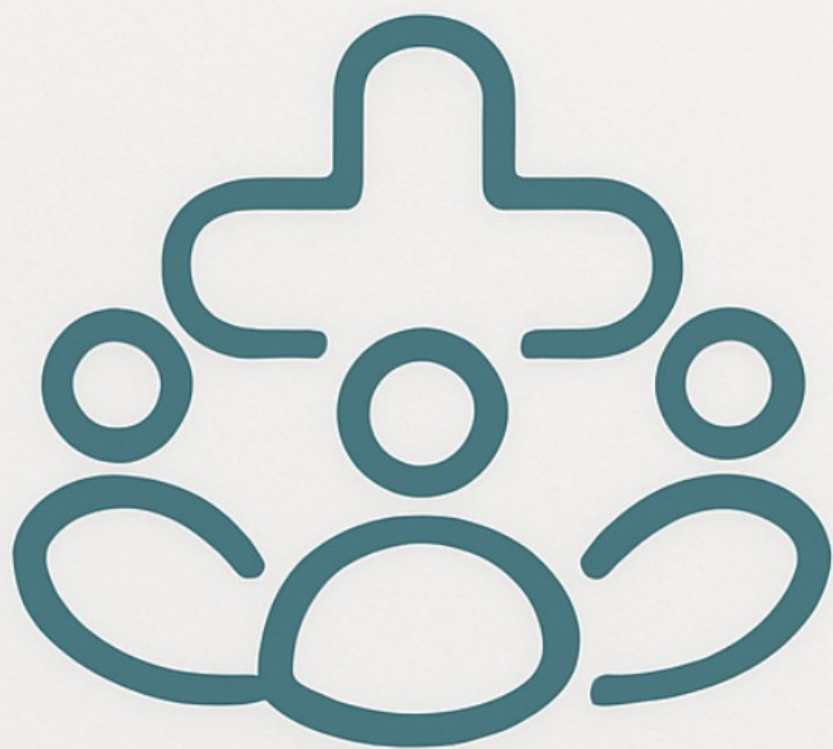


# MANUAL DA EQUIPE MULTIDISCIPLINAR DE TERAPIA NUTRICIONAL



HOSPITAL MATERNO-INFANTIL  
DR. ANTONIO LISBOA – HMIB

**Organizadoras:**

Larissa Caetano Silva

Yanna Aires Gadelha de Mattos

**MANUAL DA EQUIPE MULTIDISCIPLINAR DE TERAPIA NUTRICIONAL DO HOSPITAL  
MATERNO-INFANTIL  
DR ANTÔNIO LISBOA - HMIB**

**Editora Coleta Científica  
Unaí - MG, 2025**

---

SILVA, Larissa Caetano; MATTOS, Yanna Aires Gadelha de (orgs.).

Manual da equipe multidisciplinar de terapia nutricional do Hospital Materno-Infantil Dr Antônio Lisboa – HMIB. Larissa Caetano Silva; Yanna Aires Gadelha de Mattos. Editores Jonas Rodrigo Gonçalves e Danilo da Costa. Capa e supervisão Danilo da Costa. Unaí/MG: Editora Coleta Científica, 2026.

1ª edição

158 fls.

ISBN: 978-65-83504-04-3

CDU: 614

---

## **EDITORA COLETA CIENTÍFICA**

### **Editor-chefe da editora Coleta Científica**

Jonas Rodrigo Gonçalves, Centro Universitário Processus - UniProcessus, DF, Brasil.

### **Editores desta obra**

Jonas Rodrigo Gonçalves, Centro Universitário Processus - UniProcessus, DF, Brasil.

Danilo da Costa, Centro Universitário Processus - UniProcessus, DF, Brasil.

### **Conselho Editorial**

1. Arthur Henrique de Pontes Regis, Faculdade Processus, DF, Brasil.
2. Alessandro Aveni, Universidade de Brasília, UnB, DF, Brasil.
3. Cristilene Akiko Kimura, Faculdade Sena Aires, FACESA, GO, Brasil.
4. Maria Aparecida de Assunção, Faculdade Processus, DF, Brasil.
5. Maria Inez Montagner, Universidade de Brasília, UnB, DF, Brasil.
6. José Osvaldo Silveira dos S., Universidade Católica de Brasília, Brasil.
7. Carla Chiste Tomazoli Santos, Faculdade Sena Aires, GO, Brasil.
8. Caroline Pereira da Costa, Universidade de São Paulo, USP, Brasil.
9. Flavio Pereira de Sousa, Universidade Católica de Brasília, DF, Brasil.
10. Julia Jensen Didonet, Universidade de Brasília, UnB, DF, Brasil.

### **Corpo de pareceristas**

Como foi realizado o processo de revisão às cegas por pares, não serão divulgados os nomes dos pareceristas *ad hoc*

## INFORMAÇÕES EDITORIAIS DESTA OBRA

**Tipo de Produção:** Bibliográfica

**Subtipo de Produção:** Livro

**Tiragem:** Livro digital com tiragem de 100 unidades para arquivo

**Reedição:** Não

**Reimpressão:** Não

**Meio de Divulgação:** Obra Digital / Eletrônica

**URL:**

**Idioma:** Idioma Nacional

**Cidade / País:** Unaí-MG, Brasil

**Natureza da Obra:** Obra Única

**Natureza do Conteúdo:** Resultado de Projeto de Pesquisa

**Tipo da Contribuição na obra:** Obra Completa

**Tipo de Editora:** Editora Brasileira Comercial

**Nome da Editora:** Editora Coleta Científica

**Cidade da Editora:** Unaí-MG

**Financiamento:** Própria Editora

**Conselho Editorial:** Membros Nacionais

**Distribuição e Acesso:** Acesso Universal Livre

**Informações Sobre Autores:** Sim

**Parecer e Revisão por Pares:** Sim

**Índice Remissivo:** Não

**Premiação:** Não se aplica

**Tradução da obra para outros idiomas:** Não

**Natureza do texto:** Obra autoral que envolve a sistematização de resultados de um programa de pesquisa conduzido pelo próprio autor, fruto de sua trajetória profissional

**Leitor preferencial:** Obras acadêmicas destinadas a pesquisadores, docentes e especialistas da área e áreas correlatas

**Origem da obra:** Originada de grupos ou redes de pesquisa internas ao programa

## **ORGANIZADORAS:**

**Larissa Caetano Silva**  
**Yanna Aires Gadelha de Mattos**

## **AUTORES:**

### **Alcidésio Sales de Souza Júnior**

Farmacêutico pela Universidade Estadual da Paraíba  
Mestre em Ciências Farmacêuticas pela Universidade Federal do Ceará  
Doutor em Desenvolvimento Inovação Tecnológica em Medicamentos pela Universidade Federal do Ceará/UFRN/UFRPE/UFPB.

### **Alessandra de Cássia Gonçalves Moreira**

Médica pela Universidade de Brasília  
Residência médica em Pediatria no HMIB e Terapia Intensiva Pediátrica no Hospital de Base/DF. Especialista em Pediatria pela Sociedade Brasileira de Pediatria; especialista em Neonatologia pela Sociedade Brasileira de Pediatria, mestrado em ciências para a saúde pela Escola Superior de Ciências da Saúde (ESCS); pós-graduação em auditoria em saúde pela Universidade Gama Filho, médica assistente na Unidade de Terapia Intensiva neonatal do HMIB, docente da graduação em medicina da ESCS, docente da graduação em medicina do Centro de Ensino Unificado de Brasília (CEUB).

### **Anna Aparecida Santiago de Assis Silva**

Fonoaudióloga pelo Centro Universitário Planalto do Distrito Federal (Cesubra/Uniplan); especialista em audiologia clínica e ocupacional (CEFAC); aprimoramento em disfagia neonatal e pediátrica. Atuação na Secretaria de Saúde do Distrito Federal e Hospital Universitário de Brasília.

### **Elsinete Costa França de Lucena**

Bacharel em Enfermagem - Faculdade JK  
Pós-graduação em Gestão Hospitalar e Controle de Infecção. Atuação como professora de sala de aula e supervisora de estágio para curso técnico de Enfermagem e de Radiologia no Colégio João Paulo II; enfermeira na unidade mista na cidade de Criatalândia do Piauí. Enfermeira Intensivista da UTI Pediátrica do HMIB. Supervisora de Enfermagem da UTI Pediátrica do HMIB

### **Fábio Augusto Albanez Souza**

Médico formado pela Universidade Católica de Brasília.  
Residência médica em Cirurgia Geral no Hospital Universitário de Brasília - HUB.  
Residência médica em Cirurgia Pediátrica no Hospital Materno Infantil de Brasília- HMIB.  
Aperfeiçoamento nos moldes *Fellow* em Cirurgia Pediátrica Oncológica no Instituto Nacional do Câncer- INCA.  
Membro da Sociedade Brasileira de Cirurgia Pediátrica. Membro da Sociedade Brasileira de Oncologia Pediátrica.

### **Juliana Mota Nunes**

Nutricionista formada pela Universidade de Brasília, pós graduação em vigilância sanitária pelo IFAR e Nutrição Materno Infantil pelo Centro Universitário Redentor. Atua em nutrição hospitalar desde 2011 pela SES/DF.

**Larissa Caetano Silva**

Médica pela Universidade de Brasília. Residência em Pediatria pelo Hospital Materno Infantil de Brasília.

Especialista em Pediatria pela Sociedade Brasileira de Pediatria; em Terapia Nutricional Enteral e Parenteral Pediátrica pela Associação Médica Brasileira, Sociedade Brasileira de Pediatria e Sociedade Brasileira de Nutrição Parenteral e Enteral. Mestre em Nutrição Humana pela Universidade de Brasília. Pós-graduação em Nutrição Pediátrica - *Boston University School of Medicine*; em Nutrição Clínica Pediátrica - Universidade de São Paulo; em Nutrição Clínica Hospitalar – GANEP Nutrição Humana. Médica preceptora da residência em Pediatria do Hospital Materno Infantil de Brasília. Médica assistente da Unidade de Pediatria - Hospital Materno Infantil de Brasília.

**Laura Marcondes Simões**

Médica especialista em Medicina Intensiva e Clínica Médica, titulada pela AMIB.

Pós-graduação em Endocrinologia e Metabologia pela AFYA, Nutrologia pela ABRAN e Farmacologia Clínica pela UNB. Atuação contínua como médica intensivista na Secretaria de Saúde do Distrito Federal, atualmente lotada na UTI do HMIB.

**Lívia Gurgel Diniz Beckmann**

Nutricionista formada pela Universidade Católica de Brasília

Especialista em Nutrição Clínica Funcional, Nutrição aplicada à Saúde da Mulher e Nutrição aplicada à Terapia Intensiva.

Mestranda do Mestrado Profissional de Ciências para a Saúde (ESPDF)

Nutricionista do HMIB (SES-DF)

**Margarida Maria Seixas Dias**

Fonoaudióloga pelo Centro Universitário Planalto do Distrito Federal (Cesubra/Uniplan), com pós-graduação em Disfagia (CEAFI) e pós-graduação em fase final em Atraso de Fala.

Atua na SES DF e em *Home Care* atendimentos domiciliares.

**Marta David Rocha de Moura**

Pediatra - Neonatologista do HMIB, Mestrado em Ginecologia e Obstetrícia pela UNESP, Doutorado em Ciências da Saúde pela UnB - Membro do Comitê de Neonatologia da SP-DF, docente do curso de Medicina da ESCS.

**Sara Juliana do Nascimento Leite**

Enfermeira pela Universidade De Brasília;

Residência em Enfermagem em Emergência pelo Hospital de Base/DF;

Especialista em Terapia Intensiva Pediátrica e Neonatal.

Enfermeira da UTI Pediátrica do Hospital Materno Infantil de Brasília;

Coordenadora do Departamento de Enfermagem AMIB-DF - Gestão 2022-2023 e 2024-2025; Preceptora do Programa Multidisciplinar em Saúde da Criança SES - DF;

Especialista em preceptoria Multiprofissional na Área da Saúde. Pelo Hospital Moinhos de Vento; Professora do GRAN Concursos - Enfermagem e Residências- Saúde da Criança/Terapia Intensiva/Urgência e Emergência (Adulto, Pediatria e Neonatologia);

Professora da Pós Graduação do Gran Faculdade - Enfermagem- Terapia Intensiva e Emergência- Adulto/Ped/Neo; Professora da Editora Rômulo Passos;

**Suzana Costa Reis Roriz**

Médica pela Universidade Católica de Brasília.

Residência Médica em Pediatria pelo Hospital Materno Infantil de Brasília (HMIB).

Residência Médica em Gastroenterologia Pediátrica do Hospital de Base do Distrito Federal (HBDF).

Pós graduação em Nutrologia e Nutrologia Pediátrica pela ABRAN.

Referência Técnica Assistencial - Emergência Pediátrica do HMIB.

Médica preceptora do Programa de Residência Médica em Pediatria do HMIB.

Pediatra assistente da Emergência Pediátrica do HMIB.

Gastroenterologista Pediátrica da equipe multidisciplinar de terapia nutricional (EMTN) do HMIB.

Gastroenterologista Pediátrica do Hospital da Criança de Brasília - José de Alencar com área de atuação ambulatorial e na enfermaria.

**Yanna Aires Gadelha de Mattos**

Médica pela Universidade Federal da Paraíba

Residência médica em Pediatria no HMIB e Gastroenterologia Pediátrica no HBDF

Especialista em Pediatria pela Sociedade Brasileira de Pediatria; especialista em Gastroenterologia Pediátrica pela Associação Médica Brasileira, Sociedade Brasileira de Pediatria e Federação Brasileira de Gastroenterologia; especialista em Terapia Nutricional Enteral e Parenteral Pediátrica pela Associação Médica Brasileira, Sociedade Brasileira de Pediatria e Sociedade Brasileira de Nutrição Parenteral e Enteral, pós-graduação em Nutrição Pediátrica pela *Boston University School of Medicine*, mestrado em ciências da saúde pela Universidade de Brasília (UnB); médica preceptora da residência de Pediatria do Hospital Materno Infantil de Brasília e do Hospital da Criança de Brasília, coordenadora da equipe multidisciplinar de terapia nutricional do HMIB.

**REVISORA:**

**Cira Ferreira Antunes Costa**

Médica pela Faculdade de Medicina da Universidade Federal Fluminense

Especialista em Pediatria pela Sociedade Brasileira de Pediatria, em Medicina Intensiva com Área de atuação em Medicina Intensiva Pediátrica pela AMIB/SBP, em Pediatria com Área de atuação em Neonatologia / SBP, e em Área de Atuação em Nutrição Parenteral e Enteral pela Sociedade Brasileira de Nutrição Parenteral e Enteral.

Pós Graduação em Terapia Nutricional e Nutrição Clínica – GANEP Nutrição Humana; *International Program on Preterm Nutrition – The University of Western Australia*; em Nutrição Pediátrica pela *Boston University School of Medicine*.

Especialização em Qualidade em Saúde e Segurança do Paciente – Escola Nacional de Saúde Pública / Fiocruz

**A atualização deste Manual foi um projeto da Dra Liliane Maria Abreu Paiva (*in memoriam*).  
À memória da Dra Lili, com todo nosso carinho, nossa admiração e nossa imensa  
gratidão.**

## **PREFÁCIO:**

É com grande alegria, responsabilidade e emoção que apresento o **Manual da EMTN do HMIB**. Ele nasce do cuidado, da dedicação e do compromisso de uma equipe que entende que **nutrição é vida, é acolhimento e é parte essencial da recuperação dos nossos pacientes**.

No HMIB, cada gesto importa. Cada protocolo, cada fluxo e cada decisão refletem nosso propósito maior: oferecer um cuidado seguro, humano e integral para gestantes, puérperas, recém-nascidos e crianças. A EMTN tem sido protagonista silenciosa desse processo, atuando com precisão científica, sensibilidade e um amor genuíno pelo que faz. Este manual simboliza mais do que padronização. Ele representa o esforço coletivo de profissionais que acreditam que **alimentar também é salvar, proteger e transformar**. A EMTN do HMIB sempre foi construída por pessoas que acreditam na força da multidisciplinaridade, na ciência e no cuidado sensível. E entre essas pessoas, ninguém teve um papel tão marcante quanto a nossa querida **Dra. Liliane**, que idealizou, estruturou e deu início à Terapia Nutricional em nosso hospital. Sua ausência física ainda nos comove profundamente, mas seu legado permanece vivo em cada protocolo revisado, em cada discussão técnica e, sobretudo, em cada paciente que recebe um cuidado mais seguro e qualificado graças ao caminho que ela abriu.

Este manual é também uma homenagem *in memoriam* a ela — com carinho, respeito e gratidão. A todos que contribuíram para esta construção, deixo meu sincero agradecimento. Que este material seja mais do que uma ferramenta: que ele continue sendo expressão do nosso compromisso em **cuidar com técnica, humanização e coração**.

**Dra. Marina da Silveira Araujo**  
Diretora Geral – Hospital Materno Infantil Dr. Antônio Lisboa

## SUMÁRIO

|                                                                                            |            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>INTRODUÇÃO .....</b>                                                                    | <b>15</b>  |
| <i>Larissa Caetano Silva</i>                                                               |            |
| <b>CAPÍTULO 1 - ATRIBUIÇÕES DA EMTN.....</b>                                               | <b>16</b>  |
| <i>Larissa Caetano Silva</i>                                                               |            |
| <b>CAPÍTULO 2 - TRIAGEM E AVALIAÇÃO NUTRICIONAL EM PEDIATRIA .....</b>                     | <b>19</b>  |
| <i>Larissa Caetano Silva</i>                                                               |            |
| <b>CAPÍTULO 3 - CÁLCULOS NUTRICIONAIS EM PEDIATRIA .....</b>                               | <b>29</b>  |
| <i>Larissa Caetano Silva</i>                                                               |            |
| <b>CAPÍTULO 4 - TRIAGEM E AVALIAÇÃO NUTRICIONAL EM GESTANTES E PUÉRPERAS.....</b>          | <b>36</b>  |
| <i>Lívia Gurgel Diniz Beckmann</i><br><i>Laura Marcondes Simões</i>                        |            |
| <b>CAPÍTULO 5 - CÁLCULOS NUTRICIONAIS EM GESTANTES E PUÉRPERAS .....</b>                   | <b>47</b>  |
| <i>Laura Marcondes Simões</i><br><i>Lívia Gurgel Diniz Beckmann</i>                        |            |
| <b>CAPÍTULO 6 - NUTRIÇÃO ENTERAL: ASPECTOS GERAIS EM PEDIATRIA .....</b>                   | <b>51</b>  |
| <i>Larissa Caetano Silva</i>                                                               |            |
| <b>CAPÍTULO 7 - NUTRIÇÃO ENTERAL NO PREMATURO .....</b>                                    | <b>58</b>  |
| <i>Alessandra de Cássia Gonçalves Moreira</i><br><i>Marta David Rocha de Moura</i>         |            |
| <b>CAPÍTULO 8 - GASTROSTOMIA: ASPECTOS GERAIS .....</b>                                    | <b>72</b>  |
| <i>Fábio Augusto Albanes Souza</i>                                                         |            |
| <b>CAPÍTULO 9 - FONOAUDIOLOGIA EM TERAPIA NUTRICIONAL.....</b>                             | <b>77</b>  |
| <i>Anna Aparecida Santiago de Assis Silva</i><br><i>Margarida Maria Seixas Dias</i>        |            |
| <b>CAPÍTULO 10 - BOAS PRÁTICAS DE ADMINISTRAÇÃO DA NUTRIÇÃO ENTERAL .....</b>              | <b>84</b>  |
| <i>Sara Juliana do Nascimento Leite</i><br><i>Elsinete Costa França de Lucena</i>          |            |
| <b>CAPÍTULO 11- TERAPIA NUTRICIONAL ENTERAL E PARENTERAL EM GESTANTES E PUÉRPERAS.....</b> | <b>98</b>  |
| <i>Laura Marcondes Simões</i><br><i>Lívia Gurgel Diniz Beckmann</i>                        |            |
| <b>CAPÍTULO 12 - TERAPIA NUTRICIONAL PARENTERAL: ASPECTOS GERAIS EM PEDIATRIA .....</b>    | <b>105</b> |
| <i>Yanna Aires Gadelha de Mattos</i>                                                       |            |
| <b>CAPÍTULO 13 - NUTRIÇÃO PARENTERAL EM NEONATOLOGIA.....</b>                              | <b>118</b> |
| <i>Alessandra de Cássia Gonçalves Moreira</i><br><i>Marta David Rocha de Moura</i>         |            |
| <b>CAPÍTULO 14 - CUIDADOS DE ENFERMAGEM NA NUTRIÇÃO PARENTERAL .....</b>                   | <b>123</b> |
| <i>Sara Juliana do Nascimento Leite</i><br><i>Elsinete Costa França de Lucena</i>          |            |
| <b>CAPÍTULO 15 - SÍNDROME DE REALIMENTAÇÃO EM PEDIATRIA .....</b>                          | <b>129</b> |
| <i>Yanna Aires Gadelha de Mattos</i>                                                       |            |

|                                                                          |            |
|--------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>CAPÍTULO 16 - ASPECTOS FARMACOLÓGICOS EM TERAPIA NUTRICIONAL.....</b> | <b>138</b> |
| <i>Alcidésio Junior</i>                                                  |            |

|                                               |            |
|-----------------------------------------------|------------|
| <b>CAPÍTULO 17 - LACTÁRIO HOSPITALAR.....</b> | <b>142</b> |
| <i>Juliana Mota Nunes;</i>                    |            |
| <i>Lívia Gurgel Diniz Beckmann</i>            |            |

|                                             |            |
|---------------------------------------------|------------|
| <b>CAPÍTULO 18 - FÓRMULAS INFANTIS.....</b> | <b>146</b> |
| <i>Suzana Costa Reis Roriz</i>              |            |

|                                                     |            |
|-----------------------------------------------------|------------|
| <b>CAPÍTULO 19 - INDICADORES DE QUALIDADE .....</b> | <b>155</b> |
| <i>Juliana Mota Nunes</i>                           |            |
| <i>Lívia Gurgel Diniz Beckmann</i>                  |            |

**Declaração de Ferramentas de IA:** Este trabalho utilizou ferramentas de inteligência artificial, como ChatGPT (OpenAI) e GitHub Copilot (Microsoft), exclusivamente para revisão textual e gramatical, formatação de referências, confecção de tabelas e aprimoramento da clareza na redação. Todo o conteúdo, análises e conclusões são de responsabilidade integral dos pesquisadores, com rigorosa validação pela equipe, assegurando conformidade com padrões acadêmicos e diretrizes éticas. (Último uso das ferramentas em fevereiro de 2025).

## INTRODUÇÃO

Autor: Larissa Caetano Silva

No contexto de assistência à saúde, cada dia mais a multidisciplinaridade se mostra como instrumento necessário para possibilitar uma abordagem ampla, integrada e efetiva ao paciente. Desde a publicação da Portaria MS/SNVS nº 272, de 8 abril de 1998, e da Portaria nº 337, de 14 de abril de 1999, revogada pela Resolução da Diretoria Colegiada da ANVISA RDC nº 63, de 6 de julho de 2000, que aprovaram o regulamento técnico sobre os requisitos mínimos exigidos para as Terapias de Nutrição Parenteral e de Nutrição Enteral, respectivamente, admitiu-se a importância da nutrição nessa assistência ao paciente. Diante disso, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) definiu a formação da Equipe Multiprofissional de Terapia Nutricional (EMTN) como um grupo formal e obrigatório nos hospitais brasileiros, constituído de pelo menos um profissional médico, farmacêutico, enfermeiro e nutricionista, habilitados e com treinamento específico para a prática da Terapia Nutricional (RDC 63, 2000). O trabalho conjunto desses profissionais com formações distintas permite identificar, intervir, supervisionar e acompanhar de forma contínua todas as etapas da Terapia Nutricional.

Considerando essa regulamentação, a EMTN do Hospital Materno Infantil Dr Antônio Lisboa (HMIB), da Secretaria de Saúde do Distrito Federal (SES-DF), foi criada em 06 de julho de 2018, conforme DODF nº 127 desta data, exercendo suas atividades nas unidades de enfermagem e terapia intensiva neonatal, pediátrica e materna, com integralidade e transdisciplinaridade. No mesmo ano, a 1ª edição do Manual da EMTN do HMIB foi elaborada pela própria equipe, com o objetivo de inserir e padronizar as condutas em Terapia Nutricional no cuidado ao paciente. Dessa forma, o manual possibilitou acesso rápido e fácil a conceitos, diretrizes e protocolos rotineiramente utilizados e aprovados na prática assistencial.

Desde então, a EMTN do HMIB passou por mudanças, além de alterações de recomendações que aconteceram ao longo desses anos, com a necessidade de atualização do manual. Com esse intuito, profissionais do HMIB habilitados e com experiência em Terapia Nutricional se juntaram para concretizar esta nova versão do manual, baseado nas evidências científicas mais recentes do assunto, visando constituir um material de consulta ou de apoio para todos os profissionais do hospital.

Ressaltam-se a dinamicidade desse processo, a necessidade constante de atualizações e a importância de todos que já compuseram ou contribuíram com a equipe. Nesse contexto, cabe considerar um agradecimento a todos que ajudaram na execução desse manual, em especial à doutora Cira Ferreira Antunes Costa e à doutora Liliane Maria Abreu Paiva (*in memoriam*), ex coordenadoras e referências para toda a equipe.

Que essa nova versão do Manual da EMTN do HMIB possibilite apoio às equipes assistentes, abordagem mais abrangente e sistematizada no plano terapêutico e integração no cuidado dos pacientes admitidos, em um trabalho multidisciplinar que visa o atendimento humanizado, o acolhimento das demandas do paciente e a melhor assistência possível.

## CAPÍTULO 1

### ATRIBUIÇÕES DA EMTN

Autor: Larissa Caetano Silva

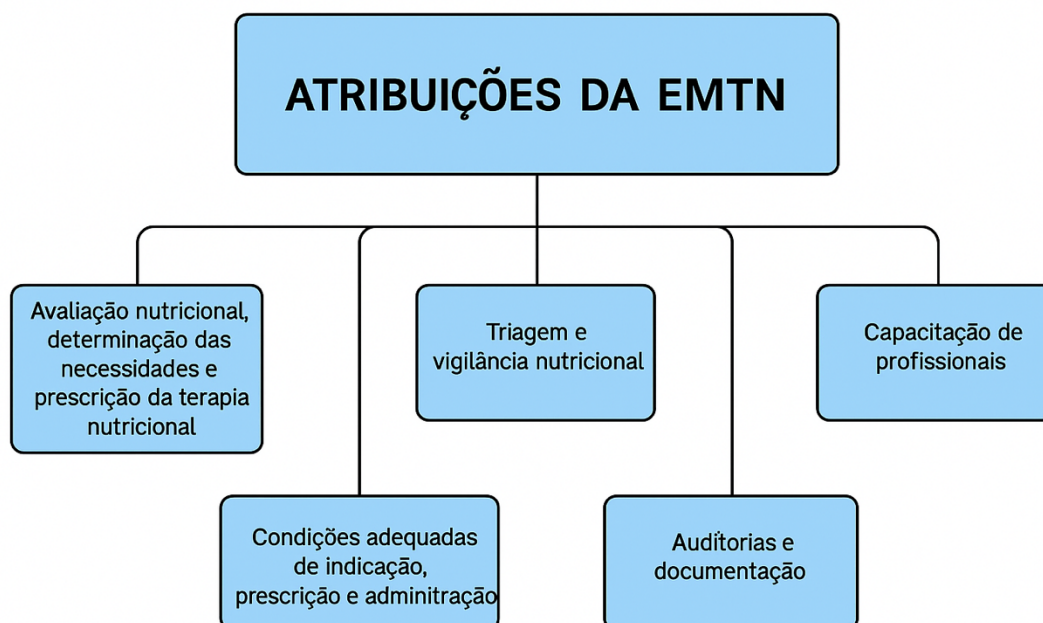
Uma Equipe Multiprofissional de Terapia Nutricional (EMTN) deve ser composta obrigatoriamente por médicos, nutricionistas, farmacêuticos e enfermeiros (ANVISA, 2021), podendo ainda incluir profissionais de outras categorias, sendo responsável pela avaliação nutricional, pela determinação das necessidades nutricionais do paciente e pela prescrição da terapia nutricional, bem como o treinamento e a orientação de outros profissionais envolvidos com o paciente. Frequentemente a EMTN se assessoradora de fonoaudiólogos, psicólogos, assistente social e outros profissionais que complementam, quando necessário, a atenção à criança que necessita de terapia nutricional (AGOSTONI et al., 2005).

O principal objetivo da EMTN é ofertar nutrição adequada para todos os pacientes, especialmente os que necessitam de vias enteral ou parenteral para suprir suas necessidades, promovendo uma evolução favorável, além da manutenção do crescimento e desenvolvimento em crianças, o que repercute em menor tempo de internação, menor uso de antibióticos, menor mortalidade e redução de custos (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, 2020; CURTIS et al., 2017).

A Portaria nº 272, de 1998, estabelece as atribuições da EMTN, especialmente para a prática da terapia de nutrição parenteral (BRASIL, 1998). As atribuições são corroboradas na RDC ANVISA nº 63/2000 (ANVISA, 2000), complementadas para a prática da terapia de nutrição enteral (TNE) pela RDC nº 503/2021 (ANVISA, 2021), e refletem os princípios de segurança definidos por sociedades internacionais (BOULLATA et al., 2017).

- Estabelecer as diretrizes técnico-administrativas que devem nortear as atividades da equipe e suas relações com a instituição.
- Criar mecanismos para o desenvolvimento das etapas de triagem e vigilância nutricional em regime hospitalar, ambulatorial e domiciliar, sistematizando uma metodologia capaz de identificar pacientes que necessitam de TN, a serem encaminhados aos cuidados da EMTN.
- Atender às solicitações de avaliação do estado nutricional do paciente, indicando, acompanhando e modificando a TN, quando necessário, em comum acordo com o médico responsável pelo paciente, até que sejam atingidos os critérios de reabilitação nutricional pré-estabelecidos.
- Assegurar condições adequadas de indicação, prescrição, preparação, conservação, transporte e administração, controle clínico e laboratorial e avaliação final da TNE, visando obter os benefícios máximos do procedimento e evitar riscos.
- Capacitar os profissionais envolvidos, direta ou indiretamente, com a aplicação do procedimento, por meio de programas de educação continuada, devidamente registrados.
- Estabelecer protocolos de avaliação nutricional, indicação, prescrição e acompanhamento da TNE.
- Documentar todos os resultados do controle e da avaliação da TNE visando à garantia de sua qualidade.
- Estabelecer auditorias periódicas a serem realizadas por um dos membros da EMTN, para verificar o cumprimento e o registro dos controles e avaliação da TNE.

- Analisar o custo e o benefício no processo de decisão que envolve a indicação, a manutenção ou a suspensão da TNE.
- Desenvolver, rever e atualizar regularmente as diretrizes e procedimentos relativos aos pacientes e aos aspectos operacionais da TNE.



Todo o trabalho da EMTN é gerenciado por um coordenador técnico-administrativo e um coordenador clínico, ambos membros integrantes da equipe e com título de especialista em área relacionada com a TN recomendado (ANVISA, 2021).

Preconiza-se que todos os pacientes admitidos na unidade de internação hospitalar recebam a atenção da equipe assistente em integração com a EMTN para melhor acompanhamento. Estudo recente demonstrou que a implantação da EMTN em hospital universitário brasileiro resultou em melhor sistematização da prática, aumento da efetividade da terapia nutricional e redução de complicações clínicas (BRASILEIRO SARMENTO et al., 2022).

A atuação coordenada da EMTN também favorece desfechos clínicos em populações vulneráveis, como pacientes pediátricos em unidades neonatais, como demonstrado em estudos com equipes nutricionais especializadas (JEONG et al., 2016). Além disso, a presença da EMTN contribui para a redução do impacto financeiro decorrente da desnutrição hospitalar (CURTIS et al., 2017).

## Referências:

1. AGOSTONI, C. et al. The need for nutritional support teams in pediatric units: A commentary by the ESPGHAN Committee on Nutrition. *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition*, v. 41, n. 1, p. 8–11, 2005.
2. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). Resolução da Diretoria Colegiada – RDC nº 63, de 6 de julho de 2000. Regulamento técnico para fixar os requisitos mínimos exigidos para a Terapia de Nutrição Enteral. Disponível em: [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2000/rdc0063\\_06\\_07\\_2000.html](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2000/rdc0063_06_07_2000.html). Acessado em 13 jan 2025.
3. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). Resolução da Diretoria Colegiada – RDC nº 503, de 27 de maio de 2021. Regulamento técnico para atuação das equipes multiprofissionais de terapia nutricional. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-rdc-n-503-de-27-de-maio-de-2021-322001611>. Acessado em 13 jan 2025.
4. BOULLATA, J. I. et al. ASPEN safe practices for enteral nutrition therapy. *JPEN Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, v. 41, n. 1, p. 15–103, 2017.
5. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância Sanitária. Portaria MS/SVS nº 272, de 8 de abril de 1998. Regulamento Técnico para a Terapia de Nutrição Parenteral. Disponível em: [http://www.saude.mg.gov.br/index.php?option=com\\_gmg&controller=document&id=879](http://www.saude.mg.gov.br/index.php?option=com_gmg&controller=document&id=879). Acessado em 13 jan 2025.
6. BRASILEIRO SARMENTO, T. A. de A. et al. Implantação de equipe multiprofissional de terapia nutricional (EMTN) como ferramenta de gestão em um hospital universitário federal. *BRASPEN Journal*, v. 37, n. 3, p. 297–303, 2022. Disponível em:
7. <https://braspenjournal.org/article/doi/10.37111/braspenj.2022.37.3.10>. Acessado em 13 jan 2025.
8. CURTIS, L. J. et al. Costs of hospital malnutrition. *Clinical Nutrition*, v. 36, n. 5, p. 1391–1396, 2017.
9. JEONG, E. et al. The successful accomplishment of nutritional and clinical outcomes via the implementation of a multidisciplinary nutrition support team in the neonatal intensive care unit. *BMC Pediatrics*, v. 16, p. 113, 2016.
10. SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA (SBP). Manual de suporte nutricional. 2. ed. São Paulo: SBP, 2020. 158 p.

## CAPÍTULO 2

### TRIAGEM E AVALIAÇÃO NUTRICIONAL EM PEDIATRIA

Autor: Larissa Caetano Silva

De acordo com as diretrizes da Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP), da Associação Americana de Nutrição Parenteral e Enteral (ASPEN) e da Sociedade Europeia de Nutrição Clínica e Metabolismo (ESPEN), toda criança admitida em unidade de internação pediátrica deve passar por triagem e avaliação nutricional, com reavaliações periódicas durante a internação (SBP, 2020; ASPEN, 2023; KOLETZKO et al., 2016).

No Brasil, estima-se uma prevalência de 10 a 40 % de desnutrição já na admissão em enfermarias pediátricas na maior parte dos hospitais. A desnutrição hospitalar está associada a aumento da duração da internação, maior taxa de infecções, atraso na cicatrização, pior resposta imunológica e incremento de custos (BRASIL, 2021; STROGILIS et al., 2018).

Além disso, pacientes inicialmente eutróficos podem evoluir para déficit nutricional até a alta, sobretudo quando enfrentam doenças de maior gravidade ou permanência prolongada. Estudos multicêntricos mostram que a prevalência de risco nutricional em unidades pediátricas varia entre 20 % e 60 %, dependendo do perfil clínico e da ferramenta empregada (STROGILIS et al., 2018; JOOSTEN et al., 2010).

De acordo com o Manual de Terapia Nutricional na atenção especializada hospitalar do Sistema Único de Saúde – SUS, os passos para Terapia Nutricional (TN) são:

- Triagem nutricional.
- Avaliação nutricional dos pacientes em risco nutricional ou desnutridos.
- Cálculo das necessidades nutricionais.
- Indicação da TN a ser instituída.
- Monitoramento e acompanhamento nutricional.
- Aplicação dos indicadores de qualidade na TN (BRASIL, 2021).

#### Triagem nutricional

A triagem nutricional (TN) consiste em um procedimento rápido, sistemático e padronizado destinado a identificar, logo no primeiro contato com o serviço de saúde, crianças e adolescentes que apresentam risco de desnutrição ou de sobrepeso/obesidade (SBP, 2020; ASPEN, 2024; WHO, 2023). Diferentemente da avaliação nutricional completa, a TN não objetiva definir o diagnóstico nutricional, mas selecionar os indivíduos que necessitarão de investigação aprofundada e intervenção precoce (ASPEN, 2024).

| Conceito              | Objetivo                                                                  | Ferramentas típicas                                                                                                                   |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Triagem nutricional   | Detectar rapidamente risco de desnutrição ou excesso de peso              | STRONGkids, Sermet-Gaudelus, PYMS, SGNA, STAMP (ABDEL AZIZ et al., 2022; HULST et al., 2010)                                          |
| Avaliação nutricional | Confirmar diagnóstico, quantificar gravidade e orientar plano terapêutico | Anamnese, exame físico, medidas antropométricas completas, bioquímica (SBP, 2022; WHO MULTICENTRE GROWTH REFERENCE STUDY GROUP, 2006) |

Em Pediatria, várias ferramentas de Triage Nutricional foram propostas, mas nenhuma ainda completamente validada (ABDEL AZIZ et al., 2022). Dá-se preferência à ferramenta STRONGkids por se tratar de um instrumento facilmente compreensível e de simples aplicabilidade, podendo ser executado por qualquer membro da equipe de saúde, com média de 5 minutos para ser aplicado (HULST et al., 2010; SBP, 2021). No HMIB, é a ferramenta usada atualmente. É composta por quatro domínios:

- presença de doença de alto risco ou previsão de cirurgia de grande porte;
- perda de massa muscular e adiposa através de avaliação clínica subjetiva;
- diminuição da ingestão alimentar e perdas nutricionais;
- perda ou não ganho de peso (HULST et al., 2010).

A somatória dos pontos identifica o risco nutricional, com pontuações que classificam o risco em baixo, médio ou alto (HULST et al., 2010; SBP, 2021). Crianças oncológicas ou em pós-operatório gastrointestinal, por exemplo, podem ser eutróficas antes da intercorrência e passarem a ter risco nutricional durante a internação (BRASPEN, 2023).

A triagem nutricional é etapa crítica do cuidado pediátrico, permitindo identificar precocemente crianças em risco e orientar intervenções que melhoram prognóstico e evolução clínica (ASPEN, 2024; WHO, 2023; SBP, 2021). Após a triagem, os pacientes que apresentarem maior risco devem ser submetidos à avaliação do estado nutricional para identificar o diagnóstico de nutrição e planejar a terapia (ASPEN, 2024; SBP, 2020).

**Tabela – Triage Nutricional em Pediatria – STRONGKids (adaptado)**

| Item | Critério Avaliado                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Resposta                                                                         |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | Avaliação nutricional subjetiva: a criança parece ter déficit nutricional ou desnutrição?<br><i>Exemplos: redução da gordura subcutânea e/ou da massa muscular, face emagrecida, outro sinal.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <input type="checkbox"/> Sim (1 ponto)<br><input type="checkbox"/> Não (0 ponto) |
| 2    | Diagnóstico clínico (alto risco nutricional) ou cirurgia de grande porte<br><i>Exemplos: prematuridade, fibrose cística, AIDS, pancreatite, oncologia; baixo peso para idade/permanência ideal (&gt; 6 meses), doenças cardíacas, neurológicas com disfagia, broncopneumonia de repetição, queimaduras, DII, síndromes disabsortivas, DM, epilepsia de difícil controle, deficiência mental, paralisia cerebral, pré/pós-operatório de cirurgia de grande porte ou indicação clínica do nutricionista.</i> | <input type="checkbox"/> Sim (1 ponto)<br><input type="checkbox"/> Não (0 ponto) |
| 3    | Ingestão nutricional piora nos últimos dias<br><i>Exemplos: febre, vômitos ≥3x/dia, recusa alimentar, jejum ou preparo prolongado para cirurgia.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <input type="checkbox"/> Sim (1 ponto)<br><input type="checkbox"/> Não (0 ponto) |
| 4    | Perda de peso ou não ganho de peso (crianças < 1 ano)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <input type="checkbox"/> Sim (1 ponto)<br><input type="checkbox"/> Não (0 ponto) |

### **Classificação e conduta conforme pontuação:**

| <b>Escore</b> | <b>Risco Nutricional</b> | <b>Intervenção Recomendada</b>                                                                          |
|---------------|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4 a 5         | Alto                     | Consultar médico ou nutricionista para avaliação completa, iniciar intervenção e monitorar diariamente. |
| 3             | Moderado                 | Considerar intervenção nutricional, reavaliar após 1 semana.                                            |
| 0 a 2         | Baixo                    | Reavaliar semanalmente.                                                                                 |

---

Fontes: BRASPEN, 2019; SBP, 2021.

### **Avaliação nutricional**

A avaliação nutricional (AN) é um processo abrangente, sistemático e contínuo que tem por finalidade confirmar o diagnóstico nutricional, determinar a etiologia, quantificar a gravidade e monitorizar a resposta às intervenções (ASPEN, 2024). Diferencia-se da triagem, que apenas identifica o risco. A AN deve ser iniciada em até 24–48 h após a detecção de risco nutricional e repetida periodicamente durante a internação (ESPGHAN/ESPEN/ESPR/CSPEN, 2018; SBP, 2021).

### **Componentes da Avaliação Nutricional**

#### **1. Anamnese**

- Avaliação dos fatores socioeconômicos e culturais
- Antecedentes gestacionais
- Antecedentes pessoais neonatais, incluindo peso e comprimento ao nascer, idade gestacional, intercorrências perinatais (incubadora, suporte ventilatório, infecções).
- Desenvolvimento neuropsicomotor e cognitivo
- Antecedentes patológicos, incluindo utilização de medicamentos que podem interferir no estado nutricional
- Informações sobre aleitamento materno, introdução alimentar, utilização prévia de suplementos vitamínicos e minerais
- Estilo de vida, incluindo atividade física, tempo de tela, hábitos de sono, creche/escola
- Antecedentes familiares (SBP, 2021).

#### **2. Exame Físico**

Deve ser completo e minucioso, podendo revelar achados relacionados direta ou indiretamente à queixa principal e a distúrbios nutricionais relacionados a ela. Deve ainda contemplar a investigação sistemática de sinais clínicos específicos associados a carências nutricionais (SBP, 2021; WHO, 2023).

