Kg)} + 651$

(FAO/OMS, 1985)

**TABELA 11:** Consumo energético basal em adolescentes de 10 a 18 anos

<b>Idade (anos)</b>	<b>Sexo Masculino (Kcal/kg/dia)</b>	<b>Sexo Feminino (Kcal/kg/dia)</b>
10 a 18	$\text{GEB} = 16,25 \times \text{peso (Kg)} + 137,2 \times \text{estatura (m)} + 515,5$	$\text{GEB} = 8,365 \times \text{peso (Kg)} + 465 \times \text{estatura (m)} + 200$

(Schofield, 1995)

GET e  
VET

**TABELA 12:** Taxa calórica diária para adolescentes (10 a 18 anos)

<b>Idade (anos)</b>	<b>Sexo Masculino</b>	<b>Sexo Feminino</b>
-------------------------	-----------------------	----------------------

10-11	TMB x 1,76	TMB x 1,65
11-12	TMB x 1,73	TMB x 1,63
12-13	TMB x 1,69	TMB x 1,60
13-14	TMB x 1,67	TMB x 1,67
14-15	TMB x 1,65	TMB x 1,57
15-16	TMB x 1,62	TMB x 1,54
16-17	TMB x 1,60	TMB x 1,53
17-18	TMB x 1,60	TMB x 1,52

(FAO/OMS, 1985)

TMB= 30 Kcal/kg. Considerar para o sexo feminino, a partir dos 15 anos, 25 Kcal/kg

**TABELA 13:** Cálculo simplificado do VET para meninos e meninas

<b>Sexo Feminino</b>	<b>Sexo Masculino</b>
<u>11 a 15 anos:</u> adicionar 100 Kcal por ano depois da idade de 10 anos	<u>11 a 15 anos:</u> adicionar 200 Kcal por ano depois da idade de 10 anos
<u>&gt;15 anos:</u> calcular como para adulto	<u>&gt;15 anos:</u> adicionar: 10 Kcal/Kg (muito ativo) 8 Kcal/kg (sedentário leve) 7 Kcal/kg (sedentário)

(ADA, 1997)

**TABELA 14:** Necessidade Energética total para adolescentes de 10 a 18 anos de idade:

<b>Sexo</b>	<b>EER</b>
Masculino	$EER = 88,5 - 61,9 \times \text{idade [anos]} + \textit{atividade física}^{**} \times (26,7 \times \text{peso [kg]} + 903 \times \text{altura [m]}) + 25^*$



Feminino	$\text{EER} = 135,3 - 30,8 \times \text{idade [anos]} +$ $\textit{atividade física}^{**} \times (10,0 \times \text{peso [kg]} + 934$ $\times \text{altura [m]}) + 25^*$
----------	---

(IOM, 2002)

\*Kcal de deposição energética

\*\* Valores na Tabela 15.

**TABELA 15:** Fator Atividade Física (AF) no sexo feminino e masculino em adolescentes de 10 a 18 anos

Atividade	Sexo Masculino	Sexo Feminino
	(AF)	(AF)
Sedentário	<b>1,00</b> (1,0<1,4)	<b>1,00</b> (1,0<1,4)
Pouco ativo	<b>1,13</b> (1,4<1,6)	<b>1,16</b> (1,4<1,6)
Ativo	<b>1,26</b> (1,6<1,9)	<b>1,31</b> (1,6<1,9)
Muito ativo	<b>1,42</b> (1,9<2,5)	<b>1,56</b> (1,9<2,5)

(IOM, 2002)

**TABELA 16:** Cálculo simplificado do GET a partir do fator atividade, em sexos masculino e feminino, em adolescentes de 10 a 18 anos.

Atividades	Sexo Masculino	Sexo Feminino
Escola e atividades leves	1,6 x TMB	1,5 x TMB
Atividades moderadas	2,5 x TMB	2,2 x TMB
Atividades intensas	6,3 x TMB	6,0 x TMB

(FAO/OMS, 1985)

**TABELA 17:** Acréscimo energético de acordo com a maturação puberal segundo Tanner.

*OBS:* adicionar acréscimo energético após o cálculo do GET, de acordo com o estágio de maturação sexual do indivíduo.