## Sinais clínicos mais frequentes de carências nutricionais

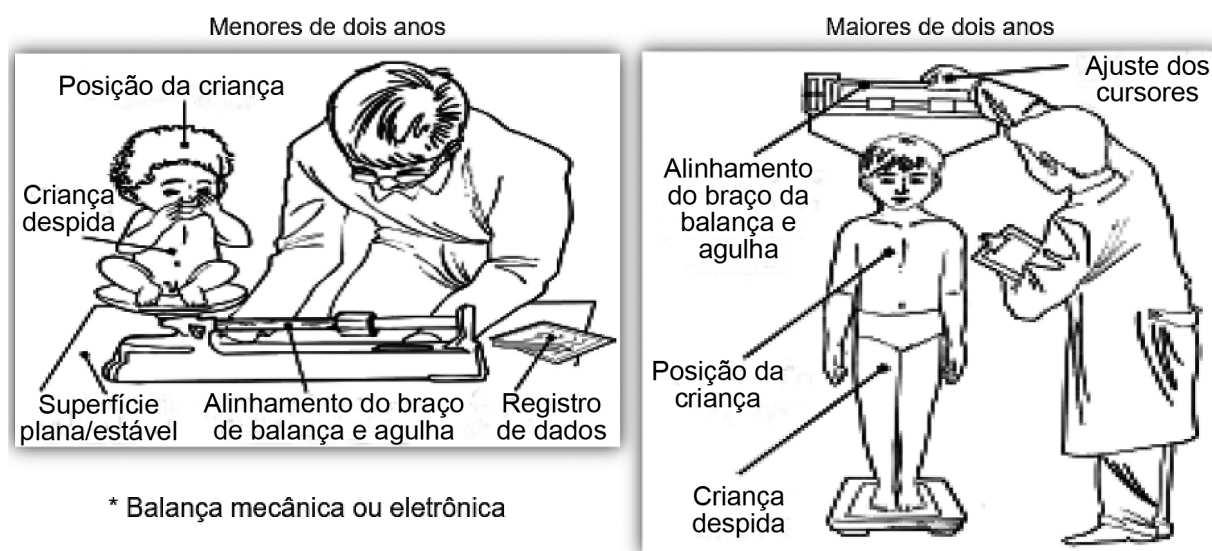
| Área do corpo       | Sinal clínico                                          | Carência nutricional sugestiva              |
|---------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Pele                | Dermatite seborreica, xerose, descamação               | Ácidos graxos essenciais, zinco, vitamina A |
| Cabelos             | Despigmentação, alopecia, fácil arrancamento           | Proteína, zinco, cobre                      |
| Olhos               | Xeroftalmia, manchas de Bitot, cegueira noturna        | Vitamina A                                  |
| Lábios e comissuras | Queilose, estomatite angular                           | Riboflavina, niacina, ferro                 |
| Língua              | Glossite, atrofia de papilas                           | Niacina, ferro, folato, vitamina B12        |
| Gengivas            | Sangramento, edema, hiperplasia                        | Vitamina C, riboflavina                     |
| Unhas               | Coiloníquia, linhas de Beau, fragilidade               | Ferro, proteína, zinco                      |
| Esqueleto           | Arqueamento de membros, dor óssea, atraso de fontanela | Vitamina D, cálcio, fósforo                 |
| Sistema neurológico | Parestesias, ataxia, irritabilidade                    | Tiamina, vitamina B12                       |
| Abdome              | Distensão, hepatomegalia                               | Proteína (Kwashiorkor)                      |

**Fontes:** ASPEN, 2024; WHO, 2023; SBP, 2021.

### 3. Antropometria

#### Medidas Antropométricas

O peso de crianças com menos de 23 meses deve ser aferido em balança tipo pesa-bebê (mecânica ou eletrônica), com precisão mínima de 10 g e capacidade de até 16 kg. Crianças a partir de 24 meses devem ser pesadas em balança plataforma, com graduações de até 100 g (SBP, 2021; WHO, 2006).

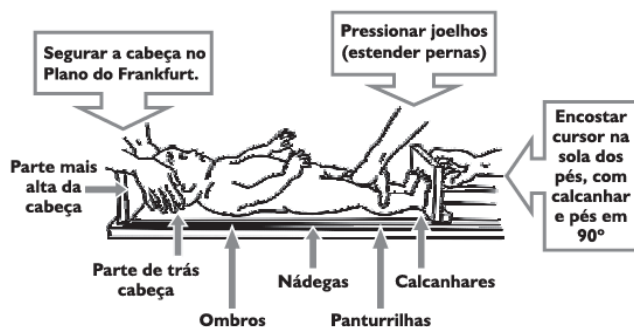


Fonte: SBP, 2021.

A estatura deve ser obtida em posição deitada (comprimento) em menores de 2 anos e na posição em pé (altura) em maiores de 2 anos. Quando a mensuração direta não é viável — por limitações físicas ou condições clínicas (pacientes críticos, acamados, pós-operatório imediato) —, a estatura de crianças de 2 a 12 anos pode ser estimada por

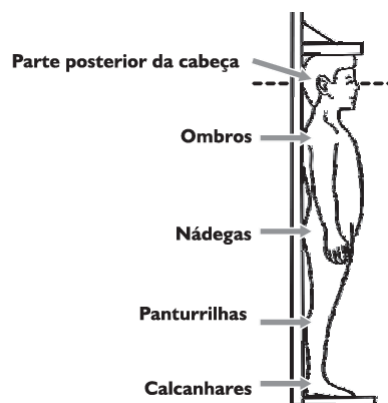
medidas segmentares dos membros superiores e inferiores, aplicando-se equações específicas (SBP, 2021; FENTON; KIM, 2013).

### Esquema para medir comprimento em menores de 2 anos e esquema para medir comprimento em maiores de 2 anos



Fonte: SISVAN. 2011.

Fonte: SBP, 2021.



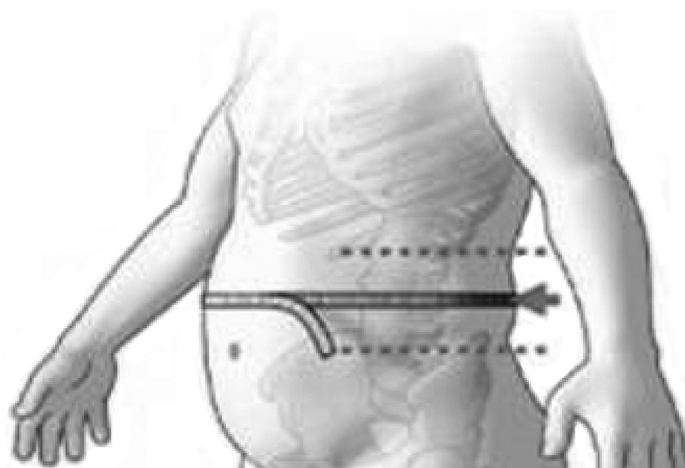
Fonte: SISVAN. 2011.

A circunferência craniana constitui um marcador indireto do crescimento cerebral durante os primeiros dois anos de vida; nesse intervalo, é sensível ao estado nutricional e deve ser interpretada em associação aos marcos do desenvolvimento neuropsicomotor (SBP, 2021).



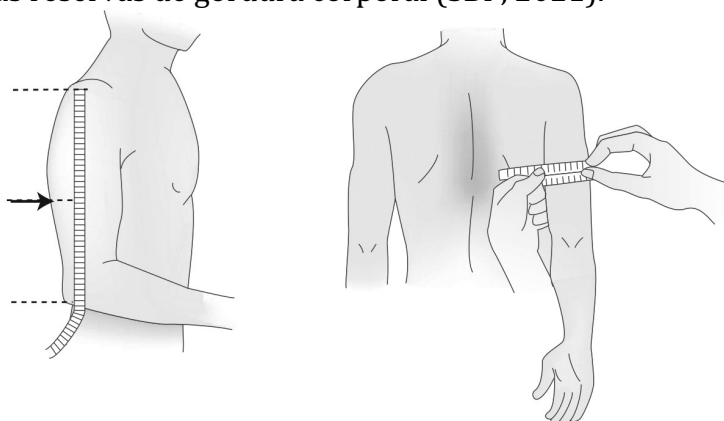
Adaptado de: MS, 2004; e WHO, 2008.

A circunferência abdominal expressa a adiposidade central em crianças e adolescentes. Valores situados acima do percentil 90 ou uma razão circunferência abdominal/estatura  $> 0,5$  estão associados a maior risco de dislipidemia, hipertensão e resistência à insulina (CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION, 2021; JAMA PEDIATRICS, 2010; SBP, 2021).



Fonte: SBP, 2021.

A circunferência braquial corresponde ao perímetro formado pelos tecidos muscular e adiposo que envolvem o úmero. Sua mensuração auxilia na estimativa da massa magra e das reservas de gordura corporal (SBP, 2021).



Fonte: SBP, 2021.

### **Referenciais e Indicadores Antropométricos**

Atualmente, os padrões de crescimento da Organização Mundial da Saúde (OMS) são reconhecidos como os melhores referenciais antropométricos para a população pediátrica do Brasil (WHO, 2006; WHO, 2023; SBP, 2021). As tabelas e os gráficos dos referenciais de crescimento podem ser baixados gratuitamente no portal da OMS:

<https://www.who.int/childgrowth/standards/en> e <https://www.who.int/growthref/en>

No mesmo site estão disponíveis os aplicativos WHO Anthro (0–5 anos) e WHO AnthroPlus (5–19 anos), que calculam automaticamente os índices antropométricos, geram gráficos individuais e armazenam a evolução de cada criança. Para alguns grupos de crianças, como prematuros, neuropatas e síndrome de Down, existem curvas específicas (WHO, 2023).

O Ministério da Saúde (MS) e a Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP) adotam as recomendações da OMS sobre as curvas de referência na avaliação do estado nutricional. Os pontos de corte para a avaliação do estado antropométrico de crianças e adolescentes segundo cada índice e a nomenclatura adotada para cada faixa de percentil ou escore z também seguem a recomendação da OMS (WHO, 2006; SBP, 2021).

## Indicadores antropométricos de acordo com a idade

| Crianças de 0 a 5 anos incompletos | Crianças de 5 a 10 anos incompletos | Adolescentes (10 a 19 anos) |
|------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|
| Peso para idade                    | Peso para idade                     | –                           |
| Peso para estatura                 | –                                   | –                           |
| IMC para idade                     | IMC para idade                      | IMC para idade              |
| Estatura para idade                | Estatura para idade                 | Estatura para idade         |

Fontes: adaptada de SBP, 2021; WHO, 2006.

## Classificação do estado nutricional de crianças e adolescentes

| Valores críticos                  |                             | Índices antropométricos                |                    |                    |                                             |                                        |                   |                                             |
|-----------------------------------|-----------------------------|----------------------------------------|--------------------|--------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------|-------------------|---------------------------------------------|
|                                   |                             | Crianças de 0 a 5 anos incompletos     |                    |                    |                                             | Crianças de 5 a 10 anos incompletos    |                   |                                             |
|                                   |                             | Peso para idade                        | Peso para estatura | IMC para idade     | Estatura para idade                         | Peso para idade                        | IMC para idade    | Estatura para idade                         |
| < percentil 0,1                   | < escore z-3                | Muito baixo peso para a idade          | Magreza acentuada  | Magreza acentuada  | Muito baixa estatura para a idade           | Muito baixo peso para a idade          | Magreza acentuada | Muito baixa estatura para a idade           |
| ≥ percentil 0,1 e < percentil 3   | ≥ escore z-3 e < escore z-2 | Baixo peso para a idade                | Magreza            | Magreza            | Baixa estatura para a idade                 | Baixo peso para a idade                | Magreza           | Baixa estatura para a idade                 |
| ≥ percentil 3 e < percentil 15    | ≥ escore z-2 e < escore z-1 | Peso adequado para a idade             | Eutrofia           | Eutrofia           | Estatura adequada para a idade <sup>b</sup> | Peso adequado para a idade             | Eutrofia          | Estatura adequada para a idade <sup>b</sup> |
| ≥ percentil 15 e ≤ percentil 85   | > escore z-1 e ≤ escore z+1 |                                        | Risco de sobrepeso | Risco de sobrepeso |                                             |                                        | Sobrepeso         |                                             |
| > percentil 85 e ≤ percentil 97   | > escore z+1 e ≤ escore z+2 | Peso elevado para a idade <sup>a</sup> | Sobrepeso          | Sobrepeso          |                                             | Peso elevado para a idade <sup>a</sup> | Obesidade         |                                             |
| > percentil 97 e ≤ percentil 99,9 | > escore z+2 e ≤ escore z+3 |                                        | Obesidade          | Obesidade          |                                             |                                        | Obesidade grave   |                                             |
| > percentil 99,9                  | > escore z + 3              |                                        |                    |                    |                                             |                                        |                   |                                             |

Fontes: adaptada de SBP, 2021; WHO, 2006; Brasil - SISVAN, 2021.

#### 4. Anamnese nutricional

É a principal ferramenta para avaliar a adequação e a qualidade da dieta de lactentes, crianças e adolescentes. As informações devem ser coletadas de forma estruturada e objetiva, utilizando métodos como recordatório de 24 horas, histórico alimentar habitual, questionários de frequência alimentar e diários alimentares (SBP, 2021; ASPEN, 2024).

A integração de diferentes instrumentos, aliada à anamnese clínica, ao exame físico e aos dados antropométricos, aumenta a precisão do diagnóstico nutricional, permitindo direcionar recomendações individualizadas (ASPEN, 2024).

#### 5. Avaliação da composição corporal

Na prática clínica, a estimativa da composição corporal por meio da antropometria utiliza medidas relativamente simples como perímetros e espessura de dobras cutâneas, embora haja outros métodos diretos e indiretos de menor viabilidade (SBP, 2021; WHO, 2023).

Quando o objetivo é estimar somente a quantidade de gordura corporal, as medidas mais utilizadas são as de dobras cutâneas mensuradas por um plicômetro ou adipômetro, sendo as mais utilizadas dos locais triceptal e subescapular em crianças. A OMS disponibiliza a classificação em percentis para avaliação dos valores em desvios nutricionais, déficit e excesso de gordura corporal (WHO, 2023).

#### 6. Avaliação Laboratorial

Os exames bioquímicos (biomarcadores) podem auxiliar na avaliação de risco, no diagnóstico e no acompanhamento nutricional de crianças e adolescentes (ASPEN, 2024; SBP, 2021; UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO, 2014).

#### Avaliação laboratorial

| Parâmetro                          | Interpretação clínica                                                                    |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| Albumina, pré-albumina             | Estoques de proteína; considerar inflamação e hidratação na interpretação                |
| Hemograma completo                 | Anemia ferropriva, inflamação, perdas sanguíneas                                         |
| Ferritina, transferrina            | Estoques de ferro; avaliar PCR concomitante                                              |
| Folato                             | Anemia megaloblástica                                                                    |
| Vitamina B12                       | Anemia megaloblástica e sintomas neurológicos                                            |
| Zinco, selênio                     | Deficiências associadas a atraso de crescimento                                          |
| Cálcio                             | Metabolismo ósseo                                                                        |
| Magnésio                           | Distúrbios neuromusculares, arritmias; hipomagneemia em realimentação                    |
| Fósforo                            | Hipofosfatemia em desnutrição ou realimentação; metabolismo ósseo                        |
| Perfil lipídico (CT, LDL, HDL, TG) | Dislipidemias e risco cardiometabólico; monitorizar em obesidade e síndrome metabólica   |
| Glicemia de jejum                  | Metabolismo glicídico; hipoglicemia em desnutrição; hiperglicemia/resistência à insulina |
| 25-OH-vitamina D                   | Metabolismo ósseo                                                                        |

**Adaptado de:** MS, 2022; KOLETZKO et al.; WHO, 2022; OLIVEIRA et al., 2014.

## Recomendações das Sociedades Médicas

| Sociedade     | Recomendação                                                                                                           | Evidência                        |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| SBP           | Aplicar AN completa em toda criança com risco nutricional ou condição crônica; usar curvas OMS/CDC + tabelas nacionais | Forte (SBP, 2021)                |
| ESPGHAN/ESPEN | AN em 24 h após admissão; repetir semanalmente                                                                         | Forte (ESPGHAN/ESPEN/ESPR, 2018) |
| ASPEN         | AN abrangente para confirmar desnutrição                                                                               | Moderado (ASPEN, 2024)           |
| AAP           | Incluir avaliação antropométrica e dietética em todas as consultas de rotina                                           | Moderado (AAP, 2023)             |

A avaliação nutricional em pediatria é essencial para garantir diagnóstico preciso, intervenção oportuna e monitorização eficaz (SBP, 2021; WHO, 2023; ASPEN, 2024). A adoção de protocolos baseados em evidências, ancorados nos manuais da SBP, do MS e nas diretrizes internacionais, fortalece a prática clínica e melhora os desfechos de intercorrências, de crescimento e de desenvolvimento das crianças (WHO, 2023; ASPEN, 2024).

## Referências:

1. ABDEL AZIZ, M. et al. Nutrition risk prevalence and screening tools' validity in pediatric settings: a systematic review and meta-analysis. *Clinical Nutrition*, v. 41, p. 1301–1310, 2022.
2. AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS. *Pediatric Nutrition for Toddlers, School-Aged Children, Adolescents and Young Adults*. Elk Grove Village: AAP, 2023.
3. AMERICAN SOCIETY FOR PARENTERAL AND ENTERAL NUTRITION (ASPEN). *Key nutrition screening, assessment, and malnutrition diagnostic processes and tools for children and infants*. Silver Spring: ASPEN, 2024.
4. BRASIL. Ministério da Saúde. *Antropometria: como pesar e medir*. Brasília: CGPAN/SISVAN, 2004.
5. BRASIL. Ministério da Saúde. *Manual de orientações para a coleta e análise de dados laboratoriais do estado nutricional de crianças e adolescentes*. Brasília: MS, 2022.
6. BRASPEN. Diretriz de terapia nutricional no paciente grave. *BRASPEN Journal*, v. 38, supl. 2, p. S1–S30, 2023.
7. BRASPEN – Sociedade Brasileira de Nutrição Parenteral e Enteral. *Diretriz de Terapia Nutricional em Pediatria*. *BRASPEN Journal*, v. 34, n. 1, p. 3–23, 2019.
8. CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. Determination of child waist circumference cut points for metabolic risk. *Preventing Chronic Disease*, v. 18, E29, 2021. Disponível em: [https://www.cdc.gov/pcd/issues/2021/20\\_0346.htm](https://www.cdc.gov/pcd/issues/2021/20_0346.htm). Acessado em 15 jan 2025.
9. ESPGHAN/ESPEN/ESPR/CSPEN. Guidelines on pediatric parenteral nutrition. *Clinical Nutrition*, v. 37, p. 2410–2424, 2018.
10. FENTON, T. R.; KIM, J. H. A systematic review and meta-analysis to revise the Fenton growth chart for preterm infants. *BMC Pediatrics*, v. 13, p. 59, 2013.
11. HULST, J. M. et al. The STRONGkids nutritional screening tool in hospitalized children: reliability, validity, and predictive value. *Clinical Nutrition*, v. 29, p. 69–74, 2010.

12. JAMA PEDIATRICS. Waist circumference is a predictor of insulin resistance syndrome in children and adolescents. *JAMA Pediatrics*, 2010.
13. KOLETZKO, B. et al. 3. ed. Basel: Karger, 2021.
14. OLIVEIRA, José Eduardo de; LEITE, Heloisa Helena Pimenta; SARNI, Roseli Oselka Saccardo; PALMA, Denise. (coords.). *Manual de Terapia Nutricional Pediátrica*. 1. ed. Barueri: Manole, 2014.
15. SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. *Manual de suporte nutricional da Sociedade Brasileira de Pediatria*. 2. ed. São Paulo: SBP, 2020.
16. SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. *Manual de Orientação: Avaliação nutricional da criança e do adolescente*. 2. ed. atualizada. São Paulo: SBP, 2021.
17. UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO. *Manual de terapia nutricional em Pediatria*. São Paulo: UNIFESP/EPM, Departamento de Pediatria, 2014.
18. WHO MULTICENTRE GROWTH REFERENCE STUDY GROUP. *WHO child growth standards: length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight-for-height and body mass index-for-age: methods and development*. Geneva: WHO, 2006.
19. WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Training Course on Child Growth Assessment: Module B – Measuring a Child's Growth*. Geneva: WHO, 2008.
20. WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Guideline on the prevention and management of wasting and nutritional oedema in infants and children under 5 years*. Geneva: WHO, 2023
21. WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Indicators for assessing vitamin and mineral nutrition status in populations*. 2. ed. Geneva: WHO, 2022.

### CÁLCULOS NUTRICIONAIS EM PEDIATRIA

Autor: Larissa Caetano Silva

A terapia nutricional, enteral ou parenteral, quando guiada por uma avaliação nutricional criteriosa, ajuda a minimizar a desnutrição que frequentemente acomete crianças hospitalizadas. Para que o plano terapêutico seja adequado à situação clínica do paciente, é essencial quantificar as suas necessidades nutricionais durante a avaliação nutricional, considerando o estado nutricional prévio, o risco nutricional, a possibilidade ou não de movimentação física e os requerimentos de nutrientes no contexto clínico (SBP, 2020; WHO, 2006-2007).

A calorimetria indireta é o método padrão-ouro para estimar o gasto energético (SBP, 2020; MEHTA *et al.*, 2017; Gandolfo *et al.* 2022). Quando não está disponível, recorrem-se a equações preditivas, como os *Dietary Reference Intakes* (DRI) para crianças e adolescentes saudáveis (INSTITUTE OF MEDICINE, 2005-2019) e a equação de Schofield para crianças gravemente doentes, que também pode ser adaptada para portadores de neuropatias (SCHOFIELD, 1985).

Em pacientes com excesso de peso, deve-se calcular as necessidades com o peso ideal, não o atual ou habitual:

- Menores de 2 anos: peso correspondente ao escore Z 0 para peso-por-idade (WHO, 2006-2007).
- Maiores de 2 anos: peso derivado do IMC com escore Z 0, baseado na estatura atual (WHO, 2006-2007; BRASIL, 2025).

Para pacientes classificados com magreza pelo IMC-por-idade, pode-se aumentar a oferta calórica para promover recuperação, evitando excessos que predisponham à síndrome de realimentação (DA SILVA *et al.*, 2020; SBP, 2022).

#### Necessidades hídricas

#### **Necessidades hídricas diárias para crianças pela equação de Holliday e Segar**

| <b>Peso corporal</b> | <b>Necessidade hídrica</b>         |
|----------------------|------------------------------------|
| Até 10 kg            | 100 mL/kg/dia                      |
| De 11 a 20 kg        | 1.000 mL + 50 mL/kg acima de 10 kg |
| Acima de 20 kg       | 1.500 mL + 20 mL/kg acima de 20 kg |

Fonte: adaptada de Holliday, Segar, 1957; SBP, 2020

Devem-se levar em conta a necessidade de restrição hídrica e o estado de hidratação do paciente no cálculo dos requerimentos de fluidos (BRASIL, 2016; HOLLIDAY; SEGAR, 1957; INSTITUTE OF MEDICINE, 2005; MEHTA *et al.*, 2017). Pode-se ainda considerar um aumento de até 50 % sobre esse volume objetivando incrementar a oferta de nutrientes (BRASIL, 2016; KOLETZKO, 2014; MEHTA *et al.*, 2017).

### **Necessidades de energia**

Algumas equações têm sido sugeridas para a estimativa das demandas energéticas de crianças em terapia nutricional (TN), como a da Organização Mundial da Saúde (OMS) e a de Schofield (WHO, 2006-2007; SCHOFIELD, 1985).

### **Equações preditivas de gasto energético basal em Pediatria**

| <b>Equação</b>         | <b>Faixa etária</b>  | <b>Cálculo</b>                                                            |
|------------------------|----------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| <b>Schofield, 1985</b> | <b>Meninos</b>       |                                                                           |
|                        | 0-3 anos             | $(0,167 \times P \text{ [kg]}) + (15,174 \times E \text{ [cm]}) - 617,6$  |
|                        | 3-10 anos            | $(19,59 \times P \text{ [kg]}) + (1,303 \times E \text{ [cm]}) + 414,9$   |
|                        | 10-18 anos           | $(16,25 \times P \text{ [kg]}) + (1,372 \times E \text{ [cm]}) + 515,5$   |
|                        | <b>Meninas</b>       |                                                                           |
|                        | 0-3 anos             | $(16,252 \times P \text{ [kg]}) + (10,232 \times E \text{ [cm]}) - 413,5$ |
|                        | 3-10 anos            | $(16,969 \times P \text{ [kg]}) + (1,618 \times E \text{ [cm]}) + 371,2$  |
|                        | 10-18 anos           | $(8,365 \times P \text{ [kg]}) + (4,65 \times E \text{ [cm]}) + 200$      |
|                        | <b>FAO/WHO, 1985</b> |                                                                           |
|                        | <b>Meninos</b>       |                                                                           |
|                        | 0-3 anos             | $(60,9 \times P \text{ [kg]}) - 54$                                       |
|                        | 3-10 anos            | $(22,7 \times P \text{ [kg]}) + 495$                                      |
|                        | 10-18 anos           | $(17,5 \times P \text{ [kg]}) + 651$                                      |
|                        | <b>Meninas</b>       |                                                                           |
|                        | 0-3 anos             | $(61 \times P \text{ [kg]}) - 51$                                         |
|                        | 3-10 anos            | $(22,5 \times P \text{ [kg]}) + 499$                                      |
|                        | 10-18 anos           | $(12,2 \times P \text{ [kg]}) + 746$                                      |

P: peso corporal (kg); E: estatura (cm)

**Fonte:** SBP, 2020; Schofield WN, 1985; FAO/WHO, 1985.

Em crianças gravemente doentes, em cuidados intensivos, o cálculo da necessidade energética deve ser feito pela taxa metabólica basal, considerando o estado hipermetabólico do estresse agudo e contemplando um acréscimo somente para compensar a agressão, já que não utilizam energia para crescimento e para atividade física (MEHTA et al., 2017).

### **Necessidades de macronutrientes (aminoácidos, carboidratos e lipídeos)**

#### **Recomendação diária parenteral de macronutrientes por faixa etária**

| <b>Faixa etária</b>           | <b>Proteínas<br/>(g/kg)</b> | <b>Carboidratos<br/>(mg/kg/min)</b> | <b>Lipídeos<br/>(g/kg)</b> |
|-------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|----------------------------|
| <b>Lactentes (&lt; 1 ano)</b> | 1,5 - 4                     | 5 - 12                              | 1 - 3,5                    |
| <b>Crianças (1-10 anos)</b>   | 1 - 3                       | 5 - 10                              | 1 - 3                      |
| <b>Adolescentes</b>           | 0,8 - 2,5                   | 3,5 - 6                             | 1 - 2,5                    |

Fonte: SBP, 2020; ASPEN, 2009.

## Recomendação diária enteral de macronutrientes por faixa etária

| Grupo                  | Faixa etária | Carboidratos (g/d) | Lipídeos (g/d) | Proteínas (g/d) |
|------------------------|--------------|--------------------|----------------|-----------------|
| Lactentes              | 0–6 meses    | 60                 | 31             | 9,1             |
|                        | 7–12 meses   | 95                 | 30             | 13,5            |
| Crianças               | 1–3 anos     | 130                | ND             | 13              |
|                        | 4–8 anos     | 130                | ND             | 19              |
| Adolescentes Masculino | 9–13 anos    | 130                | ND             | 34              |
|                        | 14–18 anos   | 130                | ND             | 52              |
| Adolescentes Feminino  | 9–13 anos    | 130                | ND             | 34              |
|                        | 14–18 anos   | 130                | ND             | 46              |

Nota: ND = Não determinado

Fonte: SBP, 2020; IOM, 2006.

## Necessidade de energia e proteína – ASPEN

| Idade        | Energia (kcal/kg/dia) | Proteína (g/kg/dia) |
|--------------|-----------------------|---------------------|
| 0 a 1 ano    | 90–120                | 2–3                 |
| 1 a 7 anos   | 75–90                 | 1,5–3               |
| 7 a 12 anos  | 60–75                 | 1,5–2,5             |
| 12 a 18 anos | 30–60                 | 0,8–2,5             |
| >18 anos     | 25–30                 | 0,8–1,5             |

Fonte: ASPEN, 2009.

## Distribuição de macronutrientes na dieta expressa em porcentagem do Valor Energético Total (VET)

| Macronutriente | Lactentes (0–6m) | Lactentes (7–12m) | Crianças (1–3a) | Crianças (4–8a) | Meninos (9–13a) | Meninos (14–18a) | Meninas (9–13a) | Meninas (14–18a) |
|----------------|------------------|-------------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|-----------------|------------------|
| Proteína       | 8%               | 13g               | 5–20%           | 10–30%          | 10–30%          | 10–30%           | 10–30%          | 10–30%           |
| Carboidrato    | 60g              | 95g               | 45–65%          | 45–65%          | 45–65%          | 45–65%           | 45–65%          | 45–65%           |
| Lipídio        | 31g              | 30g               | 30–40%          | 25–35%          | 25–35%          | 25–35%           | 25–35%          | 25–35%           |

Fonte: IOM, 2005–2019; Hospital Universitário da Universidade de São Paulo, 2014.

A oferta energética deve ser ajustada conforme o estado clínico do paciente. Em situações de estresse metabólico intenso, como sepse, meningite ou grandes cirurgias, recomenda-se utilizar os valores superiores das faixas recomendadas de proteína para idade e gênero (GOMES et al., 2019).

A relação entre calorias não proteicas/nitrogênio pode ser utilizada como referência para estimar a adequação da oferta de nutrientes. Como orientação prática, a ingestão máxima de proteínas deve ser de até 4 g/kg/dia para lactentes e até 3 g/kg/dia para crianças maiores (SBP, 2020).

## Necessidades de micronutrientes (vitaminais, minerais e oligoelementos)

As necessidades de micronutrientes em crianças e adolescentes variam conforme fatores como reservas corporais, faixa etária, condição clínica de base, estado nutricional, presença de risco nutricional e perfil metabólico individual (GOMES et al., 2019).

Mesmo na ausência de desnutrição, deficiências subclínicas podem ocorrer em pacientes com ingestão inferior às recomendações ou naqueles com necessidades aumentadas decorrentes de condições patológicas ou síndromes disabsortivas (GOMES et al., 2019).

As recomendações estabelecidas pelas DRIs servem de referência para a população saudável e orientam a prática clínica nutricional em ambiente hospitalar (IOM, 2005-2019; GOMES et al., 2019).

### Quantidades recomendadas de vitaminas por via parenteral para lactentes e crianças

| Vitamina               | Lactentes (dose/kg/dia) | Crianças (dose/kg/dia) |
|------------------------|-------------------------|------------------------|
| Ácido ascórbico (mg)   | 15 – 25                 | 80                     |
| Tiamina (mg)           | 0,35 – 0,5              | 1,2                    |
| Riboflavina (mg)       | 0,15 – 0,2              | 1,4                    |
| Piridoxina (mg)        | 0,15 – 0,2              | 1                      |
| Niacina (mg)           | 2 – 4                   | 8                      |
| Vitamina B12 (µg)      | 0,3                     | 1                      |
| Ácido pantotênico (mg) | 2 – 5                   | 5                      |
| Biotina (µg)           | 8 – 10                  | 20                     |
| Ácido fólico (µg)      | 56                      | 140                    |
| Vitamina A (mcg)*      | 150 – 300               | 150                    |
| Vitamina D (mcg)       | 0,8 (32 UI)             | 10 (400 UI)            |
| Vitamina E (mg)        | 2,8 – 3,5               | 7                      |
| Vitamina K (mcg)       | 10                      | 200                    |

\*1 mcg retinol = 3,33 UI vitamina A

Fonte: SBP, 2020; IOM, 2005-2019.

### Quantidades recomendadas de vitaminas por via enteral para lactentes, crianças e adolescentes

#### Grupo faixa etária

| Vitamina                     | Lactentes<br>0–6 meses | Lactentes<br>7–12<br>meses | Crianças<br>1–3 anos | Crianças<br>4–8 anos | Masculino<br>9–13 anos | Masculino<br>14–18 anos | Feminino<br>9–13 anos | Feminino<br>14–18 anos |
|------------------------------|------------------------|----------------------------|----------------------|----------------------|------------------------|-------------------------|-----------------------|------------------------|
| <u>Vit A</u> (µg/d)          | 400                    | 500                        | 300                  | 400                  | 600                    | 900                     | 600                   | 700                    |
| <u>Vit C</u> (mg/d)          | 40                     | 50                         | 15                   | 25                   | 45                     | 75                      | 45                    | 65                     |
| <u>Vit D</u> (µg/d)          | 10                     | 10                         | 15                   | 15                   | 15                     | 15                      | 15                    | 15                     |
| <u>Vit E</u> (mg/d)          | 4                      | 5                          | 6                    | 7                    | 11                     | 15                      | 11                    | 15                     |
| <u>Vit K</u> (µg/d)          | 2                      | 2.5                        | 30                   | 55                   | 60                     | 75                      | 60                    | 75                     |
| Tiamina (mg/d)               | 0.2                    | 0.3                        | 0.5                  | 0.6                  | 0.9                    | 1.2                     | 0.9                   | 1.0                    |
| Riboflavina (mg/d)           | 0.3                    | 0.4                        | 0.5                  | 0.6                  | 0.9                    | 1.3                     | 0.9                   | 1.0                    |
| Niacina (mg/d)               | 2                      | 4                          | 6                    | 8                    | 12                     | 16                      | 12                    | 14                     |
| <u>Vit B6</u> (mg/d)         | 0.1                    | 0.3                        | 0.5                  | 0.6                  | 1.0                    | 1.3                     | 1.0                   | 1.2                    |
| Folato (µg/d)                | 65                     | 80                         | 150                  | 200                  | 300                    | 400                     | 300                   | 400                    |
| <u>Vit B12</u> (µg/d)        | 0.4                    | 0.5                        | 0.9                  | 1.2                  | 1.8                    | 2.4                     | 1.8                   | 2.4                    |
| <u>Ác pantotênico</u> (mg/d) | 1.7                    | 1.8                        | 2                    | 3                    | 4                      | 5                       | 4                     | 5                      |
| Biotina (µg/d)               | 5                      | 6                          | 8                    | 12                   | 20                     | 25                      | 20                    | 25                     |
| Colina (mg/d)                | 125                    | 150                        | 200                  | 250                  | 375                    | 550                     | 375                   | 400                    |

Fonte: SBP, 2020; IOM, 2005-2019.

## Quantidades recomendadas de minerais por via parenteral para lactentes, crianças e adolescentes

| Elemento            | 0–6 meses | 7–12 meses | 1–13 anos | 14–18 anos |
|---------------------|-----------|------------|-----------|------------|
| Cálcio (mmol/kg)    | 0,8       | 0,5        | 0,2       | 0,2        |
| Fósforo (mmol/kg)   | 0,5       | 0,5        | 0,2       | 0,2        |
| Magnésio (mmol/kg)  | 0,2       | 0,2        | 0,1       | 0,1        |
| Ferro (mcg/kg)      | 50–100    | 50–100     | 50–100    | 50–100     |
| Cromo (mcg/kg)      | 20        | 20         | 20        | 20         |
| Iodo (mcg/kg)       | 1         | 1          | 1         | 1          |
| Manganês (mcg/kg)   | 1         | 1          | 2         | 2          |
| Molibdênio (mcg/kg) | 0,25      | 0,25       | 0,25      | 0,25       |
| Selênio (mcg/kg)    | 2–4       | 2–4        | 2–4       | 2–4        |
| Zinco (mcg/kg)      | 100–250   | 100–250    | 50        | 50         |

Fonte: SBP, 2020; IOM, 2005-2019.

## Recomendações de oligoelementos por via enteral para lactentes, crianças e adolescentes

| Elemento          | 0–6 meses | 7–12 meses | 1–3 anos | 4–8 anos | Masc. 9–13 anos | Masc. 14–18 anos | Fem. 9–13 anos | Fem. 14–18 anos |
|-------------------|-----------|------------|----------|----------|-----------------|------------------|----------------|-----------------|
| Cálcio (mg/d)     | 200       | 270        | 500      | 800      | 1300            | 1300             | 1300           | 1300            |
| Cromo (µg/d)      | 0.2       | 5.5        | 11       | 15       | 25              | 35               | 21             | 24              |
| Cobre (µg/d)      | 200       | 220        | 340      | 440      | 700             | 890              | 700            | 890             |
| Flúor (mg/d)      | 0.01      | 0.5        | 0.7      | 1        | 2               | 3                | 2              | 3               |
| Iodo (µg/d)       | 110       | 130        | 90       | 90       | 120             | 150              | 120            | 150             |
| Ferro (mg/d)      | 0.27      | 11         | 7        | 10       | 8               | 11               | 8              | 15              |
| Magnésio (mg/d)   | 30        | 75         | 80       | 130      | 240             | 410              | 240            | 360             |
| Manganês (mg/d)   | 0.003     | 0.6        | 1.2      | 1.5      | 1.9             | 2.2              | 1.6            | 1.6             |
| Molibdênio (µg/d) | 2         | 3          | 17       | 22       | 34              | 43               | 34             | 43              |
| Fósforo (mg/d)    | 100       | 275        | 460      | 500      | 1250            | 1250             | 1250           | 1250            |
| Selênio (µg/d)    | 15        | 20         | 20       | 30       | 40              | 55               | 40             | 55              |
| Zinco (mg/d)      | 2         | 3          | 3        | 5        | 8               | 11               | 8              | 9               |

Fonte: SBP, 2020; IOM, 2005-2019.

## Recomendações diárias parenterais de água e eletrólitos para recém-nascidos, lactentes, crianças e adolescentes

| Faixa etária           | Sódio (mmol/kg) | Potássio (mmol/kg) |
|------------------------|-----------------|--------------------|
| Recém-nascidos a termo | 2 – 3           | 1,5 – 3            |
| Lactentes (> 1 mês)    | 2 – 3           | 1 – 3              |
| 1 – 2 anos             | 1 – 3           | 1 – 3              |
| 3 – 5 anos             | 1 – 3           | 1 – 3              |
| 6 – 12 anos            | 1 – 3           | 1 – 3              |
| 13 – 18 anos           | 1 – 3           | 1 – 3              |

Fonte: SBP, 2020; IOM, 2005-2019.

## Recomendações diárias enterais de água e eletrólitos para recém-nascidos, lactentes, crianças e adolescentes

| Faixa etária           | Sódio (mEq/kg)  | Potássio (mEq/kg) | Cloro (mEq/kg)  |
|------------------------|-----------------|-------------------|-----------------|
| Recém-nascidos a termo | 2 – 5           | 1 – 4             | 1 – 5           |
| Lactentes/crianças     | 2 – 6           | 2 – 3             | 2 – 5           |
| Adolescentes           | Individualizada | Individualizada   | Individualizada |

Fonte: SBP, 2020; IOM, 2005-2019.

As necessidades nutricionais detalhadas dos recém-nascidos foram abordadas em capítulo separado nesse Manual.

### Monitoramento nutricional

Todas as crianças internadas passam por rotina de aferição de peso durante a internação nas enfermarias e na UTI pediátricas do HMIB. Aquelas classificadas desnutridas ou em risco nutricional são acompanhadas por equipe interdisciplinar, junto à EMTN do HMIB. Durante a internação, são estabelecidas metas agudas e plenas de acordo com a gravidade e o quadro do paciente, revisadas a cada 48 a 72 horas ou conforme evolução clínica.

Após a alta, as crianças desnutridas ou com necessidade de suporte enteral são encaminhadas a ambulatórios de Gastroenterologia Pediátrica da rede da Secretaria de Saúde do Distrito Federal para seguimento. As crianças assistidas pelo Programa de Terapia Nutricional Enteral Domiciliar (PTNED) são acompanhadas na rede de atenção primária, com reavaliações periódicas de médico, nutricionista e assistente social (Distrito Federal, 2023).

### **Referências:**

4. American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (ASPEN). Pediatric Nutrition Support Handbook. 2002. In: Corkins MR, ed. The A.S.P.E.N Pediatric Nutrition Support Core Curriculum. 1st ed. Silver Spring: ASPEN; 2009.
5. BERGER, M. M.; *et al.* ESPEN practical short micronutrient guideline. *Clinical Nutrition*, v. 44, n. 2, p. 182-190, 2024.
6. BRASIL. Ministério da Saúde. *Guia alimentar para crianças brasileiras menores de 2 anos*. 2. ed. Brasília: MS, 2021.
7. BRASIL. Ministério da Saúde. *Guia Alimentar para a População Brasileira*. 2. ed. Brasília: MS, 2014.
8. BRASIL. Ministério da Saúde. *Manual de terapia nutricional na atenção especializada hospitalar no âmbito do Sistema Único de Saúde – SUS*. Secretaria de Atenção à Saúde. Brasília: Departamento de Atenção Especializada e Temática, 2016.
9. DA SILVA, J. S. V.; *et al.* ASPEN consensus recommendations for refeeding syndrome. *Nutrition in Clinical Practice*, v. 35, n. 2, p. 178-195, 2020.
10. DISTRITO FEDERAL. Secretaria de Estado de Saúde. Portaria n.º 374, de 13 set. 2023. Aprova o Regulamento Técnico do Programa de Terapia Nutricional Enteral Domiciliar (PTNED) no âmbito do Distrito Federal. *Diário Oficial do Distrito Federal*, Brasília, DF, 21 set. 2023. Disponível em: [https://www.sinj.df.gov.br/sinj/Norma/2188362ff9fa459abc83d5635704b5b8/Portaria\\_374\\_13\\_09\\_2023.html](https://www.sinj.df.gov.br/sinj/Norma/2188362ff9fa459abc83d5635704b5b8/Portaria_374_13_09_2023.html). Acessado 21 fev. 2025.
11. GANDOLFO, Adriana Servilha; REIS, Ana Paula Alves; ZAMBERLAN, Patrícia; *et al.* *Nutrição clínica pediátrica em algoritmos*. 1. ed. Barueri, SP: Manole, 2022.
12. GOMES, D. F. *et al.* Campanha “Diga não à desnutrição Kids”: 11 passos importantes para combater a desnutrição hospitalar. *BRASPEN Journal*, São Paulo, v. 34, n. 1, p. 3-23, 2019.
13. HOLLIDAY, M. A.; SEGAR, W. E. The maintenance need for water in parenteral fluid therapy. *Pediatrics*, v. 19, n. 5, p. 823-832, 1957.
14. HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. *Manual da equipe multidisciplinar de terapia nutricional (EMTN) do Hospital Universitário da Universidade de São Paulo – HU/USP*. Organização de Lúcia Caruso; Altamir Benedito de Sousa. São Paulo: Hospital Universitário da Universidade de São Paulo; São Carlos: Editora Cubo, 2014.
15. INSTITUTE OF MEDICINE. *Dietary Reference Intakes*. Washington, DC: National Academies Press, 2005-2019.
16. KOLETZKO, B.; POINDEXTER, B.; UAUY, R. (eds.). *Nutritional Care of Preterm Infants*. Basel: Karger, 2014.
17. MEHTA, N. M.; *et al.* Guidelines for the provision and assessment of nutrition support therapy in the pediatric critically ill patient. *Pediatric Critical Care Medicine*, v. 18, n. 7, p. 675-715, 2017.
18. Sociedade Brasileira de Pediatria. *Manual de Suporte Nutricional*. 2. ed. Rio de Janeiro: SBP, 2020.
19. Sociedade Brasileira de Pediatria. Departamento Científico de Suporte Nutricional. *Falência intestinal em Pediatria*. Rio de Janeiro: SBP, 2024.