<b>Idade (anos)</b>	<b>Maturação puberal (estágios)</b>	<b>Fator de crescimento (Kcal/kg)</b>
10-15	2-3	2
15-16	3-4	1
16-18	4-5	0,5

(FAO/OMS, 1985)

### **3. NECESSIDADE PROTEICA:**

A necessidade de proteínas diminui em aproximadamente 1,1 g/Kg no início da infância até 0,95 g/Kg no final da infância. A ingestão de proteínas pode variar de 5 a 30% da energia total, dependendo da idade. (KRAUSE,2012)

A necessidade proteica em pediatria deve ser adequada de maneira quantitativa e qualitativa. Para neonatos e crianças, deve ser maior do que em adultos, quando expressa em porcentagem de peso corporal. (JPEN, 2002)

A ingestão proteica acima de 5 g/Kg/dia pode causar azotemia. Nas crianças desnutridas, porém, pode-se chegar até o máximo de 6g/kg/dia, observando-se a relação grama de nitrogênio/caloria não-proteica (Weffort, 2010).

**TABELA 18:** Estimativa da necessidade proteica em pediatria.

<b>Idade</b>	<b>Necessidade proteica (g/kg/dia)</b>
Baixo peso ao nascer	3-4
Termo	2-3

1 a 10 anos	1-1,2
Adolescente (masculino)	0,9
Adolescente (feminino)	0,8
Criança/Adolescente doente grave	1,5

(SBNPE, 2011)

**TABELA 19:** Recomendações de ingestão protéica do instituto de Medicina da Academia

Nacional de Ciências dos EUA:

<b>Idade</b>	<b>Meninos (g/dia)</b>	<b>Meninas (g/dia)</b>
0 a 6 meses	9,1 (1,52g/Kg/dia)	9,1 (1,52g/Kg/dia)
7 a 12 meses	11,0 (1,2g/Kg/dia)	11,0 (1,2g/Kg/dia)
1 a 3 anos	13,0 (1,05g/Kg/dia)	13,0 (1,05g/Kg/dia)
4 a 8 anos	19,0 (0,95g/Kg/dia)	19,0 (0,95g/Kg/dia)
9 a 13 anos	34,0 (0,95g/kg/dia)	34,0 (0,95g/Kg/dia)
14 a 18 anos	52,0 (0,85g/Kg/dia)	46,0 (0,85g/Kg/dia)

(IOM,2002)

**TABELA 20:** Necessidades proteicas por quilograma de peso da criança:

<b>Idade</b>	<b>(g/dia)</b>
> 6 meses	2,2
6 a 12 meses	1,6
1 a 3 anos	1,2
4 a 6 anos	1,1
7 a 10 anos	1,0

(RDA, 1989)

**TABELA 21:** Necessidades proteicas por quilograma de peso em crianças e adolescentes saudáveis e com stress metabólico:

	<i>SAUDÁVEIS</i>	<i>STRESS METABÓLICO</i>
<b>Idade</b>	<b>(g/dia)</b>	<b>(g/dia)</b>
Neonatos	2,5-3,0	2,5-3,0
Lactentes	2-2,5	2,5-3,0
Crianças maiores	1,5-2,0	2,0
Adolescentes	0,8-2,0	1,5-2,0

(ASPEN, 1998)

#### **4. NECESSIDADES DE VITAMINAS E MINERAIS:**

Os minerais e as vitaminas são necessários para o crescimento e o desenvolvimento normais. Uma ingestão insuficiente deles pode causar crescimento deficiente e resulta em doenças por deficiência. (KRAUSE, 2012)

*Lactentes e Escolares:*

**TABELA 22:** Recomendações dietéticas (RDA e AI\*) de vitaminas para Lactentes e Escolares.

<b>Idade</b>	<b>Vitamina A</b> <b>(µg/dia)</b>	<b>Vitamina C</b> <b>(mg/dia)</b>	<b>Vitamina D</b> <b>(µg/dia)</b>	<b>Vitamina E</b> <b>(mg/dia)</b>	<b>Vitamina K</b> <b>(µg/dia)</b>

0 a 6 meses	400*	40*	5*	4*	2,0*
7 a 12 meses	500	50*	5*	5*	2,5*
1 a 3 anos	300	15	5*	6	30*
4 a 8 anos	400	25	5*	7	55*

\* Valores da AI (IOM,2004)

**TABELA 23:** Recomendações dietéticas (RDA e AI\*) de vitaminas para Lactentes e Escolares.

Idade	Tiamina (mg/dia)	Riboflavina (mg/dia)	Niacina (mg/dia)	Vit.B6 (mg/dia)	Folato (µg/dia)	Vit. B12 (µg/dia)	Ác. Pantotênico (mg/dia)	Biotina (µg/dia)	Colina (µg/dia)
0 a 6 meses	0,2*	0,3*	2*	0,1*	65*	0,4*	1,7*	5*	125*
7 a 12 meses	0,3*	0,4*	4*	0,3*	80*	0,5*	1,8*	6*	150*
1 a 3 anos	0,5	0,5	6	0,5	150	0,9	2*	8*	200*
4 a 8 anos	0,6	0,6	8	0,6	200	1,2	3*	12*	250*

\* Valores da AI (IOM,2004)

**TABELA 24:** Recomendações dietéticas (RDA e AI\*) de vitaminas para Lactentes e Escolares.

Idade	Cálcio (mg/dia)	Cromo (µg/dia)	Cobre (µg/dia)	Flúor (mg/dia)	Iodo (µg/dia)
0 a 6 meses	210*	0,2*	200*	0,01*	110*
7 a 12 meses	270*	5,5*	220*	0,5*	130*
1 a 3 anos	500*	1,1*	340	0,7*	90
4 a 8 anos	800*	15*	440	1*	90

\* Valores da AI (IOM,2004)

**TABELA 25:** Recomendações dietéticas (RDA e AI\*) de vitaminas para Lactentes e Escolares.

<b>Idade</b>	<b>Ferro (mg/dia)</b>	<b>Magnésio (mg/dia)</b>	<b>Manganês (mg/dia)</b>	<b>Molibdênio (µg/dia)</b>	<b>Fósforo (mg/dia)</b>
0 a 6 meses	0,27*	30*	0,003*	2*	100*
7 a 12 meses	11	75*	0,6*	3*	275*
1 a 3 anos	7	80	1,2*	17	460
4 a 8 anos	10	130	1,5*	22	500

\* Valores da AI (IOM,2004)

**TABELA 26:** Recomendações dietéticas (RDA e AI\*) de vitaminas para Lactentes e Escolares.

<b>Idade</b>	<b>Selênio (µg/dia)</b>	<b>Zinco (mg/dia)</b>	<b>Potássio (g/dia)</b>	<b>Sódio (g/dia)</b>	<b>Cloreto (g/dia)</b>
0 a 6 meses	15*	2*	0,4*	0,12*	0,18*
7 a 12 meses	20*	3	0,7*	0,37*	0,57*
1 a 3 anos	20	3	3,0*	1,0*	1,5*
4 a 8 anos	30	5	3,8*	1,2*	1,9*

\* Valores da AI (IOM,2004)

**Adolescentes *SEXO MASCULINO*:**

**TABELA 27:** Recomendações dietéticas (RDA e AI\*) de vitaminas para adolescentes do **sexo masculino**.

<b>Idade</b>	<b>Vitamina A (µg/dia)</b>	<b>Vitamina C (mg/dia)</b>	<b>Vitamina D (µg/dia)</b>	<b>Vitamina E (mg/dia)</b>	<b>Vitamina K (µg/dia)</b>
9 a 13 anos	600	45	5*	11	60*
14 a 18 anos	900	75	5*	15	75*

\* Valores da AI (IOM,2004)

**TABELA 28:** Recomendações dietéticas (RDA e AI\*) de vitaminas para adolescentes do **sexo masculino.**

Idade	Tiamina (mg/dia)	Riboflavina (mg/dia)	Niacina (mg/dia)	Vit.B6 (mg/dia)	Folato (µg/dia)	Vit. B12 (µg/dia)	Ác. Pantotênico (mg/dia)	Biotina (µg/dia)	Colina (µg/dia)
9 a 13 anos	0,9	0,9	12	1,0	300	1,8	4*	20*	375*
14 a 18 anos	1,2	1,3	16	1,3	400	2,4	5*	25*	550*

\* Valores da AI  
(IOM,2004)

**TABELA 29:** Recomendações dietéticas (RDA e AI\*) de vitaminas para adolescentes do **sexo masculino.**

Idade	Cálcio (mg/dia)	Cromo (µg/dia)	Cobre (µg/dia)	Flúor (mg/dia)	Iodo (µg/dia)
9 a 13 anos	1300*	25*	700	2*	120
14 a 18 anos	1300*	35*	890	3*	150

\* Valores da AI  
(IOM,2004)