20. Sociedade Brasileira de Pediatria. Departamento Científico de Suporte Nutricional. *Síndrome de realimentação: recomendações para prevenção, diagnóstico e manejo*. Rio de Janeiro: SBP, 2022.
21. SCHOFIELD, W. N. Predicting basal metabolic rate, new standards and review of previous work. *Human Nutrition: Clinical Nutrition*, v. 39, p. 5-41, 1985.
22. TISSEN-DAHL, G.; *et al.* ESPEN guideline on micronutrients. *Clinical Nutrition*, v. 41, n. 12, p. 3054-3126, 2022.
23. WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Child Growth Standards*. Geneva: WHO, 2006-2007.  
WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Guideline for complementary feeding of infants and young children 6-23 months of age*. Geneva: WHO, 2023.

### TRIAGEM E AVALIAÇÃO NUTRICIONAL EM GESTANTES E PUÉRPERAS

Autores: Livia Gurgel Diniz Beckmann; Laura Marcondes Simões

A triagem e avaliação nutricional de gestantes são fundamentais para monitorar o estado nutricional materno e garantir melhores desfechos para a saúde da mãe e do bebê. A nutrição adequada durante a gestação influencia diretamente o desenvolvimento fetal, prevenindo complicações como restrição do crescimento intrauterino, prematuridade e macrosomia fetal. A avaliação nutricional possibilita um acompanhamento individualizado e direcionado às necessidades de cada gestante. Esse capítulo tem como objetivo padronizar os procedimentos para avaliação nutricional de gestantes internadas em enfermarias e Unidade de Terapia Intensiva do Hospital Materno Infantil Antônio Lisboa (HMIB).

#### 1. Avaliação nutricional de gestantes

##### 1.1. Antropometria

##### 1.1.1. Peso pré-gestacional

O peso pré-gestacional é o peso da mulher antes de engravidar. Ele é um dado essencial para a avaliação nutricional durante a gestação, pois influencia a recomendação de ganho de peso adequado, o risco de complicações maternas e fetais e a abordagem nutricional ao longo da gravidez.

Esse peso pode ser obtido por meio de:

- Autorreferência da gestante: quando ela informa seu peso antes da gravidez;
- Registro em prontuário médico: caso tenha sido registrado em consulta prévia à gestação.

Quando essa informação for desconhecida, poderá ser utilizado o peso da primeira consulta de pré-natal do primeiro trimestre, ou seja, o primeiro peso registrado no Cartão da Gestante até a 13ª semana de gestação. Caso a gestante não tenha iniciado o pré-natal no primeiro trimestre, deve ser considerado o peso usual informado.

##### 1.1.2. Peso atual e altura

O peso atual é o peso corporal da gestante ou puérpera no momento da avaliação. Ele é um parâmetro fundamental na avaliação nutricional, pois permite:

- Avaliar a evolução do ganho de peso gestacional, comparando-o com as recomendações baseadas no IMC pré-gestacional.
- Ajustar condutas nutricionais, garantindo um suporte adequado para a saúde materno-fetal.

O peso da gestante ou puérpera será aferido em até 72 horas após a admissão na enfermaria ou Unidade de Terapia Intensiva (UTI).

Procedimentos para aferição do peso:

Equipamento necessário: balança

##### **Passo a passo:**

##### 1. Preparação da paciente:

- Retirar calçados;
- Vestimenta: avental de uso hospitalar ou camisola leve

##### 2. Posicionamento:

- A paciente deve ficar em pé, no centro da plataforma da balança, sem apoiar-se em nada;

- Manter os pés paralelos e afastados na largura dos ombros;
  - Os braços devem estar relaxados ao longo do corpo.
  - 3. **Aferição:**
    - Aguardar até que a balança estabilize o valor antes de realizar a leitura;
    - Registrar o peso em quilogramas (kg), com uma casa decimal (ex.: 68,5 kg).
  - 4. **Registro e conferência:**
    - Repetir a medição se houver dúvida ou instabilidade na balança;
    - Comparar com registros anteriores, se disponíveis, para acompanhar a evolução do peso.
- Fonte: Adaptado de Brasil, 2011

### **Procedimento para aferição da altura**

**Equipamento necessário:** estadiômetro fixo ou portátil (preferencialmente fixado na parede, sem rodapé)

#### **Passo a passo:**

1. **Preparação da paciente:**
    - Retirar calçados, acessórios volumosos (ex.: coque alto) e roupas que possam interferir na medição;
    - Ficar em posição ereta, com os pés descalços e unidos, calcanhares encostados na base do estadiômetro.
  2. **Posicionamento:**
    - A coluna deve estar reta, com os glúteos e escápulas encostados no equipamento (se possível);
    - Os braços devem estar estendidos ao longo do corpo;
    - A cabeça deve estar alinhada ao plano de Frankfurt (linha imaginária entre o tragus da orelha e a borda inferior da órbita ocular paralela ao chão).
  3. **Aferição:**
    - O profissional deve abaixar a régua do estadiômetro até encostar levemente no topo da cabeça;
    - A paciente deve respirar normalmente e manter a postura sem se esticar;
    - A leitura é feita no ponto mais alto do estadiômetro, registrando a altura em metros.
  4. **Registro e conferência:**
    - Repetir a aferição, em caso de dúvida ou postura inadequada.
    - Comparar com registros anteriores, se disponíveis.
- Fonte: Adaptado de Brasil, 2011

A altura da gestante ou puérpera também poderá ser verificada no campo destinado a esse registro no Cartão da Gestante. Nos casos de ausência dessa informação, a altura deve ser aferida no momento da aferição do peso atual.

Na impossibilidade de aferição da altura, esta deverá ser estimada, levando em consideração a altura do joelho, conforme cálculos apresentados na Tabela 1.

**Tabela 1.** Estimativa de altura levando em consideração a altura do joelho (AJ).

| Idade / Sexo / Etnia | Equação                                                     |
|----------------------|-------------------------------------------------------------|
| <b>Negras</b>        |                                                             |
| 06 a 18 anos         | $E = 46,59 + (2,02 \times AJ)$                              |
| 19 a 60 anos         | $E = 68,10 + (1,86 \times AJ) - (0,06 \times \text{idade})$ |
| Mais de 60 anos      | $E = 58,72 + (1,96 \times AJ)$                              |
| <b>Branças</b>       |                                                             |
| 06 a 18 anos         | $E = 43,21 + (2,14 \times AJ)$                              |
| 19 a 60 anos         | $E = 70,25 + (1,87 \times AJ) - (0,06 \times \text{idade})$ |
| Mais de 60 anos      | $E = 75,00 + (1,91 \times AJ) - (0,17 \times \text{idade})$ |

Fonte: Chumlea, 1994.

## 2. Classificação do estado nutricional e avaliação do ganho de peso ponderal de gestantes

A classificação do estado nutricional da gestante geralmente é feita com base no Índice de Massa Corporal (IMC) pré-gestacional, seguindo os critérios da **Organização Mundial da Saúde (OMS)**, apresentados na **Tabela 2**, no caso de gestantes adultas ou **Tabela 3**, no caso de gestantes adolescentes até 19 anos.

O IMC pré-gestacional é calculado por meio da fórmula:

$$\text{IMC pré-gestacional} = \frac{\text{peso pré-gestacional (kg)}}{\text{altura (m)}^2}$$

**Tabela 2.** Classificação do estado nutricional segundo o IMC pré-gestacional

| IMC                                   | Classificação             |
|---------------------------------------|---------------------------|
| menor que 18,5 kg/m <sup>2</sup>      | Baixo peso                |
| entre 18,5 e 24,9 kg/m <sup>2</sup>   | Eutrófica (peso adequado) |
| entre 25 e 29,9 kg/m <sup>2</sup>     | Sobrepeso                 |
| maior ou igual a 30 kg/m <sup>2</sup> | Obesidade                 |

Fonte: OMS, 1995

**Tabela 3.** Classificação do estado nutricional de adolescentes segundo o IMC pré-gestacional

| Classificação | Percentil | Escore Z   |
|---------------|-----------|------------|
| Baixo peso    | < 3       | < - 2      |
| Eutrofia      | ≥ 3 < 85  | ≥ -2 < + 1 |
| Sobrepeso     | ≥ 85 < 97 | ≥ + 1 < +2 |
| Obesidade     | ≥ 97      | ≥ + 2      |

Fonte: Adaptado de Brasil, 2011.

Conforme a categorização do estado nutricional pré-gestacional, deve-se selecionar a curva de monitoramento apropriada para fazer a avaliação do ganho de peso até a idade gestacional na data da avaliação (Anexo 1).

Para adolescentes, calcular o IMC pré-gestacional, consultar os pontos de corte específicos segundo a idade materna (em anos e meses), de acordo com as curvas da OMS (Anexo 2). Após classificar o estado nutricional pré-gestacional da gestante adolescente, seguir o mesmo protocolo de gestantes adultas para recomendação de ganho de peso por semana gestacional e ganho de peso total.

A Tabela 4 apresenta a faixa de adequação de ganho de peso, de acordo com a idade gestacional e a classificação do IMC pré-gestacional; e o ganho de peso cumulativo por trimestre.

**Tabela 4.** Faixa de adequação de ganho de peso no gráfico da Caderneta da Gestante e recomendação de ganho de peso cumulativo por trimestre gestacional

| Classificação do IMC pré-gestacional | Faixa de adequação no gráfico | Ganho de peso cumulativo (kg) por trimestre |                               |                               |
|--------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
|                                      |                               | Até 13 semanas (1º trimestre)               | Até 27 semanas (2º trimestre) | Até 40 semanas (3º trimestre) |
| Baixo peso                           | P18 – P34                     | 0,2 a 1,2                                   | 5,6 a 7,2                     | 9,7 a 12,2                    |
| Eutrofia                             | P10 – P34                     | -1,8 a 0,7                                  | 3,1 a 6,3                     | 8 a 12                        |
| Sobrepeso                            | P18 – P27                     | -1,6 a - 0,05                               | 2,3 a 3,7                     | 7 a 9                         |
| Obesidade                            | P27 – P38                     | -1,6 a - 0,05                               | 1,1 a 2,7                     | 5 a 7,2                       |

Fonte: Adaptado de WHO, 1995; Kac et al., 2021 apud Caderneta da Gestante, disponível em [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/caderneta\\_gestante-versao\\_eletronica\\_2022.pdf](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/caderneta_gestante-versao_eletronica_2022.pdf)

### 3. Recomendação de ganho de peso gestacional

A recomendação de ganho de peso gestacional varia conforme o **IMC pré-gestacional** e está associada a melhores desfechos materno-fetais. Diretrizes como as do **Institute of Medicine (IOM, 2009)** e do **Ministério da Saúde do Brasil** estabelecem faixas adequadas de ganho de peso para reduzir riscos como prematuridade, macrosomia fetal, restrição de crescimento intrauterino e complicações maternas, como diabetes gestacional e hipertensão.

**Tabela 5.** Recomendação de ganho de peso gestacional de acordo com o IMC pré-gestacional

| IMC (kg/m <sup>2</sup> ) | Classificação do IMC pré-gestacional | Recomendações de GPG (kg) até 40 semanas |
|--------------------------|--------------------------------------|------------------------------------------|
| < 18,5                   | Baixo peso                           | 9,7 – 12,2                               |
| ≥ 18,5 e < 25            | Eutrofia                             | 8 – 12                                   |
| ≥ 25 e < 30              | Sobrepeso                            | 7 – 9                                    |
| ≥ 30                     | Obesidade                            | 5 – 7,2                                  |

Fonte: IOM, 2009

### 4. Gestação múltipla

A avaliação do estado nutricional pré-gestacional é realizada usando os mesmos critérios para gestação de feto único.

As recomendações de ganho de peso para gestação gemelar adulta e adolescente estão apresentadas na Tabela 6.

**Tabela 6.** Ganho de peso semanal e total para gestação gemelar adulta e adolescente, segundo o IMC pré-gestacional (2 fetos).

| Estado nutricional pré-gestacional | Ganho de peso semanal (g) |             |             | Ganho de peso total (kg) |
|------------------------------------|---------------------------|-------------|-------------|--------------------------|
|                                    | 0 – 20 sem                | 20 – 28 sem | 28 – 40 sem |                          |
| Baixo peso                         | 560 – 790                 | 680 – 790   | 560         | 22,5 – 27,9              |
| Adequado                           | 450 – 680                 | 560 – 790   | 450         | 18 – 24,3                |
| Sobrepeso                          | 450 – 560                 | 450 – 680   | 450         | 17,1 – 21,2              |
| Obesidade                          | 340 – 450                 | 340 – 560   | 340         | 13 – 17,1                |

Fonte: Luke (2005); OMS (1995)

## 5. Instrumentos de triagem nutricional

O instrumento de triagem nutricional é uma ferramenta utilizada para identificar um indivíduo que está desnutrido ou apresenta risco de desnutrição como forma de determinar se uma avaliação nutricional detalhada é indicada (Cederholm et al, 2019).

Existem diversas ferramentas de triagem nutricional validadas e disponíveis na literatura, como Subjective Global Assessment (SGA), Nutritional Risk Score (NRS), Malnutrition Screening Tool (MST), Malnutrition Universal Screening Tool (MUST) e Nutritional Risk Screening 2002 (NRS 2002), voltadas para pacientes hospitalizados.

Os instrumentos de triagem nutricional para pacientes hospitalizados existentes não são factíveis de ser usados na gestação e puerpério, por não contemplarem questões referentes às especificidades dessas fases. A Nutritional Risk Screening (NRS), por exemplo, amplamente utilizada em pacientes adultos hospitalizados, contempla questões como IMC, que naturalmente está alterado nas puérperas devido ao período pós-gravídico, além de questionar sobre perda de peso nos últimos três meses, que é incomum de ocorrer durante a gestação e é esperado e não caracteriza risco nutricional no puerpério (Moraes, 2023).

A triagem e a avaliação nutricional de gestantes são essenciais para garantir um acompanhamento adequado da saúde materno-fetal, permitindo a identificação precoce de riscos nutricionais e a implementação de estratégias de intervenção apropriadas. A adoção de um protocolo contribui para a uniformização dos critérios de avaliação, promovendo uma assistência nutricional qualificada e contribuindo para o acompanhamento materno a curto e longo prazo.

## Referências:

1. BRASIL. Ministério da Saúde. **Orientações para a coleta e análise de dados antropométricos em serviços de saúde:** Norma Técnica do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional – SISVAN. Brasília: Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica, 2011. p. 13-15.
2. CEDERHOLM, T. et al. Glim criteria for the diagnosis of malnutrition – A consensus report from the global clinical nutrition community. **Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle**, v. 10, n.1, p. 207-217, 2019.
3. CHUMLEA, W. M. C. et al. Prediction of stature from knee height for black and white adults and children with application to mobility-impaired or handicapped persons. **Journal of the American Dietetic Association**, v. 94, n.12, p. 1385-1391, 1994.

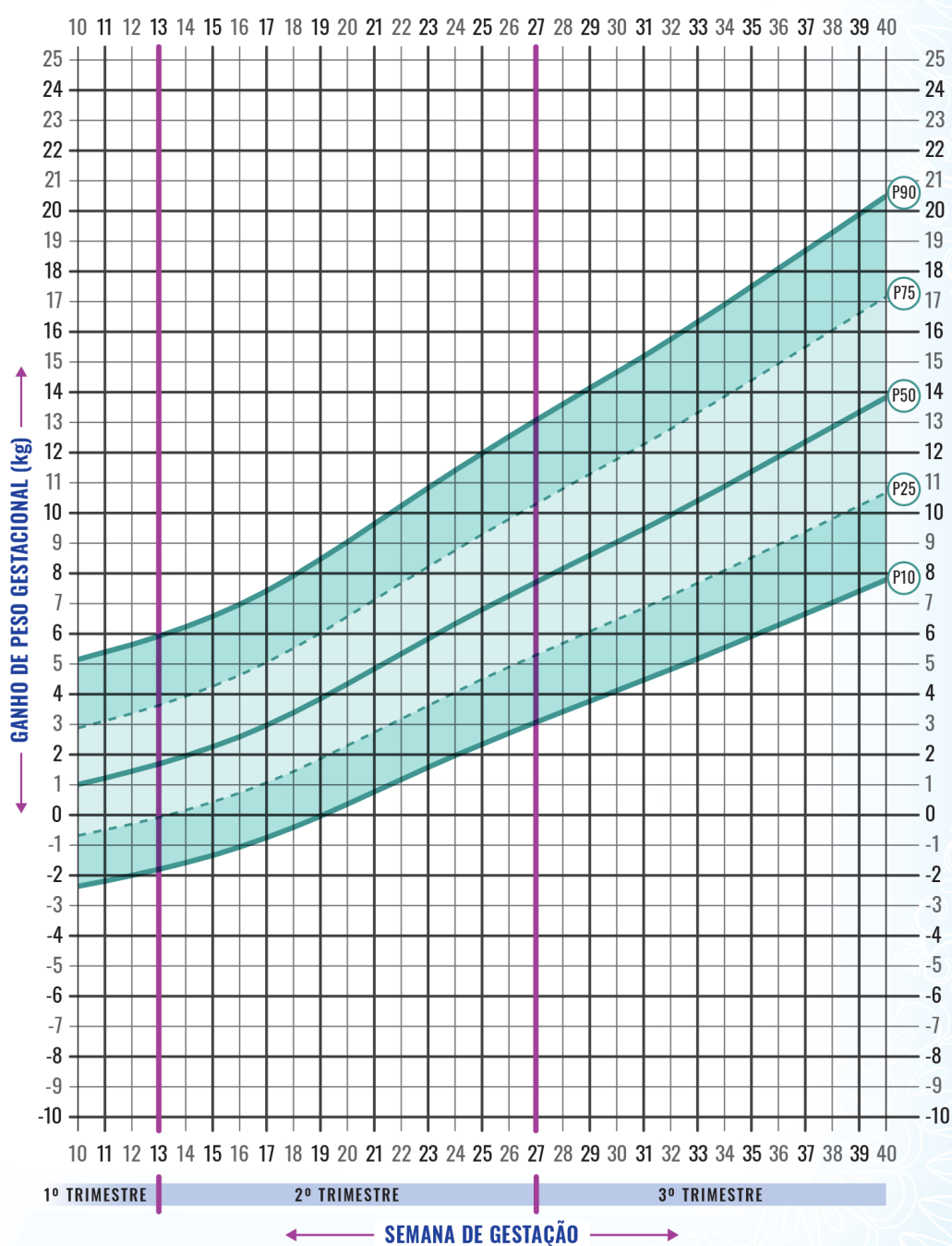
4. IOM- Institute of Medicine. **Weight gain during pregnancy: reexamining the guidelines. Committee to Reexamine IOM Pregnancy Weight Guidelines, Food and Nutrition Board and Board on Children, Youth, and Families.** Washington, DC: National Academy of Sciences Press, 2009.
5. LUKE, B. et al. Specialized prenatal care and maternal and infant outcomes in twin pregnancy. **Am J Obstet Gynecol.** v.189, n.4, p.934-938, 2003.
6. MORAES, V. P. F. **Elaboração de um instrumento de triagem nutricional e de dificuldade em amamentação para puérperas.** 2023. 53 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização) – Hospital de Clínicas de Porto Alegre, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
7. SAUNDERS, C.; BESSA, T.C.C.D. A assistência nutricional pré-natal. *In:* ACCIOLY, E.; SAUNDERS, C.; LACERDA, E.M.A. **Nutrição em Obstetrícia e Pediatria.** Rio de Janeiro: Cultura Médica, 2003. cap.5, p.119-144.
8. ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **Physical status: the use and interpretation of anthropometry.** WHO Technical Report Series. Genebra: WHO, 1995. 452 p.
9. ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents.** Bulletin of the World Health Organization, Genebra, v. 85, n. 9, p. 660-667, 2007.

## Anexo 1

### Avaliação do estado nutricional da gestante, segundo o IMC, por semana gestacional

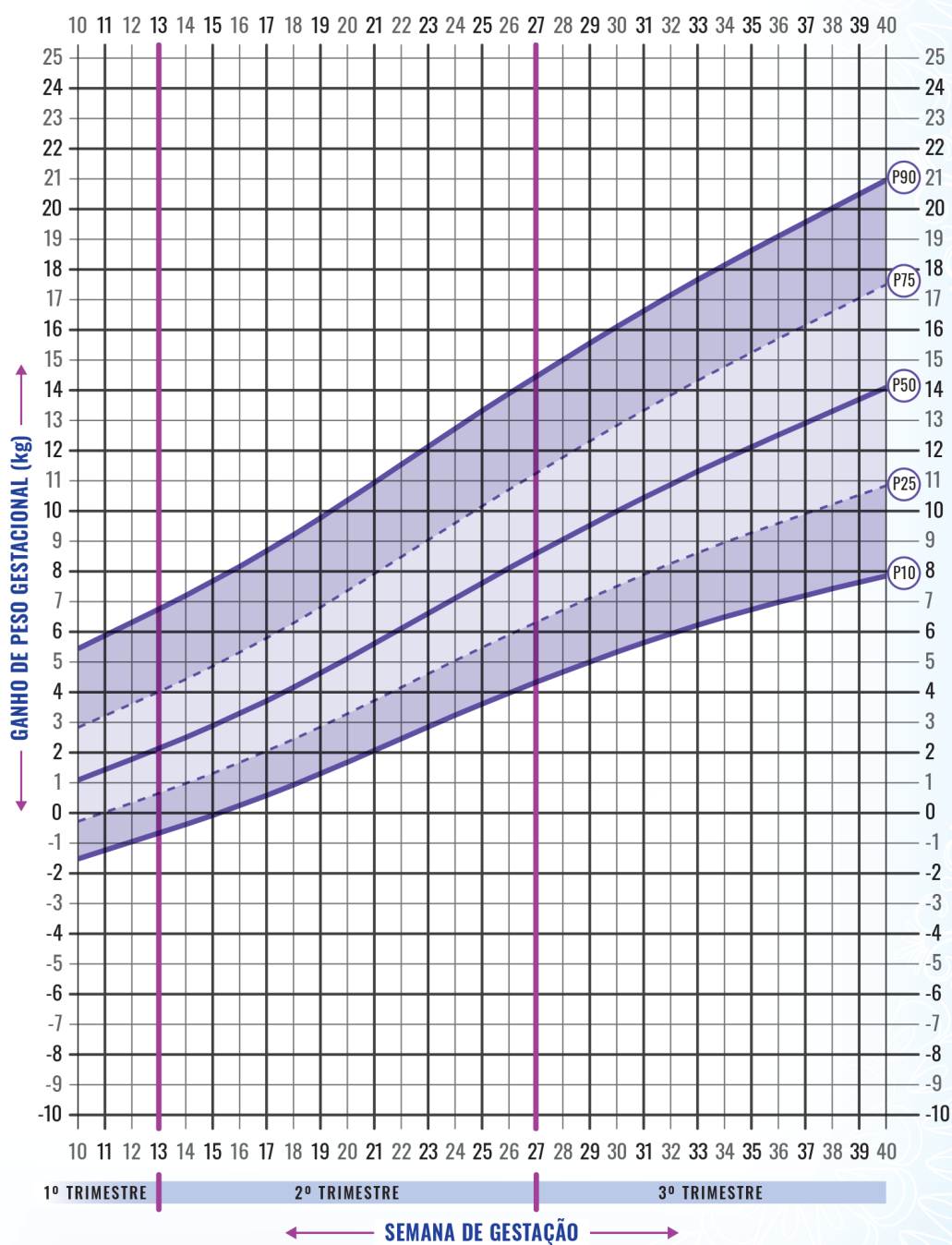
#### Gráfico de acompanhamento do ganho de peso

**EUTROFIA** ( $\text{IMC} \geq 18,5 \text{ kg/m}^2$  e  $< 25 \text{ kg/m}^2$ )



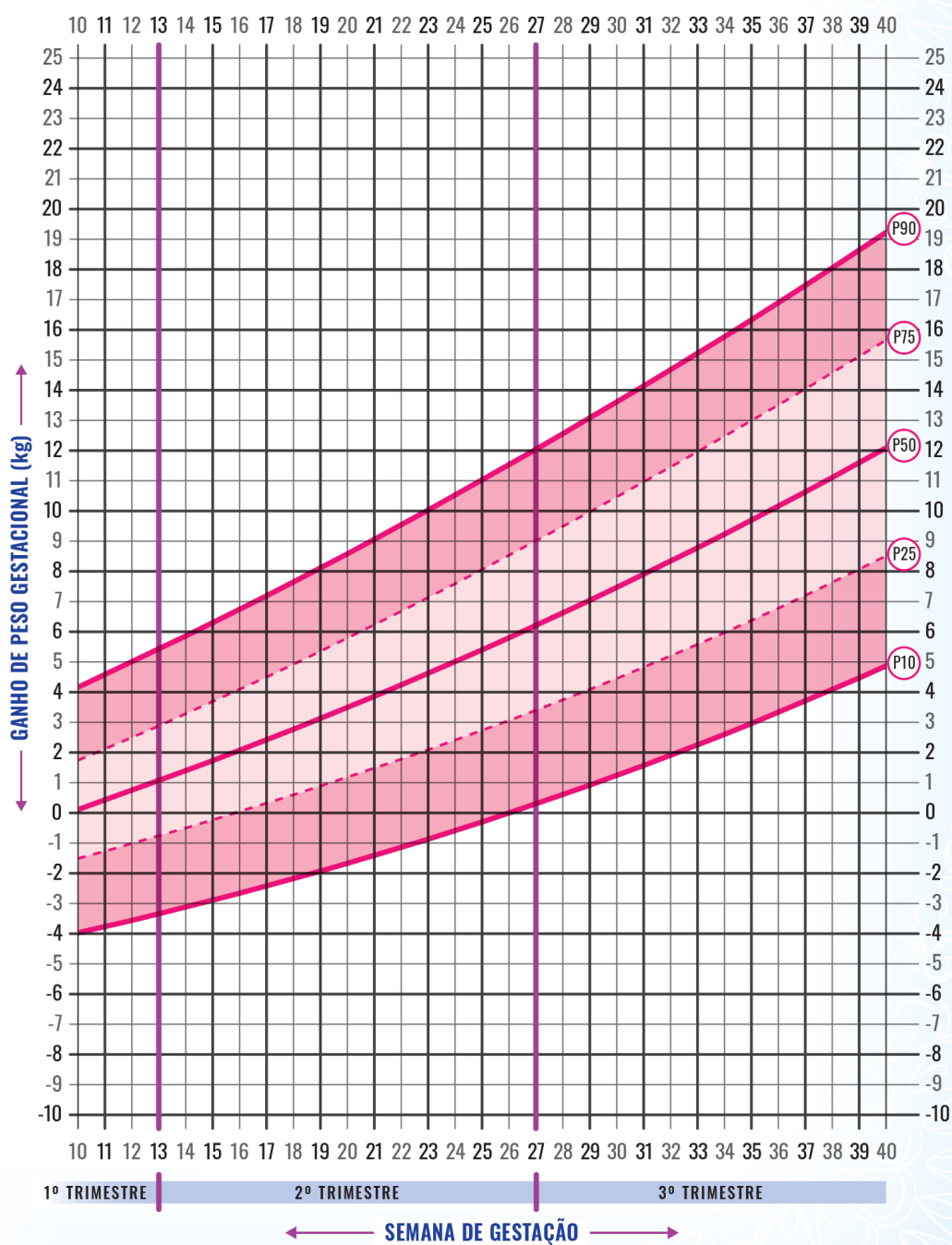
## Gráfico de acompanhamento do ganho de peso

**BAIXO PESO (IMC < 18,5 kg/m²)**



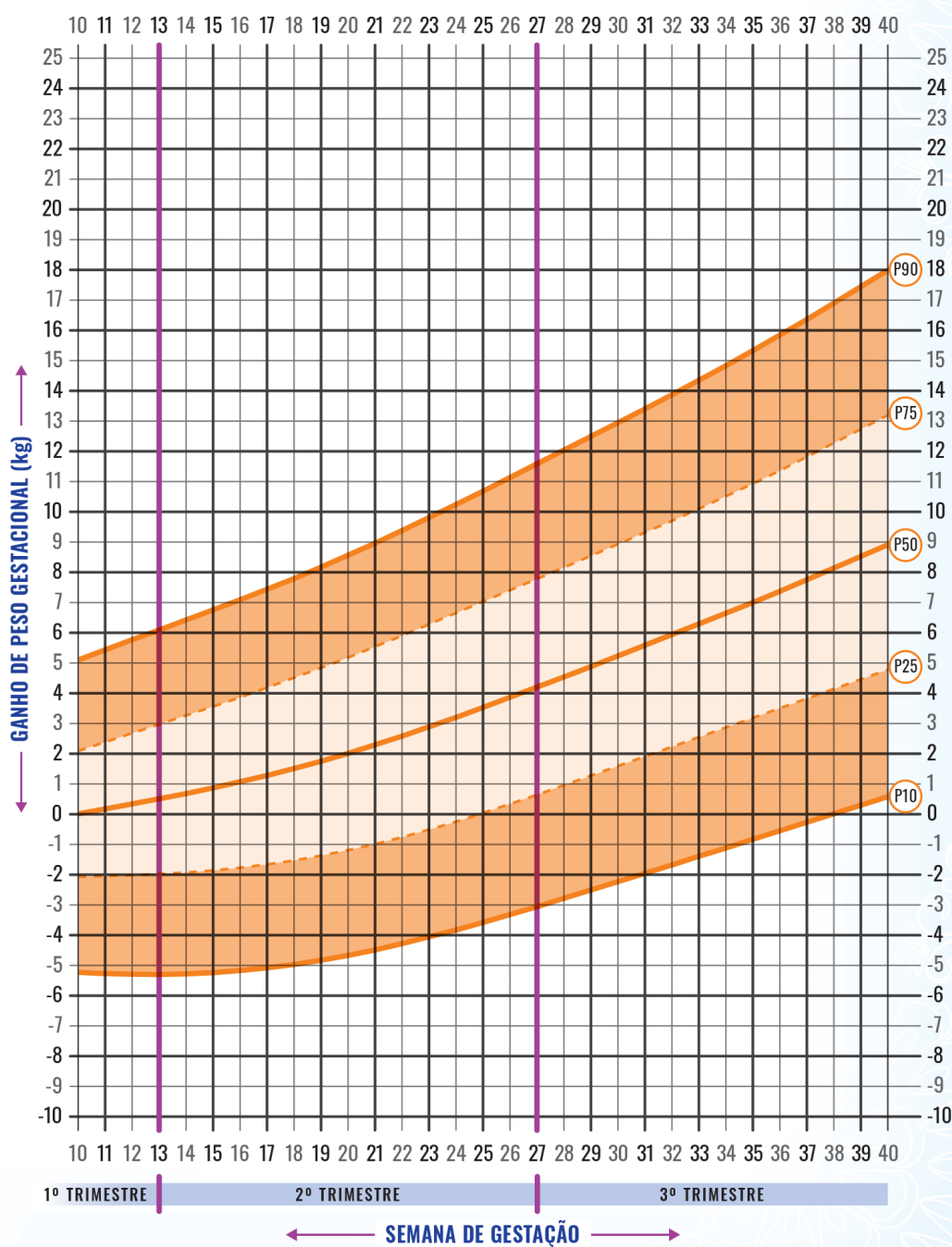
## Gráfico de acompanhamento do ganho de peso

**SOBREPESO** ( $\text{IMC} \geq 25 \text{ kg/m}^2$  e  $< 30 \text{ kg/m}^2$ )



## Gráfico de acompanhamento do ganho de peso

**OBESIDADE (IMC  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup>)**

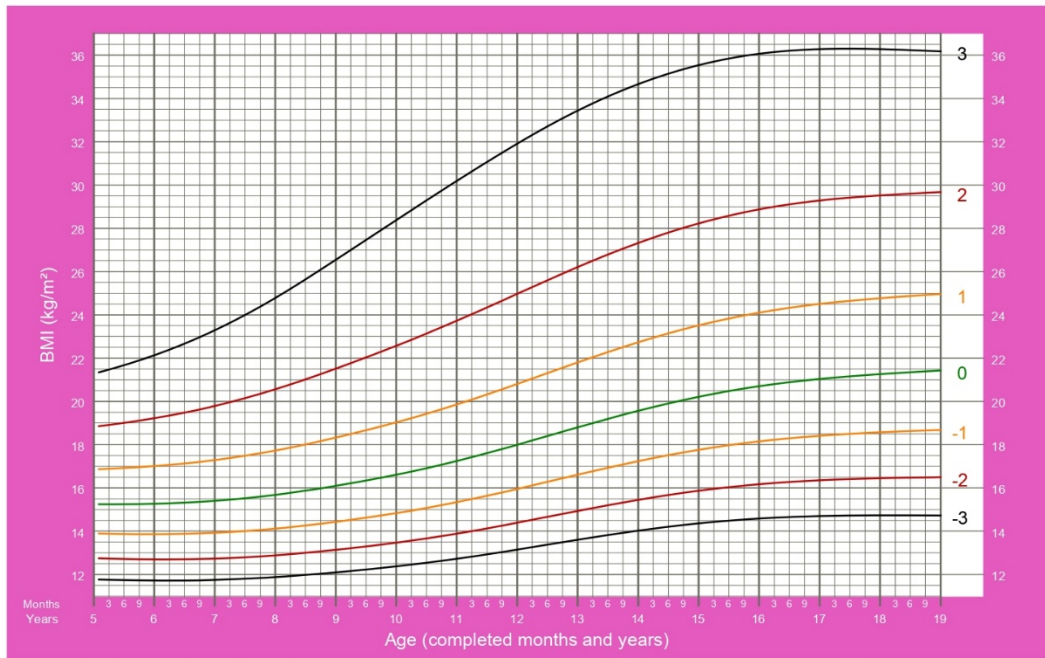


## Anexo 2

### IMC para a idade, 5-19 anos, OMS (2007)

#### BMI-for-age GIRLS

5 to 19 years (z-scores)



2007 WHO Reference

## CAPÍTULO 5

### CÁLCULOS NUTRICIONAIS EM GESTANTES E PUÉRPERAS

Autores: Laura Marcondes Simões; Livia Gurgel Diniz Beckmann

Os cálculos nutricionais em gestantes e puérperas são essenciais para garantir a ingestão adequada de nutrientes, promovendo o desenvolvimento saudável do feto e a manutenção da saúde materna.

Para ofertar o suporte nutricional em gestantes e puérperas em unidades de terapia intensiva (UTI) é necessário considerar as necessidades calóricas e nutricionais específicas, que podem variar conforme o trimestre da gestação e outras condições clínicas. A necessidade energética aumenta progressivamente ao longo dos trimestres gestacionais, com incremento significativo nos segundo e terceiro trimestres. A ingestão de macronutrientes, como proteínas, carboidratos e gorduras deve ser ajustada para atender às necessidades específicas da gestante. As proteínas são especialmente cruciais para o crescimento fetal e a manutenção dos tecidos maternos e por isso, são elas as primeiras a serem calculadas na formulação da prescrição nutricional. As vitaminas e os minerais como: ácido fólico, ferro, cálcio e vitamina D devem ser monitorados diariamente e ofertados na prescrição diária.

No período pós-parto, as necessidades nutricionais permanecem elevadas, particularmente em mães lactantes, com um incremento calórico de aproximadamente 500 kcal/dia. Outras considerações importantes incluem o estado nutricional prévio da paciente e comorbidades associadas, como diabetes gestacional ou hipertensão arterial, que podem influenciar o cálculo da terapia de suporte nutricional e requerem monitoramento cuidadoso.

Portanto, uma vez determinado que a paciente receberá suporte nutricional enteral ou parenteral, as suas necessidades nutricionais devem ser calculadas.

Para a maioria das pacientes adequadamente nutridas, que tem um índice de massa corporal (IMC) de 18,5 a 24,9 kg/m<sup>2</sup>, ou que estão acima do peso (IMC 25 a 29,9 kg/m<sup>2</sup>), pode-se utilizar o seu peso atual como o peso de dosagem. Já as pacientes com comorbidades graves como queimaduras, trauma ou obesidade pode-se prescrever quantidades maiores de proteínas diárias, enquanto pacientes com doença renal devem tê-las reduzidas.

Deve-se reavaliar a condição clínica da paciente de forma individualizada e diariamente, pois as estimativas de necessidades calórico proteicas ao longo do curso de sua doença podem variar.

Existem várias equações para a estimativa do gasto energético basal (GEB), sendo a mais utilizada a proposta por Harris & Benedict:

Mulheres:  $66,5 + [9,6 \times P \text{ (kg)}] + [1,9 \times A \text{ (cm)}] - [4,7 \times I \text{ (anos)}]$  em que: P = peso (kg); A = altura (cm); e I = idade (anos).

Outra fórmula disponível para o cálculo da taxa metabólica basal é a de Mifflin-St.Jeor:

$TMB = (10 \times \text{peso em kg}) + (6.25 \times \text{altura em cm}) - (5 \times \text{idade em anos}) - 161.$

Para obtenção do gasto energético diário, ou gasto energético basal (GEB), ou taxa metabólica basal (TMB) em pacientes não eutróficos devem ser aplicados fatores de correção às equações, conforme apresentados nas Tabelas 1 e 2.

Outra opção é estimar o GEB utilizando a fórmula de bolso, que consiste em estimá-lo em 25 a 30 kcal/kg de peso corpóreo/dia.

Geralmente, a meta de necessidade proteica é de 1,2 a 2,0 g/kg por dia, mas ela deve ser ajustada conforme a condição clínica da paciente. A dose diária recomendada de eletrólitos, vitaminas, minerais e oligoelementos não pode ser negligenciada e deve ser prescrita diariamente conforme os resultados dos exames laboratoriais desses elementos.

Preconiza-se iniciar o suporte nutricional com uma meta calórica de 12 kcal/kg de peso de dosagem por dia e progredir lentamente até a meta ao longo dos três a sete dias seguintes (exceto no caso de nutrição parenteral onde esse intervalo de tempo é mais curto, de dois a três dias).

**Tabela 1. Meta nutricional para pacientes conforme condição clínica**

| <b>Condição clínica</b>                                    | <b>Estimativa de energia diária</b>                                                  | <b>Estimativa de proteínas</b>                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Doenças graves e Pós - cirúrgico                           | GEB X FA X FI                                                                        | 1,0 -1,5 g/Kg                                                                                                                                                      |
| Paciente em fase aguda em UTI (sepse, VM, politrauma)      | Não obeso: 25 - 30 kcal/kg<br>Obeso: 20Kcal/kg                                       | 1,25 - 2,0 g/kg                                                                                                                                                    |
| Paciente em UTI pós fase aguda e com longa permanência     | Subnutrido: 30 - 35 kcal/kg<br>Eutrófico: 25-30kcal/kg<br>Sobrepeso/Obeso: 25Kcal/kg | 1,25 - 2,0 g/kg                                                                                                                                                    |
| Hepatopatia Cirrose compensada                             | 30 - 35 kcal/kg PI/dia                                                               | 1,0 - 1,2 g/kg PI/dia                                                                                                                                              |
| Cirrose + subnutrição                                      | 40 - 45 kcal/kg PI/dia                                                               | 1,5 g/kg PI/dia                                                                                                                                                    |
| Encefalopatia graus 3 e 4 (refratária às medidas clínicas) | 30 kcal/kg PI/dia                                                                    | 1,2 g/kg PI/dia<br>Incluir proteína vegetal ou suplemento com aminoácidos ramificados.<br>Restrição proteica pode ser indicada para casos agudos de encefalopatia. |
| Insuficiência renal aguda estresse leve                    | 30 - 35 kcal/kg PI/dia                                                               | 0,6 - 1,0 g/kg PI/dia                                                                                                                                              |
| Estresse moderado em terapia dialítica                     | 25 - 30 kcal/kg PI/dia                                                               | 1,0 - 1,5 g/kg PI/dia                                                                                                                                              |
| Estresse grave em terapia dialítica                        | 20 - 25 kcal/kg PI/dia                                                               | 1,3 -1,8 g/kg PI/dia                                                                                                                                               |
| Insuficiência renal crônica                                | 30 - 35 kcal/kg PI/dia                                                               | 0,8 - 1,0 g/kg PI/dia                                                                                                                                              |
| Tratamento não dialítico TFG >70 mL/min<br>TFG ≤70 mL/min  | 30 - 35 kcal/kg PI/dia                                                               | 0,55 - 0,60 g/kg PI/dia                                                                                                                                            |
| Hemodiálise                                                | 35 kcal/kg PI/dia                                                                    | 1,2 - 1,4 g/kg PI/dia                                                                                                                                              |
| Diálise peritoneal                                         | 30 - 35 kcal/kg PI/dia                                                               | 1,2 - 1,3 g/kg PI/dia<br>se peritonite, 1,4 - 1,6 g/kg PI/dia                                                                                                      |

FA: Fator Atividade (1,2 para pacientes acamados e 1,3 para os que deambulam); FI: Fator Injúria (considerar o grau de catabolismo que envolve a doença – Quadro 2); PI: Peso Ideal; UTI: Unidade de Terapia Intensiva; TFG: Taxa de Filtração Glomerular

Fonte: adaptado de ASPEN, 2002

Tabela 2. Fator de Injúria

| Condição Clínica      | Fator de Injúria |
|-----------------------|------------------|
| Trauma leve           | 1,2              |
| Trauma moderado       | 1,35             |
| Trauma grave          | 1,5              |
| Queimaduras < 20% SCQ | 1,5              |
| Queimaduras 20-40%    | 1,75             |
| Queimaduras >40%      | 2,0              |
| Sepse                 | 1,5              |
| Pós-operatório        | 1,1-1,2          |

Fonte: adaptado de ASPEN, 2002

Portanto, uma vez determinado que a paciente receberá suporte nutricional, suas necessidades energéticas devem ser calculadas. Relembrando que a avaliação das necessidades nutricionais deve englobar: a idade gestacional (aumentar o GEB para segundo e terceiro trimestres), o peso materno, a condição clínica (fator de ajuste específico) e o fator de injúria quando estiver presente. Acrescentar à prescrição vitaminas, minerais e oligoelementos conforme resultados laboratoriais específicos.