**TABELA 30:** Recomendações dietéticas (RDA e AI\*) de vitaminas para adolescentes do **sexo masculino.**

Idade	Ferro (mg/dia)	Magnésio (mg/dia)	Manganês (mg/dia)	Molibdênio (µg/dia)	Fósforo (mg/dia)
9 a 13 anos	8	240	1,9*	34	1250
14 a 18 anos	11	410	2,2*	43	1250

\* Valores da AI  
(IOM,2004)

**TABELA 31:** Recomendações dietéticas (RDA e AI\*) de vitaminas para adolescentes do **sexo masculino.**

<b>Idade</b>	<b>Selênio (µg/dia)</b>	<b>Zinco (mg/dia)</b>	<b>Potássio (g/dia)</b>	<b>Sódio (g/dia)</b>	<b>Cloreto (g/dia)</b>
9 a 13 anos	40	8	4,5*	1,5*	2,3*
14 a 18 anos	55	11	4,7*	1,5*	2,3*

\* Valores da AI  
(IOM,2004)

**Adolescentes SEXO FEMININO:**

**TABELA 32:** Recomendações dietéticas (RDA e AI\*) de vitaminas para adolescentes do **sexo feminino.**

<b>Idade</b>	<b>Vitamina A (µg/dia)</b>	<b>Vitamina C (mg/dia)</b>	<b>Vitamina D (µg/dia)</b>	<b>Vitamina E (mg/dia)</b>	<b>Vitamina K (µg/dia)</b>
9 a 13 anos	600	45	5*	11	60*
14 a 18 anos	700	65	5*	15	75*

\* Valores da AI  
(IOM,2004)

**TABELA 33:** Recomendações dietéticas (RDA e AI\*) de vitaminas para adolescentes do **sexo feminino.**

<b>Idade</b>	<b>Tiamina (mg/dia)</b>	<b>Riboflavina (mg/dia)</b>	<b>Niacina (mg/dia)</b>	<b>Vit.B6 (mg/dia)</b>	<b>Folato (µg/dia)</b>	<b>Vit. B12 (µg/dia)</b>	<b>Ác. Pantotênico (mg/dia)</b>	<b>Biotina (µg/dia)</b>	<b>Colina (µg/dia)</b>
9 a 13 anos	0,9	0,9	12	1,0	300	1,8	4*	20*	375*
14 a 18 anos	1,0	1,0	14	1,2	400	2,4	5*	25*	400*

\* Valores da AI  
(IOM,2004)



**TABELA 34:** Recomendações dietéticas (RDA e AI\*) de vitaminas para adolescentes do **sexo feminino.**

<b>Idade</b>	<b>Cálcio (mg/dia)</b>	<b>Cromo (µg/dia)</b>	<b>Cobre (µg/dia)</b>	<b>Flúor (mg/dia)</b>	<b>Iodo (µg/dia)</b>
9 a 13 anos	1300*	21*	700	2*	120
14 a 18 anos	1300*	24*	890	3*	150

\* Valores da AI  
(IOM,2004)

**TABELA 35:** Recomendações dietéticas (RDA e AI\*) de vitaminas para adolescentes do **sexo feminino.**

<b>Idade</b>	<b>Ferro (mg/dia)</b>	<b>Magnésio (mg/dia)</b>	<b>Manganês (mg/dia)</b>	<b>Molibdênio (µg/dia)</b>	<b>Fósforo (mg/dia)</b>
9 a 13 anos	8	240	1,6*	34	1250
14 a 18 anos	15	360	1,6*	43	1250

\* Valores da AI  
(IOM,2004)

**TABELA 36:** Recomendações dietéticas (RDA e AI\*) de vitaminas para adolescentes do **sexo feminino.**

<b>Idade</b>	<b>Selênio (µg/dia)</b>	<b>Zinco (mg/dia)</b>	<b>Potássio (g/dia)</b>	<b>Sódio (g/dia)</b>	<b>Cloreto (g/dia)</b>
9 a 13 anos	40	8	4,5*	1,5*	2,3*
14 a 18 anos	55	9	4,7*	1,5*	2,3*

\* Valores da AI  
(IOM,2004)

## 5. NECESSIDADES HÍDRICAS

A necessidade de água em crianças é determinada pela quantidade perdida através da pele, pulmões, fezes e urina, além da pequena quantidade necessária para o crescimento. (KRAUSE, 2012)