Para o cálculo da nutrição parenteral, após determinar o gasto energético basal (GEB) ajustado, é essencial calcular as necessidades proteicas com base no peso materno e na idade gestacional. Essas necessidades devem ser refinadas considerando as comorbidades e a função renal da paciente, utilizando o fator de conversão de proteínas adequado. Quanto aos lipídeos, recomenda-se que representem cerca de 20 a 30% das calorias totais, garantindo o fornecimento de ácidos graxos essenciais. O restante das calorias necessárias para alcançar o GEB deve ser suprido por carboidratos.

É importante ainda realizar ajustes baseados em monitoramento clínico e laboratorial contínuo, incluindo eletrólitos, função hepática e renal e parâmetros hematológicos. A monitorização dos níveis séricos de: sódio, potássio, cálcio, magnésio e fósforo devem ser realizados diariamente e corrigidas conforme seus resultados.

A necessidade hídrica deve ser considerada e incluída na prescrição nutricional. A recomendação é de 25 a 30ml/kg/dia, mas deve-se considerar situações que aumentam a perda hídrica como febre e diarreia que implicam em maior reposição hídrica.

Passo a passo para o cálculo da prescrição nutricional parenteral:

- 1- Calcular o GEB
- 2- Observar fatores de atividade, condição clínica e injúria para ajustar o GEB
- 3- Calcular as necessidades proteicas de acordo com o peso da paciente e sua condição clínica
- 4- Converter o valor encontrado das necessidades proteicas para Kcal, sabendo-se que um grama de proteína oferece 4 Kcal do GEB
- 5- Calcular a necessidade lipídica, variando de 20 a 30% do GEB encontrado
- 6- Converter o resultado encontrado do valor lipídico do GEB para gramas, sabendo-se que um grama de lipídeo oferece 9 Kcal do GEB
- 7- Somar os valores em Kcal encontrados de proteínas e lipídeos e subtrair do total do GEB calculado para se obter o aporte que deverá ser ofertado em forma de carboidratos
- 8- Converter o valor encontrado em Kcal de carboidratos para gramas, sabendo-se que um grama de carboidrato oferece 4 Kcal do GEB
- 9- Adicionar oligoelementos e minerais conforme necessidade individual diária

### Exemplo:

Puérpera no sétimo dia de pós-operatório de parto cesárea por eclâmpsia, com peso prévio referido pela acompanhante de 50kg e IMC de 18, em ventilação mecânica por pneumonia nosocomial, evoluindo com íleo adinâmico, alto volume residual gástrico, de 600ml em 24h, com dieta enteral zero há 48 horas, em anasarca atualmente, com função renal limítrofe, com clearance de creatinina maior que 60ml/min, em uso de antibioticoterapia, com hemodinâmica estável as custas noradrenalina a 0,01mcg/kg/min, sem perspectiva de retirada da ventilação mecânica, com programação de traqueostomia (portanto, dieta zero para o procedimento), fósforo sérico de 1,2, sódio de 132, potássio de 5,0, albumina sérica de 2,0, cálcio ionizado de 1,05.

A partir do exemplo citado, temos que fator atividade é 1,2, pois a paciente é acamada, fator de injúria é 1,5, pois paciente encontra-se em sepse, estimativa de proteínas seria de 1,25 a 2,0 g/kg de peso, já que a paciente é subnutrida e tem função renal preservada.

Pela fórmula de bolso, o GEB é de  $30 \text{ Kcal} \times 50 \text{ Kg} = 1500 \text{ Kcal/dia}$

GEB modificado (GEBM) =  $1500 \times 1,2 \times 1,5 = 2700 \text{ kcal/dia}$

Estimativa de proteínas =  $2 \text{ g} \times 50 \text{ Kg} = 100 \text{ g/dia}$

Cada 1g de proteína oferece 4Kcal, portanto, em 100g obtém-se 400kcal

A necessidade de lipídeos é de 20-30% do GEB, tem-se 810 Kcal de lipídeos

Cada 1g de lipídeo oferece 9Kcal, portanto  $810 \text{ Kcal} = 90 \text{ g}$

$\text{GEBM} = 2700 - 400$  (aporte de proteínas)  $- 810$  (aporte de lipídeos), tem-se que 1490 Kcal, que serão ofertados na forma de carboidratos.

Cada 1g de carboidrato oferece 4Kcal de energia, portanto, a prescrição nutricional deve oferecer 372,5g deste macronutriente.

Prescrição da Nutrição Parenteral para essa paciente seria de:

- Proteínas/dia = 100 g
- Lipídeos/dia = 90 g
- Carboidrato/dia = 372,5 g
- Não esquecer de corrigir fósforo com suplementação por dripping e restringir o aporte hídrico devido a anasarca e o sódio sérico encontrado.

### Referências

1. AMERICAN COLLEGE OF OBSTETRICIANS AND GYNECOLOGISTS. Nutrition During Pregnancy. **Obstetrics & Gynecology**, [s. l.], v. 131(3), p. e49-e55, 2018.
2. EUROPEAN SOCIETY FOR CLINICAL NUTRITION AND METABOLISM. ESPEN Guidelines on Parenteral Nutrition: Pregnancy. **Clinical Nutrition**, [s. l.], v. 38(3), p. 531-538, 2019.
3. SOCIEDADE BRASILEIRA DE NUTRIÇÃO PARENTERAL E ENTERAL. Diretrizes para a Nutrição Parenteral em Gestantes. **Revista Brasileira de Nutrição Parenteral e Enteral**, [s. l.], ed. 13(2), p. 1-8, 2019.

### NUTRIÇÃO ENTERAL: ASPECTOS GERAIS EM PEDIATRIA

Autor: Larissa Caetano Silva

A nutrição enteral (NE) está indicada quando o paciente apresenta ingestão oral insuficiente ou desnutrição, desde que o trato gastrointestinal esteja com suas funções preservadas, ao menos parcialmente (SBP, 2024; METHENY et al., 2016). A NE preserva a integridade mucosa, modula a resposta inflamatória e reduz complicações infecciosas, além de ser tecnicamente mais simples, mais barata e com menor risco de complicações que a nutrição parenteral (SINGER et al., 2019). Diretrizes recentes da Sociedade Brasileira de Pediatria reforçam que a NE deve ser iniciada precocemente ( $\leq 24$  h) em crianças hospitalizadas incapazes de atingir pelo menos 60% das necessidades via oral (SBP, 2024). Exceto nos casos de contraindicação absoluta, o jejum deve ser evitado, utilizando-se no mínimo nutrição enteral trófica associada a nutrição parenteral (MEHTA et al., 2017). A condição clínica do paciente e a expectativa do tempo de uso da sonda determinarão o tipo que será utilizado (naso ou oro gástrica, naso ou oro jejunal, gastrostomia ou jejunostomia) (DELEGGE, 2018; MAZAHIR et al., 2024).

#### Indicações e Contraindicações

##### **Indicações da Nutrição Enteral (ESPGHAN, 2010)**

|                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ingestão oral<br>insuficiente   | <ul style="list-style-type: none"><li>• Ingestão <math>&lt; 60 - 80\%</math> das necessidades por mais de 10 dias.</li><li>• Crianças <math>\geq 1</math> ano: iniciar NE se a ingestão insuficiente persistir por até 5 dias.</li><li>• Crianças <math>&lt; 1</math> ano: iniciar NE se a ingestão insuficiente persistir por até 3 dias.</li><li>• Crianças com necessidades especiais: tempo total de alimentação superior a 4 – 6 h/dia.</li></ul>                                                                                                                                                                     |
| Desnutrição<br>aguda ou crônica | <ul style="list-style-type: none"><li>• Crescimento ou ganho ponderal insuficiente por mais de 1 mês (crianças <math>&lt; 2</math> anos).</li><li>• Perda ou ausência de ganho ponderal por mais de 3 meses (crianças <math>\geq 2</math> anos).</li><li>• Queda de 2 ou mais canais no gráfico de peso-para-idade.</li><li>• Prega cutânea tricípital consistentemente abaixo do percentil 5.</li><li>• Velocidade de crescimento linear reduzida em <math>\geq 0,3</math> DP/ano.</li><li>• Redução da velocidade de crescimento em mais de 2 cm/ano em relação ao ano anterior (início ou meio da puberdade).</li></ul> |

Fonte: ESPGHAN, 2010.

## **Contraindicações da Nutrição Enteral (ESPGHAN, 2010)**

### **Absolutas**

Íleo paralítico ou mecânico  
Obstrução intestinal  
Perfuração intestinal  
Enterocolite necrosante

### **Relativas**

Dismotilidade intestinal  
Megacólon tóxico  
Peritonite  
Hemorragia digestiva  
Fístula entérica de alto débito  
Vômitos incoercíveis  
Diarreia intratável

Fonte: adaptado de ESPGHAN, 2010.

## **Vias de Administração**

As sondas que se destinam à alimentação podem ser inseridas na narina ou na boca, e posicionadas no antro ou pós-pilórica (no duodeno ou no jejuno), dependendo da integridade morfológica e funcional do trato gastrointestinal, a duração da nutrição enteral e o risco de aspiração (DELEGGE, 2018).

Os materiais utilizados para a confecção das sondas podem ser látex, polietileno, silicone ou poliuretano, este último mais resistente a colabamento e com boa biocompatibilidade, sendo o material de primeira escolha, ainda que as sondas de silicone proporcionem maior conforto.

As sondas enterais, com calibre fino (em geral 6 ou 8Fr), em posicionamento gástrico, são os dispositivos recomendados quando há previsão de NE por curto período (até 4 semanas) (DELEGGE, 2018; MAZAHIR et al., 2024). Antes da colocação da sonda nasogástrica, o comprimento pode ser estimado por técnica comum que usa a distância entre a ponta do nariz e a ponta da orelha até a ponta do xifoide como o comprimento inicial da sonda para inserção (IRVING et al., 2014). Para posicionar em jejuno, mede-se a distância até a cicatriz umbilical (IRVING et al., 2014). Sempre que possível, o posicionamento gástrico é preconizado porque é mais fisiológico, seguro e mais fácil (MEHTA et al., 2017; SINGER et al., 2019). Indica-se posicionamento pós-pilórico duodenal ou jejunal quando há obstrução do trato gastrointestinal superior, risco de aspiração, refluxo gastresofágico grave ou gastroparesia (SINGER et al., 2019; MEHTA et al., 2017).

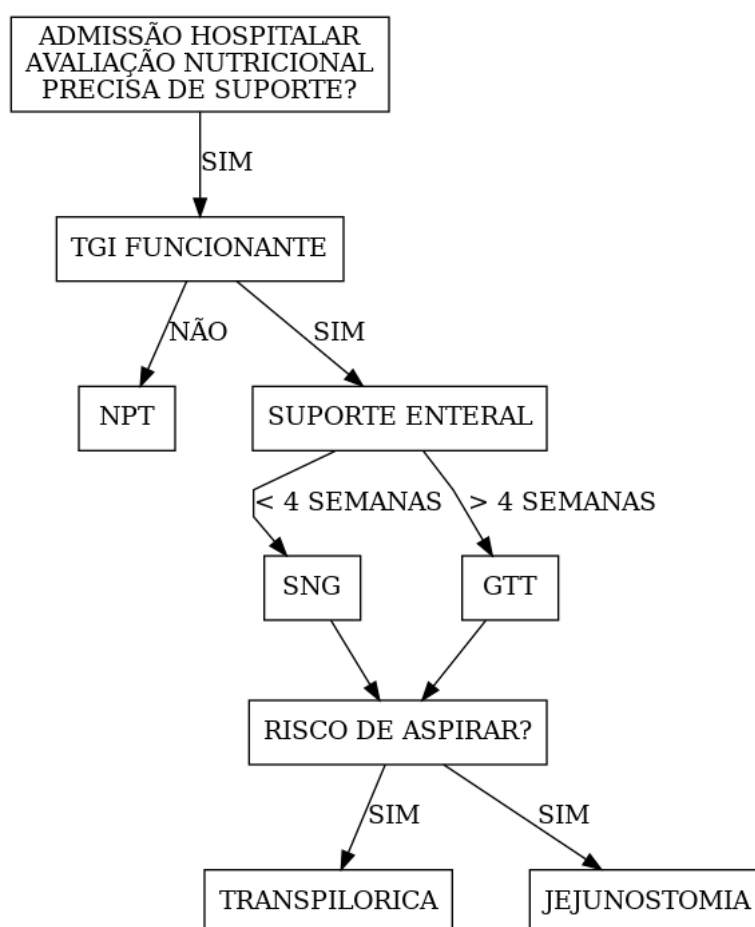
As sondas enterais atuais são radiopacas, permitindo que a localização da extremidade distal seja confirmada por radiografia simples de abdome (IRVING et al., 2014; METHENY et al., 2016). Embora métodos de verificação do posicionamento da sonda à beira-leito, como ausculta do ruído provocado pela injeção de ar no estômago, aspiração do conteúdo gástrico ou por verificação do pH do resíduo aspirado, sejam amplamente utilizados e apresentem taxa de sucesso alta, é recomendada a confirmação do posicionamento da sonda pela radiografia simples de abdome (IRVING et al., 2014; METHENY et al., 2016).

Nas situações em que o uso de NE está previsto por longo prazo (mais de 4 semanas), deve-se discutir o benefício e o melhor momento para a colocação de uma ostomia, sendo preferível a gastrostomia (GTT) quando não houver contraindicações (MAZAHIR et al., 2024; ROSEN et al., 2024). As sondas utilizadas em ostomias são de

silicone ou poliuretano, com paredes finas, flexíveis e mais resistentes (MAZAHIR et al., 2024). Recomenda-se instituir jejunostomias especialmente quando houver alteração do intestino delgado proximal, por dismotilidade ou má absorção (ROSEN et al., 2024).

A indicação para troca de sondas varia conforme o tipo de sonda, as instruções do fabricante e as condições clínicas do paciente. A troca é necessária em caso de obstrução, migração de posição, mau funcionamento, infecção local ou deterioração visível (deformação, endurecimento, fissuras, ruptura) (ROSEN et al., 2024).

### Fluxograma de raciocínio para decisão de Terapia Nutricional Enteral



Legenda:  
 TGI - Trato Gastrointestinal  
 NPT - Nutrição Parenteral Total  
 SNG - Sonda NasoGástrica  
 GTT - Gastrostomia

Fonte: adaptado de SBP, 2020.

## Indicações e contraindicações de GTT

| Indicações                                                                                                                                                                                                                                                                                | Contraindicações Relativas                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Contraindicações Absolutas                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Doenças crônicas associadas à desnutrição (DPOC, AIDS, IRC, intestino curto)</li> <li>• Doenças neurológicas</li> <li>• Doenças oncológicas</li> <li>• Pseudo-obstrução intestinal</li> <li>• Uso para alimentação e/ou descompressão</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Parede abdominal difícil de transluminar (obesidade, visceromegalia)</li> <li>• Comorbidades: hipertensão portal, gastrite severa ou úlcera gástrica, ascite, peritonite, diálise peritoneal, shunt ventriculoperitoneal</li> <li>• Doença terminal com expectativa de vida limitada</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incapacidade de realizar exame endoscópico (estenose de laringe ou esôfago)</li> <li>• Coagulopatia não corrigida</li> <li>• Instabilidade hemodinâmica</li> <li>• Obstrução gastrointestinal sem descompressão</li> </ul> |

Fonte: adaptada de MAZAHIR et al., 2024; DELEGGE, 2018.

## Dietas Enterais

### Classificação das fórmulas enterais

| Categoria             | Proteína                      | Carboidrato         | Lipídio   | Osm (mOsm/kg) | Indicações principais                   | Observações                                                                |
|-----------------------|-------------------------------|---------------------|-----------|---------------|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| <b>Polimérica</b>     | Intacta (caseína, whey, soja) | Polímero de glicose | TCL ± TCM | 300–350       | Múltiplas                               | Primeiro nível de escolha; palatável; custo reduzido; TGI íntegro          |
| <b>Semi-elementar</b> | Peptídeos                     | Oligossacarídeos    | TCL + TCM | 300–450       | Alergia moderada, má-absorção leve      | Hipoalergênica; rápida absorção; osmolaridade ↑: monitorar diarreia        |
| <b>Elementar</b>      | Aminoácidos livres            | Oligossacarídeos    | TCM       | 350–600       | Alergia múltipla ou grave, enteropatias | Não-alergênica; <b>hiperosmolar</b> ; palatabilidade e custo desfavoráveis |

Para serem classificadas como dietas de NE de uso exclusivo, as fórmulas devem fornecer 100% das DRIs de macro e micronutrientes para a faixa etária (ESPGHAN, 2023).

### Modularização

Adicionar módulos de carboidrato (maltodextrina), proteína (caseinato) ou gordura (TCM) quando:

- Fórmula completa não atende meta específica;
- Necessidade transitória de maior densidade calórica (1,5–2,0 kcal/mL), como em restrição hídrica por exemplo (BOULLATA et al., 2017).

### Suplementos nutricionais

Os suplementos nutricionais são indicados para complementar a alimentação do paciente visando o maior fornecimento de energia e nutrientes. Devem fornecer energia, proteína e outros nutrientes, mas não necessariamente em uma composição balanceada, uma vez que não são a fonte única de nutrição (BOULLATA et al., 2017).

### Fórmulas infantis/dietas enterais e usos frequentes

Indicações das fórmulas infantis/dietas enterais (SBP, 2020; GANDOLFO, 2018):

1. Fórmula de prematuro: para prematuros em risco nutricional ou que não apresentaram recuperação nutricional.
2. Fórmula de partida/seguimento: crianças com trato gastrointestinal íntegro
3. Fórmula à base de proteína de soja: galactosemia, intolerância a lactose, vegetarianos, restrição econômica

4. Fórmula com proteína extensamente hidrolisada: alergia alimentar, esteatorreia, diarreia intratável
5. Fórmula de aminoácidos: alergia alimentar grave ou alergia múltipla, má absorção intestinal, enteropatia eosinofílica
6. Suplementos/dietas hipercalóricas isentas de lactose: trato gastrointestinal íntegro, aumento da necessidade energética, restrição hídrica, intolerância ao volume
7. Suplementos/dietas com proteína hidrolisada: má-absorção intestinal, síndrome do intestino curto, diarreia crônica, intolerância às dietas com proteína intacta
8. Suplementos/dietas com aminoácidos livres: alergia alimentar múltipla, gastroenteropatias eosinofílicas, má-absorção intestinal, síndrome do intestino curto.

As crianças que necessitam de fórmulas nutricionais para fins especiais em uso domiciliar, atendidas no HMIB e em outras unidades do SUS/DF, são contempladas pelo Programa de Terapia Nutricional Enteral Domiciliar (PTNED), atualmente regulamentado pela Portaria nº 374, de 2023. São considerados prioritários os pacientes que tenham vias de acesso enteral (SNG, SNE, GTT ou jejunostomias), além de pacientes que requerem suplementação oral em condições específicas, como fibrose cística, alergia à proteína do leite de vaca e disfagia (DISTRITO FEDERAL, 2023).

### **Tipos de administração**

| <b>Tipo de infusão</b>      | <b>Definição / Modo de administração</b>                                                                  | <b>Principais vantagens</b>                                                                                                                                        |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Infusão contínua</b>     | Administração constante, controlada pela força gravitacional ou, preferencialmente, por bomba de infusão. | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Geralmente melhor tolerada</li> <li>- Menor risco de broncoaspiração</li> <li>- Menor volume residual gástrico</li> </ul> |
| <b>Infusão intermitente</b> | Dieta prescrita infundida em 30 – 60 min, seguida de intervalo de 2 – 3 h antes da próxima infusão.       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mais fisiológica</li> <li>- Maior mobilidade do paciente (fisioterapia, banho, etc.)</li> </ul>                           |
| <b>Infusão mista</b>        | Combina infusão contínua à noite e intermitente durante o dia.                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conforto e aporte contínuo no período noturno</li> <li>- Mobilidade diurna preservada</li> </ul>                          |

Fonte: adaptado de SINGER et al., 2019; MEHTA et al., 2017; NOGUEIRA DE ALMEIDA, 2020.

Independentemente do modo de infusão, e sempre que possível, recomenda-se que o paciente esteja posicionado com a cabeceira da cama elevada acima de 30 graus para evitar refluxo gastroesofágico e prevenir pneumonia aspirativa (SINGER et al., 2019; METHENY et al., 2016).

### **Complicações da NE**

| <b>Complicação</b>       | <b>Exemplos principais</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Observações / frequência</b>                                                                     |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Mecânicas</b>         | <ul style="list-style-type: none"><li>• Obstrução da sonda</li><li>• Saída ou migração acidental da sonda</li><li>• Erosões nasais, necrose e/ou abscesso septonasal</li><li>• Sinusite aguda, rouquidão, otite</li><li>• Esofagite, ulceração ou estenose esofágica</li><li>• Fístula traqueoesofágica</li></ul> | Associadas à posição, calibre e tempo de permanência da sonda.                                      |
| <b>Gastrointestinais</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Diarreia</li><li>• Náuseas e/ou vômitos</li></ul>                                                                                                                                                                                                                         | Ocorrem em até 30% dos pacientes em TNE.                                                            |
| <b>Metabólicas</b>       | <ul style="list-style-type: none"><li>• Distúrbios glicêmicos (hiper-/hipoglicemia)</li><li>• Alterações eletrolíticas</li><li>• Síndrome da realimentação</li></ul>                                                                                                                                              | Menos frequentes que na nutrição parenteral; risco maior com dietas elementares e jejum prolongado. |
| <b>Respiratórias</b>     | <ul style="list-style-type: none"><li>• Aspiração de dieta ou secreções gastrointestinais</li></ul>                                                                                                                                                                                                               | Evento potencialmente fatal; requer vigilância contínua.                                            |
| <b>Psicológicas</b>      | <ul style="list-style-type: none"><li>• Ansiedade, desconforto com o dispositivo</li><li>• Impacto na imagem corporal e na interação social</li></ul>                                                                                                                                                             | Importância de apoio multiprofissional                                                              |

Fonte: adaptado de DELEGGE, 2018; BOULLATA et al., 2017; SINGER et al., 2019; SBP, 2024.

## Referências:

1. AMERICAN SOCIETY FOR PARENTERAL AND ENTERAL NUTRITION (ASPEN). Blenderized tube feedings: practice recommendations. Silver Spring, MD, 2023.
2. BOULLATA, J. I.; et al. ASPEN safe practices for enteral nutrition therapy. JPEN – Journal of Parenteral and Enteral Nutrition, v. 41, n. 1, p. 15-103, 2017.
3. BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 63, de 6 jul. 2000. Regulamento técnico para a terapia de nutrição enteral. Diário Oficial da União: Brasília, DF, 19 jul. 2000.
4. BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 843, de 22 fev. 2024. Dispõe sobre a regularização de alimentos, inclusive fórmulas para nutrição enteral. Diário Oficial da União: Brasília, DF, 23 fev. 2024.
5. DELEGGE, M. H. Enteral access and associated complications. Gastroenterology Clinics of North America, v. 47, n. 1, p. 23-37, 2018.
6. DISTRITO FEDERAL. Secretaria de Estado de Saúde. Portaria n.º 374, de 17 mar. 2023. Institui o Programa de Terapia Nutricional Enteral Domiciliar (PTNED) no âmbito do SUS/DF.
7. ESPGHAN COMMITTEE ON NUTRITION. Practical approach to paediatric enteral nutrition. Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition, 2010.
8. ESPGHAN COMMITTEE ON NUTRITION. Guidance for classification of enteral formulas for pediatric use. 2023.
9. IRVING, S. Y.; et al. Nasogastric tube placement and verification in children: review of the current literature. Critical Care Nurse, v. 34, n. 3, p. 67-78, 2014.
10. MAZAHIR, S.; STEPHENS, L.; et al. Gastrostomy tubes: indications, types and care. Pediatrics in Review, v. 45, n. 4, p. 175-188, 2024.
11. MEHTA, N. M.; et al. Guidelines for the provision and assessment of nutrition support therapy in the pediatric critically ill patient. JPEN – Journal of Parenteral and Enteral Nutrition, v. 41, n. 5, p. 706-742, 2017.
12. METHENY, N. A.; et al. ASPEN safe practices for enteral nutrition therapy. JPEN – Journal of Parenteral and Enteral Nutrition, v. 40, n. 1, p. 15-60, 2016.
13. ROSEN, R.; RUBINOS, C.; et al. Jejunal tube feeding in children—clinical consensus. JPEN – Journal of Parenteral and Enteral Nutrition, v. 48, n. 1, p. 45-56, 2024.
14. SINGER, P.; et al. ESPEN guideline on clinical nutrition in the intensive care unit. Clinical Nutrition, v. 38, n. 1, p. 48-79, 2019.
15. SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA (SBP). Falência intestinal em Pediatria. São Paulo, 2024.
16. SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA (SBP). Manual de suporte nutricional: guia para profissionais de saúde. 2. ed. São Paulo: SBP, 2020.
17. WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Guideline on the prevention and management of wasting and nutritional oedema in infants and children < 5 years. Geneva, 2023. ISBN 978-92-4008283-0.
18. GANDOLFO, A. L. M. Nutrição clínica pediátrica em algoritmos. Rio de Janeiro: Atheneu, 2018.
19. NOGUEIRA DE ALMEIDA, M.; MELLO, E. R. Nutrologia pediátrica. 2. ed. Barueri: Manole, 2020.

### NUTRIÇÃO ENTERAL NO PREMATURO

Autores: Alessandra de Cássia Gonçalves Moreira; Marta David Rocha de Moura

#### INTRODUÇÃO

O nascimento prematuro é uma emergência nutricional pois ocorre em momento de alta demanda metabólica, especialmente para o cérebro e o coração, baixo acúmulo de reservas metabólicas, o que ocorrerá nas semanas finais da gestação, além da capacidade limitada para receber alimentação plena por via enteral (1). Neste contexto, a subalimentação, caracterizada pela baixa oferta calórica e proteica, constitui um fator de risco significativo para o crescimento pós-natal insuficiente da criança nascida prematura (2)

Desfechos indesejados a longo prazo, como alterações na quantidade e qualidade dos néfrons, deficiências no desenvolvimento morfológico e funcional do aparelho cardiovascular, elevação da pressão arterial, adiposidade desfavorável, atraso e deficiências no neurodesenvolvimento, podem ser evitados com a garantia de nutrição adequada desde os primeiros dias de vida pós-natal (3).

A nutrição enteral precoce e adequada em recém-nascidos prematuros, especialmente nos menores de 1800g, é essencial para prevenir a falha de crescimento pós-natal e minimizar riscos associados (4).

#### Objetivos Nutricionais

- Garantir taxas de crescimento semelhantes às intrauterinas (15-20 g/kg/dia) (4).
- Fornecer nutrientes adequados para o desenvolvimento sem comprometer a tolerância alimentar.
- Minimizar complicações como Enterocolite Necrosante (ECN), desequilíbrios eletrolíticos e desnutrição.

#### Tipos de Alimentação Enteral

O uso preferencial da dieta enteral, em detrimento da nutrição parenteral, em prematuros tem como base evidências de vantagens importantes (5,2).

- Promove o crescimento e desenvolvimento da mucosa, mesmo quando oferecido em quantidades pequenas, “tróficas”.
- Melhora a tolerância alimentar e o crescimento.
- Menor necessidade de fototerapia (promovendo evacuações).
- Diminui a colestase.
- Diminui a osteopenia (mais cálcio e fósforo disponíveis na dieta enteral do que na nutrição parenteral).
- Promove picos de hormônio trófico gastrointestinal (GI).
- Melhora a motilidade gastrointestinal.
- Aumenta o fluxo sanguíneo Intestinal.
- Melhora do crescimento cerebral e somático no prematuro.

### **Leite Materno**

O uso preferencial do Leite Humano (LH) na nutrição de prematuros, embora demande suplementação para garantir crescimento e desenvolvimento adequados, oferece uma série de vantagens desejáveis (2):

- Melhores resultados cognitivos e de neurodesenvolvimento.
- Melhora a função do sistema imunológico.
- Contém fatores de crescimento para a maturação GI, com melhor absorção e digestão dos nutrientes.
- Promove o desenvolvimento cerebral.
- Previne desenvolvimento de fatores de risco (obesidade e Perfil Lipídico) para doenças cardiovasculares em crianças e adultos jovens previamente prematuras.

Assim, o uso do LH tem preferência absoluta devido às vantagens observadas, ao benefício imunológico e à sua melhor digestibilidade. O leite humano doado pasteurizado pode ser uma alternativa, caso o leite materno não esteja disponível. Sempre que possível, recomenda-se o uso de leite cru da própria mãe, evitando, assim, a pasteurização, capaz de reduzir a disponibilidade de fatores bioativos (6,2).

### **Fórmulas para Prematuros**

- Devem ser enriquecidas com proteínas, cálcio e fósforo para promover crescimento ósseo adequado.
- Podem ser usadas quando o leite materno não está disponível.

### **Aditivo do Leite Humano (4,6)**

- Necessária para atingir as recomendações nutricionais para prematuros, principalmente proteínas (necessidade: 3,5 – 4,0 g/kg/dia).
- Maioria dos estudos demonstra ganho de peso, comprimento e PC significativos, sem aumento da incidência de ECN.
- **Diluição:** 1g/25 ml de LH, FM 85® (Nestlé) ou Aptamil® (Nutricia/Danone)
- **Preparo:** Precisa ser preparado imediatamente antes do consumo devido ao risco de contaminação e aumento da osmolaridade
- **Introdução da Fortificação:** O momento ideal para iniciar a fortificação não está claro ao ponto de se estabelecer uma rotina segura. Recomenda iniciar o uso de fortificante para o prematuro quando o volume da dieta atingir de 40 a 100 ml/Kg/dia, a depender da estratégia nutricional individualizada (4).
- Variações de recomendação de início:
  - Precoce: quando o volume de alimentação atinge 60 mL/kg/dia
  - Padrão: quando o volume da dieta atinge de 80 a 100 ml/kg/dia
  - Após estabelecimento da dieta enteral completa:  $\pm 100$  a 120 ml/kg/dia,  $\sim \pm 14^{\circ}$  dia pós- nascimento.

**Suspensão:** quando o bebê atingir 2kg. Não se faz necessário desmame.

## **Estratégia de Introdução da Alimentação Enteral (6,4)**

### **Dieta Enteral Mínima ou Dieta Trófica**

**Definição** – Pequenos volumes (12 - 24 mL/kg/dia) administrados por 3 -7 dias sem, necessariamente, haver avanço no volume.

**Início** – o mais rápido possível após o nascimento, nas primeiras 6 horas, se clinicamente estável.

**Volume\*** – iniciar com 12 a 24 mL/Kg/dia (20mL/Kg/dia para a maioria), distribuídos de 3-3 horas.

\*Recomenda-se cautela e decisão individualizada, com volumes menores e intervalos maiores, para RNs 22 a 24 semanas (7).

**Duração** – 1 a 4 dias. Considerar a estabilidade clínica e Idade Gestacional (IG).

#### **Tipo de leite**

- < 1500g: colostro, LH pasteurizado (LHP) ou Leite Materno Ordenhado (LMO)
  - >1500g: colostro, LMO, LHP ou Fórmula PT.
- O atraso na introdução da dieta não reduz o risco de ECN ou o risco de óbito antes da alta hospitalar (8).

#### **Progressão da Dieta Enteral (6,4)**

Após 4 dias de nascimento a progressão rápida da dieta (30 mL/kg/dia) não aumenta a incidência de ECN ou Mortalidade, em comparação com aumentos mais lentos (15 a 20 mL/Kg/dia) (9).

Para aumento antes de 3 dias completos em PT extremos, há respaldo na literatura, porém com estudos menores.

- Aumento seguro em RNPT saudáveis: de 15 a 30 mL/kg/dia, principalmente se em uso de leite humano (6,4).
- < 1000g – usar o limite inferior de aumento diário
  - 1000 a 1500g – usar o limite superior de aumento diário
- Intervalo entre as dietas: padrão – 3-3h.
- Intervalos menores (2-2h): melhora a tolerância alimentar e reduz o tempo para atingir a alimentação completa
- Volume-alvo: 160 mL/kg/dia de LH fortificado

#### **Volume Alvo**

- 150-180 mL/kg/dia de leite humano fortificado, com possibilidade de aumento até 200 mL/kg/dia se tolerado.

#### **Métodos de Administração (4)**

##### **Via de Alimentação**

- **Sonda Orogástrica/Nasogástrica:** Para prematuros < 32 semanas.
- **Alimentação Oral:** Iniciada entre 32-34 semanas, deve ser orientada pela competência e estabilidade clínica do prematuro.

#### **Regime de Administração**

- **Intermitente (Bolus):** Favorece resposta hormonal e motilidade gástrica.
- **Contínua:** Indicada para prematuros extremos e/ou instáveis.

## Recomendações de Ofertas Nutricionais por Via Enteral para o Prematuro

Para o recém-nascido (RN) estável e sem restrições clínicas, recomenda-se as ofertas conforme tabela abaixo (4):

**Tabela 1:** Recomendações Nutricionais para a Dieta Enteral no Prematuro.

| Nutriente           | Recomendação                                                                                                                                                                                       |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Energia</b>      | <b>115 - 140 kcal/kg/dia</b><br>Em crescimento inadequado ou DBP, pode chegar a 160 kcal/kg/dia                                                                                                    |
| <b>Proteína</b>     | <b>3,5 - 4,0 g/kg/dia</b><br>Ofertas maiores, até 4,5 g/Kg/dia, podem ser utilizadas para RNPT com crescimento lento (catch-down), clinicamente estáveis e com ofertas nutricionais já otimizadas. |
| <b>Lipídios</b>     | <b>45 - 55% da energia total</b><br><br>4,8 – 8,1 g/Kg/dia.<br><br>Recomenda-se suplementação com DHA (30- 65 mg/kg/dia) e ARA (30-100 mg/kg/dia).                                                 |
| <b>Carboidratos</b> | <b>40 - 50% da energia total</b><br><br>11 – 15 g/Kg/dia                                                                                                                                           |
| <b>Água</b>         | <b>150 - 180 mL/kg/dia</b><br>(até 200 mL/kg/dia se tolerado)                                                                                                                                      |
| <b>Cálcio</b>       | <b>3-5 mmol/kg/dia</b><br>Correspondente a 6 – 10 mEq/kg/dia                                                                                                                                       |
| <b>Fósforo</b>      | <b>2,2 - 3,7 mmol/kg/dia</b><br>Correspondente a 4,4 – 7,5 mEq/kg/dia, se $\text{HPO}^{2-}_4$                                                                                                      |
| <b>Magnésio</b>     | <b>0,4 - 0,5 mmol/kg/dia</b><br><br>Correspondente a 0,8 – 1,0 mEq/kg/dia                                                                                                                          |
| <b>Sódio</b>        | <b>3 - 8 mmol/kg/dia</b><br>Correspondente a 3 – 8 mEq/kg/dia                                                                                                                                      |
| <b>Potássio</b>     | <b>2,3 - 4,6 mmol/kg/dia</b><br>Correspondente a 2,3 – 4,6 mEq/kg/dia                                                                                                                              |
| <b>Zinco</b>        | <b>2 – 3 mg/Kg/dia</b>                                                                                                                                                                             |
| <b>Cobre</b>        | <b>120 – 230 µg/Kg/dia</b>                                                                                                                                                                         |
| <b>Vitamina A</b>   | <b>1333 – 3300 UI/Kg/dia</b><br>Retinol Éster 400 - 1000 µg/kg/dia                                                                                                                                 |
| <b>Vitamina D</b>   | <b>400 - 700 UI/kg/dia</b>                                                                                                                                                                         |

|                                                    |                            |
|----------------------------------------------------|----------------------------|
| <b>Vitamina E</b>                                  | <b>2,2 - 11 mg/kg/dia</b>  |
| <b>Vitamina K</b>                                  | <b>4,4 - 28 µg/kg/dia</b>  |
| <b>Cobalamina (B12)</b>                            | <b>0,1 – 0,6 µg/kg/dia</b> |
| <b>Ferro</b><br>a partir da segunda semana de vida | <b>2 - 3 mg/kg/dia</b>     |

**Fonte:** ESPGHAN – 2022. DBP- Displasia Broncopulmonar

### **Monitoramento da Tolerância Alimentar**

#### **Sinais preocupantes na Intolerância Alimentar (6)**

Associação de vômitos, anteriormente ausentes

- Exame abdominal – Distensão ou sensibilidade, ruídos intestinais aumentados ou ausentes
- Resíduo gástrico (RG) – Alteração na quantidade de líquido (geralmente aumento de volume) ou mudança de cor para verde (bilioso) ou vermelho (sangue). O RG isoladamente NÃO é um indicador sensível ou específico de sofrimento intestinal.
- Produção de fezes – Qualquer alteração na frequência da produção de fezes e presença de sangue nas fezes
- Outros – Aumento de episódios de apneia e bradicardia, diminuição da saturação de oxigênio (eventos de dessaturação) e letargia

#### **Manejo da Intolerância Alimentar (6)**

- Reavaliar o bebê antes da próxima dieta e definir quanto à possibilidade de intolerância alimentar e/ou patologia subjacente
- Situações preocupantes presentes: suspender a alimentação e reavaliar o quadro periodicamente, de acordo com a evolução e achados de exames laboratoriais e de imagem.
- Sinais menores ou isolados: reduzir o volume ou adiar avanços na progressão da dieta.
- Solicitar RX na presença de situações preocupantes ou se não houver melhora após suspensão da dieta
- Acompanhamento pela equipe de cirurgia se não houver melhora e/ou se RX alterado.

#### **Recomendações (4,6)**

- Evitar a suspensão da alimentação por períodos prolongados - a falta de alimentação enteral acelera as complicações da nutrição parenteral e a atrofia intestinal.
- Posição prona nos primeiros 30 minutos após a dieta: melhora do esvaziamento gástrico
- NÃO monitorizar o RG rotineiramente em RNPT clinicamente estáveis.

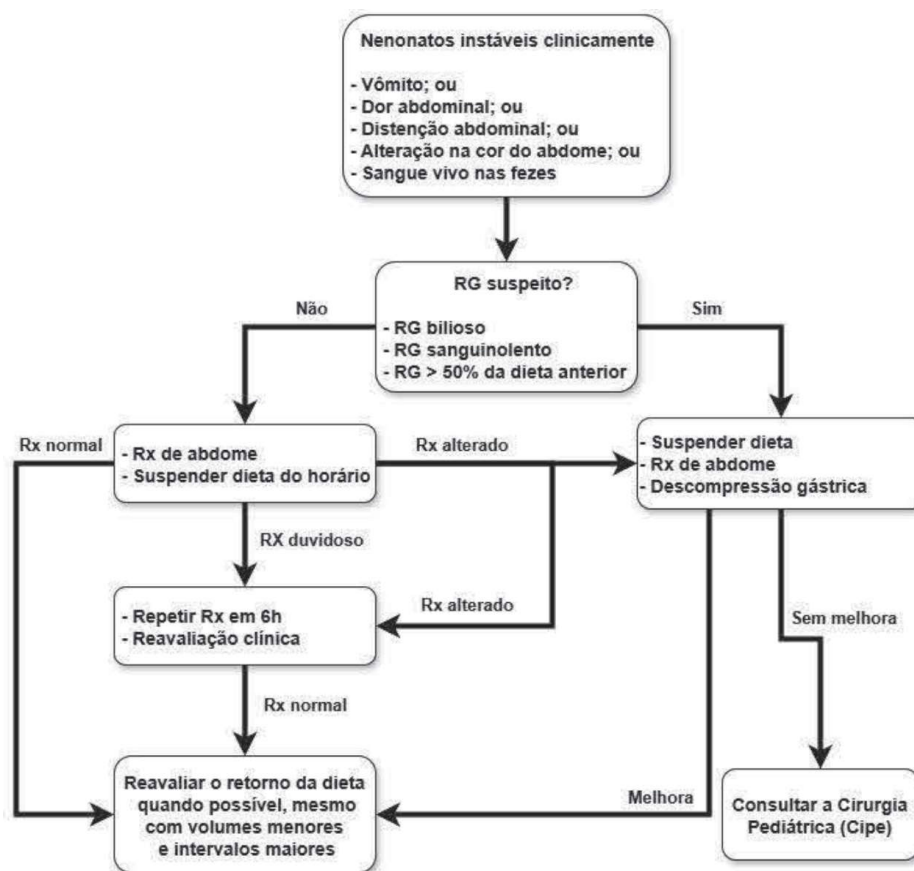
Consequências da verificação rotineira de RG:

- ↑ tempo para dieta plena
- ↑ tempo para suspensão da NP
- ↑ tempo para recuperação do peso de nascimento
- Não altera a incidência de ECN.

### Fluxograma de conduta

Com vistas a orientar a prática clínica diária na condução da intolerância alimentar do prematuro, pode-se utilizar o fluxograma abaixo (10):

**Figura 1:** Fluxograma de conduta na Intolerância Alimentar em Prematuros.



Fonte: Fiocruz, 2020

### Transição da Nutrição Parenteral (NP) para a Nutrição Enteral (NE) (6,4)

Momento delicado e sensível no cuidado neonatal, influenciado por práticas alimentares locais, intolerância alimentar e intolerância metabólica. É um período crítico para o déficit cumulativo de nutrientes e para o crescimento pós-natal insuficiente. Diretrizes e protocolos de alimentação padronizados ajudam a manter a oferta nutricional adequada durante a fase de transição (11)

- Taxas recomendadas durante a fase de transição:
  - Meta Proteica (NE + NP): 4g/kg/ dia
  - Meta calórica (NE + NP): 130cal/kg/dia
  - Suspensão da NP:
  - Oferta hídrica de leite materno aditivado e/ou fórmula pré-termo em torno de

- 100 a 120 ml/kg/dia e
- Oferta calórica acima de 100 a 120 cal/kg/dia (dieta enteral plena).

### **Nutrição Enteral Pós-Alta**

#### **Critérios para Alta**

- Ganho de peso adequado (>15 g/kg/dia).
- Alimentação oral completa.

### **Estratégias Nutricionais Pós-Alta**

- Prematuros <2000 g podem necessitar de fortificação do leite materno.
- Monitoramento rigoroso do crescimento.

### **Acompanhamento do Crescimento Pós-natal**

#### **Metas de crescimento**

Metas de ganho ponderal pós-natal (Academia Americana de Pediatria - AAP) (6):

- Peso: acompanhamento diário  
23 a 36 semanas de gestação: 15 a 20 g/kg/dia  
>2 kg de peso corporal: 20 a 30 g/dia.
- Comprimento: acompanhamento semanal. ■ Aumento de 1 cm/semana
- PC: acompanhamento semanal. ■ Aumento de 1 cm/ semana  
Evitar que o RN esteja em *catch-down* na 36ª semana de Idade Gestacional Pós-menstrual

(IGPM) → marcador de grave déficit nutricional

Manter escore-z para Peso, Comprimento e PC dentro da zona de normalidade -

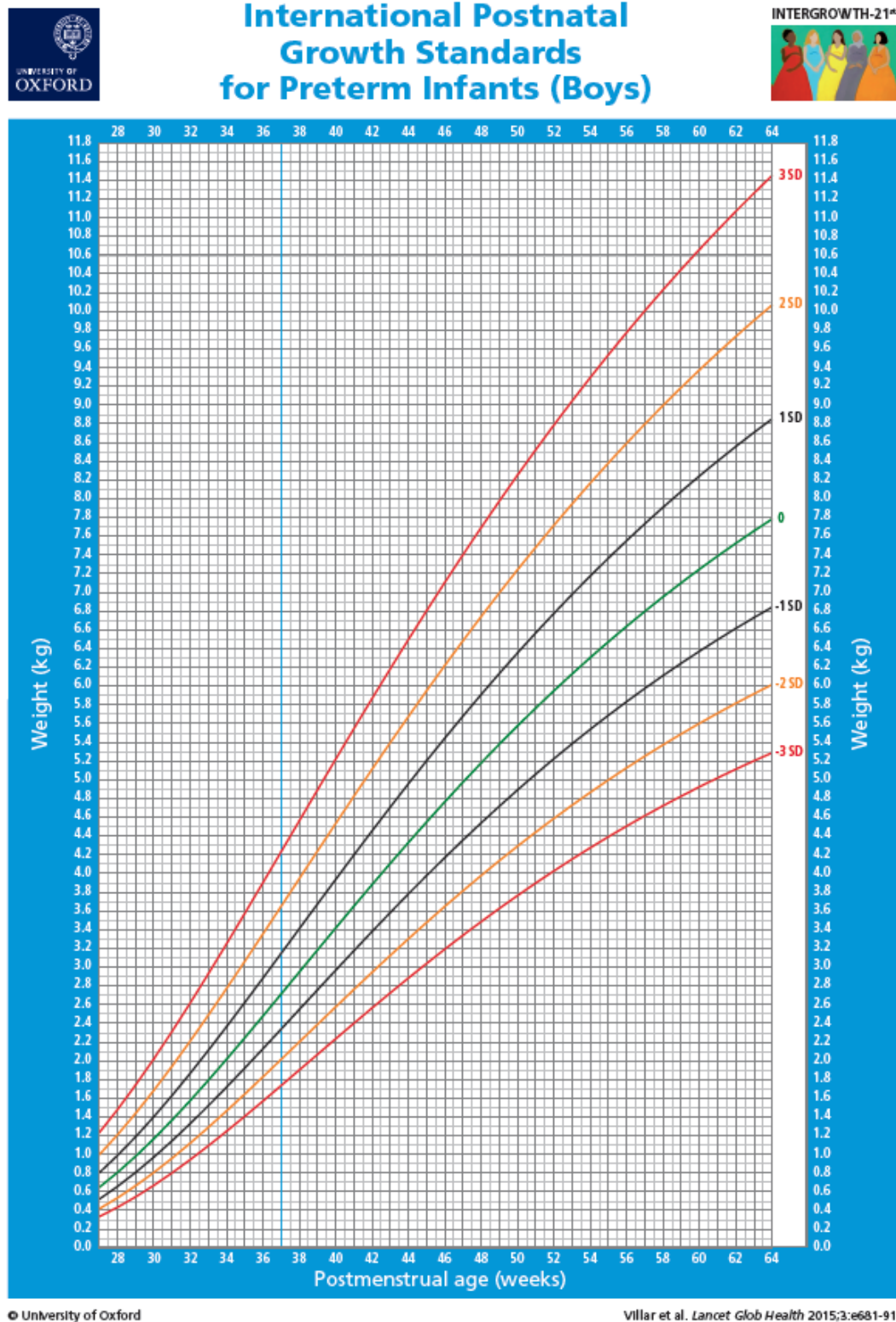
$$-2 \leq \text{escore-}$$

$$z \leq +2$$

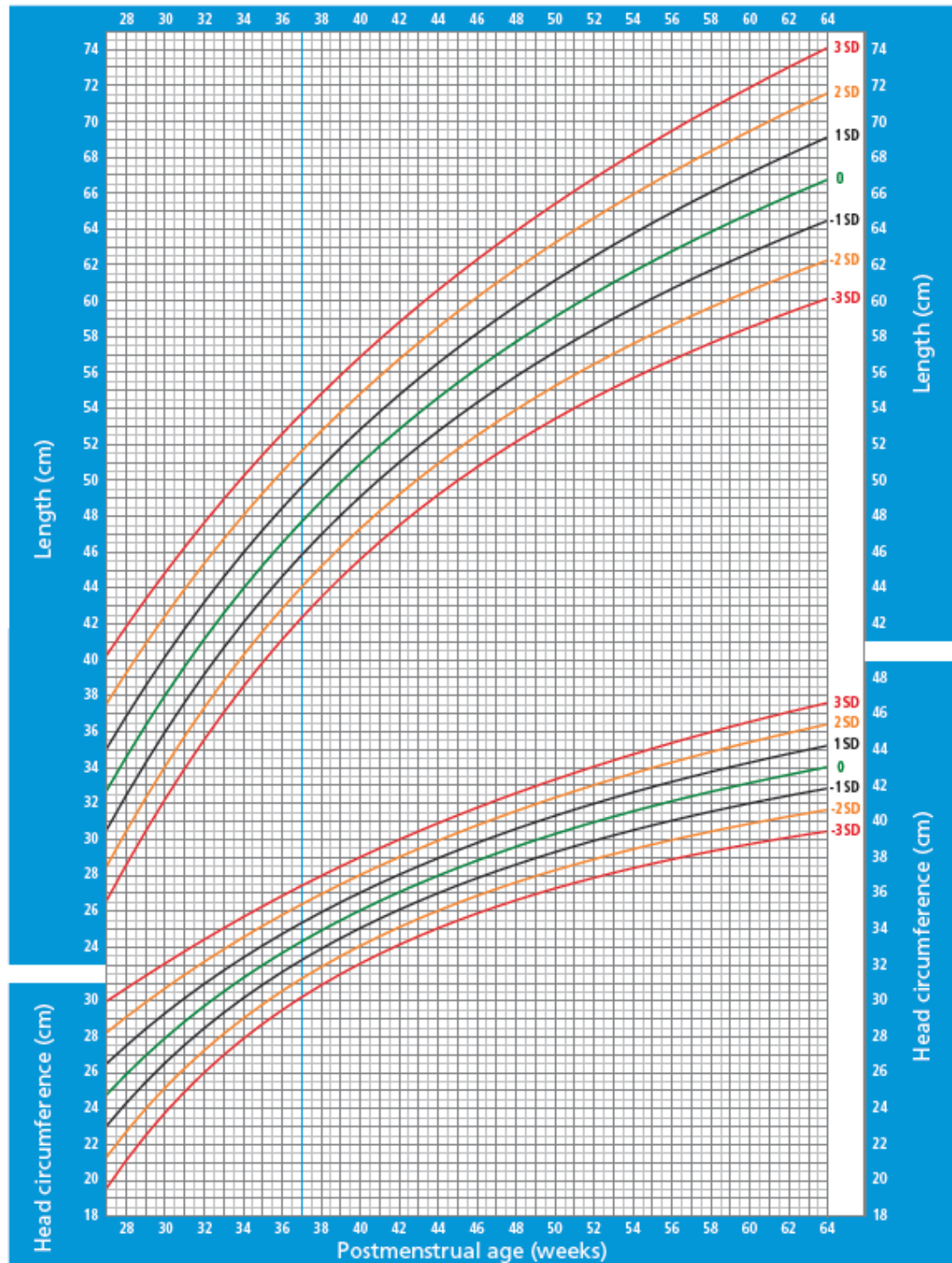
Manter o canal de crescimento na curva de crescimento. Usar, de preferência, curva padrão de crescimento pós-natal (INTERGROWTH-21ST) (12,13)

Para o acompanhamento do crescimento pós-natal de RNs prematuros, a Sociedade de Pediatria (SBP) recomenda o uso das curvas INTERGROWTH-21ST(15). Essas curvas para peso, comprimento e perímetro cefálico foram elaboradas com elevado rigor metodológico para a antropometria, além de serem prescritivas, multiétnicas e se ajustam perfeitamente às curvas da OMS. Devem ser utilizadas até 64 semanas pós-concepcionais, quando o acompanhamento das crianças deve ser transferido para as curvas da OMS/Ministério da Saúde (12,13).

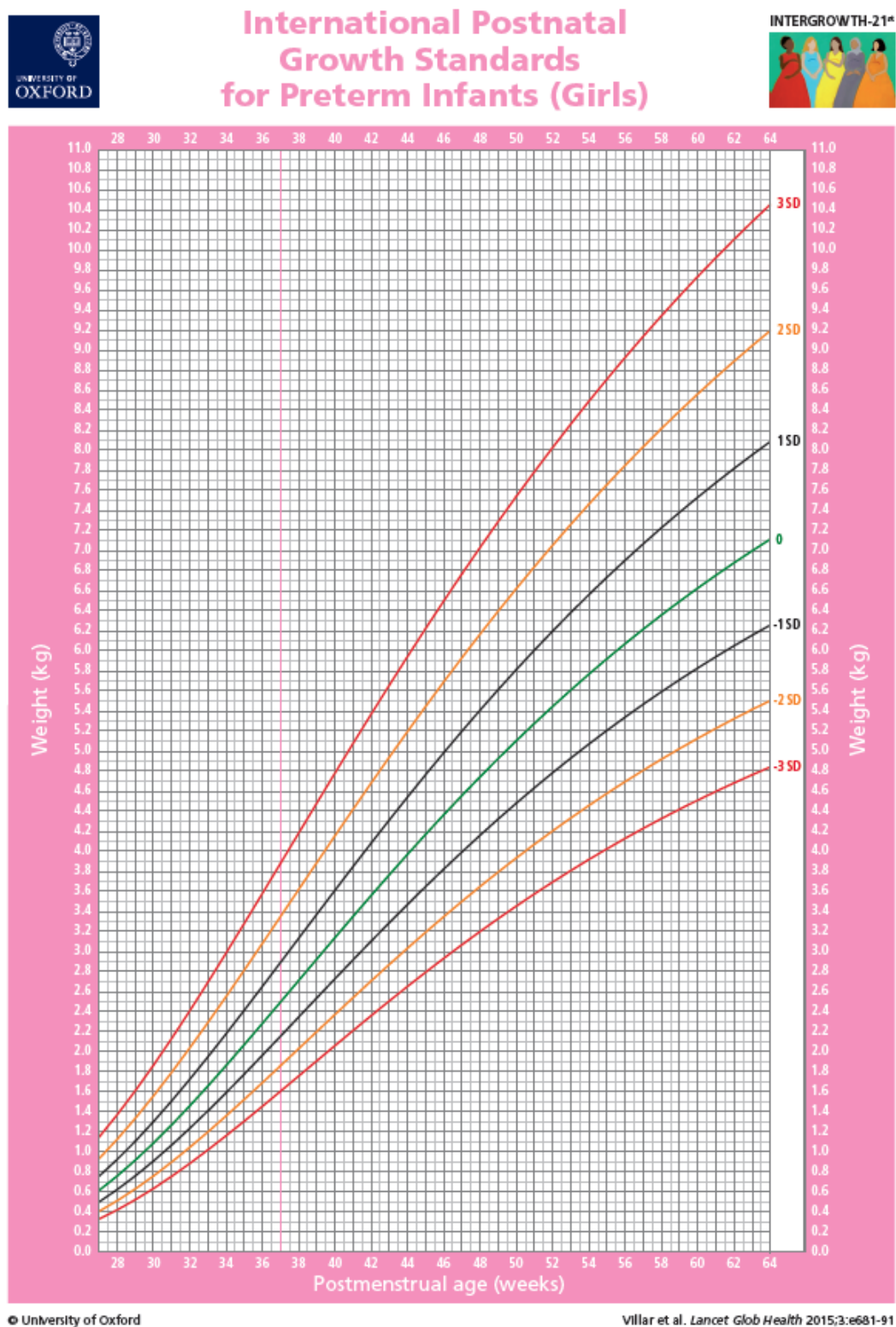
**Figura 2:** Curva INTERGROWTH-21<sup>ST</sup> em escore-Z para meninos



# International Postnatal Growth Standards for Preterm Infants (Boys)



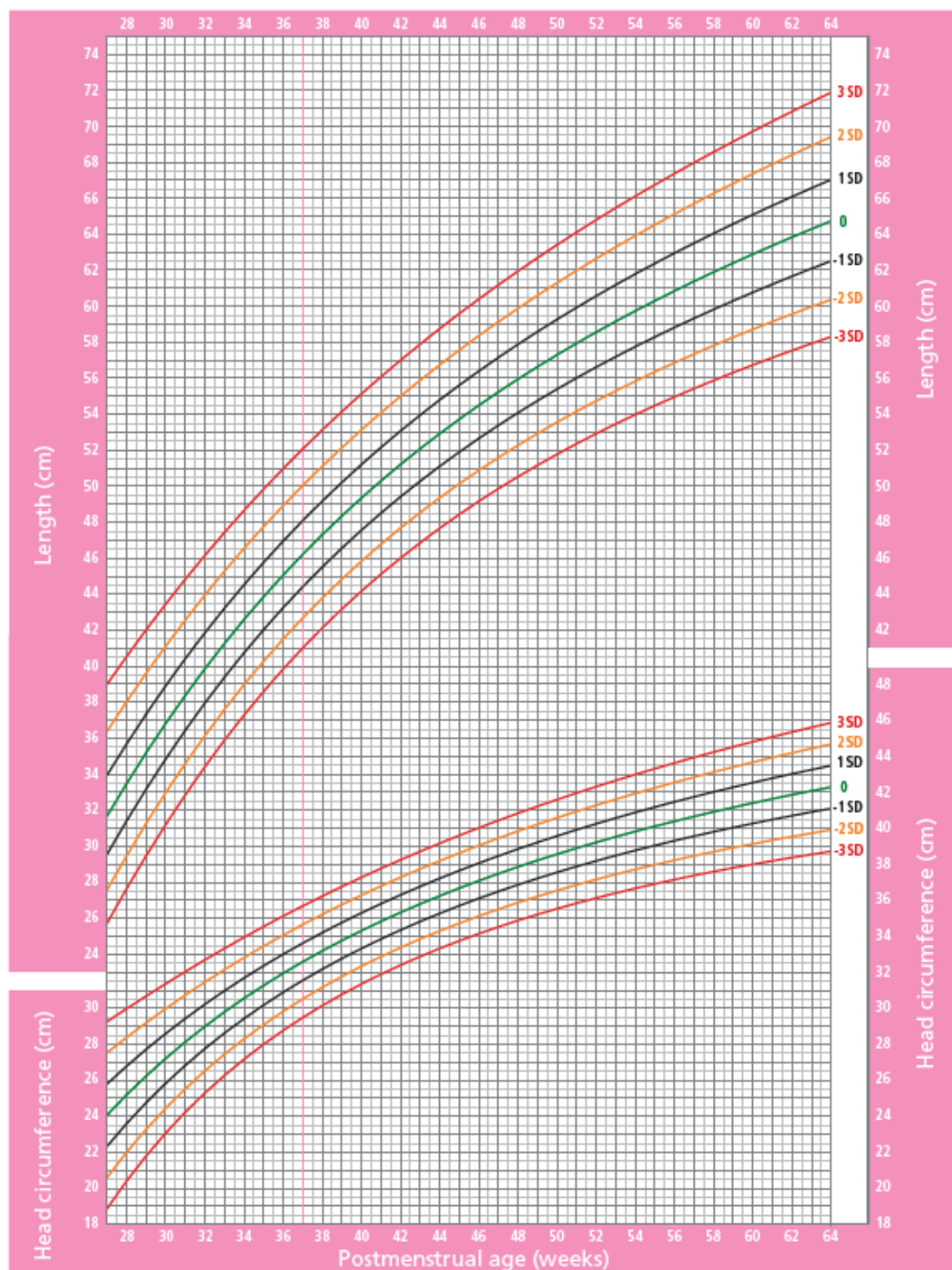
**Figura 3:** Curva INTERGROWTH-21<sup>ST</sup> em escore-Z para meninas





## International Postnatal Growth Standards for Preterm Infants (Girls)

INTERGROWTH-21<sup>st</sup>



© University of Oxford

Villar et al. *Lancet Glob Health* 2015;3:e681-91

As curvas INTERGROWTH-21<sup>st</sup>, para acompanhamento do crescimento pós-natal, estão disponíveis no site: <https://intergrowth21.com/tools-resources/postnatal-growth-preterm-infants>

O escore Z e percentil podem ser calculados para cada sexo usando o link: <http://intergrowth21.ndog.ox.ac.uk/en/ManualEntry>

### Indicadores de desnutrição em RN prematuros (14):

No acompanhamento do crescimento pós-natal de RN prematuros, o estabelecimento de indicadores de desnutrição, baseado em *guidelines* bem estabelecidos, é importante para a identificação precoce e documentação de casos de desnutrição neonatal.

A tabela 2 contém uma proposta desses indicadores, para monitoramento e intervenção precoce em casos de desnutrição em prematuros.

**Tabela 2** - Indicadores de Desnutrição Neonatal

| Indicador                                            | Desnutrição Leve                                     | Desnutrição Moderada     | Desnutrição Severa    | Uso do Indicador                                    |
|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|--------------------------|-----------------------|-----------------------------------------------------|
| <b>Indicador Primário (necessário apenas 1)</b>      |                                                      |                          |                       |                                                     |
| <b>Declínio escore z de peso para idade</b>          | do 0.8-1.2 DP de para as primeiras 2 semanas de vida | >1.2-2 DP                | >2 DP                 | Não apropriado                                      |
| <b>Velocidade ganho de peso</b>                      | de <75% da taxa esperada                             | <50% da taxa esperada    | <25% da taxa esperada | Não apropriado para as primeiras 2 semanas de vida  |
| <b>Ingestão nutricional &gt;75% das necessidades</b> | 3-5dias consecutivos                                 | 5-7dias consecutivos     | >7dias consecutivos   | Indicador preferido nas primeiras 2 semanas de vida |
| <b>Indicador Secundário (necessário 2 ou mais)</b>   |                                                      |                          |                       |                                                     |
| <b>Dias recuperar peso de Nascimento</b>             | para 15-18 dias com ingestão                         | 19-21 dias de nutrientes | >21 dias              | usar em conjunto                                    |
| <b>Velocidade crescimento linear</b>                 | de <75% da taxa esperada                             | <50% da taxa esperada    | <25% da taxa esperada | Não apropriado para as primeiras 2 semanas de vida  |
| <b>Declínio escore z de comprimento para idade</b>   | do 0.8-1.2 DP de para as primeiras 2 semanas de vida | >1.2-2 DP                | >2 DP                 | Não apropriado                                      |

### 10.3. Possíveis abordagens após a identificação de desnutrição pós-natal:

- Corrigir de situações clínicas agravantes: anemia, infecção.
- Verificar os níveis de ureia plasmática: Baixas concentrações de ureia após as primeiras semanas de vida podem indicar que a ingestão de proteína enteral precisa ser aumentada, se necessário até 4,5 g/Kg/dia. Tolerar níveis de Ureia até 34 mg/dl no RNPT já com oferta equilibrada dos demais nutrientes e na ausência de doença renal.
- Verificar os níveis de sódio e bicarbonato: níveis séricos inferiores aos níveis adequados podem indicar o uso excessivo de diuréticos.
- Verificar o crematócrito do leite humano (LH) utilizado e, se necessário, introduzir fórmula para prematuro em alguns horários. Não é recomendado suspender totalmente o LH.
- Manter a proporção oferta proteica-energia na dieta enteral de 2,8 a 3,6g de proteína para cada 100 Calorias.
- Considerar a seleção de leite humano hipercalórico junto ao Banco de Leite Humano (BLH), visando aumento da oferta de gorduras, na faixa de 4,8 a 8,1 g/kg/dia, mantendo proporção de 45 a 55% de lipídeos na oferta energética diária.

#### Referências:

- [1] HOSSAIN, Z. et al. **Effects of total enteral nutrition on early growth, immunity, and neuronal development of preterm infants.** *Nutrients*, 1 ago. 2021.
  - [2] HAY, W. W. **Nutritional support strategies for the preterm infant in the neonatal intensive care unit.** *Pediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition*, 1 out. 2018.
  - [3] MORNIROLI, D. et al. Beyond survival: the lasting effects of premature birth. *Frontiers in Pediatrics*, v. 11, 7 jul. 2023.
  - [4] EMBLETON, N. D. et al. Enteral Nutrition for Preterm Infants: ESPGHAN Position Paper 2022. *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition*, v. 76, n. 2, p. 248–268, 1 fev. 2023.
  - [5] HENKEL, R. D. et al. Effects of Early Enteral to Parenteral Protein Ratios on Brain Volume and Somatic Growth in Very Low Birth Weight Infants. *Journal of Pediatrics*, v. 275, 1 dez. 2024.
  - [6] HAIR, A. B.; ABRAMS, S. A.; HOPPIN, A. G. **Abordagem da nutrição enteral no prematuro.** 2024.
- Disponível em: <www.uptodate.com>. Acesso em: 18 mar. 2025
- [7] BATES, S. A. et al. **Perinatal Management of Extreme Preterm Birth before 27 weeks of gestation. A framework for Practice.** out. 2019. Disponível em: <https://www.bapm.org/>. Acesso em: 21 mar. 2025
  - [8] YOUNG, L.; ODDIE, S. J.; MCGUIRE, W. Introdução tardia de alimentação enteral progressiva para prevenir enterocolite necrosante em recém-nascidos de muito baixo peso. *Cochrane Library*, 2022.
  - [9] ODDIE, S. J.; YOUNG, L.; MCGUIRE, W. Avanço lento dos volumes de alimentação enteral para prevenir enterocolite necrosante em recém-

- nascidos de muito baixo peso. **Cochrane Library**, 2021.
- [10] VILELA, L. D.; MOREIRA, M. E. L. **Protocolo Nutricional da Unidade Neonatal**. (IFF - Manuais e Procedimentos Técnicos, Ed.)2020. Disponível em: <<https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/45532>>. Acesso em: 21 mar. 2025
- [11] KHASAWNEH, W. et al. Clinical and nutritional determinants of extrauterine growth restriction among very low birth weight infants. **International Journal of General Medicine**, v. 13, p. 1193–1200, 2020.
- [12] VILLAR, J.; BHUTTA, Z. A.; BERTINO, E. Postnatal growth standards for preterm infants: the Preterm Postnatal Follow-up Study of the INTERGROWTH-21st Project. **The Lancet Global Health**, set. 2015.
- [13] OXFORD MATERNAL & PERINATAL HEALTH INSTITUTE. **INTERGROWTH - 21st**. Disponível em: <<https://intergrowth21.ndog.ox.ac.uk/pt>>. Acesso em: 21 mar. 2025.
- [14] GOLDBERG, D. L. et al. Identifying Malnutrition in Preterm and Neonatal Populations: Recommended Indicators. **Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics**, v. 118, n. 9, p. 1571–1582, 1 set. 2018.
- [15] INTERGROWTH-21st. *New INTERGROWTH-21st international postnatal growth standards charts available*. Disponível em: <https://intergrowth21.com/tools-resources/postnatal-growth-preterm-infants> Acesso em: 01 dez. 2025.
- [16] **SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. Departamento Científico de Neonatologia**. Monitoramento do crescimento de recém-nascidos pré-termos. Documento Científico n. 1, fev. 2017.

## CAPÍTULO 8

### **GASTROSTOMIA: ASPECTOS GERAIS**

Autor: Fábio Augusto Albanez Souza

#### **Definição**

A gastrostomia (GTT) é um procedimento cirúrgico recomendado para crianças que necessitam de suporte nutricional enteral prolongado (FLEET; DUGGAN; ABRAMS, 2025). Seu objeto é ter uma via para administração de nutrição enteral segura e duradoura através de um dispositivo (sonda) que forma uma comunicação direta entre a parede abdominal e o estômago. Sendo possível administrar dieta enteral intragástrica ou ainda pós-pilórica com o uso de sondas específicas. Pode ser realizada por via cirúrgica convencional (laparotomia), minimamente invasiva (laparoscopia), endoscópica (gastrostomia endoscópica percutânea – PEG) ou ainda por radiologia intervencionista (FLEET; DUGGAN; ABRAMS, 2025).

#### **Indicação de Gastrostomia**

Não existem consenso sobre o momento da colocação do GTT, de modo que as decisões devem ser tomadas de maneira individualizada, considerando fatores como idade, possibilidade para alimentação oral, riscos associados à realização da GTT, outras comorbidades do paciente. Além disso, a decisão deve ser compartilhada envolvendo os familiares, cuidadores e uma equipe multidisciplinar (BERMAN et al., 2022). Em um estudo que analisou a perspectiva dos pais sobre o cuidado de crianças com gastrostomia em comparação com nutrição por sonda nasogástrica (SNG), as duas principais observações relatadas foram: o cuidado com GTT não é mais simples do que o cuidado com SNG, e o cuidado com GTT não se torna mais fácil com o tempo (BERMAN et al., 2022). Embora um outro estudo quantificou uma melhoria significativa na qualidade de vida dos cuidadores após superar os problemas de alimentação de crianças com paralisia cerebral após gastrostomia (SULLIVAN et al., 2004).

Pode ser considerada a realização de GTT quando o período de administração de nutrição enteral, de maneira geral, for maior do que 4 semanas. Podendo esse período variar de 3 a 12 semanas conforme as necessidades e comorbidades do paciente (BITAR et al., 2023; FLEET; DUGGAN; ABRAMS, 2025; HOMAN et al., 2021). As principais circunstâncias que podem justificar a realização de uma gastrostomia são (FLEET; DUGGAN; ABRAMS, 2025; NOVAK; VELAZCO, 2024):

- Doenças neurológicas que afetam a deglutição, como paralisia cerebral e distrofias musculares
- Distúrbios e malformações congênitas do trato gastrointestinal
- Doenças metabólicas que dificultam a alimentação oral
- Condições oncológicas que comprometem a ingestão de alimentos
- Síndromes genéticas que afetam a capacidade de deglutição
- Doenças que aumentam a demanda metabólica

#### **Considerações Técnicas**

Existem várias técnicas para realizar a gastrostomia, dependendo das necessidades e condições do paciente. Leva-se em consideração também a disponibilidade e expertise da equipe que realizará a gastrostomia. A realização de

exames complementares antes da gastrostomia, como EED, trânsito intestinal, pHmetria, entre outros, deve ser indicada de maneira individual, conforme a clínica do paciente e suas comorbidades, após discussão com a equipe interdisciplinar (BERMAN et al., 2022; ROMANO et al., 2017). As principais maneiras de realizar a gastrostomia incluem (BITAR et al., 2023; DELEGGE; SALTZMAN; SERES, 2024):

**Gastrostomia Endoscópica Percutânea (PEG)**

A PEG é realizada com o auxílio de um endoscópio, que permite a visualização interna do estômago e a inserção da sonda de gastrostomia através da parede abdominal. O procedimento começa com uma endoscopia digestiva alta para verificar se não há obstáculos anatômicos, como obstrução esofágica, ou outras condições que contraindiquem PEG. Com o endoscópio no estômago, localiza-se um ponto adequado para a passagem da sonda na parede abdominal usando transiluminação e palpação digital.

Tabela 1: Contraindicações para realização de gastrostomia por via endoscópica (PEG) (HOMAN et al., 2021).

| <b>Contraindicação Relativa</b> | <b>Contraindicação Absoluta</b>               |
|---------------------------------|-----------------------------------------------|
| Úlcera péptica; gastrite        | Coagulopatia incorrigível*                    |
| Cirurgias abdominais prévias    | Interposição de outros órgãos (cólon, fígado) |
| Hipertensão portal              | Peritonite                                    |
| Varizes gástricas               |                                               |
| Ascite                          |                                               |
| Distúrbios de coagulação        |                                               |
| Diálise peritoneal              |                                               |
| Deformidades da coluna          |                                               |

\*INR >1,5 ; TTPa > 50s ; Plaquetas < 50.000

**Gastrostomia Cirúrgica por Laparotomia**

Técnica convencional que envolve uma incisão cirúrgica na parede abdominal para acessar o estômago e inserir a sonda de gastrostomia. É indicada nos casos em que a PEG não é viável, ou necessidade de realizar outras cirurgias associadas como válvula anti-refluxo (fundoplicatura).

**Gastrostomia Cirúrgica por Laparoscópica**

A gastrostomia laparoscópica é uma abordagem menos invasiva que por laparotomia, utilizando pequenas incisões e uma câmera para guiar a inserção da sonda de gastrostomia. Este método reduz o tempo de recuperação e as complicações pós-operatórias. Também indicada quando não é possível a realização da PEG ou quando há necessidade de se associar outros procedimentos cirúrgicos como a confecção de uma válvula anti-refluxo (fundoplicatura).

**Gastrostomia por Radiologia Intervencionista**

As sondas de gastrostomia inseridas radiologicamente são posicionadas utilizando orientação fluoroscópica, por tomografia computadorizada (TC) ou por ultrassom.

**Cuidados com a Gastrostomia**

Os cuidados diários com a gastrostomia são de suma importância para assegurar o correto funcionamento do tubo e prevenir eventuais complicações. Existem três aspectos principais a serem considerados nos cuidados de rotina da

gastrostomia: manter o local da gastrostomia limpo; estar atento à ocorrência de complicações e garantir que a sonda esteja íntegra, pérvia e bem-posicionada.

Os cuidados incluem (DELEGGE; SALTZMAN; SERES, 2024; NOVAK; VELAZCO, 2024):

- Higienização do local de inserção. Podendo utilizar sabão neutro e água, solução salina ou outras soluções adequadas para limpeza. Não deixar úmido, secando bem após a higiene.
- Verificação diária da posição e integridade do tubo.
- Manutenção do tubo sem dobras ou bloqueios.
- Lavar a sonda com água após administração de dieta e medicações ou aspiração do resíduo gástrico. Caso a dieta seja administrada de forma contínua lavar a cada 4 horas. Utilizar um volume para lavar a sonda entre 5 e 10ml para paciente neonatais e lactentes (sondas menores – 12Fr / 14Fr) e para pacientes maiores pode ser usado um volume entre 10 e 20ml (sondas maiores que 14Fr).
- Manter o anteparo externo ajustado à pele, sem causar compressão da parede abdominal e possibilitando uma certa mobilização da sonda.
- Evitar o uso de gaze ou curativo por baixo do anteparo externo. Caso seja necessário o uso, realizar a troca quando o mesmo ficar úmido ou sujo.
- Monitoramento de sinais de infecção, como vermelhidão, inchaço ou secreção purulenta.
- Troca periódica da sonda de gastrostomia. A vida média da sonda é cerca de 6 meses, podendo durar mais conforme os cuidados dispensados. Também é necessário considerar o crescimento da criança para realizar a troca da sonda e correta adequação do tamanho da sonda ao paciente.
- Checar o volume do balão a cada 7 dias, observando o volume preconizado pelo fabricante. O balão deverá ser preenchido com água destilada, evitando o uso de ar ou solução fisiológica.
- Preferencialmente manter a cabeceira elevada 30° a 45° durante a administração da dieta, se não houver contraindicações.

### **Complicações Mais Comuns**

Embora a gastrostomia seja um procedimento seguro, algumas complicações podem ocorrer. As mais comuns incluem (DELEGGE; SALTZMAN; SERES, 2024; NOVAK; VELAZCO, 2024)):

- Infecção do Estoma: Pode ocorrer devido à contaminação bacteriana. O tratamento inclui higiene rigorosa e, se necessário, antibióticos tópicos ou orais. Para se evitar deve lavar as mãos sempre que for manipular a sonda e manter o orifício da gastrostomia limpo e seco.
- Extravasamento de Conteúdo Gástrico e Dieta: Pode resultar em irritação e lesão da pele ao redor do estoma. Checar o correto posicionamento da sonda assim como o volume e integridade do balão interno, ajustar a alimentação e, se persistente, avaliar a necessidade de troca da sonda. Aplicar protetor cutâneo ou creme barreira na pele periestoma.
- Alargamento do Óstio da Gastrostomia: Pode causar vazamentos de conteúdo gástrico e dieta. Pode ser necessária a retirada da sonda por um período de horas (6 a 12 horas) para que ocorra o fechamento controlado do diâmetro do estoma e após repassar a sonda. Estar atento para ocorrência de

infecção de estoma associado. Se o alargamento for persistente pode ser necessário procedimento cirúrgico.

- Obstrução do Tubo: Pode ser causada por resíduos alimentares ou de medicamentos. A lavagem da sonda com água morna de maneira regular e após administração de dieta e medicações pode prevenir esta complicação. A troca da sonda pode ser necessária se não for corrigida.
- Deslocamento do Tubo: O tubo pode sair do lugar acidentalmente, necessitando de reposicionamento imediato para que não ocorra o fechamento do óstio da gastrostomia. Na ausência de uma sonda de gastrostomia adequada, pode-se utilizar uma sonda Foley como alternativa temporária até que a sonda apropriada esteja disponível.
- Granuloma: Formação de tecido cicatricial ao redor do óstio que pode causar desconforto. Esse tecido normalmente tem o aspecto rosado ou vermelho, irregular e friável. Pode ser tratado com medicação tópica ou remoção cirúrgica.

É fundamental que os profissionais de saúde estejam familiarizados e possuam conhecimento sobre gastrostomia. Da mesma forma, é essencial que tanto os familiares quanto os cuidadores estejam devidamente orientados sobre os cuidados necessários e as possíveis complicações associadas à gastrostomia.

## Referências

1. BERMAN, L. *et al.* Gastrostomy Tube Use in Pediatrics: A Systematic Review. *Pediatrics*American Academy of Pediatrics, , 15 nov. 2022.
2. BITAR, R. *et al.* Advances and challenges of gastrostomy insertion in children. *World Journal of Gastrointestinal Surgery*, v. 15, n. 9, p. 1871–1878, 27 set. 2023.
3. DELEGGE, M. H.; SALTZMAN, J. R.; SERES, David. Gastrostomy tubes: Complications and their management (16 out. 2024). In: **UpToDate**. Alphen aan den Rijn: Wolters Kluwer, c2025. Disponível em: <https://www.uptodate.com/contents/gastrostomy-tubes-complications-and-their-management>. Acesso em: 22 mar. 2025.
4. DELEGGE, M. H.; SALTZMAN, J. R.; SERES, D. Gastrostomy tubes: Placement and routine care (09 jan. 2024). In: **UpToDate**. Alphen aan den Rijn: Wolters Kluwer, c2025. Disponível em: <<https://www.uptodate.com/contents/gastrostomy-tubes-placement-and-routine-care>>. Acesso em: 22 mar. 2025.
5. FLEET, S. E.; DUGGAN, C.; ABRAMS, S. A. Overview of enteral nutrition in infants and children (03 fev. 2025). In: **UpToDate**. Alphen aan den Rijn: Wolters Kluwer, c2025. Disponível em: <<https://www.uptodate.com/contents/overview-of-enteral-nutrition-in-infants-and-children>>. Acesso em: 22 mar. 2025.
6. HOMAN, M. *et al.* Percutaneous Endoscopic Gastrostomy in Children: An Update to the ESPGHAN Position Paper. *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition*Lippincott Williams and Wilkins, , 1 set. 2021.
7. NOVAK, I.; VELAZCO, N. K. Gastrostomy Tubes: Indications, Types, and Care. *Pediatrics in Review*, v. 45, n. 4, p. 175–187, 1 abr. 2024.

8. ROMANO, C. *et al.* European Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition Guidelines for the Evaluation and Treatment of Gastrointestinal and Nutritional Complications in Children with Neurological Impairment. *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition*, v. 65, n. 2, p. 242–264, 1 ago. 2017.
9. SULLIVAN, P. B. *et al.* Impact of gastrostomy tube feeding on the quality of life of carers of children with cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology*, v. 46, n. 12, p. 796–800, dez. 2004.

## CAPÍTULO 9

### FONOAUDIOLOGIA EM TERAPIA NUTRICIONAL

Autores: Anna Aparecida Santiago de Assis Silva; Margarida Maria Seixas Dias

#### DEFINIÇÃO

A alimentação é o processo capaz de manter os indivíduos nutridos e hidratados, isto é, clinicamente saudáveis. (FURKIM, A. M.; SACCO, A.B.F 2008).

A deglutição consiste no ato de transportar o alimento da boca até o estômago. (FURKIM, A. M.; SACCO, A.B.F, 2008) . É uma atividade complexa a qual necessita da integração de seis nervos cranianos e mais de trinta músculos, responsáveis por transportar os alimentos da boca até o estômago mantendo as vias aéreas protegidas. Didaticamente é dividida em quatro fases: preparatória oral, oral, faríngea e esofágica. (ASHA). A disfagia é um transtorno no processo da deglutição, é um sintoma de uma doença de base. O acometimento de qualquer parte do trajeto digestivo pode trazer diversas consequências, dentre elas, desnutrição, desidratação e complicações respiratórias. (FURKIM, A. M.; SACCO, A.B.F, 2008). Há risco aumentado de mortalidade, além do prolongamento da permanência hospitalar e dos gastos inerentes a esta condição. (BARROQUEIRO; LOPES; MORAES, 2017).

#### CAUSAS

Os distúrbios de deglutição podem cursar com várias patologias e acometer indivíduos em todas as idades, desde bebês prematuros até idosos. Em adultos, a disfagia pode ter como causa alterações de ordem mecânica ou neurológica. As doenças precursoras da disfagia variam conforme a etiologia ( BAYER et al., 2024). De acordo com a American Speech Language-Hearing Association (ASHA), as principais causas de disfagia em adultos são:

- AVC.
- Lesão medular.
- Doença de Parkinson.
- Esclerose múltipla.
- Esclerose lateral amiotrófica.
- Distrofia muscular.
- Deficiências de desenvolvimento na população adulta.
- Deficiência intelectual.
- Síndrome pós poliomielite.
- Miastenia gravis.
- Polimiosite e dermatomiosite.
- Câncer na cavidade oral, faringe, nasofaringe ou esôfago.
- Radiação e/ou quimiorradiação para tratamento de câncer de cabeça e pescoço.
- Trauma ou cirurgia envolvendo cabeça e pescoço.
- Dentes cariados ou ausentes.
- Cuidados intensivos que incluam intubação oral e/ou traqueostomia
- Efeitos colaterais de alguns medicamentos.
- Distúrbios metabólicos.
- Doenças infecciosas.
- Doenças pulmonares.
- Doença do refluxo gastroesofágico.

- Descompensação após cirurgia cardiotorácica.

No público pediátrico 80% das crianças com comprometimento neurológico apresentam disfagia (VASCONCELOS et al., 2023).

Principais causas de disfagia em crianças:

- Condições do trato gastrointestinal, como doença do refluxo gastroesofágico, esofagite eosinofílica ou distúrbios de motilidade.
- Anomalias orofaríngeas e laríngeas, como laringomalácia, paralisia das pregas vocais ou fenda laríngea.
- Condições pulmonares ou outras condições aerodigestivas, como doença pulmonar crônica.
- Doença cardíaca congênita ou outras condições cardíacas.
- Deficiências neurológicas, como paralisia cerebral.
- Distúrbios metabólicos.
- Efeitos colaterais de medicamentos resultando em diminuição do apetite.
- Distúrbios do neurodesenvolvimento que afetam o gasto de energia e o crescimento.
- Fatores de habilidade de alimentação; deficiências sensoriais orais que podem levar a hipossensibilidade oral (ou falta de resposta); hipersensibilidade oral (ou excesso de resposta).
- Deficiências motoras orais que afetam o fechamento dos lábios, o movimento da língua e as habilidades de mastigação.

Fonte: ASHA

## **QUANDO SOLICITAR AVALIAÇÃO**

A disfagia apresenta sinais e sintomas clínicos que podem ser caracterizados por arqueamento do corpo durante a alimentação, tosse, engasgo, alteração respiratória, pneumonias ou infecções respiratórias frequentes, aversão/recusa alimentar, período de alimentação prolongado, asfixia, sibilos, congestão, taquipneia, bradicardia, apneia, cianose durante alimentação, dessaturação, ruído respiratório, mudanças vocais, perda de peso e/ou dificuldade de ganhar peso, desidratação, desnutrição.(ETGES et al., 2020).

## **AVALIAÇÃO CLÍNICA**

A avaliação fonoaudiológica busca identificar os riscos de desnutrição, desidratação e broncoaspiração, além do mais, estabelece a via de alimentação mais segura para o paciente seja com modificação da consistência, uso de utensílios, manobras posturais ou indicação de uma via alternativa de alimentação.

Na presença de um quadro de disfagia, a escolha da via de alimentação sempre irá considerar a possibilidade mais fisiológica para a alimentação, por isso a primeira opção é sempre a via oral, contudo em casos de risco aspirativo, é fundamental a escolha de uma via alternativa de alimentação.

No hospital materno Infantil de Brasília (HMIB), a fonoaudiologia está inserida na equipe multiprofissional das seguintes unidades:

|                                         |
|-----------------------------------------|
| Unidade de Internação Pediátrica        |
| Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica |
| Unidade de Terapia Intensiva Neonatal   |
| Unidade de Terapia Intensiva Mulher     |
| Unidade de Cuidados Intermediários      |
| Banco de Leite Humano                   |

A solicitação para avaliação fonoaudiológica deverá ser registrada no prontuário eletrônico do paciente ou impressa e deixada na pasta de pareceres do setor.

Solicitações verbais serão aceitas durante visita de equipe ou em casos de avaliação emergencial, entretanto, o pedido deve ser posteriormente registrado no prontuário.

O profissional de fonoaudiologia também pode identificar por meio de busca ativa, pacientes com critérios de avaliação.

É preconizada a identificação precoce de indivíduos disfágicos a fim de se evitar repercussões negativas relacionadas aos distúrbios de deglutição.

## **AVALIAÇÃO EM ADULTOS**

Utiliza-se o Protocolo de Avaliação do Risco para Disfagia –PARD- (RODRIGUES PADOVANI et al., 2007), o qual trata-se de um protocolo desenvolvido no Brasil para avaliação à beira leito. É composto de três etapas em que é feita a oferta controlada de alimento líquido e pastoso. Finalizado o teste, classifica-se o grau de disfagia e é definida a conduta conforme a gravidade do caso. (GEHREN et al., 2024).