A deficiência de água resulta em desidratação hipernatrêmica, que, por sua vez, está associada a alterações neurológicas. (LEVEN e MACDONALD, 2008)

A intoxicação por água resulta em hiponatremia, inquietação, náuseas, vômitos, diarreia, poliúria ou oligúria, podendo haver convulsões. Essa condição pode ocorrer quando a água é oferecida em substituição ao leite, quando as fórmulas são muito diluídas ou quando a água em garrafa é oferecida em vez de uma solução de eletrólitos no tratamento da diarreia. (KRAUSE, 2012)

**TABELA 37:** Necessidades hídricas de bebês, crianças e adolescentes.

<b>Idade</b>	<b>Necessidade de Água (mL/Kg/dia)</b>
10 dias	125-150
3 meses	140-160
6 meses	130-155
1 ano	120-135
2 anos	115-125
6 anos	90-100
10 anos	70-85
14 anos	50-60

(KLIEGMAN, 2003)

**TABELA 38:** Necessidades hídricas em função do peso (kg) de crianças e adolescentes:

<b>Peso Corporal (Kg)</b>	<b>Necessidades Hídricas (mL/Kg/dia)</b>
Até 10Kg	100 mL

De 11 a 20Kg	1000 mL + 50 mL/Kg (acima de 10Kg)
Acima de 20Kg	1500mL + 20 mL (acima de 20Kg)
Crianças maiores e adolescentes	Peso calórico = 100mL/100Kcal metabolizada

(HOLLIDAY e SEGAR, 1957)

**Lactentes e Escolares:**

**TABELA 39:** Recomendações dietéticas (RDA e AI) de água total para **lactentes e escolares:**

Idade	Necessidade de Água (L/dia)
0 a 6 meses	0,7*
7 a 12 meses	0,8*
1 a 3 anos	1,3*
4 a 8 anos	1,7*

\* Valores da AI  
(IOM,2004)

**Adolescentes SEXO MASCULINO:**

**TABELA 40:** Recomendações dietéticas (RDA e AI) de água total para adolescentes do **sexo masculino.**

Idade	Necessidade de Água (L/dia)
9 a 13 anos	2,4*
14 a 18 anos	3,3*

\* Valores da AI  
(IOM,2004)

**Adolescentes *SEXO FEMININO*:**

**TABELA 41:** Recomendações dietéticas (RDA e AI) de água total para adolescentes do **sexo feminino.**

<b>Idade</b>	<b>Necessidade de Água (L/dia)</b>
9 a 13 anos	2,1*
14 a 18 anos	2,3*

\* Valores da AI  
(IOM,2004)

## **6. MANUTENÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL**

Tabelas com fórmulas no tópico 2 deste Capítulo

## **7. RECUPERAÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL**

Crianças que apresentam baixo peso ou atraso de crescimento precisam de mais energia e proteína para realizarem o *catch-up*, portanto, Samour e King (2005) propuseram passos para que esses casos se adaptem as recomendações nutricionais. (Vitolo, 2014)

*Estimativa de Requerimento Dietético para recuperação de crescimento (catch up):*

1. Colocar a criança nas curvas do NCHS para avaliação do peso e estatura;
2. Determinar as necessidades de energia da criança de acordo com a idade (RDA);
3. Determinar o peso ideal (percentil 50) das crianças de acordo com a estatura;
4. Multiplicar as calorias da RDA pelo peso ideal para a estatura;
5. Dividir esse valor pelo peso atual da criança.

*Requerimento energético para o catch up:*

1. Recomendação de energia para a idade (RDA) x peso ideal para a estatura (Kg)/Peso atual (Kg)

*Requerimento de proteínas para o catch up*

1. Recomendação de proteína para a idade (RDA) x peso ideal para a estatura (Kg)/Peso atual (Kg)

**TABELA 42:** Recomendações diárias de energia e proteínas para crianças e adolescentes, de acordo com a RDA,1989.

<b>Idade (anos)</b>	<b>Energia</b>	<b>Proteína</b>	
	<b>Diária (Kcal)</b>	<b>Por Kg (Kcal)</b>	<b>Diária (g)</b>
0-0,5	650	108	13
0,5-1,0	850	98	14
1-3	1.300	102	16
4-6	1.800	90	24
7-10	2.000	70	28
<b>SEXO MASCULINO</b>			
11-14	2.500	55	45
15-18	3.000	45	59
<b>SEXO FEMININO</b>			
11-14	2.200	47	46
15-18	2.200	40	44

(RDA,1989)

## **8. MANUTENÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL EM CASOS DE SOBREPESO E OBESIDADE ENTRE 3 E 18 ANOS DE IDADE**

Na utilização das fórmulas abaixo, fazer uso dos seguintes critérios:

SOBREPESO: fazer o cálculo com o peso atual;

OBESIDADE: fazer o cálculo com o peso ideal para a estatura.