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nível I   | Deglutição normal: Normal para ambas as consistências em todos os itens avaliados.                                                                                                                                                                                                                                         |
| Nível II  | Deglutição funcional - Pode estar anormal ou alterada, mas não resulta em aspiração ou redução da eficiência da deglutição, sendo possível manter adequada nutrição e hidratação por via oral.                                                                                                                             |
| Nível III | Disfagia orofaríngea leve - Distúrbio de deglutição presente, com necessidade de orientações específicas dadas pelo fonoaudiólogo durante a deglutição. Necessidade de pequenas modificações na dieta; tosse e/ou pigarro espontâneos e eficazes; leves alterações orais com compensações adequadas.                       |
| Nível IV  | Disfagia orofaríngea leve a moderada - Existência de risco de aspiração, porém reduzido com o uso de manobras e técnicas terapêuticas.                                                                                                                                                                                     |
| Nível V   | Disfagia orofaríngea moderada - Existência de risco significativo de aspiração.                                                                                                                                                                                                                                            |
| Nível VI  | Disfagia orofaríngea moderada a grave - Tolerância de apenas uma consistência, com máxima assistência para utilização de estratégias, sinais de aspiração com necessidade de múltiplas solicitações de clareamento, aspiração de duas ou mais consistências, ausência de tosse reflexa, tosse voluntária fraca e ineficaz. |
| Nível VII | Disfagia orofaríngea grave - Impossibilidade de alimentação via oral.                                                                                                                                                                                                                                                      |

Utiliza-se também a escala *FOIS - Functional Oral Intake Scale*, (Crary et al., 2005) que mensura a quantidade de dieta oral que o paciente consegue ingerir de forma segura, graduando da pior para a melhor condição de via alimentar ( BAYER et al.,2023)

## ESCALA FOIS

|         |                                                                                                                                          |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nível 1 | Nada por via oral.                                                                                                                       |
| Nível 2 | Dependente de via alternativa e mínima via oral de algum alimento ou líquido.                                                            |
| Nível 3 | Dependente de via alternativa com consistente via oral de alimento ou líquido.                                                           |
| Nível 4 | Via oral total de uma única consistência.                                                                                                |
| Nível 5 | Via oral total com múltiplas consistências, porém com necessidade de preparo especial ou compensações.                                   |
| Nível 6 | Via oral total com múltiplas consistências, porém sem necessidade de preparo especial ou compensações, porém com restrições alimentares. |
| Nível 7 | Via oral total sem restrições.                                                                                                           |

## AVALIAÇÃO EM CRIANÇAS

A avaliação é realizada à beira leito com a aplicação do Protocolo de Avaliação Clínica da Disfagia Pediátrica – PAD-PED (Flabiano-Almeida et al., 2014). É um instrumento de avaliação para a o público de 1 mês de vida até sete anos e 11 meses, o qual contempla as etapas do desenvolvimento das funções estomatognáticas e do processo de transição alimentar. Como conclusão, há o delineamento de uma escala de severidade para disfagia (NUNES; BARBOSA; CARDOSO, 2022)

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Deglutição Normal                     | Ausência de sinais clínicos de disfagia.                                                                                                                                                                                                                     |
| Disfagia Orofaríngea Leve             | Presença de sinais clínicos decorrentes de inadequações durante a situação de alimentação. A disfagia é resolvida com adequações posturais, de utensílios e/ou de fluxo.                                                                                     |
| Disfagia Orofaríngea Moderada a Grave | Há grande suspeita de problemas na fase faríngea da deglutição ou alterações na fase oral com impacto importante na manutenção da nutrição e hidratação adequadas. Necessita de restrição de consistências e/ou via alternativa de alimentação complementar. |
| Disfagia Orofaríngea Grave            | Impossibilidade de alimentação por via oral pelo alto risco de aspiração presumido. Necessita de via alternativa de alimentação exclusiva e pode necessitar de medidas de controle de aspiração de saliva.                                                   |

Quanto à funcionalidade da ingesta oral, há uma escala própria do serviço para Evolução da Via Oral em Pacientes Pediátricos (EVO-PED).(OLIVEIRA; SERRA; SOUZA, 2025)

|       |                                                             |                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| EVO 1 | Via alternativa exclusiva.                                  | Pacientes com disfagia grave ou em uso de NPT(somente) ou que apresente qualquer restrição clínica que o impeça de realizar dieta por via oral.                                                                                   |
| EVO 2 | Via alternativa + estímulo gustativo com sabor ou alimento. | Paciente recebe estímulo gustativo na consistência permitida para a idade em volume reduzido ou mínimo, sem descontar aporte pela via alternativa.                                                                                |
| EVO 3 | Via oral iniciada+ via alternativa com redução de volume.   | Paciente capaz de comer uma parte da refeição por via oral, mas não o suficiente para garantir aporte calórico e hídrico de que necessita. A consistência ofertada é de acordo com a idade. Com ou sem restrição de consistência. |
| EVO 4 | Via oral total de acordo com as restrições de consistências | Necessidade de preparo especial para adequação de textura ou consistência.                                                                                                                                                        |
| EVO 5 | Via oral total para a idade                                 | Não há restrições de consistências ou volume e não há necessidade de preparo especial.                                                                                                                                            |

## AVALIAÇÃO EM NEONATOS

Para avaliação fonoaudiológica na Unidade Neonatal estabelece-se os seguintes critérios:

- Idade gestacional corrigida igual ou maior que 34 s.
- Peso maior ou igual a 1500 kg.
- Tolerância de dieta enteral.
- Sem suporte de oxigênio com pressão positiva por mais de 48h.
- Estabilidade clínica e cardiorrespiratória.

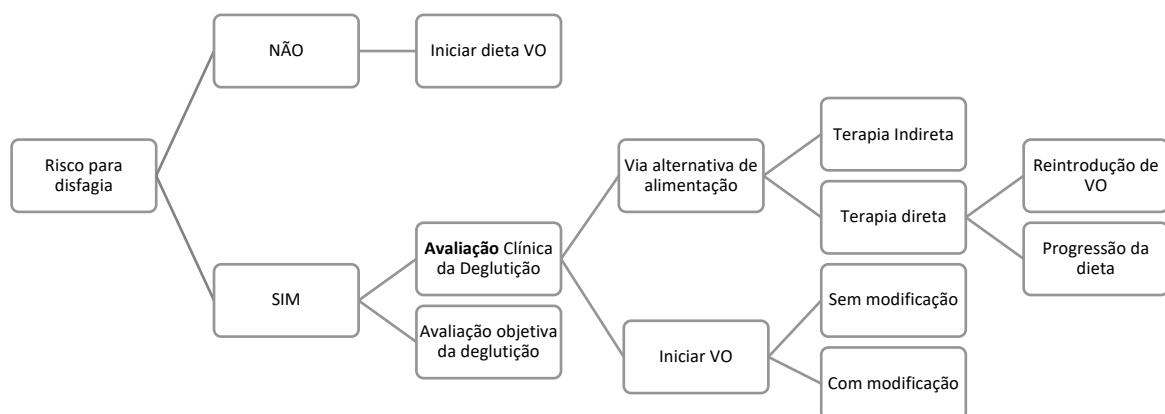
Como base para avaliação utiliza-se o Instrumento de Avaliação de Prontidão do Prematuro para Início da Alimentação Oral (Fujinaga et al., 2007) que consiste na avaliação da idade corrigida, estado de organização comportamental, postura oral, reflexos orais e sucção não nutritiva.

## VIDEOFLUOROSCOPIA

Além da avaliação clínica fonoaudiológica, a qual é soberana. Pode-se, complementar a mesma com exame objetivo da deglutição, a Videofluoroscopia. (VFD). A VFD possibilita o acompanhamento de todo o processo de condução do bolo alimentar até o estômago por meio de quadros sequenciais e permite a identificação de alterações em qualquer fase da deglutição de forma objetiva. (MATOS et al., 2025) . Possibilita a identificação de penetração e/ou aspiração laringotraqueal, para quais consistências, em qual volume, bem como, possibilita teste terapêutico e análise da eficácia das manobras de limpeza e proteção de vias aéreas, das técnicas posturais e das manobras de deglutição.

No HMIB a realização da VFD está em fase de implementação. Atualmente o exame é realizado uma vez por semana sendo necessário encaminhamento/agendamento prévio e discussão do caso com a equipe de fonoaudiologia.

## FLUXOGRAMA DE AVALIAÇÃO FONOAUDIOLÓGICA NO HMIB



## DESMAME DA TNE

A alimentação oral é introduzida, desde que haja segurança da via aérea, e estando o paciente ainda em uso de via alternativa de alimentação. Deve-se considerar o estado clínico da paciente eficiência para o adequado transporte do bolo alimentar e deglutição. A transição sonda para via oral deve ser necessariamente assistida pela fonoaudiologia. Deve ocorrer de forma gradual, levando-se em consideração a necessidade de cada caso (Levy; Almeida ,2018).

## Referências

FURKIM, A. M.; SACCO, A.B.F. Eficácia da fonoterapia em disfagia neurogênica usando a Escala Funcional de Ingestão por Via Oral (FOIS) como marcador.

**REVISTA CEFAC**, v.10 n. 4, Dez. 2008.DOI 10.1590/S1516-18462008000400010. Disponível em <https://doi.org/10.1590/S1516-18462008000400010>. Acesso em: 25.fev.2025.

ASHA- American Speech-Language-Hearing Association. **Pediatric Feeding and Swallowing**. Disponível em:[https://www.asha.org/practice-portal/clinical-topics/pediatric-feeding-and-swallowing/#collapse\\_1](https://www.asha.org/practice-portal/clinical-topics/pediatric-feeding-and-swallowing/#collapse_1). Acesso em 25 fev.2025.

BARROQUEIRO, P.C.;LOPES M.K.D.;MORAES, A.M.S. Critérios fonoaudiológicos para indicação de via alternativa de alimentação em unidade de terapia intensiva em um hospital universitário. **REVISTA CEFAC**, v19, n.2, Mar 2017.DOI: 10.1590/1982-021620171927116. Disponível em : <https://doi.org/10.1590/1982-021620171927116>. Acesso em 25: Fev. 2025.

BAYER, J. .; ZAMPINI, S. .; DUCA, A. P.; SANTOS, R. S. dos; LIMA, H. do N.; LIMA, R. R. Concordância da avaliação da via alimentar entre fonoaudiólogo e médico baseado na escala FOIS: coorte retrospectiva. **Distúrbios da Comunicação**, [S. l.], v. 35, n. 4, p. e62197, 2024. DOI: 10.23925/2176-2724.2023v35i4e62197. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/dic/article/view/62197>. Acesso em: 26 fev. 2025.

VASCONCELOS, M.L.;ALVES G.A.S.; FILHO L.M.A.L.;PERNAMBUCO L. Desenvolvimento alimentar de crianças com microcefalia: estudo descritivo. **REVISTA CEFAC**, v.25, n. 2, Mai. 2023.DOI: 10.1590/1982-0216/20232520323s.Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1982-0216/20232520323s>. Acesso em 26 fev.2025.

ETGES, C.L.;BARBOSA L.R.; CARDOS, M.C.A.F. Development of the Pediatric Dysphagia Risk Screening Instrument (PDRSI). **CoDAS**. v.32, n.5. Out.2020. DOI:10.1590/2317-1782/20202019061.Disponível em: <https://doi.org/10.1590/2317-1782/20202019061>

PADOVANI, A.R.;MORAES, D.P.;MANGILI, L.D.;ANDRADE,C.R.F. Protocolo fonoaudiológico de avaliação do risco para disfagia (PARD). **Rev. soc. bras. Fonoaudiol**, V.12,N.3,Set.2007. DOI:10.1590/S1516-

80342007000300007.Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1516-80342007000300007>. Acesso em 26 fev.2025.

GEHREN, A. D.; OLIVEIRA, D.V.; BENNEMANN R.M.; MARCHIORI L.L.M.; FERREIRA C.S.; ARRUDA C.P.B.; GASPARINI, M.Z.O uso da fotobiomodulação na dificuldade de deglutição em indivíduos que desenvolveram a forma grave da COVID-19. **Revista CEFAC**, v. 26, n. 1, Out. 2024. DOI:10.1590/1982-0216/20242612823s. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1982-0216/20242612823s>. Acesso em 26 fev.2025.

CRARY, M.A.; MANN, G.D.; Groher, M.E. Initial psychometric assessment of a functional oral intake scale for dysphagia in stroke patients. **Arch Phys Med Rehabil**. v.86, n.8, Ago. 2005. DOI: 10.1016/j.apmr.2004.11.049. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2004.11.049>. Acesso em 19 fev.2025.

ALMEIDA, F.; BÜHLER, K.; LIMONGI, S. Protocolo de avaliação clínica da disfagia pediátrica (PAD-PED). São Paulo: Pró-fono, 2014.

NUNES, L. F.; BARBOSA, L. D. R.; CARDOSO, M. C. DE A. F. Dados clínicos de disfagias orofaríngeas em lactentes sibilantes. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 15, p. e63111536481, 10 nov. 2022.  
OLIVEIRA, J. M. DE; SERRA, L. S. M.; SOUZA, J. C. S. DE. Propositura de uma escala de evolução de dieta por via oral para pacientes pediátricos. **Revista JRG de Estudos Acadêmicos**, v. 8, n. 18, p. e081895, 13 fev. 2025.

FUJINAGA, C.I.; ZAMBERLAN, N.E.; RODARTE, M.D.; SCOCHI, C.G.S. Confiabilidade do instrumento de avaliação do prematuro para alimentação oral. **Pró-Fono R. Atual. Cient**, v.19, n. 2, Jun. 2007. DOI:10.1590/S0104-56872007000200002. Disponível em : <https://doi.org/10.1590/S0104-56872007000200002>. Acesso em 12 fev.2025

MATOS, J.; ANDRADE, R.A.; BILHERI, D.F.D.; SANTOS, M.A.; OLIVEIRA, D.L.; PERNAMBUCO, L.A.; FURKIM, A.M. Terapia de estimulação tátil, térmica e gustativa no tratamento da disfagia orofaríngea pós AVCi: uma revisão de escopo. **CoDAS**, v.37, n.1, Jan. 2025. DOI:10.1590/2317-1782/e20230319pt. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/2317-1782/e20230319pt>. Acesso em 6 fev.2025.

LEVY, D. S.; ALMEIDA, S. T. Disfagia Infantil. 1.ed. Rio de Janeiro: Thieme Revinter, 2018.

## CAPÍTULO 10

### BOAS PRÁTICAS DE ADMINISTRAÇÃO DA NUTRIÇÃO ENTERAL

Autores: Sara Juliana do Nascimento Leite; Elsinete Costa França de Lucena

A Nutrição enteral - NE é utilizada como terapia nutricional, podendo ser realizada no ambiente domiciliar, hospitalar e principalmente nas unidades de terapia intensiva. As principais vias de administração são gástrica, pós-pilórica ou jejunal, podendo ser administrada forma contínua ou intermitente. Nas unidades de terapia intensiva a dieta enteral é administrada por bomba de infusão contínua. De acordo com o (COREN-SP, 2023) a administração da dieta enteral no ambiente de UTI facilita a tolerância, aceitação e a progressão das fórmulas enterais e pode diminuir complicações como náuseas e vômitos.

#### **Responsabilidades:**

A equipe de enfermagem envolvida na administração de nutrição Enteral é composta pelo enfermeiro, técnico de enfermagem, sendo que cada profissional tem suas atribuições de acordo com a legislação específica.

O enfermeiro é o coordenador da equipe de enfermagem e é responsável pelo planejamento, organização, coordenação, execução e avaliação de serviços de enfermagem. Sendo eles: treinamento de pessoal e prescrição de cuidados de enfermagem ao paciente. Este profissional ainda deve participar do processo de seleção, padronização, licitação e aquisição de equipamentos e materiais utilizados na administração da NE e controle do paciente. O enfermeiro ainda é responsável pela administração e prescrição dos cuidados de enfermagem em nível hospitalar, ambulatorial e domiciliar.

O enfermeiro da EMTN deve participar e promover atividade de treinamento operacional e de educação continuada, garantindo a capacitação e atualização de seus colaboradores.

Toda a equipe de enfermagem envolvida na administração de NE deve conhecer os princípios de boas práticas de administração da NE. Este objetivo será alcançado através de treinamentos, estes deverão seguir uma programação pré-estabelecida e adaptada às necessidades do serviço com os devidos registros em livro próprio e em relatório trimestral via SEI. Ainda é de responsabilidade do enfermeiro desenvolver, rever e atualizar os procedimentos relativos aos cuidados com o paciente em TNE.

A equipe de enfermagem deve atentar-se para higienização das mãos nos 5 momentos de acordo com as normas adotadas pelo NCIH do HMIB. Ainda é de suma importância a retirada de adornos – jóias e relógio antes de operacionalizar a administração da Nutrição Entérica.

Todos os funcionários devem ser instruídos e incentivados a reportar aos seus superiores imediatos quaisquer condições relativas ao ambiente, equipamento ou pessoal que considerem prejudiciais à qualidade da NE.

A utilização de **bombas de infusão**, quando recomendada, deve ser utilizada por profissional devidamente treinado. As bombas de infusão contínuas e insumos devem ser adequadas a administração da NE – nutrição enteral. Devem ser calibradas e com manutenção periódica realizadas por profissional qualificado. A limpeza periódica deverá ser realizada conforme preconizado pelo NCIH (limpeza concorrente e terminal com frequência correspondente a área crítica que a BIC está

sendo utilizada). Ao final da limpeza será necessário o registro das operações de limpeza e desinfecção, calibração e manutenção. Para administração da dieta deverão ser utilizados equipamentos apropriados para cada caso, com a qualidade assegurada e em quantidade necessária a operacionalização da administração da NE. As trocas dos mesmos deverão ser realizadas a cada 24h conforme ANVISA CADERNO 4 (2017). Observação: levar em consideração as particularidades dos pacientes (ex: pacientes neonatais e pediátricos com volumes de dieta menores que 30 ml, o equipamento e primer deverão ser trocados a cada troca de dieta, para evitar que o paciente receba dieta parte da dieta anterior – sendo que a mesma estará fora do prazo de validade).

**As atribuições do enfermeiro no processo de administração de dieta enteral estão descritas na seção IV da RDC Nº 503 de 2021. No artigo 74 é descrito que compete ao enfermeiro:**

I - Orientar o paciente, a família ou o responsável legal quanto à utilização e controle da TNE;  
 II - Preparar o paciente, o material e o local para o acesso enteral;  
 III - prescrever os cuidados de enfermagem na TNE, em nível hospitalar, ambulatorial e domiciliar;  
 IV - Proceder ou assegurar a colocação da sonda oro/nasogástrica ou transpilórica.  
 V - Assegurar a manutenção da via de administração;  
 VI - Receber a NE e assegurar a sua conservação até a completa administração;  
 VII - proceder à inspeção visual da NE antes de sua administração;  
 VIII - avaliar e assegurar a administração da NE observando as informações contidas no rótulo, confrontando-as com a prescrição médica;  
 IX - Avaliar e assegurar a administração da NE, observando os princípios de assepsia, de acordo com as BPANE (Capítulo VI);  
 X - Detectar, registrar e comunicar à EMTN e ou o médico responsável pelo paciente, as intercorrências de qualquer ordem técnica e ou administrativa;  
 XI - garantir o registro claro e preciso de informações relacionadas à administração e à evolução do paciente quanto ao: peso, sinais vitais, tolerância digestiva e outros que se fizerem necessários;  
 XII - garantir a troca do curativo e ou fixação da sonda enteral, com base em procedimentos preestabelecidos;  
 XIII - participar e promover atividades de treinamento operacional e de educação continuada, garantindo a atualização de seus colaboradores;  
 XIV - elaborar e padronizar os procedimentos de enfermagem relacionadas à TNE;  
 XV - Participar do processo de seleção, padronização, licitação e aquisição de equipamentos e materiais utilizados na administração e controle da TNE;  
 XVI - zelar pelo perfeito funcionamento das bombas de infusão; e  
 XVII - assegurar que qualquer outra droga e ou nutriente prescritos, sejam administrados na mesma via de administração da NE, conforme procedimentos preestabelecidos.

De acordo com a RDC nº 503 de 2021 as Boas Práticas de Administração da Nutrição Enteral (BPANE) devem ser observadas e realizadas pela equipe de enfermagem assegurando que a operacionalização seja realizada de forma correta.

**Definição de alguns termos como:**

- **Local de manuseio da NE:** bancada, balcão ou mesa utilizada para o manuseio da NE antes de sua administração, localizada em área compatível com as condições de higiene e assepsia necessárias à manutenção da qualidade da NE.
- **Manuseio:** operação de adaptação do equipamento indicado, em condições de rigorosa assepsia, para proceder à administração da NE.

**1.1 Operacionalização da Administração De Dieta Enteral:**

Todos os procedimentos relacionados à administração de dietas enterais devem atender a RDC Nº 503 de 2021 da ANVISA.

Primeiro item se faz necessário preparar o paciente e seus familiares, fazendo as orientações devidas relacionadas a utilização de dieta entérica. Destacando os principais pontos citados como funciona a terapia, seus objetivos e riscos, ressaltando a importância da participação dos mesmos durante todo o processo.

O enfermeiro deve participar da escolha da via de administração da NE em consonância com o médico responsável pelo atendimento ao paciente e a EMTN. É responsabilidade do enfermeiro:

- Estabelecer o acesso enteral, por via oro/nasogástrica ou transpilórica, para administração da NE, conforme procedimento pré-estabelecido.
- Enfermeiro encaminhar o paciente para exame radiológico, visando a confirmação da localização da sonda.
- Assessorar o médico na instalação do acesso por estomia, que deve ser realizado de preferência no Centro Cirúrgico, utilizando-se técnica asséptica e material estéril, obedecendo-se a procedimento escrito estabelecido em consonância com a CCIH.

A realização da sondagem para administração da terapia nutricional enteral deve ser feita após prescrição médica. O enfermeiro é o executor deste procedimento, para tal deverá providenciar os materiais necessários (Sonda NE, anestésico gel, máscara, seringa, luvas, gorro, estetoscópio, e material para fixação da sonda, identificação: número da sonda e data). O enfermeiro deverá seguir a técnica contida neste protocolo. Deverá ainda anotar em formulário próprio ou em formulário de SAE (sistematização da assistência de enfermagem) o dia da sondagem, trocas e retirada. É responsabilidade do enfermeiro levar o paciente, após solicitação médica, para exame radiológico, desta forma garantindo a checagem do posicionamento adequado da SNE antes de iniciar a administração da dieta.

As fixações das vias de acesso deverão ser feitas para garantir a segurança da via e evitar possíveis deslocamentos, para tal a equipe de enfermagem deve tomar alguns cuidados. Inclusive manter fixações limpas e seguras para o paciente.

O paciente deverá ficar elevado Fowler 30-45°, que previne acidentes decorrentes a regurgitamento e vômitos com consequentes aspirações.

As higienizações das narinas devem ser realizadas frequentemente, assim como higiene oral com anti séptico 2 vezes ao dia ou conforme o protocolo estabelecido na unidade. Com o objetivo de garantir conforto ao paciente e reduzir risco de infecção.

## **1.2 A MONITORIZAÇÃO da TNE**

A monitorização da terapia de nutrição enteral vai desde aspectos como o preparo da dieta para administração a todos sinais e sintomas apresentados pelo paciente após administração. Aspectos como: volume prescrito e volume administrado; sinais e sintomas apresentados pelo paciente; medicações relacionadas aos distúrbios apresentados pelo paciente; complicações relativas à ingestão da dieta (broncoaspiração, obstrução, saída acidental da sonda nasoenteral); devem ser relatadas em prontuário e sinalizadas a equipe multiprofissional. Esses dados são de suma importância para avaliação terapêutica,

assim como para correção das anormalidades e programação do projeto terapêutico do paciente.

Outro ponto em destaque está relacionado às eliminações, observar alterações em relação a diurese e/ou eliminações intestinais devendo sempre comunicar estas alterações a equipe multiprofissional. Alterações nos sinais vitais que podem indicar presença de infecção e distúrbios metabólicos. Outro ponto de suma importância é a presença de distensões abdominais e/ou vômitos. Cabe à equipe relatar em prontuário e sinalizar para o médico estas alterações, considerando os seguintes aspectos: frequência, quantidade e aspecto (restos alimentares, biliosos etc.) Os vômitos podem ser decorrentes de intolerância à dieta ou contaminação da mesma, mal posicionamento da sonda, doença de base, ou da própria terapêutica do paciente. **ATENÇÃO!** Perdas causadas por vômitos podem levar a desequilíbrio hidroeletrolíticos, com possível piora do quadro do paciente.

### **1.3 BOAS PRÁTICAS PARA FIXAÇÃO DE SONDAS:**

1. Fazer higiene a face do paciente para diminuir oleosidade sobre a região a ser fixada a sonda, colocar uma fita hipoalergênica diretamente sobre a pele (o local deverá levar em consideração a segurança do paciente, levando em consideração que temos uma vasta clientela que varia do paciente neonatal, pediátrico e adultos).
2. Confeccionar a segunda haste de fixação que deverá ser fixada sobre a que já está em contato com a pele.
3. A fixação estará adequada quando não possibilitar deslocamento desta via de acesso, não ocasionar pressão em aleta nasal, limpa e seca;
4. Em caso de sujidade ou perda da capacidade de fixação, logo deverá ser realizada a troca da fixação da sonda, para evitar possíveis exteriorizações. Ou de acordo com protocolo interno de cada unidade, caso não haja sujidade visível. A EMTN sugere que esta troca seja realizada diariamente. Toda a equipe multiprofissional é responsável em monitorar as condições adequadas das fixações destes dispositivos;

### **1.4 BOAS PRÁTICAS PARA PERMEABILIDADE DA SNG E SNE:**

Para manter a permeabilidade da sonda se faz necessário lavar a sonda com água filtrada após realização de cada dieta, bem como após administração de medicamentos

**ATENÇÃO!** Em caso de obstrução da sonda injetar água filtrada sob pressão em seringa de 10 ml. E notificar obstrução para alimentar o banco de dados dos indicadores da unidade.

### **1.5 BOAS PRÁTICAS NA INSTALAÇÃO DA TNE:**

1. Para segurança do paciente a dieta deverá estar em prontuário eletrônico na aba da prescrição médica, sendo também impressa e ficar disponível para a equipe assistencial. Esta prescrição deverá conter: tipo de dieta (fórmula ou leite materno humano), volume total, tempo de infusão de acordo com o quadro clínico do paciente, e quantidade de dietas a serem administradas em 24h. Os aprazamentos devem respeitar a rotina da unidade e quadro clínico do paciente.

2. Instalar dieta conforme prescrição médica verificando os seguintes itens: Identificação do paciente, volume, velocidade, tipo de dieta prescrita, forma de administração, aspecto, odor, cor e periodicidade;
3. Na vigência de qualquer alteração, NÃO INSTALAR a dieta e encaminhá-la ao setor de origem para analisar as possíveis causas, registrar no livro de ocorrências e notificar o núcleo de segurança do paciente e EMTN;
4. Fazer controle rigoroso da vazão da BIC, e após o término de cada dieta checar na prescrição médica (eletrônica e física), e lançar no balanço hídrico do paciente;

Utilizar equipo específico para dieta, lembrando que cada BIC tem seu próprio. Desta forma reduzimos o risco de vazão livre das dietas, garantindo a segurança do paciente. Este equipo deverá ser trocado a cada 24h de acordo com o caderno 4 da ANVISA (2017); ).

**Observação:** levar em consideração as particularidades dos pacientes (ex: pacientes neonatais e pediátricos com volumes de dieta menores que 30 ml, o equipo e primer deverão ser trocados a cada troca de dieta, para evitar que o paciente receba dieta parte da dieta anterior – sendo que a mesma estará fora do prazo de validade)

#### **1.6 Leite Materno na UTIN e UTIP:**

O Leite materno Humano de acordo com SBP (2024) é o alimento adequado para lactentes por ser composto por uma combinação de elementos essenciais para o crescimento e desenvolvimento das crianças. Este alimento completo é rico em: proteínas, lipídios, carboidratos, minerais, vitaminas, enzimas e células vivas. Todos estes elementos proporcionam benefícios nutricionais, imunológicos, psicológicos e econômicos reconhecidos e inquestionáveis.

Pacientes internados em UTIN e UTIP devido ao quadro clínico iniciam a dieta por muitas vezes em volumes bem pequenos a depender do seu quadro clínico e proposta terapêutica. A alimentação trófica, de acordo com Vaccari, Herber e Rodrigues (2021) é a administração de pequenas quantidades de dieta enteral associada à nutrição parenteral. Geralmente o público-alvo são prematuros com idade gestacional inferior a 32 semanas e RN com peso inferior a 1500 g. Estes devem estar estáveis hemodinamicamente e receber nutrição parenteral. Nesta situação e em outros casos de início da dieta por via enteral em lactentes a primeira opção é o leite materno humano cru da própria mãe. De acordo com Vaccari, Herber e Rodrigues (2021) na Unidade Neonatal, caso não seja possível o leite da própria mãe é possível oferecer leite doado do Banco de Leite. Na ausência de leite humano é utilizado fórmula adequada para idade e quadro clínico do paciente.

A via de alimentação para o leite materno estará sempre ligada às condições clínicas do paciente. De acordo com Vaccari, Herber e Rodrigues (2021) a administração poderá ser por via oral ou sonda gástrica de preferência com por infusão intermitente. Pacientes que não tolerem as vias citadas acima que são mais fisiológicas se indicado poderão optar pela sonda pós pilórica, desde que esteja dentro dos critérios de indicação discutidos pela equipe assistencial.

O método de infusão deverá estar descrito na prescrição médica, assim como o tipo de leite, a via, volume. Respeitando as recomendações do ministério da saúde e tolerância do paciente. Uma observação de destaque para neonatologia é que a via orogástrica é a mais utilizada pois segundo Vaccari, Herber e Rodrigues (2021) permite que as vias aéreas do RN permaneçam pervias e possibilita maior absorção

dos nutrientes. De acordo com o BRASIL (2014) a melhor forma para oferecer leite materno por SNG, SOG ou SNE é a administração por **GAVAGEM** (bolo). Este método minimiza a perda de gordura, sendo indicado como regra geral, visto a importância de manter e assegurar os nutrientes do leite materno em sua integridade e melhor aproveitamento para o lactente.

A infusão contínua do leite materno deverá ser indicada **somente em casos muito específicos**, pois não temos estudos consistentes para comprovar que não teremos perdas para o paciente, visto o risco de impregnação de gordura na parede do equipo, ocasionando perda de nutrientes de acordo com o BRASIL (2014). Para bebês com esvaziamento gástrico prolongado, que não toleram a realização da gavagem em etapas, poderá ser utilizado bomba de seringa na posição horizontal para minimizar a perda de gordura (a equipe assistencial deverá estar ciente dos possíveis risco de perda deste elemento – gordura) conforme o preconizado pelo BRASIL (2014). A mesma referência ainda cita que não poderá utilizar bombas peristálticas de infusão (bomba de infusão contínua tradicional) para evitar perdas de gordura secundárias a sua adsorção em equipos ou perfusores. Reforçando que a literatura recomenda a administração de leite materno humano por gavagem e se necessário realizar o procedimento em etapas de acordo com a tolerância do paciente.

### 1.7 Dispositivos para Nutrição Enteral:

Para administração de dietas enterais é necessário definir o melhor dispositivo de acordo com a necessidade do paciente. A SBP- Sociedade Brasileira de Pediatria Manual de Suporte Nutricional (2020) define estes dispositivos da seguinte forma:

As sondas nasogástricas e nasoentéricas são flexíveis de lúmen duplo ou único que são passadas proximalmente do nariz distalmente para o estômago ou intestino delgado. As sondas entéricas que serão removidas dentro de um curto período de tempo também podem ser passadas pela boca (orogástrica) indicadas em prematuros, deixando as narinas livres.

As sondas **NASOGÁSTRICAS** e **NASOENTÉRICAS** tem as indicações citadas abaixo conforme a SBP – Sociedade Brasileira de Pediatria – Manual de Suporte Nutricional (2020):

|                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>TRATAMENTO DO ÍLEO OU OBSTRUÇÃO INTESTINAL</b> | A descompressão gastrointestinal utilizando sondas nasogástricas é importante para o tratamento de pacientes com obstrução intestinal ou íleo prolongado. A descompressão nasogástrica melhora o conforto do paciente, minimiza ou evita os vômitos recorrentes; |
| <b>ADMINISTRAÇÃO DE MEDICAMENTOS</b>              | sonda nasogástrica pode ser necessária para administrar medicamentos, ou contraste oral para tomografia computadorizada, para pacientes que não podem engolir ou com deficiência neurológica;                                                                    |
| <b>NUTRIÇÃO ENTERAL</b>                           | as sondas nasogástricas e nasoentéricas são utilizadas para fornecer nutrição enteral no estômago (alimentação gástrica) ou no intestino delgado (póspilórica);                                                                                                  |
| <b>LAVAGEM ESTOMACAL</b>                          | LAVAGEM PODE SER NECESSÁRIA PARA REMOVER SANGUE OU COÁGULOS PARA FACILITAR A ENDOSCOPIA                                                                                                                                                                          |

|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                          | E EM ALGUMAS INGESTÕES DE PRODUTOS QUÍMICOS E TÓXICOS.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>CONTRAINDICAÇÕES:</b> | <p>Em pacientes com <b>estenose esofágica</b> deve ser passada com cuidado, sob radioscopia devido ao risco de perfuração esofágica e em pacientes com fratura de crânio basilar ou fratura facial devido ao potencial de inserção intracraniana.</p> <p>Sondas nasogástricas também devem ser evitadas em pacientes com <b>varizes esofágicas</b>, porque a colocação da sonda pode desencadear sangramentos. O mesmo pode ocorrer em pacientes com diátese hemorrágica, trauma mínimo na faringe, esôfago ou estômago.</p> |

A nutrição enteral deve ser administrada por via entérica, escolhida de acordo com o quadro clínico, indicações definidas, previsão de uso. As sondas são muito utilizadas para administrar tanto dietas como medicamentos por esta via. Devendo sempre seguir as recomendações de boas práticas para garantir a segurança do paciente. Os dispositivos utilizados devem garantir conforto e para tal é necessário que tenham tamanho adequado, sejam flexíveis e confortáveis para minimizar as reações adversas ao tubo digestivo.

A mensuração do comprimento adequado também se faz necessário, devendo seguir as recomendações para cada faixa etária. Segundo SBP (2020) em seu manual cita uma técnica muito utilizada a distância entre a ponta do nariz e a ponta da orelha até a ponta do xifóide como comprimento inicial para SNG. E para posicionar em jejuno seguir a mesma técnica até a cicatriz umbilical. Porém estas medidas nos trazem a uma estimativa, podendo ter algumas variações, ainda mais quando falamos em neonatologia, pediatria e adultos. Para tal faz-se necessário que seja levado em consideração as variações de técnicas nas faixas etárias citadas, bem como um exame de raio x abdominal, para confirmar o posicionamento adequado para sonda. Na prática clínica é muito comum a utilização de ingestão de ar na região do estômago para confirmar o posicionamento da sonda em região gástrica. Porém, a conduta citada não é suficientemente segura para confirmar o posicionamento adequado da deste dispositivo. Sendo ainda necessário a confirmação radiológica para garantir a segurança do paciente.

Em relação aos prazos de trocas para estes dispositivos vão variar levando em consideração o tipo de material do dispositivo. De acordo com o manual de suporte nutricional da Sociedade Brasileira de Pediatria (2020), este documento cita que a sonda de PVC embora utilizada (apenas para drenagem) em casos específicos acabam podendo ser utilizadas para alimentação, desde que seja respeitado o tempo de troca dos dispositivos, pelo risco de perfuração. Sendo de grande importância ressaltar que são casos específicos e não a regra geral. Pois este material em contato com o suco gástrico tem a tendência de ficar rígido e proporcionar risco de perfuração. Para tal faz-se necessário a realização de troca deste dispositivo a cada 3 dias ou 72h. A SBP (2020) traz em seu manual um prazo de 3 a 5 dias, porém em bebês pequenos este risco torna-se maior, sendo mais adequado manter o prazo de troca a cada 3 dias ou 72h. Para garantirmos a segurança do paciente em todas as faixas etárias, respeitando as particularidades e individualidades de cada indivíduo em seu projeto terapêutico. As sondas de calibres mais finos (silicone ou poliuretano) são indicadas para administração de dietas, porém não oferecem a capacidade de drenagem. Estas possuem prazos maiores para troca e segundo SBP

2020 podendo ser mantidas até 8 semanas, lembrando sempre de avaliar a individualidade de cada paciente em questão.

O Manual de Suporte Nutricional da SBP (2020) e BRASPEN (2021) - ainda citam o melhor posicionamento para os dispositivos de TNE. Sempre que possível a administração gástrica é a melhor escolha por ser mais fisiológica. BRASPEN 2021 afirma que:

*A indicação de administração de TNE gástrica ou pós-pilórica é variada. Por ser considerada mais fisiológica, a TNE gástrica é a primeira opção. No entanto, naqueles pacientes com intolerância à administração da dieta no estômago e com risco de aspiração pulmonar, recomenda-se a administração de TNE pós-pilórica, por estar associada a menor taxa de pneumonia em comparação à gástrica.*

Ainda sobre a temática podemos falar a respeito da osmolaridade das dietas que são oferecidas e a vantagem do estômago tolerar osmolaridades mais altas se comparado a região pós pilórica conforma a afirmativa da SBP (2020) conforme citado abaixo:

*O estômago tolera dietas com osmolalidade mais alta, pois tem capacidade de secretar e diluir. Já quando infundimos alimentos em região pós pilórica, se forem hiperosmolares podem induzir diarreia e não devem ser administrados. Esse acesso é indicado em condições clínicas em que a aspiração traqueal, a gastroparesia, a obstrução da saída gástrica ou a cirurgia gástrica prévia impedem a alimentação gástrica. A evidência para apoiar essas recomendações não é baseada em estudos controlados. Em recém-nascidos prematuros, a alimentação pós-pilórica deve ser evitada.*

Os tipos de sondas **NASOGÁSTRICAS** e **NASOENTÉRICAS** e seus respectivos usos são listados na tabela abaixo conforme a SBP – Sociedade Brasileira de Pediatria – Manual de Suporte Nutricional (2020):

|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>SONDAS NASOGÁSTRICAS</b> | São feitas de PVC, poliuretano ou silicone e existem em vários tamanhos. Grande variedade de sondas estão disponíveis para descompressão gastrointestinal, ou para a administração de medicamentos ou ainda para fornecer uma fórmula enteral. As sondas nasogástricas feitas de PVC são relativamente rígidas e, assim, mais irritantes a longo prazo. Daí serem indicadas para descompressão gástrica apenas.                                                             |
| <b>SONDAS NASOENTÉRICAS</b> | são mais flexíveis, têm um diâmetro menor e variam em comprimento (15 a 170 cm). Embora as sondas nasogástricas possam ser usadas para alimentar o paciente, ela <b>não deve ser usada para uma descompressão gástrica</b> porque suas paredes macias tendem a colabar quando a sucção é aplicada. Sempre é importante lembrar que o uso profilático de sonda nasogástrica para descomprimir o estômago tem suas recomendações cada vez mais limitadas. Apenas cerca de 10% |

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                     | dos pacientes operados precisam desse procedimento. Já, em situações de um íleo pós-operatório prolongado ou de obstrução do intestino delgado pós-operatória precoce, isso pode ser indicado.                                                                                                                                                                                 |
| <b>GASTROSTOMIA</b> | Quando o suporte nutricional enteral tem previsão de se prolongar por prazos maiores de 6 a 8 semanas, recomenda-se fazer gastrostomia (GTM) endoscópica percutânea ou a enterostomia por via cirúrgica. Lembrando que este tipo de dispositivo deve seguir suas indicações levando ainda as contra indicações absolutas e relativas. A confecção da é um procedimento médico. |

Os dispositivos utilizados para administração de dietas enterais podem ainda apresentar complicações que podem ocasionar danos ao paciente. Podendo citar situações relacionadas ao posicionamento (enrolar, deslocamentos etc.) ocasionando presença de vômitos, broncoaspiração, ocasionar lesões pelo trato digestivo, lesões por pressão na região da mucosa, perfurações ou até traumas durante a passagem do dispositivo. A SBP (2020) ainda ressalta o risco para os lactentes, crianças e pacientes com traumatismo facial que podem apresentar risco de perfuração de placa cribriforme e intubação intracraniana. Sendo recomendado pela BRASPEN (2021) a via de inserção da sonda deve levar em consideração o quadro clínico do paciente. Pacientes em uso de ventilação mecânica e que sofreram trauma cranioencefálico a melhor via de inserção será a cavidade oral. Ou ainda aqueles pacientes pediátricos que estão em uso de CPAP por pronga nasal, para minimizar o risco de traumas nesta região, sendo a via de inserção oral a mais indicada.

O melhor método de administração de dieta deve sempre avaliar critérios norteadores, levando em consideração o quadro clínico e principalmente a estabilidade hemodinâmica deste paciente. A partir destas observações serão traçados o plano de cuidados relacionado a este paciente e a terapia nutricional. A BRASPEN 2021 cita:

*O melhor método de administração da dieta enteral dependerá da condição clínica de cada paciente. O sistema contínuo em pacientes gravemente enfermos é considerado benéfico, por minimizar o catabolismo e os riscos de intolerância do trato gastrointestinal. Já, a infusão intermitente, a gavage e o "in bolus" deverão ser introduzidos em pacientes hemodinamicamente estáveis e que tolerem grandes volumes de dieta enteral.*

Em relação a administração de medicamentos, a Diretriz da BRASPEN 2021 traz um tabela com recomendações para garantir as boas práticas e minimizar as obstruções de sondas por incompatibilidades de medicamentos e dietas. Porém os volumes são maiores, sendo apropriados para adultos. Na neonatologia e pediatria temos quadros clínicos e suas particularidades, assim como bebês muito pequenos que não tolerariam volumes tão altos, comprometendo o balanço hídrico, podendo gerar mais danos do que melhorias. Porém os cuidados de lavar as sondas devem ser mantidos, sendo que os volumes deverão ser discutidos no projeto terapêutico do paciente envolvendo principalmente as categorias: enfermagem, medicina, nutrição e farmácia. Logo na pediatria e neonatologia o plano de cuidados para

lavagem da sonda que será administrado medicamentos e dietas por via enteral, deverá ser traçado pela equipe multiprofissional levando em consideração o quadro clínico e particularidades deste paciente principalmente em relação ao balanço hídrico. Este plano deverá estar descrito em detalhes no prontuário eletrônico e na prescrição física do paciente. Bem como os executores desta prescrição deverão ser orientados. Segue o quadro abaixo recomendado para adultos e pacientes pediátricos com porte de adultos. O quadro 3 - fala das principais recomendações no manejo dos acessos enterais - Diretriz de Enfermagem em Terapia Nutricional oral, enteral e parenteral da BRASPEN 2021.