**TABELA 43:** Cálculo da Taxa de Metabolismo Basal (TMB) em crianças e adolescentes com sobrepeso e obesidade de 3 a 18 anos.

<b>Idade</b>	<b>Gênero</b>	<b>Taxa de Metabolismo Basal (TMB) (Kcal/dia)</b>
3 a 18 anos	Masculino	$\text{TMB} = 420 - 33,5 \times \text{idade (anos)} + 418 \times \text{altura (m)} + 16,7 \times \text{peso (Kg)}$
3 a 18 anos	Feminino	$\text{TMB} = 516 - 26,8 \times \text{idade (anos)} + 347 \times \text{altura (m)} + 12,4 \times \text{peso (Kg)}$

(DRI, 2002)

**TABELA 44:** Cálculo da estimativa da necessidade energética total (NET) em crianças e adolescentes com sobrepeso e obesidade de 3 a 18 anos.

<b>Idade</b>	<b>Gênero</b>	<b>Estimativa da Necessidade Energética Total (NET) (Kcal/dia)</b>
3 a 18 anos	Masculino	$\text{NET} = 114 - (50,9 \times \text{idade [anos]}) + \text{atividade física}^* \times \{(19,5 \times \text{peso [Kg]}) + (1161,4 \times \text{altura [m]})\}$

3 a 18 anos	Feminino	NET= 389 - (41,2 x idade [anos]) + atividade física* x {(15,0 x peso [Kg]) + (701,6 x altura [m])}
-------------	----------	--

(DRI, 2002)

\* Valores na Tabela 45

**TABELA 45:** Classificação dos níveis de atividade física para diagnósticos de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes de 3 a 18 anos.

Idade	Gênero	Níveis de Atividade Física			
		<i>Sedentária</i>	<i>Baixa</i>	<i>Ativa</i>	<i>Muito ativa</i>
3 a 18 anos	Masculino	1,00	1,12	1,24	1,45
3 a 18 anos	Feminino	1,00	1,18	1,35	1,60

(DRI, 2002)

## 9. RECUPERAÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL EM CASOS DE DESNUTRIÇÃO GRAVE

### *Lactentes*

A Desnutrição é uma doença de natureza clínico-social multifatorial cujas raízes se encontram na pobreza e na doença. A desnutrição grave acomete todos os órgãos da criança, tornando-se crônica e levando a óbito, caso não seja tratada adequadamente. Pode começar precocemente na vida intra-uterina (baixo peso ao nascer) e freqüentemente cedo na infância, em decorrência da interrupção precoce do aleitamento materno exclusivo e da alimentação complementar inadequada nos primeiros 2 anos de vida, associada, muitas

vezes, à privação alimentar ao longo da vida e à ocorrência de repetidos episódios de doenças infecciosas (diarréias e respiratórias).

Outros fatores de risco na gênese da desnutrição incluem problemas familiares relacionados com a situação sócio-econômica, precário conhecimento das mães sobre os cuidados com a criança pequena (alimentação, higiene e cuidados com a saúde de modo geral) e o fraco vínculo mãe e filho. (Ministério da Saúde, 2005)

Tendo isto em vista, foi proposto pelo Ministério da Saúde (2005) passos que compõem o tratamento da criança desnutrida grave. São estes:

#### FASE 1: INICIAL/ESTABILIZAÇÃO:

##### Objetivos:

- Tratar os problemas que ocasionem risco de morte;
- Corrigir as deficiências nutricionais específicas;
- Reverter as anormalidades metabólicas e
- Iniciar a alimentação (Iniciar somente quando a criança estiver *ESTÁVEL*).
  - Fornecer, no máximo, 100 Kcal/Kg de peso/dia e, no mínimo, 80 Kcal/Kg de peso/dia.
  - 1 a 1,5g de proteína/Kg de peso/dia.
  - Preparo da fase inicial: contém 75 Kcal/100mL e 0,9g de proteína/100mL.
  - Baixo teor de lactose: 13g/L;
  - Osmolaridade: em torno de 280 mmol/L
  - Volume: 120-140mL/Kg de peso ATUAL
  - Fracionamento: pequenos volumes e em intervalos frequentes, de preferência de 2/2h (dia e noite). As refeições noturnas são muito importantes para a boa evolução da criança.
  - Oferecer preferencialmente por via ORAL. a administração por sonda nasogástrica só deve ser feita se a criança não aceitar o equivalente a 80 Kcal/Kg de peso/dia.