Diretriz BRASPEN de Enfermagem em Terapia Nutricional Oral, Enteral e Parenteral

| Quadro 3 – Principais recomendações no manejo dos acessos enterais <sup>65,68,117</sup> .                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Diâmetro dos acessos enterais                                                                                                                                                                                                                        | Lavagem na administração de medicamentos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Lavagem na administração de Nutrição Enteral                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Preferivelmente utilizar dispositivos com maiores diâmetros, levando em consideração o conforto do paciente. Lúmens com diâmetros maiores apresentam melhor fluxo e menor probabilidade de obstrução por medicamentos ou fórmulas altamente viscosas | <p>Os medicamentos devem ser administrados individualmente, realizando lavagem do dispositivo antes, entre e após cada fármaco:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pause a dieta e lave o dispositivo com, pelo menos, 20 ml de água (mineral ou filtrada), antes de administrar a medicação. Nos casos de sondas de gastrostomias com calibre superior a 20 Fr e gastrojejunosomias, utilizar 40 ml de água;</li> <li>• Administre o medicamento usando uma seringa limpa e específica para acesso enteral. Após o término da administração do medicamento, lave novamente com, pelo menos, 20 ml de água. Nos casos de sondas de gastrostomias com calibre superior a 20 Fr e gastrojejunosomias, utilizar 40 ml de água;</li> <li>• Se houver outros medicamentos para administrar no mesmo momento, lavar o dispositivo enteral com 20 ml entre os medicamentos. Nos casos de sondas de gastrostomia com calibre superior a 20 Fr e gastrojejunosomias, lavar com 20 ml</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dietas Intermitentes ou em bolus: a lavagem deve ser realizada antes e após a administração da dieta com, no mínimo, 20 ml de água. Nos casos de sondas de gastrostomias com calibre superior a 20 Fr e gastrojejunosomias, utilizar 40 ml de água;</li> <li>• Dietas cíclicas ou contínuas: a quantidade de água recomendada para lavagem é de, no mínimo, 20 ml e a frequência sugerida é de 4/4 horas até 8/8 horas, a depender também da frequência de administração de medicamentos durante a infusão da dieta e percepção de resistência pelo profissional durante as lavagens. Nos casos de sondas de gastrostomias com calibre superior a 20 Fr e gastrojejunosomias, utilizar 40 ml de água</li> </ul> |
| Use técnica asséptica ao manusear fórmulas enterais, conjuntos de administração e dispositivos, evitando a contaminação e formação de coágulos, com consequente obstrução                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Utilize bomba de infusão para administração de dietas com baixas taxas de velocidade, atendendo prontamente os alarmes, principalmente aqueles que indicam oclusão                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Levar em consideração as condições clínicas do paciente e possíveis restrições hídricas                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

Fonte:

[https://www.sbnpe.org.br/\\_files/ugd/66b28c\\_8ff5068bd2574851b9d61a73c3d6babf.pdf](https://www.sbnpe.org.br/_files/ugd/66b28c_8ff5068bd2574851b9d61a73c3d6babf.pdf)

|                                                                                              |                                            |                             |             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------|-------------|
| EMTN                                                                                         | PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO ENFERMAGEM | POPnº:                      |             |
|                                                                                              | SONDAGEM                                   | Versão: 1                   | Página: 1/2 |
|                                                                                              |                                            |                             |             |
| Elaborado por:                                                                               | Enfª Sara Juliana do Nascimento Leite      | Data da criação: 01/03/2025 |             |
| Revisado por:                                                                                | Enfª Elsinete França                       | Data da revisão:            |             |
| Aprovado por:                                                                                | EMTN                                       | Aprovação:                  |             |
|                                                                                              |                                            |                             |             |
| Objetivo: Obter via de acesso para nutrição enteral e realização de medicamentos prescritos. |                                            |                             |             |
| Setor: Hospital Materno Infantil de Brasília.                                                |                                            | Agente: Enfermeiro          |             |

#### DEFINIÇÕES:

As sondas introduzidas por via oral (SOG) ou nasal (SNG) são dispositivos utilizados entre outras funções para administração de dietas e medicamentos. Estas são posicionadas na região gástrica ou duodenal de acordo com os estudos de (Souza CF, Araújo CMT, Barreto AKCP, 2022). Para garantir a segurança do paciente a inserção deste dispositivo e sua manutenção adequada minimiza complicações e favorece a administração e da dieta de forma adequada.

De acordo com Pinheiro (2020) a pediatria é cheia de particularidades e a escolha pela via e o material da sonda adequado, deve levar em consideração vários fatores dentre eles:

- Estado nutricional, situação do trato gastrointestinal, condições clínicas do paciente, o tempo de terapia e as metas assistenciais da equipe.
- A equipe, também, deve estar atenta ao risco de aspiração pulmonar no momento de optar pela via de administração

A via gástrica considerada a primeira escolha em pediatria, por ser mais fisiológica, segundo as citações de Pinheiro (2020) que ainda cita a possibilidade de infusão de maiores volumes, por aumentar a tolerância às fórmulas lácteas, por inibir a atrofia da mucosa intestinal, diminuindo, assim a translocação bacteriana;

A via pós-pilórica ou jejunal é indicada em casos nos quais não há tolerância da dieta por via gástrica. Conforme cita Pinheiro (2020) que ainda afirma que esta via é indicada em casos de refluxo gastroesofágico ou em situações que dificultem o esvaziamento gástrico (gastroparesia, dismotilidade ou obstrução), bem como risco elevado para broncoaspiração.

#### **OBJETIVO:**

**Este POP tem por objetivo padronizar o processo de sondagem gástrica e enteral a fim promover a qualidade e eficiência do procedimento para os clientes internados no Hospital Materno Infantil de Brasília.**

#### **INDICAÇÕES:**

- Intoxicação exógena; - Alívio de distensão abdominal; - Presença de vômitos persistentes; - Comprometimento da via oral ; - Crianças que necessitam de complementação nutricional; - Crianças que não podem se alimentar por via oral devido algum comprometimento; - Administração de medicamentos; - Coleta de material para exame do suco gástrico. Assim como outras demandas que a equipe multiprofissional indicar.

#### **CONTRA INDICAÇÕES:**

**Absolutas:** Esofagite, varizes esofagianas sangrantes, obstruções esofagianas, lesões esofagianas, obstrução gástrica e sinusite (posicionamento nasal).

**Relativas:** - **nasal:** pacientes com fratura de base de crânio, desvio de septo nasal - **oral:** pacientes conscientes, desorientados, grandes lesões de cavidade oral, fraturas de mandíbula e de maxilar e fixações cirúrgicas de mandíbula. - **nasal e oral:** varizes ou lesões esofagianas.

**MATERIAL:** Bandeja; Luvas de procedimento; Sonda do tipo enteral nº 6 a 10 pediátrico e 8 a 12 adulto, acompanhada de fio guia; Fitas adesivas para fixação; Lubrificante hidrossolúvel; Seringa; Gazes; Coletor de sistema aberto; Estetoscópio;

- **Sondas conforme necessidade:**

Neonatos: nº 4 ou 6

Lactentes nº 6 a 8

Criança ou adolescente: nº 10, 12 ou 14

- **Seringas:**

Neonatos: 3 ml

Lactentes: 5 ml ou 10 ml

Criança ou adolescente: 20 ml

#### **PROCEDIMENTO:**

- Explicar todo o procedimento ao paciente, fazer exame físico direcionado ao procedimento;
- Preparar o material em uma bandeja, se certificar do tamanho adequado de sonda para o paciente a ser sondado;
- Higienização das mãos com técnica adequada;
- Levar o material até o leito do paciente, proporciona privacidade com uso de biombos se necessário, explique o procedimento;
- Coloque o paciente em decúbito dorsal e eleve a cabeceira 30 a 45° manter a cabeça em posição mediana se paciente pediátrico. Em caso de paciente adulto colocar em posição de Fowler, se suspeita de lesão em coluna realizar o procedimento em decúbito dorsal horizontal;
- Aplicar técnica de contenção (em pediatria, se necessário), em caso de paciente adulto perguntar se usa prótese dentária e solicitar a retirada;

- Determinar o comprimento da sonda a ser inserida;
- **Pediatria:** Se a sonda de alimentação necessitar ficar em posição **nasogástrica** medir:
- De acordo com os estudos de Souza, Araújo, Barreto (2022) a recomendação atual para determinar o comprimento adequado de inserção da sonda é a estratégia NEMU (nariz-orelha-metade da distância entre xifóide e umbigo). Pinheiro (2020) também confirma que a medida que mais se aproximou da precisão das equações de predição específica para idade foi: **lobo da orelha – à ponta do nariz – ponto médio entre o final do xifóide e umbigo**. marcar com fita adesiva hipoalergênica;
- **Pediatria:** Se a sonda de alimentação necessitar ficar em posição **nasoentérica** medir:
- Pinheiro (2020) também confirma que a medida que mais se aproximou da precisão das equações de predição específica para idade foi: **ponta do nariz- ao lobo da orelha- desce ao apêndice xifóide e após até a cicatriz umbilical**. marcar com fita adesiva hipoalergênica;
- **Adultos:** com a extremidade da sonda meça da asa do nariz ao lóbulo da orelha deste ponto até o apêndice xifóide (posição gástrica), marcar com fita adesiva hipoalergênica;
- Confirmar a medida;
- Calçar luvas tracionar o fio guia e observar sua mobilidade;
- Inspeção as narinas e defina a mais adequada para sondagem;
- Higienize as mãos;
- Umidifique os 6 cm (pediatria) e 15 cm (adultos) iniciais da ponta distal da sonda com lidocaína gel para reduzir fricção e trauma na área;
- Iniciar a introdução da sonda via nasal ou oral lentamente, se adulto tentar fletir a cabeça e ao chegar com a sonda na epiglote peça para ajudar com movimento de deglutição.
- Em caso de resistência ao introduzir a sonda, recomenda-se não forçar, tentar introduzir a sonda na outra narina.
- **OBSERVAR:** sinais de dispneia, cianose e tosse pode ser indicativo que a sonda está desviando seu trajeto para o trato respiratório. Nesse caso, retire a sonda imediatamente e reinicie o procedimento.
- Interromper o avanço da sonda quando a marca com a fita adesiva chegar à boca ou narina do RN/criança;
- Testar o posicionamento utilizando métodos a seguir:
- **Método auscultatório:** Injetar em flanco esquerdo – no RN – injetar de 0,5 ml de ar (sonda de calibre 4Fr) a 1 ml de ar (sonda de calibre 6 Fr); Na criança - injetar 3-5 ml de ar; ocorrência de ruído sugere que está na posição correta (Teste Whoosh); **O MÉTODO AUSCULTATÓRIO NÃO GARANTE O POSICIONAMENTO ADEQUADO DA Sonda. SENDO NECESSÁRIA A CONFIRMAÇÃO RADIOLÓGICA CONFORME BRASPEN 2021 E SBP 2020.**
- **Em ADULTOS:** conecte uma seringa de 20 ml na sonda e aspire para confirmar o posicionamento da sonda no estômago; injete 10 ml de ar pela sonda e auscultar o ruído produzido na região gástrica, por meio de estetoscópio, para se certificar do posicionamento da sonda; **O MÉTODO AUSCULTATÓRIO NÃO GARANTE O POSICIONAMENTO ADEQUADO DA Sonda. SENDO NECESSÁRIA A CONFIRMAÇÃO RADIOLÓGICA CONFORME BRASPEN 2021 E SBP 2020.**
- Introduzir sonda até a posição gástrica (marcação) confirmar sua posição com método auscultatório em flanco esquerdo injetando ar, observando sempre se sinais de desconforto, pois nesse caso será necessário retirar a sonda.
- Posicionar o paciente em decúbito lateral direito para facilitar a migração da sonda.
- Testar sonda com seringa, quando em posição entérica percebe-se resistência negativa ou presença de secreção biliosa. Remover o fio guia cuidadosamente;
- Retirar luvas e fixar sonda;
- Higienize as mãos;
- Encaminhar o paciente para controle radiológico 2 a 3h depois após o procedimento;
- Faça as anotações do procedimento em prontuário do paciente;

#### FORMULÁRIOS UTILIZADOS, FERRAMENTAS E MATERIAIS

- Check list para preenchimento dos indicadores de qualidade no processo de sondagem e administração de dieta por via entérica.

## REFERÊNCIAS

1. Pinheiro, Sabrina. **Intensivismo pediátrico: o que todo enfermeiro deve saber**. 1ª Ed. Rio de Janeiro. Atheneu 2020.
2. Vaccari, A; Herber, S; Rodrigues, F.A.. **Intensivismo Neonatal: o que todo enfermeiro deve saber**. 1ª ed. Rio de Janeiro. Atheneu. 2021.
3. **Manual de Suporte Nutricional da Sociedade Brasileira de Pediatria**. / organizador Rubens Feferbaum, revisores Luciana Rodrigues Silva, Dirceu Solé; apresentação Luciana Rodrigues Silva. -- 2ed. - Rio de Janeiro: Departamento Científico de Suporte Nutricional da Sociedade Brasileira de Pediatria. – 2020. 243 f.
4. Souza CF, Araújo CMT, Barreto AKCP. **Comprimento de inserção de sonda gástrica em recém-nascidos: práticas dos enfermeiros**. Rev enferm UERJ, Rio de Janeiro, 2022; Disponível em: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2023/03/1418414/e69484-comprimento-de-insercao-diagramado-port.pdf#:~:text=Conclus%C3%A3o%3A%20a%20pr%C3%A1tica%20de%20sondagem,entre%20xifoide%20e%20cicatriz%20umbilical>.
5. BRASPEN. Diretriz BRASPEN de Enfermagem em Terapia Nutricional Oral, Enteral e Parenteral. Disponível em: <https://braspenjournal.org/journal/braspen/article/doi/10.37111/braspenj.diretrizENF2021>
6. PROTOCOLO ASSISTENCIAL. **Sondagem gástrica e enteral**. Juiz de Fora-MG: HU-UFJF/Ebserh, 2018. Disponível em: <https://www.gov.br/ebserh/pt-br/hospitais-universitarios/regiao-sudeste/hu-ufjf/saude/especialidades-1/PROTOCOLOSONDAGEMGSTRICAEENTERAL.pdf>
7. **Manual da equipe multidisciplinar de terapia nutricional (EMTN) do Hospital Universitário da Universidade de São Paulo – HU/USP** / Lúcia Caruso e Altamir Benedito de Sousa (organizadores) ; Altamir Benedito de Sousa ... [et al.]. – São Paulo: Hospital Universitário da Universidade de São Paulo; São Carlos, Editora Cubo, 2014
8. MACEDO, A. B. T. et al.. Elaboration and validation of a protocol for safe administration of enteral nutrition in hospitalized patients. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, v. 42, n. spe, p. e20200181, 2021.
9. ALMEIDA CORRÊA, A. P.; RIGON DALLA NORA, C.; PERES DE SOUSA, G.; JAMILE DOS SANTOS, V.; LENZ VIEGAS, G.; DÍAZ AGEA, J. L.; CATARINA DE SOUZA OLIVEIRA, A.; GOMES BEGHETTO, M. **Riscos da terapia nutricional enteral: uma simulação clínica**. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, Porto Alegre, v. 41, 2019. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/rgenf/article/view/98374>. Acesso em: 24 mar. 2025.
10. **CARMAGNANI, M. I. S. et al**, Procedimentos de Enfermagem: guia prático. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan, 2009.
11. **SOUSA, A. B. et al**, Manual da equipe multidisciplinar de terapia nutricional (EMTN) do hospital universitário da Universidade de São Paulo – HU/USP / Lúcia Caruso e Altamir Benedito de Sousa (organizadores) Altamir Benedito de Sousa ... et al- São Paulo: Hospital Universitário de São Carlos, Editora Cubo, 2014.

12. **Brasil. Ministério da Saúde.** Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Especializada e Temática. Manual de Terapia Nutricional na atenção especializada hospitalar no âmbito do Sistema Único de Saúde- SUS. Brasília: Ministério da saúde 2016.
13. CECCHETTO, F. H. e SILVA, E. F. **Procedimento em Enfermagem Pediátrica.** Rio de Janeiro. RUBIO 2015.

## CAPÍTULO 11

### TERAPIA NUTRICIONAL ENTERAL E PARENTERAL EM GESTANTES E PUÉRPERAS

Autores: Laura Marcondes Simões; Livia Gurgel Diniz Beckmann

#### 1. INTRODUÇÃO

A terapia nutricional (TN) envolve uma série de procedimentos terapêuticos voltados para manter ou restaurar o estado nutricional de pacientes que passaram por agravos, os quais resultaram em desequilíbrios entre suas necessidades nutricionais e seu gasto energético ocasionando distúrbios na homeostase.

A TN é particularmente essencial para pacientes gestantes e puérperas, uma vez que esse grupo apresenta uma demanda energética significativamente maior. O estado nutricional pré-existente e a gravidade das comorbidades são fatores que aumentam o risco nutricional dessas pacientes e devem ser criteriosamente avaliados no planejamento da nutrição adequada para cada caso.

Os principais objetivos da terapia nutricional em gestantes e puérperas no âmbito da unidade de terapia intensiva são: prevenir e tratar a desnutrição, preparar a paciente para procedimentos cirúrgicos e clínicos, melhorar a resposta imunológica e cicatricial, modular a resposta orgânica ao tratamento, prevenir e tratar complicações infecciosas e não infecciosas, melhorar a qualidade de vida da paciente, reduzir o tempo de internação hospitalar, diminuir a mortalidade e, como resultado, reduzir os custos hospitalares.

A TN é alcançada por meio do aporte de calorias, proteínas, eletrólitos, vitaminas, minerais, oligoelementos e líquidos formulados e administrados de formas enteral ou parenteral.

Uma vez que uma paciente é admitida na UTI, avalia-se a necessidade de suporte nutricional e suas indicações. Pacientes adequadamente nutridas, que estão com o trato digestivo íntegro e funcionando, com capacidade de se alimentarem por via oral e que não serão submetidas a procedimentos com necessidade de dieta zero, não precisam de suporte nutricional, seja enteral ou parenteral, pois a nutrição oral é considerada ótima. Pacientes que estejam em ventilação mecânica, ou com nível de consciência prejudicado, ou com dificuldade para atingir a meta calórica diária, precisam de suporte nutricional, normalmente enteral, a menos que existam contraindicações. Quando se espera que as contraindicações persistam, consideramos o suporte parenteral até que a alimentação enteral seja considerada segura novamente.

#### 2. Nutrição enteral:

A nutrição enteral (NE) é definida, de acordo com a ANVISA, como alimentos para fins especiais, com ingestão controlada de nutrientes, na forma isolada ou combinada, especialmente elaborada para uso por sondas ou por via oral. Podem ser industrializadas ou não, utilizadas exclusiva ou parcialmente para substituir ou complementar a alimentação oral em pacientes.

Para o início da nutrição enteral, o trato digestivo deve estar funcionando e a aceitação via oral deve ser menor que sessenta por cento (60%) da meta por mais de dez dias em pacientes bem-nutridas, ou imediatamente, naquelas com evidência de desnutrição proteico-calórica.

A nutrição enteral precoce tem impacto na integridade da mucosa do trato gastrointestinal, na modulação imunológica e na regulação decrescente da resposta inflamatória, reduzindo a mortalidade em comparação com a ingestão enteral tardia.

A NE permite a entrega de nutrientes para aquelas pacientes que não podem manter uma nutrição adequada apenas pela ingestão oral e deve ser iniciada dentro de 24–48 horas após a admissão na unidade de terapia intensiva (UTI) nas pacientes que estão em alto risco de desnutrição ou que já estão desnutridas. Nas pacientes com baixo risco nutricional, ou bem nutridas, pode-se aguardar de 5 a 7 dias após a admissão na UTI para se iniciar a TN enteral.

A progressão da nutrição enteral deve ser feita com cautela visando a diminuição do risco de síndrome de realimentação e do aparecimento de sintomas de intolerância gastrointestinal.

Os benefícios da NE são claros e há vantagens quando comparada à Nutrição parenteral, tais como menor risco de infecção, menor disfunção hepática e metabólica, melhor capacidade de preservar a integridade do trato gastrointestinal, diminuição da translocação bacteriana, além de ser significativamente mais barata que a NP.

Dessa forma, na escolha da via para o acesso nutricional, a via oral é a mais fisiológica, mas quando não for viável, ou suficiente, deve-se primeiramente optar pela NE, sendo a NP indicada na impossibilidade de NE ou quando essa não é suficiente para suprir as necessidades nutricionais.

As principais complicações da nutrição enteral estão resumidas na Tabela 1.

Tabela 1. Principais complicações da nutrição enteral

| <b>Gastrointestinais</b>    | <b>Mecânicas</b>           | <b>Metabólicas</b>   |
|-----------------------------|----------------------------|----------------------|
| Obstrução intestinal        | Rinite, otite, parotidite  | Hiper/hipoglicemia   |
| Distensão abdominal         | Faringite, esofagite       | Hiper/hiponatremia   |
| Náuseas e vômitos           | Aspiração pulmonar         | Desidratação         |
| Refluxo esofágico           | Erosão esofágica           | Hiper/hipocalemia    |
| Diarreia                    | Perda ou migração da sonda | Hiper/hipofosfatemia |
| Má absorção                 | Obstrução da sonda         |                      |
| Hemorragia gastrointestinal | Perfuração                 |                      |

Fonte: modificado de Manual da equipe multidisciplinar de terapia nutricional da USP.

Quanto aos tipos de fórmulas enterais, elas podem ser classificadas quanto a complexidade dos seus nutrientes em poliméricas e oligoméricas. As fórmulas poliméricas são prescritas nos casos em que o trato gastrointestinal se encontra íntegro e com funcionamento normal. Quando as capacidades digestivas e absorptivas estão diminuídas é interessante a indicação de fórmulas oligoméricas ou elementares que facilitam a digestão e absorção.

A osmolaridade da fórmula enteral deve ser observada quando a sonda tem posição pós-pilórica, pois soluções hiperosmolares podem resultar em diarreia. Quanto ao tipo de substrato calórico, a condição clínica deverá nortear a escolha, por exemplo, em caso de controle de volume ofertado, uma fórmula com maior densidade energética (1,5 Kcal/ml) poderá ser utilizada.

A Tabela 2 resume alguns dos tipos de fórmulas enterais de acordo com critérios selecionados.

Tabela 2. Critérios de classificação das fórmulas enterais

| <b>Critério</b>                  | <b>Fórmula</b>               | <b>Especificação</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Preparo                          | Artesanal ou semiartesanal   | Alimentos in natura associados ou não a módulos nutricionais                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                  | Industrializada              | Pronta para uso (pó ou líquida)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Densidade energética             | Normocalórica                | 0,9 a 1,2 kcal/mL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                  | Hipercalórica                | 1,3 a 2,0 kcal/mL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Complexidade dos macronutrientes | Polimérica                   | Proteína intacta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                  | Oligomérica ou semielementar | Peptídeos e oligopeptídeos (di/tripeptídeos)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                  | Elementar                    | Aminoácidos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Indicação                        | Fórmula padrão               | Manter ou restabelecer o estado nutricional                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                  | Fórmula especializada        | Manter ou restabelecer o estado nutricional associado à doença:<br>Pós-operatório e sepse (hiperproteica/normocalórica)<br>AIDS/HIV (lipídios e peptídeos modificados, acréscimo de fibras, alta densidade energética)<br>Imunomoduladora (enriquecida com glutamina, ácidos graxos $\omega 3$ , arginina, nucleotídeos)<br>Insuficiência cardíaca (restrita em sódio) |

Fonte: adaptado de ASPEN 2002.

A Tabela 3 apresenta os descritivos das fórmulas enterais para adultos, disponíveis no âmbito da Secretaria de Saúde do Distrito Federal e possíveis de serem ofertadas para gestantes e puérperas no HMIB, quando necessária alimentação enteral:

Tabela 3: Fórmulas para terapia enteral via sonda ou ostomias (FTNEA)

| <b>Código</b>                          | <b>Descritivo</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Forma de apresentação</b> |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| FTNEA 01<br>(Padrão adulto)            | Fórmula polimérica, sem adição de sacarose, isento de glúten, com quantidade não significativa de lactose (menor que 500mg por 100 ml do alimento pronto para o consumo); sem fibras; normocalórica (densidade energética entre 0,9 kcal por ml e 1,2 kcal por ml) e normoprotéica (teor proteico maior ou igual a 10% e menor que 20% do valor energético total - de fonte animal e/ou vegetal). | pó                           |
| FTNEA 02<br>(Padrão adulto com fibras) | Fórmula polimérica, sem adição de sacarose, isento de glúten; com quantidade não significativa de lactose (menor que 500mg por 100ml do produto)                                                                                                                                                                                                                                                  | Líquida                      |

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |         |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|                              | pronto para consumo); com fibras; normocalórica (densidade energética entre 0,9 kcal por ml e 1,2 kcal por ml) e normoprotéica (teor proteico maior ou igual a 10% e menor que 20% do valor energético total - de fonte animal e/ou vegetal).                                                                                                                                            |         |
| FTNEA 04<br>(Hipercalórica)  | Fórmula polimérica, sem adição de sacarose; isento de glúten; com quantidade não significativa de lactose (menor que 500mg por 100ml do produto pronto para consumo); com ou sem fibras, hipercalórica (densidade energética maior ou igual a 1,5kcal/ml) e normoprotéica (teor proteico maior ou igual a 10% e menor que 20% do valor energético total - de fonte animal e/ou vegetal). | Líquida |
| FTNEA 06<br>(Hiperprotéico)  | Fórmula polimérica, sem adição de sacarose, fibras, arginina e glutamina; isenta de lactose e glúten; com densidade energética a partir de 0,9 kcal por ml e hiperproteica (teor proteico maior ou igual a 20% do valor energético total - de fonte animal e/ou vegetal).                                                                                                                | Líquida |
| FTNEA 08<br>(Semi-elementar) | Indicada para pacientes com síndromes disabsortivas. Fórmula oligomérica, isenta de glúten, sem fibras, sem adição de sacarose, isenta de lactose, de densidade energética maior ou igual a 0,9 kcal/ml e quantidade de proteínas maior ou igual a 10% do valor energético total.                                                                                                        | Líquida |

Fonte: Termo de referência para prestação de serviço de alimentação da SES-DF, Edital do Pregão Eletrônico nº 430/2021.

### 3. Nutrição parenteral:

A nutrição parenteral é uma forma de fornecer nutrientes essenciais ao organismo por meio de infusão intravenosa, quando a nutrição oral ou enteral não é possível ou suficiente. Ela está indicada quando há comprometimento parcial ou total da função gastrointestinal, impossibilitando a nutrição enteral ou oral adequada. Em gestantes internadas na unidade de terapia intensiva (UTI), a nutrição parenteral é uma opção importante para garantir a saúde materna e fetal.

Os objetivos da nutrição parenteral em gestantes são:

1. Fornecer nutrientes essenciais para o crescimento fetal e a saúde materna;
2. Manter a homeostase nutricional e evitar deficiências nutricionais;
3. Apoiar a recuperação materna e fetal após doenças ou lesões graves;
4. Prevenir a desnutrição e suas complicações.

Algumas das condições clínicas em que a NP está indicada quando o aporte enteral está indisponível ou quando a nutrição enteral não é suficiente para atender às necessidades calóricas e nutricionais da gestante estão relacionadas na Tabela 4.

Tabela 4: Condições clínicas de possível indicação de NP

| <b>Disfunção Gastrointestinal</b>         | <b>Condições Clínicas Críticas</b> | <b>Complicações Obstétricas</b>                                                         |
|-------------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Obstrução intestinal                      | Sepse grave                        | Hiperêmese gravídica refratária                                                         |
| Síndrome do intestino curto               | Insuficiência respiratória aguda   | Pré-eclâmpsia grave                                                                     |
| Fístulas gastrointestinais de alto débito | Insuficiência renal aguda          | Síndrome HELLP (Hemólise, Elevação das Enzimas Hepáticas e Baixa Contagem de Plaquetas) |
| Pancreatite aguda grave                   | Insuficiência hepática             |                                                                                         |

Fonte: modificado de Nutrition During Pregnancy. Obstetrics & Gynecology, 2018.

A nutrição parenteral deve ser iniciada e ajustada por uma equipe multidisciplinar, incluindo médicos, nutricionistas e farmacêuticos, para garantir a segurança e a eficácia do tratamento. Deve-se iniciar a administração da NP com a metade do valor energético encontrado e progredir para a meta diariamente monitorando-se os eletrólitos, a função renal e hepática diariamente.

A terapia nutricional via enteral ou parenteral não é recomendada para pacientes hospitalizadas que estão com baixo risco nutricional, bem nutridas e que provavelmente retomarão a ingestão voluntária dentro de 5–7 dias após a admissão.

#### **4. Peculiaridades sobre a terapia nutricional na Unidade de Terapia Intensiva:**

- O monitoramento rotineiro dos volumes residuais gástricos (GRVs) não é recomendado em pacientes críticos. Se os GRVs forem medidos, seria razoável suspender a NE em adultos se os GRVs forem > 500 ml em 6 horas.
- Deve-se adiar o suporte nutricional em caso de hipoxemia refratária com risco de vida, hipercapnia ou acidose, mas a terapia de suporte nutricional deve ser usada nas pacientes com hipoxemia estável e hipercapnia e acidose compensadas ou permissivas.
- A administração da TN precoce deve ser iniciada mesmo em pacientes hemodinamicamente instáveis, não sendo a administração de vasopressores uma contraindicação absoluta desde que com o monitoramento cuidadoso a respeito do tipo e da dosagem do agente vasopressor seja feito e que seja iniciada após a ressuscitação volêmica da paciente.
- Nas pacientes com instabilidade hemodinâmica deve-se optar pela alimentação trófica e pela via gástrica. Utilizar uma fórmula com 1,0-1,2 kcal/ml, rica em proteínas e com baixo teor de fibras. Fórmulas oligoméricas e poliméricas são toleradas.
- Iniciar a terapia nutricional por via gástrica em bomba de infusão contínua a 10-20 ml/h e aumentar a velocidade de infusão a cada 4 horas durante as primeiras 24-36 horas até a meta de valor energético a ser alcançada.
- A TN pode ser administrada às gestantes e puérperas se a pressão arterial média (PAM) for  $\geq 60$  mm Hg, mas deve ser suspensa quando a PAM for <50 mm Hg.

- Não se deve utilizar níveis de lactato como parâmetro de monitoramento da tolerância à TN porque não existem dados suficientes quanto a isso.
- A TN não precisa ser necessariamente interrompida por períodos transitórios e leves de instabilidade hemodinâmica, que podem comumente pontuar o curso de uma paciente durante uma doença crítica. A interrupção desnecessária da alimentação por sonda pode resultar em grandes déficits calóricos e deve ser evitada.
- O uso de bloqueadores neuromusculares não contraindica a alimentação enteral e neste caso deve-se usar pro-cinéticos para contrabalancear o efeito de retardo do esvaziamento gástrico e otimizar a tolerabilidade da dieta.
- As pacientes em uso de ventilação mecânica não invasiva devem ser avaliadas de forma individual quanto à alimentação enteral devido o escape aéreo ocasionado pela sonda. Caso seja optado pelo seu uso, realizar a alimentação enteral com sonda posicionada pós-pilórica.

**5. Contraindicações ao suporte nutricional por meio de Nutrição enteral em gestantes e puérperas na unidade de terapia intensiva:**

- Choque ou instabilidade hemodinâmica previamente à ressuscitação volêmica, ou quando PAM menor que 50mmHg;
- Obstrução intestinal;
- Íleo paralítico;
- Hemorragia digestiva alta;
- Vômitos incoercíveis;
- Isquemia mesentérica;
- Fístula gastrointestinal de alto débito;
- Síndrome compartimental abdominal.

**6. Contraindicações ao suporte nutricional por meio de Nutrição parenteral em gestantes e puérperas na unidade de terapia intensiva:**

- Hiperglicemia grave;
- Distúrbios hidroeletrolíticos não compensados;
- Sobrecarga volêmica,
- Acesso vascular inadequado (checar osmolaridade da nutrição quanto ao tipo de acesso venoso periférico e central);
- Tentativas inadequadas de nutrição enteral.

## Referências

1. AMERICAN COLLEGE OF OBSTETRICIANS AND GYNECOLOGISTS. Nutrition During Pregnancy. **Obstetrics & Gynecology**, [s. l.], v. 131(3), p. e49-e55, 2018.
2. DISTRITO FEDERAL (DF). Edital de licitação. Pregão nº 430/2021. [Contratação de empresa especializada no fornecimento ininterrupto de alimentação especialmente preparada para pacientes, respectivos acompanhantes legalmente constituídos e servidores autorizados nas Unidades de Saúde da SES-DF.] **Diário Oficial do Distrito Federal**, n. 177, p. 66, 20 set. 2023.
3. EUROPEAN SOCIETY FOR CLINICAL NUTRITION AND METABOLISM. ESPEN Guidelines on Parenteral Nutrition: Pregnancy. **Clinical Nutrition**, [s. l.], v. 38(3), p. 531-538, 2019.
4. HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO- HU/USP. **Manual da equipe multidisciplinar de terapia nutricional**. São Carlos, 2014.
5. SOCIEDADE BRASILEIRA DE NUTRIÇÃO PARENTERAL E ENTERAL. Diretrizes para a Nutrição Parenteral em Gestantes. **Revista Brasileira de Nutrição Parenteral e Enteral**, [s. l.], ed. 13(2), p. 1-8, 2019.

### TERAPIA NUTRICIONAL PARENTERAL: ASPECTOS GERAIS EM PEDIATRIA

Autor: Yanna Aires Gadelha de Mattos

A nutrição parenteral (NP) consiste na administração intravenosa de nutrientes para indivíduos com impossibilidade de ingerir ou absorver os nutrientes por via oral ou enteral. É definida como “solução ou emulsão, composta basicamente de carboidratos, aminoácidos, lipídios, vitaminas, estéril e apirogênica, acondicionada em recipiente de vidro ou plástico, destinada à administração intravenosa em pacientes desnutridos ou não, em regime hospitalar, ambulatorial ou domiciliar, visando a síntese ou manutenção dos tecidos, órgãos ou sistemas” (Portaria n. 272, 1998, ANVISA).

Em crianças a prescrição da nutrição parenteral é individualizada em decorrência das particularidades e características fisiológicas de cada faixa etária. Diferente do adulto, na criança a nutrição parenteral deve também fornecer nutrientes para possibilitar o seu crescimento, o que ocorre em situações crônicas de falência intestinal (PEDIATRIA, 2020)

As indicações de nutrição parenteral (NP) em pacientes pediátricos incluem:

- Via enteral insuficiente para ofertar todas as necessidades nutricionais do paciente e ausência de perspectiva para que isso ocorra em um curto período de tempo;
- Pacientes que apresentem contraindicações para nutrição enteral:
  - Obstrução intestinal ou íleo paralítico;
  - Sangramento gastrointestinal importante;
  - Vômitos e diarreia de difícil controle;
  - Instabilidade hemodinâmica;
  - Edema significativo da parede intestinal;
  - Isquemia gastrointestinal;
  - Fístula de alto débito;
  - Anastomose gastrointestinal distal a infusão da dieta;
  - Condições associadas à falência intestinal: síndrome do Intestino Curto, diarreia com má absorção irreversível, pseudo-obstrução, desordens epiteliais intestinais (HU, 2014) (PEDIATRIA, 2020).

Na impossibilidade ou limitação da via enteral, considera-se iniciar a NP em 1 - 3 dias, no caso dos lactentes e 4 - 5 dias em crianças maiores e adolescentes. Se o paciente for desnutrido este período deve ser antecipado para 24-48 h. Convém ressaltar que, uma vez indicada a NP, é necessária uma reavaliação frequente quanto à possibilidade de introdução de dieta oral ou enteral (HU, 2014) (PEDIATRIA, 2020).

Nos recém-nascidos prematuros:

- RNPT com IG < 31 semanas e/ou PN < 1250g, iniciar a NP à admissão na UTIN;
- RNPT com IG de 31 a 33 semanas e 6 dias e/ou PN 1250g a 1499g, iniciar a NP se não houver progresso suficiente com a alimentação enteral nas primeiras 72h após o nascimento;
- RNPT ≥ 34 semanas e/ou PN ≥ 1500g, iniciar a NP se tiverem malformação gastrointestinal congênita ou uma doença crítica (Ex. sepse);

- RNPT em NE, mas que necessite interromper por mais de 48 h, iniciar a NP (FEFERBAUM, 2023).

A via de acesso para administração de NP pode ser central ou periférica. A osmolaridade da solução de NP usualmente é muito alta ( $> 1.200 \text{ mOsm/l}$ ), devendo ser administrada em acesso venoso central, onde o alto fluxo sanguíneo permite diluição e tolerância. Em acesso venoso periférico não se deve usar NP com osmolaridade superior a  $850\text{-}900 \text{ mOsm/l}$ .

#### Vantagens e desvantagens dos acessos central e periférico para a NP.

|                |              |                                                                                                                                                  |
|----------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Via periférica | Vantagens    | Mais simples; mais barata; menor risco de complicações, como infecções e trombose                                                                |
| Via periférica | Desvantagens | Osmolaridade $< 900 \text{ mOsm/l}$ ; necessidade de troca de local frequente para evitar tromboflebitides; previsão de uso inferior a 2 semanas |
| Via central    | Vantagens    | Permite uso de soluções hiperosmolares (permite NP para terapia nutricional completa); utilização de NP por período prolongado                   |
| Via central    | Desvantagens | Maior risco de infecções e outras complicações (trombose profunda)                                                                               |

(PEDIATRIA, 2020)

Os PICCs (cateteres centrais de inserção percutânea) têm seu uso crescente, especialmente nas UTIs neonatais. Sua instalação é realizada usualmente por profissional de enfermagem treinado para tal procedimento. São inseridos pela veia basilica ou mediana, progredindo até localização central, passando pelas válvulas axilares; constituídos de silicone e podem ter longa permanência. Em recém-nascidos, o uso de cateter umbilical associa-se a um maior risco de infecções e trombose de veia porta e deve ser evitado. Quando há necessidade da nutrição parenteral prolongada (mais de 1 mês) e/ou domiciliar, recomenda-se a colocação de cateteres semi-implantáveis com cuff subcutâneo, que garantem a fixação do cateter mesmo após a retirada dos pontos de sutura (cateter de Broviac para os pequenos pacientes ou de Hickman para os adolescentes). A permanência de um túnel subcutâneo longo, funciona como proteção contra a migração de bactérias da pele.

Estes cateteres, quando apropriadamente manipulados, podem permanecer por longo período. Independentemente da técnica utilizada para colocação de um cateter central, sua extremidade deve estar no terço inferior da veia cava superior, na junção da veia cava com o átrio direito ou na porção superior do átrio direito. Caso o acesso seja através da veia cava inferior, a ponta do cateter deve ficar acima das veias renais. Este posicionamento deve ser sempre conferido por radiografia simples, antes de iniciar a infusão de soluções com alta osmolaridade. O treinamento da equipe quanto à manipulação das soluções, manejo com cateter e a infusão da NP são fundamentais para prevenir a sua mais frequente complicação: a infecção (PEDIATRIA, 2020)

## Composição da NP

### - Fluidos e eletrólitos

Recém-nascidos prematuros fases 1 (começa no período pós-natal imediato, onde há oligúria relativa e considerável perda insensível através da pele, seguido de uma fase diurética; termina quando se atinge a perda máxima de peso após o nascimento).

|    |              | 1º dia    | 2º dia    | 3º dia    | 4º dia    | 5º dia    |
|----|--------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|    | > 1500 g     | 60-80     | 80-100    | 100-120   | 120-140   | 140-160   |
|    | 1000 – 1500g | 70-90     | 90-100    | 110-130   | 130-150   | 160-180   |
|    | < 1000g      | 80-100    | 100-120   | 120-140   | 140-160   | 160-180   |
|    |              | 1º dia    | 2º dia    | 3º dia    | 4º dia    | 5º dia    |
| Na | > 1500 g     | 0 – 2 (3) | 0 – 2 (3) | 0 – 3     | 2 – 5     | 2 – 5     |
|    | < 1500 g     | 0 – 2 (3) | 0 – 2 (3) | 0 – 5 (7) | 2 – 5 (7) | 2 – 5 (7) |
| K  |              | 0 – 3     | 0 – 3     | 0 – 3     | 2 – 3     | 2 – 3     |
| Cl |              | 0 – 3     | 0 – 3     | 0 – 3     | 2 – 5     | 2 – 5     |

Na fase 1, recomenda-se iniciar a oferta de sódio, potássio e cloro, com monitoração do cloro (Na + K-Cl = 1-2 mmol/kg/d), a fim de prevenir acidose metabólica. Deve-se evitar diurese maior que 1 ml/kg/h por mais de 12 horas, acidose e distúrbios eletrolíticos (FEFERBAUM, 2023) (JOCHUM et al., 2018a).

Recém-nascidos prematuros fase 2 (período entre o menor peso atingido até a recuperação do peso de nascimento).

|                   | líquido   | Na        | K     | Cl    |
|-------------------|-----------|-----------|-------|-------|
| Prematuro <1.500g | 140 – 160 | 2 – 5     | 1 - 3 | 2 – 5 |
| Prematuro >1.500g | 140 – 160 | 2 – 5 (7) | 1 - 3 | 2 - 5 |

(FEFERBAUM, 2023) (JOCHUM et al., 2018a)

Recém-nascidos prematuro fase 3 (crescimento estável)

|              | Líquido | Na      | K     | Cl  |
|--------------|---------|---------|-------|-----|
| RN termo     | 140-160 | 2-3     | 1,5-3 | 2-3 |
| RNPT > 1500g | 140-160 | 3-5     | 1-3   | 3-5 |
| RNPT < 1500g | 140-160 | 3-5 (7) | 2-5   | 3-5 |

(JOCHUM et al., 2018b)

Lactentes e crianças após o período neonatal (Holliday e Segar)

| Peso                | Líquido               |
|---------------------|-----------------------|
| A: Primeiros 10 kg  | 100                   |
| B: Entre 10 e 20 kg | + 50 ml /kg extra/dia |
| C: Acima de 20 kg   | + 20 ml/kg extra/dia  |
| Requerimento total  | A + B + C             |

|         | < 1 ano | 1-2 anos | 3-5 anos | 6-12 anos | 13-18 anos |
|---------|---------|----------|----------|-----------|------------|
| Líquido | 120-150 | 80-120   | 80-100   | 60-80     | 50-70      |
| Na      | 2-3     | 1-2      | 1-3      | 1-3       | 1-3        |
| K       | 1-3     | 1-3      | 1-3      | 1-3       | 1-3        |
| Cl      | 2-4     | 2-4      | 2-4      | 2-4       | 2-4        |

(JOCHUM et al., 2018a)

Atenção ao balanço hídrico, perdas e outras fontes de oferta hídrica, como medicamentos, dieta enteral e manutenção de acesso venoso!