- Crianças que recebem leite materno: Assegure-se que ela primeiro receba o preparado alimentar, pois o valor calórico fornecido pelo leite materno, nesse caso, não é suficiente para assegurar a velocidade de crescimento rápido que a criança com desnutrição grave necessita para atingir a sua reabilitação.

## FASE 2: REABILITAÇÃO:

### Objetivos:

- Dar a alimentação intensiva para assegurar o crescimento rápido visando recuperar grande parte do peso perdido, ainda quando a criança estiver hospitalizada;
  - Ganho de peso: maior que 10g/Kg/dia.
  - A transição entre o preparado a fase inicial e de reabilitação deve ser gradual. Durante 48 horas, substitua o preparado alimentar inicial pela mesma quantidade do preparado alimentar de reabilitação, mantendo a mesma frequência de alimentação. Aumentar 10mL em cada refeição, de forma que o volume de cada uma delas seja 10mL maior que o da refeição anterior.
  - Preparado alimentar: 100Kcal/100mL e 2,9g de proteína/100mL.
  - Ofereça refeições frequentes de 4/4h, de acordo com a aceitação da criança.
  - Volume: 200mL/Kg de peso/dia.
  - Valor energético diário: 150-220 Kcal/Kg de peso/dia.
  - Proteínas diárias: 4-5g/Kg de peso/dia.
  - Pesagem: pela manhã. Calcular o ganho de peso médio semanal.
  - Crianças menores de 24 meses: se a criança é amamentada, encoraje-a a continuar. Preparado alimentar deve ser ofertado ANTES do leite materno, assegurando assim o aporte energético.
  - Crianças maiores de 24 meses: podem receber dieta livre adequada para a sua idade, desde que se garanta o conteúdo calórico-protéico necessário para a sua recuperação e que possua boa aceitação por parte da criança. Mesmo neste caso, o preparado alimentar DEVE CONTINUAR A SER OFERECIDO, entre as

principais refeições, para garantir a absorção adequada de minerais contidos no mesmo.

- Fazer estimulação emocional e física;
- Orientar a mãe ou pessoa que cuida da criança para continuar os cuidados em casa e,
- Realizar a preparação para a alta da criança, incluindo o diagnóstico e o sumário do tratamento para seguimento e marcação de consulta, na contra-referência da alta hospitalar.

### FASE 3: ACOMPANHAMENTO:

Objetivos:

- Após a alta, encaminhar para acompanhamento ambulatorial (ou outros níveis de atenção) para prevenir a recaída e assegurar a continuidade do tratamento.

*Escolares e adolescentes*

DESNUTRIDOS: Fazer o cálculo com o peso IDEAL.

**TABELA 46:** Necessidade Energética total para crianças de 3 a 8 anos de idade:

<b>Sexo</b>	<b>EER</b>
Masculino	$\text{EER} = 88,5 - 61,9 \times \text{idade [anos]} + \textit{atividade física}^{**} \times (26,7 \times \text{peso [kg]} + 903 \times \text{altura [m]}) + 20^*$
Feminino	$\text{EER} = 135,3 - 30,8 \times \text{idade [anos]} + \textit{atividade física}^{**} \times (10,0 \times \text{peso [kg]} + 934 \times \text{altura [m]}) + 20^*$

(IOM, 2002)

\*Kcal de deposição energética

\*\* Valores na Tabela 47

**TABELA 47:** Fator Atividade Física (AF) no sexo feminino e masculino em crianças de 3 a 8 anos

<b>Atividade</b>	<b>Sexo Masculino</b>	<b>Sexo Feminino</b>
	<b>(AF)</b>	<b>(AF)</b>
Sedentário	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>
	(1,0<1,4)	(1,0<1,4)
Pouco ativo	<b>1,13</b>	<b>1,16</b>
	(1,4<1,6)	(1,4<1,6)
Ativo	<b>1,26</b>	<b>1,31</b>
	(1,6<1,9)	(1,6<1,9)
Muito ativo	<b>1,42</b>	<b>1,56</b>
	(1,9<2,5)	(1,9<2,5)

(IOM, 2002)

**TABELA 48:** Necessidade Energética total para adolescentes de 10 a 18 anos de idade:

<b>Sexo</b>	<b>EER</b>
Masculino	$\text{EER} = 88,5 - 61,9 \times \text{idade [anos]} + \textit{atividade física}^{**} \times (26,7 \times \text{peso [kg]} + 903 \times \text{altura [m]}) + 25^*$
Feminino	$\text{EER} = 135,3 - 30,8 \times \text{idade [anos]} + \textit{atividade física}^{**} \times (10,0 \times \text{peso [kg]} + 934 \times \text{altura [m]}) + 25^*$

(IOM, 2002)

\*Kcal de deposição energética

\*\* Valores na Tabela 49

**TABELA 49:** Fator Atividade Física (AF) no sexo feminino e masculino em adolescentes de 10 a 18 anos

<b>Atividade</b>	<b>Sexo Masculino</b>	<b>Sexo Feminino</b>
	<b>(AF)</b>	<b>(AF)</b>
Sedentário	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>
	(1,0<1,4)	(1,0<1,4)
Pouco ativo	<b>1,13</b>	<b>1,16</b>
	(1,4<1,6)	(1,4<1,6)
Ativo	<b>1,26</b>	<b>1,31</b>
	(1,6<1,9)	(1,6<1,9)
Muito ativo	<b>1,42</b>	<b>1,56</b>
	(1,9<2,5)	(1,9<2,5)

(IOM, 2002)

## **BIBLIOGRAFIA**

Institute of Medicine. Energy. In: Dietary Reference Intakes – Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty acids, Cholesterol, Protein, and Amino Acids. Cap. 5. The National Academy Press, Washington, D.C., 2002. Part 1, p.5.1-5.114.

Organização Mundial de Saúde. Manual das necessidades nutricionais humanas. São Paulo: Atheneu, 2004

Fomos and Agriculture Organization/Organización Mundial de La Salud. Necesidades de energia y proteínas: Informe de una reunión consultiva. Serie de informes técnicos. Ginebra: FAO/OMS, 1985.

Nutrição em pediatria: da neonatologia à adolescência. Editora Manole. Barueri, São Paulo, 2009.

Schofield WN. Predicting basal metabolic rate, new standards and review of previous work. Human Nutrition Clinic 1995;39 (Suppl 1):5-41.

AMERICAN DIETETIC ASSOCIATION (ADA). Position of The American Dietetic Association: Vegetarian diets. JADA, v. 97, n. 11, p. 1317-1321, 1997.

Elwyn DH. Protein and energy requirements: effect of clinical state. Clin Nutr 1993; 12: 44S-51S.

ESPGHAN. Energy. J Pediatr Gastroenterol Nutr 2005;41:S5-S11.

Debiasse MA, Wilmore DW. What is optimal nutritional support? New horizons 1994; 2:122-30.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE NUTRIÇÃO PARENTERAL E ENTERAL (SBNPE).  
Recomendações Nutricionais para Crianças em terapia Nutricional Enteral e Parenteral.  
Projeto Diretrizes. Agosto de 2011.

Section VII. Normal Requirements-Pediatrics. Guidelines for the use of adults and pediatric patients. JPEN J Parenter Enteral Nutr 2002;26:S25-31.

Kliegman RM. Nelson textbook of pediatrics. Philadelphia, 2003. ed.17, Saunders.

Leven LV, MacDonald PD. Reducing the incidence of neonatal hypernatraemic dehydration. Arch Dis Child. vol93, p 811, 2008.

HOLLIDAY, M.A., SEGAR, W.E. The Maintenance need for water in parenteral fluid therapy. Pediatrics, vol.19, issue 5. May,1957.

Davis, AM. Backer, SS. Backer, RD Jr. et al. Pediatric gastrointestinal disorders. In: Meritt RM, ed, The ASPEN Nutrition Support Practice Manual. Silver Spring. MD: ASPEN; 198; 27-30.

Brasil. Ministério da Saúde. Manual de atendimento da criança com desnutrição grave em nível hospitalar. Brasília: Ministério da Saúde; 2005.