Os eletrólitos devem ser administrados conforme as necessidades do paciente. Na NP devem ser colocadas as quantidades de manutenção e, se o paciente apresentar desequilíbrio hidroeletrólítico, esta complementação deve ser feita em solução endovenosa paralela (PEDIATRIA, 2020).

O fósforo no mercado brasileiro em geral é apresentado na forma de fosfato de potássio, que fornece 2 mEq de potássio e 1,1 mMol de fósforo por ml. O uso de fosfato de potássio é limitado pelo uso de cálcio, que com ele pode precipitar. A mistura de aminoácidos e glicose na solução de NP evita que o cálcio e o fósforo precipitem. O uso de fósforo orgânico teria a vantagem de melhor compatibilidade com o cálcio na forma de gluconato, sem qualquer limite de concentração. Quando se utiliza gluconato de cálcio 10% e fosfato de potássio 2 mEq/ml juntos, uma regra prática pode ser utilizada para evitar precipitação: volume do gluconato de cálcio 10% não deve exceder 2,2% do volume total da NP, prescrevendo fosfato de potássio em um volume que corresponda ao volume de gluconato de cálcio dividido por 4,4. A quantidade de cálcio na solução não deve ultrapassar 10 mEq/l, e a somatória dos cátions di ou trivalentes (cálcio e magnésio) deve permanecer abaixo de 16 mEq/l (PEDIATRIA, 2020)

#### - Energia:

Equações de Schofield para cálculo de gasto energético basal (kcal/dia):

| Idade      | Masculino                          | Feminino                           |
|------------|------------------------------------|------------------------------------|
| 0-1 ano    | $59,5 \times P \text{ (kg)} - 30$  | $58,3 \times P \text{ (kg)} - 31$  |
| 3-10 anos  | $22,7 \times P \text{ (kg)} + 504$ | $20,3 \times P \text{ (kg)} + 486$ |
| 10-18 anos | $17,7 \times P \text{ (kg)} + 658$ | $13,4 \times P \text{ (kg)} + 692$ |

(JOOSTEN et al., 2018)

## Requerimentos de energia da NP (kcal/kg/dia) nas diferentes fases da doença

|          | 2015    | 2016<br>Fase de Recuperação | 2016<br>Fase Estável | 2016<br>Fase aguda |
|----------|---------|-----------------------------|----------------------|--------------------|
| Pretermo | 110-120 | 90-120                      |                      | 45-55 (1º ddv)     |
| 0-1      | 90-100  | 75-85                       | 60-65                | 45-50              |
| 1-7      | 75-90   | 65-75                       | 55-60                | 40-45              |
| 7-12     | 60-75   | 55-65                       | 40-55                | 30-40              |
| 12-18    | 30-60   | 30-55                       | 25-40                | 20-30              |

(JOOSTEN et al., 2018)

### - Macronutrientes

A distribuição ideal de calorias para lactentes e pré-escolares deve ser: carboidratos 40-60% (60-75% das calorias não proteicas); proteínas: 10-15%; gorduras 25 a 35% (25-50% das calorias não proteicas). Nos pacientes em NP prolongada, a orientação é utilizar em torno de 25% de lipídios e no máximo 30%(PEDIATRIA, 2020).

#### Carboidratos

A glicose monoidratada fornece 3,4 a 4 kcal/g, a depender do produto utilizado. A concentração da emulsão lipídica utilizada usualmente é de 20% e ela fornece 10 kcal/g. Os aminoácidos fornecem 4 kcal/g e suas calorias devem estar incluídas no cálculo da oferta calórica, a despeito de não serem utilizadas como energia (PEDIATRIA, 2020).

A glicose é a principal fonte energética da NP. Crianças usualmente toleram bem uma taxa de infusão de glicose de 8 a 10mg/kg/min, por vezes ainda mais altas. A tolerância à glicose na NP é determinada por um criterioso controle de glicosúria e/ou glicemia (usualmente utiliza-se a glicemia capilar). Inicialmente recomenda-se controle de glicemia capilar uma vez por turno, espaçando os controles, conforme a tolerância. Hiperglicemia deve ser evitada, pois está associada a piora dos desfechos nos pacientes críticos. A glicemia deve ser mantida entre 100 e 180mg/dl. Se ocorrer hiperglicemia e a infusão de glicose não for excessiva, deve ser considerada a utilização de insulina contínua em bomba de infusão. O uso excessivo de glicose induz a aumento na produção de CO<sub>2</sub>, que eleva o coeficiente respiratório (QR). O QR ( $QR = CO_2/O_2$ ) quando elevado causa lipogênese e acúmulo de CO<sub>2</sub>, que aumenta por sua vez o estímulo ventilatório, podendo acarretar insuficiência

respiratória em pacientes gravemente enfermos. Assim recomenda-se sempre a utilização combinada de glicose e lipídios nas soluções de NP (PEDIATRIA, 2020).  
Aporte de glicose em recém-nascidos em mg/kg/min = TIG ---- (g/kg/dia)

|      | Dia 1           | Dia 2 em diante                            |             |
|------|-----------------|--------------------------------------------|-------------|
|      | Iniciar com     | Aumentar gradualmente em 2-3 dias          |             |
| RNPT | 4-8 (5.8-11.5)  | Alvo: 8-10<br>mín 4 (5.8); máx 12 (17.3)   | (11.5-14.4) |
| RNT  | 2.5-5 (3.6-7.2) | Alvo: 5-10<br>mín 2.5 (3.6); máx 12 (17.3) | (7.2-14.4)  |

(MESOTTEN et al., 2018)

Aporte de glicose em mg/kg/min = TIG --- (g/kg/dia)

|             | Fase Aguda        | Fase estável    | Fase de recuperação |
|-------------|-------------------|-----------------|---------------------|
| 28d – 10 kg | 2-4 (2.9-5.8)     | 4-6 (5.8-8.6)   | 6-10 (8.6-14)       |
| 11-30 kg    | 1.5-2.5 (2.2-3.6) | 2-4 (2.8-5.8)   | 3-6 (4.3-8.6)       |
| 31-45 kg    | 1-1.5 (1.4-2.2)   | 1.5-3 (2.2-4.3) | 3-4 (4.3-5.8)       |
| >45 kg      | 0.5-1 (0.7-1.4)   | 1-2 (1.4-2.9)   | 2-3 (2.9-4.3)       |

Evitar hiperglicemias >145 mg/dL, por causa do aumento de morbidade e mortalidade;  
Glicemias > 180 mg/dL devem ser tratadas com infusão contínua de insulina; Hipoglicemias repetitivas e/ou prolongadas <45 mg/dL devem ser evitadas.  
(MESOTTEN et al., 2018)

### Lipídios

RNPT: iniciar no 1º dia com 2 g/kg/dia e evoluir para até 3g/kg/dia  
RNT até 2 anos: iniciar com 1,5 g/kg/dia e evoluir para até 3g/kg/dia  
3 a 12 anos: 1-3 g/kg/dia  
Adolescentes: máx 2g/kg/dia  
(LAPILLONNE et al., 2018)

Os lipídios têm alto valor calórico e baixa osmolaridade. As partículas de gordura são metabolizadas de forma semelhante às dos quilomícrons naturais. Em geral, utilizam-se 2 a 3 g/kg/dia, podendo ser utilizado até 3,5g/kg/dia de lipídios, considerando que a quantidade de calorias de lipídios em relação à quantidade de calorias totais fique em torno de 25-30%, e não ultrapasse 35%. Os lipídios devem preferentemente ser administrados em solução 3:1, junto com todos os demais componentes da NP. O nível de triglicerídeos deve ser verificado para avaliar a tolerância aos lipídios. Níveis de triglicerídeos inferiores a 150 mg/dL indicam boa tolerância e permitem a progressão da oferta de lipídios. Em RN e lactentes, se o nível de triglicerídeos estiver entre 150 e 200 mg/dl é melhor ficar atento e não aumentar. Se o valor dos triglicerídeos séricos estiver superior a 250 mg/dl, é melhor reduzir as emulsões lipídicas. Nas crianças maiores é tolerado um nível de

triglicerídeos de até 300-400 mg/dl. A emulsão lipídica mais utilizada em nosso meio é a que contém 50% de triglicerídios de cadeia longa e 50% de triglicerídios de cadeia média. Em NPT prolongada, em caso de hiperbilirrubinemia ou colestase, assim como hipetrigliceridemia, as emulsões lipídicas de terceira geração, contendo óleo de oliva, soja, coco e peixe (com ômega 3) são as mais recomendadas. A necessidade mínima de gordura para satisfazer as exigências de ácidos graxos essenciais (linoleico e linolênico) é da ordem de 0,5 a 1,0 g/kg/dia, lembrando que para o fornecimento de ácidos graxos essenciais são necessários os triglicerídeos de cadeia longa. A necessidade mínima de ácido linoleico é 0,25 g/kg/dia para prematuros e 0,1 g/kg/dia para lactentes e crianças maiores. A emulsão lipídica mais usada que é a TCM/TCL (triglicérides de cadeia média e triglicerídeos de cadeia longa) é composta de 27% como ácido linoleico, o que significa que o mínimo necessário para suprir este ácido graxo essencial é 1 g/kg/dia desta emulsão para prematuros e 0,4 g/kg/dia para lactentes a termo e crianças maiores. A deficiência de ácidos graxos essenciais provoca alterações cutâneas, dermatite, alopecia, erupções descamativas pruriginosas na face e regiões periorificiais, cicatrização lenta de feridas, anemia, trombocitopenia com fenômenos hemorrágicos, retardo de crescimento e aumento da susceptibilidade a infecções bacterianas. A orientação atual é sempre usar lipídios ao prescrever uma NP (PEDIATRIA, 2020)

Não há contraindicações ao uso de lipídios em crianças, mesmo em prematuros. Em RNs de muito baixo peso (< 800 g), a progressão de lipídios deve ser feita com cautela. Em prematuros com hiperbilirrubinemia indireta, considerando a competição pelo transportador (albumina), o uso deve ser cauteloso e monitorizado pelos triglicerídeos e bilirrubina séricos, mas não deve ser suspenso. A progressão cautelosa, com monitorização dos níveis séricos de triglicerídeos é recomendável também em insuficiência respiratória aguda com ou sem hipertensão pulmonar e em grave trombocitopenia sem outra causa evidente. Os lipídios não devem ser suspensos. A oferta mínima determinada anteriormente deve ser mantida. As emulsões lipídicas são estáveis na solução de NP graças à presença de fosfolípidos. No mercado brasileiro existem emulsões lipídicas a 10 e 20%, ambas com a mesma quantidade de fosfolípidos. Em pediatria recomenda-se a emulsão 20%, que contém melhor relação triglicerídeos/fosfolípidos e maior concentração calórica (2,0 kcal/ml). Em pacientes de UTIP que utilizem propofol em infusão contínua para sedação, deve-se lembrar que este medicamento é uma emulsão lipídica a 10%, e isto deve ser considerado no cálculo da NP (PEDIATRIA, 2020).

Recomenda-se monitorizar os níveis séricos e suplementar carnitina (20-30 mg/kg/dia) nos pacientes prematuros, bem como naqueles em uso de NP há mais de 4 semanas (LAPILLONNE et al., 2018).

Nos casos de trombocitopenia grave inexplicada, monitorizar triglicérides e reduzir oferta de lipídios (LAPILLONNE et al., 2018)

### Proteínas

As proteínas são componentes essenciais para a estrutura celular, resposta imunológica, crescimento, processos neuromusculares, enzimáticos e mentais. A meta principal de nutrir é promover síntese proteica. Nos pacientes em NP, o objetivo é promover formação de massa magra. Para isto é necessário oferecer proteínas (principal substrato da massa magra), bem como calorias não proteicas, a fim de que estas proteínas sejam utilizadas para este fim e não para neoglicogênese (queima como energia). Os aminoácidos da NP são fontes de nitrogênio, e cada

grama de nitrogênio corresponde a 6,25g de aa (o nitrogênio corresponde a 16% da proteína). Em pediatria a quantidade de calorias não proteicas por grama de nitrogênio deve ser 120 a 180 kcal não proteicas/gN2. A administração de calorias não proteicas (carboidratos e lipídios) em quantidades insuficientes faz com que os aminoácidos sejam utilizados como fonte calórica e não para a síntese proteica, assim como o excesso de calorias não proteicas por grama de nitrogênio pode promover formação de massa gorda.

#### Relação de calorias não proteicas por grama de nitrogênio por faixa etária

| Idade em anos | Kcal não proteicas/gN2 (paciente estável) | Kcal não proteicas/gN2 (paciente instável) |
|---------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Prematuros    | 150-180                                   | 120-140                                    |
| 0-1           | 130-150                                   | 110-120                                    |
| 1-7           | 120-140                                   | 100-115                                    |
| 7-12          | 110-130                                   | 95-110                                     |
| 12-18         | 110-130                                   | 95-110                                     |

- RNPT: iniciar com 1,5g/kg/dia no primeiro dia; segundo dia: 2,5 a 3,5 g/kg/dia (acompanhado de um mínimo de 65 kcal/kg de calorias não proteicas); cisteína: 50-75 mg/kg/dia; tirosina 74-94 mg/kg/dia.
- RNT: iniciar com 1,5 g/kg/dia e avançar até 3-3,5 g/kg/dia.
- Um mês a 3 anos: iniciar com 1g/kg/dia e avançar até 2,5 g/kg/dia
- Três a 18 anos: 1 – 2 g/kg/dia; UTI até 3 g/kg/dia (VAN GOUDOEVE et al., 2018)

#### - Vitaminas

As necessidades de vitaminas variam conforme a idade e a condição clínica. Usualmente são utilizadas soluções padronizadas de mistura de vitaminas para pediatria, onde se pode adequar a dose às necessidades do paciente. Não há soluções de vitaminas para recém-nascidos no mercado brasileiro, e as quantidades devem ser ajustadas. As apresentações comerciais disponíveis em geral fornecem quantidades insuficientes de vitamina A para recém-nascidos prematuros. É importante ver com o farmacêutico qual a solução disponível e fazer a adequação de acordo com as necessidades do paciente. A bolsa com a solução de parenteral deve ser sempre protegida da luz com um invólucro opaco, assim como ficar longe da janela e de fontes de luz, como fototerapia.

A luz inativa várias vitaminas e causa peroxidação tanto de vitaminas como de lipídios. As novas bolsas para NP são multilaminadas, reduzindo parte desta interferência, o que não dispensa o uso da proteção para a luz. Nos pacientes em NP em cuja composição de vitaminas não haja vitamina K, é recomendado o uso de 5 mg/semana ou com intervalos maiores, conforme o tempo de protrombina. Naqueles que recebem NP associada à NE, a administração de vitamina K pode ser dispensada, quando o controle de tempo de protrombina permanece normal. A vitamina B12 é absorvida exclusivamente no íleo terminal e jamais outro segmento intestinal desenvolverá capacidade de absorvê-la. Os pacientes com síndrome do intestino curto que perderam este segmento intestinal deverão receber essa vitamina via intramuscular, nas doses de 100 mcg/mês ou 300 mcg a cada 3 meses (tem efeito cumulativo) se a composição de vitaminas utilizadas na NP não contiver vitamina B12, ou quando não estiverem mais recebendo nutrição parenteral.

## Quantidades recomendadas de vitaminas por via parenteral para lactentes e crianças

|            | RNPT                                      | RNT a 1 ano                                      | 1-18 anos              |
|------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------------|------------------------|
| Vitamina A | 700-1500 UI/kg/dia (227-455 µg/kg/dia)    | 150-300 UI/kg/dia ou 2300 UI/dia (697 µg/kg/dia) | 150 µg/dia             |
| Vitamina D | 200-100 UI/dia ou 80-400 UI/kg/dia        | 400 UI/dia ou 40-150 UI/kg/dia                   | 400-600 UI/dia         |
| Vitamina E | 2,8 – 3,5mg/kg/dia ou 2,8 – 3,5 UI/kg/dia | 2,8 – 3,5mg/kg/dia ou 2,8 – 3,5 UI/kg/dia        | 11 mg/dia ou 11 UI/dia |
| Vitamina K | 10 µg/kg/dia                              | 10 µg/kg/dia                                     | 200 µg/dia             |
| Vitamina C | 15 -25 mg/kg/dia                          | 15 -25 mg/kg/dia                                 | 80 mg/dia              |

Obs: 1 µg de retinol = 3,33 UI vitamina A  
(BRONSKY et al., 2018)

**Quadro 5** – Quantidades recomendadas de vitaminas por via parenteral para lactentes e crianças<sup>13</sup>

| Vitamina               | Lactentes (dose/Kg/dia) | Crianças (dose/Kg/dia) |
|------------------------|-------------------------|------------------------|
| Ácido ascórbico (mg)   | 15 - 25                 | 80                     |
| Tiamina (mg)           | 0,35 - 0,5              | 1,2                    |
| Riboflavina (mg)       | 0,15 - 0,2              | 1,4                    |
| Piridoxina (mg)        | 0,15 - 0,2              | 1                      |
| Niacina (mg)           | 4 - 6                   | 17                     |
| Vitamina B12           | 0,30                    | 1                      |
| Ácido pantotênico (mg) | 1 - 2                   | 5                      |
| Biotina (mg)           | 5 - 8                   | 20                     |
| Ácido fólico (mg)      | 56                      | 140                    |
| Vitamina A (mcg)*      | 150 - 300               | 150                    |
| Vitamina D (mcg)       | 0,8 (32 UI)             | 10 (400 UI)            |
| Vitamina E (mg)        | 2,8 - 3,5               | 7                      |
| Vitamina K (mcg)       | 10                      | 200                    |

\*1mcg retinol = 3,33 UI vitamina A

(PEDIATRIA, 2020)

## - Oligoelementos

São os minerais necessários às principais funções metabólicas, em geral como cofatores fundamentais. São eles: zinco, cobre, manganês, cromo, selênio, molibdênio e iodo. Estes minerais também deveriam ser particularizados para cada paciente. Controles laboratoriais de seus níveis séricos ou nos tecidos deve ser feito periodicamente quando disponível. As soluções de oligoelementos pediátricas disponíveis contêm zinco, cobre, cromo e manganês, não oferecendo selênio, iodo e molibdênio. O selênio é conhecido por sua função antioxidante, sendo recomendado em pacientes críticos. Em prematuros, sua deficiência está associada à displasia broncopulmonar e retinopatia da prematuridade, que são consideradas doenças oxidativas.

O selênio interfere no metabolismo do cobre. Em pacientes com NPT, sem nutrição enteral, especialmente em prematuros, é recomendável seu uso EV e na dose de 2 a 3 mcg/kg/dia. As soluções de oligoelementos pediátricos disponíveis no mercado brasileiro têm composições completamente diferentes, sendo fundamental saber do farmacêutico qual a formulação que está sendo disponibilizada, para assim

se determinar a quantidade a ser prescrita. Considerando que o cobre em dose elevada tem certa toxicidade, especialmente hepática, recomenda-se adequar a dose de oligoelementos a este mineral, complementando com zinco na forma de sulfato de zinco, quando necessário. As crianças com colestase não devem receber soluções de oligoelementos que contenham cobre e manganês. Em insuficiência renal o Zinco, selênio, molibdênio e cromo devem ser evitados ou usados com cautela. As crianças com diarreia importante, com perdas excessivas por ileostomia ou com fístulas digestivas de alto débito devem receber suplementação adicional de zinco (PEDIATRIA, 2020)

Em 2018 a Sociedade Australiana de Terapia Parenteral e Enteral publicou uma sugestão de reposição de oligoelementos, com base em uma extensa revisão de literatura que incluiu diretrizes e recomendações de sociedades internacionais de nutrição, revisões, documentos de posicionamento, artigos de pesquisa e estudos de caso (ZEMRANI; MCCALLUM; BINES, 2018):

|         | Lactentes prematuros < 3 kg (µg/kg/d) | Lactentes 3-10 kg (µg/kg/d) | >10 kg (µg/kg/d) | Máximo (µg/d) | Considerações Especiais                                                                                                                                                                      |
|---------|---------------------------------------|-----------------------------|------------------|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Zinco   | 400                                   | 100-200                     | 50               | 5000          | Suplementações adicionais se diarreia, alto débito por ostomia, perdas cutâneas ou hipercatabolismo                                                                                          |
| Cobre   | 20                                    | 20                          | 20               | 500           | Maiores requerimentos se perdas digestivas, drenagem biliar externa, queimaduras, terapia renal substitutiva contínua. Reuzir provisão nos casos de colestase (prematuros podem ser exceção) |
| Selênio | 3                                     | 2-3                         | 2                | 60-100        | Maiores exigências em doenças críticas, queimaduras, terapia de substituição renal contínua. Redução da dose pode ser necessária na insuficiência renal.                                     |
| Iodo    | 1                                     | 1                           | 1                | 130           | Prematuros podem necessitar de até 10-30µg/kg/dia. A dose deve ser ajustada de acordo                                                                                                        |

|            |     |        |        |      |                                                                                                                                                                                                     |
|------------|-----|--------|--------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            |     |        |        |      | com os resultados laboratoriais.                                                                                                                                                                    |
| Ferro      | 200 | 50-100 | 50-100 | 1000 | O fornecimento de ferro não é necessário em NP de curto prazo. Para NP de longo prazo, o ferro não deve ser misturado com emulsões lipídicas até que mais evidências estejam disponíveis.           |
| Manganês   | ≤1  | ≤1≤    | ≤1     | 50   | Nenhuma ou mínima suplementação de manganês. Suspender em caso de colestase                                                                                                                         |
| Cromo      | 0   | 0      | 0      | 5-10 | A adição de cromo na NP não é recomendada, pois a contaminação que acontece na NP já é suficiente para atender aos requisitos. Caso seja fornecido, interromper na presença de insuficiência renal. |
| Molibdênio | 0   | 0      | 0      | 5    | Estudos de contaminação em NP são necessários para garantir o fornecimento adequado.                                                                                                                |
| Flúor      | 0   | 0      | 0      | 0    | Benefícios da suplementação não são claros. Mais pesquisas são necessárias                                                                                                                          |

(ZEMRANI; MCCALLUM; BINES, 2018)l

## - Controle Laboratorial

| Investigação               | Amostra          | Antes do início da NP | Durante a NP, antes da estabilização metabólica e clínica |                          |               | Durante a NP, com estabilidade metabólica e clínica |                 |               |
|----------------------------|------------------|-----------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------|---------------|-----------------------------------------------------|-----------------|---------------|
|                            |                  |                       | Cada 1-2 dias                                             | Pelo menos 1 x na semana | Se necessário | Uma vez a cada 1-2 dias                             | Uma vez por mês | Se necessário |
| Sódio                      | Soro/plasma      | X                     | X                                                         |                          |               | X                                                   |                 |               |
| Potássio                   | Soro/plasma      | X                     | X                                                         |                          |               | X                                                   |                 |               |
| Cloro                      | Soro/plasma      | X                     | X                                                         |                          |               |                                                     |                 | X             |
| Cálcio                     | Soro/plasma      | X                     | X                                                         |                          |               | X                                                   |                 |               |
| Fósforo                    | Soro/plasma      | X                     |                                                           | X                        |               | X                                                   |                 |               |
| Magnésio                   | Soro/plasma      | X                     |                                                           |                          | X             | X                                                   |                 |               |
| Zinco                      | Soro/plasma      |                       |                                                           |                          | X             |                                                     |                 | X             |
| Gasometria                 | Sg capilar       | X                     |                                                           | X                        |               | X                                                   |                 |               |
| Glicose                    | Sg total/capilar | X                     | X                                                         |                          |               | X                                                   |                 |               |
| Pt total                   | Soro/plasma      | X                     |                                                           | X                        |               | X                                                   |                 |               |
| Albumina                   | Soro/plasma      | X                     |                                                           | X                        |               |                                                     | X               |               |
| Ureia                      | Soro/plasma      | X                     |                                                           | X                        |               |                                                     | X               |               |
| Creatinina                 | Soro/plasma      | X                     |                                                           | X                        |               |                                                     | X               |               |
| Triglicérides              | Soro/plasma      | X                     |                                                           |                          | X             |                                                     |                 | X             |
| Colesterol                 | Soro/plasma      | X                     |                                                           |                          | X             |                                                     |                 | X             |
| Bilirrubinas               | Soro/plasma      | X                     |                                                           |                          | X             |                                                     | X               |               |
| AST                        | Soro/plasma      | X                     |                                                           |                          | X             |                                                     | X               |               |
| ALT                        | Soro/plasma      | X                     |                                                           |                          | X             |                                                     | X               |               |
| GGT                        | Soro/plasma      | X                     |                                                           |                          | X             |                                                     |                 | X             |
| FAL                        | Soro/plasma      | X                     |                                                           |                          | X             |                                                     |                 | X             |
| Hemograma                  | Sg total         | X                     |                                                           | X                        |               | X                                                   |                 |               |
| INR                        | Soro/plasma      | X                     |                                                           |                          | X             |                                                     | X               |               |
| PCR                        | Soro/plasma      | X                     |                                                           |                          | X             |                                                     |                 | X             |
| Vit B12                    | Soro/plasma      |                       |                                                           |                          | X             |                                                     |                 | X             |
| Fe                         | Soro/plasma      |                       |                                                           |                          | X             |                                                     |                 | X             |
| Ferritina                  | Soro/plasma      |                       |                                                           |                          | X             |                                                     |                 | X             |
| PTH                        | Soro/plasma      |                       |                                                           |                          |               |                                                     |                 | X             |
| 25OHD3                     | Soro/plasma      |                       |                                                           |                          | X             |                                                     |                 | X             |
| Oligoelementos: Se, Zn, Cu | Soro/plasma      |                       |                                                           | X                        |               |                                                     |                 | X             |
| Urina                      | Urina            | X                     |                                                           | X                        |               |                                                     | X               |               |
| Eletrólitos urinários      | Urina            |                       |                                                           |                          | X             |                                                     |                 | X             |

(PUNTIS et al., 2018)

### - Quando suspender:

Instabilidade hemodinâmica

Distúrbio eletrolítico (?)

Aceitação enteral de pelo menos 70% das necessidades

Cirurgia (?)

Terminalidade

### - Como suspender:

Diminuições graduais, proporcionais ao aumento da dieta enteral

Redução gradual da TIG

Se retirada abrupta, prescrever HV com TIG semelhante à da NP  
Monitorar glicemia capilar a cada redução da TIG  
(PUNTIS et al., 2018)

## Referências

- BRONSKY, J. et al. ESPGHAN/ESPEN/ESPR/CSPEN guidelines on pediatric parenteral nutrition: Vitamins. **Clinical Nutrition (Edinburgh, Scotland)**, v. 37, n. 6 Pt B, p. 2366–2378, dez. 2018.
- FEFERBAUM, R. **Recomendações para Nutrição Parenteral em Recém-nascidos Pré-termo: consenso dos Departamentos Científicos de Suporte Nutricional e Neonatologia**. Rio de Janeiro, RJ: Sociedade Brasileira de Pediatria, 2023.
- HU, H. U. DA U. DE S. P.-. **Manual da Equipe Multidisciplinar de Terapia Nutricional (EMTN) do Hospital Universitário da Universidade de São Paulo – HU/USP**. [s.l.] Editora Cubo, 2014.
- JOCHUM, F. et al. ESPGHAN/ESPEN/ESPR/CSPEN guidelines on pediatric parenteral nutrition: Fluid and electrolytes. **Clinical Nutrition (Edinburgh, Scotland)**, v. 37, n. 6 Pt B, p. 2344–2353, dez. 2018a.
- JOCHUM, F. et al. ESPGHAN/ESPEN/ESPR/CSPEN guidelines on pediatric parenteral nutrition: Fluid and electrolytes. **Clinical Nutrition**, v. 37, n. 6, p. 2344–2353, 1 dez. 2018b.
- JOOSTEN, K. et al. ESPGHAN/ESPEN/ESPR/CSPEN guidelines on pediatric parenteral nutrition: Energy. **Clinical Nutrition (Edinburgh, Scotland)**, v. 37, n. 6 Pt B, p. 2309–2314, dez. 2018.
- LAPILLONNE, A. et al. ESPGHAN/ESPEN/ESPR/CSPEN guidelines on pediatric parenteral nutrition: Lipids. **Clinical Nutrition**, v. 37, n. 6, p. 2324–2336, 1 dez. 2018.
- MESOTTEN, D. et al. ESPGHAN/ESPEN/ESPR/CSPEN guidelines on pediatric parenteral nutrition: Carbohydrates. **Clinical Nutrition**, v. 37, n. 6, p. 2337–2343, 1 dez. 2018.
- PEDIATRIA, D. C. DE S. N. DA S. B. DE. **Manual de Suporte Nutricional da Sociedade Brasileira de Pediatria**. [s.l.] Sociedade Brasileira de Pediatria, 2020.
- PUNTIS, J. et al. ESPGHAN/ESPEN/ESPR/CSPEN guidelines on pediatric parenteral nutrition: Organisational aspects. **Clinical Nutrition (Edinburgh, Scotland)**, v. 37, n. 6 Pt B, p. 2392–2400, dez. 2018.
- VAN GOUDOEVEER, J. B. et al. ESPGHAN/ESPEN/ESPR/CSPEN guidelines on pediatric parenteral nutrition: Amino acids. **Clinical Nutrition (Edinburgh, Scotland)**, v. 37, n. 6 Pt B, p. 2315–2323, dez. 2018.
- ZEMRANI, B.; MCCALLUM, Z.; BINES, J. E. Trace Element Provision in Parenteral Nutrition in Children: One Size Does Not Fit All. **Nutrients**, v. 10, n. 11, p. 1819, 21 nov. 2018.

## CAPÍTULO 13

### NUTRIÇÃO PARENTERAL EM NEONATOLOGIA

Autores: Alessandra de Cássia Gonçalves Moreira; Marta David Rocha de Moura

#### 1. INTRODUÇÃO

A Nutrição Parenteral (NPT) é uma intervenção essencial para recém-nascidos que não podem receber alimentação enteral de forma adequada. Sua importância decorre da limitada reserva nutricional desses pacientes, tornando-a fundamental para garantir o aporte de macronutrientes e micronutrientes necessários à manutenção do estado nutricional, prevenção de deficiências, redução de complicações associadas à desnutrição e melhora dos desfechos clínicos, incluindo o desenvolvimento neurológico a longo prazo.

Para a classificação da prematuridade, considera-se:

- Prematuros: recém-nascidos com idade gestacional inferior a 37 semanas.
- Prematuro tardio: 34 a 36 semanas e 6 dias.
- Prematuro moderado: 32 a 33 semanas e 6 dias.
- Muito prematuro: 28 a 31 semanas e 6 dias.
- Prematuro extremo: idade gestacional inferior a 28 semanas.

#### 2. Indicações da Nutrição Parenteral Total (NPT)

- Prematuridade extrema (< 28 semanas) ou muito baixo peso ao nascer (< 1500 g).
- Intolerância à nutrição enteral, incluindo condições como enterocolite necrosante, íleo paralítico e distensão abdominal significativa e a necessidade de interrupção da nutrição enteral por mais de 48 horas.
- Malformações congênitas, procedimentos cirúrgicos no período neonatal, cardiopatias congênitas complexas e asfixia perinatal.

#### 3. Composição das Soluções de Nutrição Parenteral

A composição das soluções de NPT é baseada na necessidade individual do recém-nascido e inclui:

- **Macronutrientes:**
  - **Carboidratos:** Os carboidratos, predominantemente na forma de glicose/dextrose, representam a principal fonte calórica na nutrição parenteral, sendo responsáveis por 60% a 65% do aporte energético diário. Cada grama de dextrose fornece 4 kcal. A monitorização glicêmica diária é essencial para prevenir episódios de hipoglicemia e hiperglicemia. Recomenda-se uma velocidade inicial de infusão de glicose (TIG) entre 4-6 mg/kg/min, com progressão para 7-10 mg/kg/min em recém-nascidos clinicamente estáveis. Recém-nascidos prematuros, especialmente os de muito baixo peso, apresentam produção inadequada de insulina devido à imaturidade pancreática, associada à função hepática reduzida e menor capacidade de glicogenólise, o que pode resultar em intolerância à glicose (definida como glicemia  $\geq 125$  mg/dL). Estudos indicam que a infusão precoce de aminoácidos, especialmente aqueles com efeito insulinogênico, como a leucina, auxilia na normalização da hiperglicemia nesses neonatos, contribuindo para um melhor controle metabólico.

- **Proteínas:** são administradas como aminoácidos, com oferta precoce essencial para evitar balanço nitrogenado negativo e favorecer o crescimento. Recomenda-se iniciar com 1,5-2,0 g/kg/dia, aumentando progressivamente até 3,5-4,0 g/kg/dia, melhorando a deposição proteica e a homeostase do potássio. Recomenda-se a administração de 30 a 40 kcal de energia total por grama de aminoácido, sendo 23 a 26 kcal provenientes de energia não proteica.
- **Lipídios:** fundamentais para o aporte energético e metabolismo celular, devem ser iniciados desde o primeiro dia de vida. A emulsão lipídica mais comum contém triglicerídeos de cadeia média e longa, com preferência por óleo de peixe (SMOF®) em recém-nascidos prematuros extremos. A infusão deve ser ajustada para evitar hipertrigliceridemia. 1º dia de vida: 0,5 a 2 g/kg/dia. Aumentando diariamente, até atingir 3,5 - 4g/kg/dia. Preferencialmente, utilizar como oferta de lipídios - óleo de peixe. Recomenda-se limitar a velocidade de infusão de lipídio em 0,17 g/kg/hora, para se evitar a hipertrigliceridemia (>250mg/dl).
- **Fluidos:** A prescrição de fluidos e nutrientes na **NPT** baseia-se no peso ao nascer nos três primeiros dias e, depois, no peso diário, ajustando-se conforme a necessidade clínica. O volume total deve considerar alimentação enteral, diluições de medicações e hemocomponentes. A **taxa hídrica** varia conforme a idade pós-natal e condições do recém-nascido:
  - **Ao nascimento:** 70–80 mL/kg/dia, com aumento progressivo.
  - **Ao final da 1ª semana:** até 150 mL/kg/dia.
  - **RNPT <1000 g:** pode precisar de até 100 mL/kg/dia no 1º dia.
  - **Casos específicos:** pode chegar a 180 mL/kg/dia; na asfixia perinatal, recomenda-se menor taxa (60–70 mL/kg/dia nas primeiras 72h).  
A oferta hídrica deve ser individualizada, considerando peso, sódio sérico e débito urinário, com monitorização do balanço hídrico para evitar desidratação ou sobrecarga.
- **Micronutrientes:**  
Eletrólitos, vitaminas e oligoelementos são essenciais para o equilíbrio metabólico e o desenvolvimento adequado. Os micronutrientes são essenciais para as principais funções metabólicas, geralmente atuando como cofatores<sup>2,4,6,7,8,9</sup>
- **Oligoelementos**  
As soluções pediátricas de micronutrientes geralmente contêm **zinco, cobre, cromo e manganês**, mas não incluem **selênio, iodo e molibdênio**. No Brasil, a mais prescrita é **Olig-Trat® (pediátrico)**, com dose recomendada de **0,2 a 0,3 mL/kg/dia** a partir do 7º dia de vida.  
**Restrições ao uso:**
  - **Colestase:** evitar cobre e manganês.
  - **Insuficiência renal:** evitar zinco, selênio, molibdênio e cromo.
  - **Perdas digestivas elevadas:** considerar suplementação extra de zinco.  
Em **RNPT**, a necessidade de zinco é de **400-500 mcg/kg/dia**, podendo ser iniciada no **2º dia de vida** e suspensa ao iniciar a administração de oligoelementos.
- **Eletrólitos**  
Os principais eletrólitos (sódio, potássio, cálcio, fósforo, cloro e magnésio) devem ser rigorosamente monitorados, especialmente na primeira semana de vida, para evitar complicações metabólicas, como a síndrome de realimentação.
- **Vitaminas:**

RNPT apresentam maior risco de deficiência de vitaminas lipossolúveis devido aos baixos estoques corporais. No Brasil, as formulações mais utilizadas são **Frutovitan** e **Cerne**, contendo vitaminas A, D, E, K e hidrossolúveis. A dose recomendada é **0,5–1 mL/kg/dia**.

### **Monitorização da NPT**

Acompanhamento clínico e laboratorial contínuo é essencial:

**Medições:** Peso (diário), comprimento e perímetro cefálico (semanal).

**Parâmetros bioquímicos:** Glicemia diariamente, eletrólitos séricos, uréia, triglicerídeos, função hepática e gasometria semanal

**Ajustes:** Redução da taxa de infusão de glicose (TIG) em casos de hiperglicemia e ajuste do aporte proteico conforme níveis de ureia.

### **Acesso Venoso**

**Periférico:** Uso restrito a soluções de até 900 mOsm/L, indicado para curto prazo.

**Central (PICC):** Preferencial para RNPT, permitindo maior aporte nutricional.

A NPT deve ser administrada, sempre que possível, por um acesso exclusivo.

### **Transição para Nutrição Enteral (NE)**

A transição deve garantir **4 g/kg/dia de proteínas e 135 mL/kg/dia de líquidos**. A **NPT pode ser suspensa** quando a ingestão nutricional por NE atingir **110 kcal/kg/dia e 3,5 g/kg/dia de proteína**.

### **Bolsas Prontas para Uso**

Aprovadas pelo FDA em 2014, as bolsas de **três câmaras** oferecem praticidade e menor risco de erro, mas são incompletas, exigindo adição de vitaminas e oligoelementos. O seu uso deve ser adaptado a cada serviço.

### **Referências:**

1. JOHNSON, M. J.; LAPILLONNE, A.; BRONSKY, J.; DOMELLOF, M.; EMBLETON, N.; IACOBELLI, S. et al. Research priorities in pediatric parenteral nutrition: a consensus and perspective from ESPGHAN/ESPEN/ESPR/CSPEN. *Pediatric Research*, v. 92, p. 61-70, 2022. DOI: 10.1038/s41390-021-01670-9.
2. FEFERBAUM, R.; FARIA, I. M.; BOSSOLAN, G.; LIBERALESSO, V. S. W.; SADECK, L. S. R.; SILVEIRA, R. C. et al. Recomendações para nutrição parenteral em recém-nascidos pré-termo: consenso dos Departamentos Científicos de Suporte Nutricional e Neonatologia (Guia Prático de Atualização). Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Pediatria, 2023. 20 p. ISBN: 978-85-88520-45-5.
3. SIMMER, K.; RAKSHASBHUVANKAR, A.; DESHPANDE, G. Standardised parenteral nutrition. *Nutrients*, v. 5, n. 4, p. 1058-70, 2013. DOI: 10.3390/nu5041058.
4. RIZZO, V.; CAPOZZA, M.; PANZA, R.; LAFORGIA, N.; BALDASSARRE, M. E. Macronutrients and micronutrients in parenteral nutrition for preterm newborns: a narrative review. *Nutrients*, v. 14, n. 8, p. 1530, 2022. DOI: 10.3390/nu14081530.
5. FALLON, E. M.; MITCHELL, P. D.; POTEKIN, A. K.; NEHRA, D.; ARSENAULT, D. A.; ROBINSON, E. M. et al. Cholestasis and growth in neonates with gastroschisis. *Journal of Pediatric Surgery*, v. 47, n. 8, p. 1529-36, 2012. DOI: 10.1016/j.jpedsurg.2011.12.028.
6. LUCA, A. C.; MIRON, I. C.; MÎNDRU, D. E.; CURPĂN, A. S.; STAN, R. C.; TĂRCĂ, E. et al. Optimal nutrition parameters for neonates and infants with congenital heart disease. *Nutrients*, v. 14, n. 8, p. 1671, 2022. DOI: 10.3390/nu14081671.

7. DESHPANDE, G. C.; CAI, W. Use of lipids in neonates requiring parenteral nutrition. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, v. 44, Suppl. 1, p. S45-S54, fev. 2020. DOI: 10.1002/jpen.1759.
8. FRUTOVITAM, Cristália Produtos Químicos Farmacêuticos Ltda. *Frutovitam – Bula para Profissionais de Saúde*. Itapira-SP: Cristália, 2015.
9. CERNE-12, Baxter Hospitalar Ltda. *Cerne-12 – Bula para Profissionais de Saúde*. São Paulo-SP: Baxter, 2018.
10. OLIG-TRAT, Casula & Vasconcelos Indústria Farmacêutica e Comércio Ltda. *Olig-Trad – Bula para Profissionais de Saúde*. Belo Horizonte-MG: Casula & Vasconcelos, 2015.
11. KARTHIGESU, K.; BERTOLO, R. F.; BROWN, R. J. Parenteral nutrition and oxidant load in neonates. *Nutrients*, v. 13, n. 8, p. 2631, 2021. DOI: 10.3390/nu13082631.
12. THREE-IN-ONE parenteral nutrition in neonates and pediatric patients: risks and benefits. *Nutrition in Clinical Practice*, v. 30, n. 3, p. 337-43, jun. 2015. DOI: 10.1177/0884533615580596.
13. FAYOL, L.; YAACOUB, J.; BAILLAT, M. et al. Association of standardized parenteral nutrition with early neonatal growth of moderately preterm infants: a population-based cohort study. *Nutrients*, v. 16, n. 9, p. 1292, 2024. DOI: 10.3390/nu16091292.

Tabela 1. Oferta padrão

| Componente                                                                                                                                                 | 1º dia de vida     | 2º-3º dia de vida        | 4º-7º dia de vida   | Após 7º dia (fase estável)   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------------|---------------------|------------------------------|
| <b>Oferta Hídrica</b>                                                                                                                                      |                    |                          |                     |                              |
| >1500g (ml/kg/dia)                                                                                                                                         | 60-80              | 80-100                   | 120-140             | 140-160                      |
| 1000-1500g                                                                                                                                                 | 70-90              | 90-100                   | 130-150             | 160-180                      |
| <1000g                                                                                                                                                     | 80-100             | 100-120                  | 140-160             | 160-180                      |
| <b>Eletrólitos</b>                                                                                                                                         |                    |                          |                     |                              |
| Sódio (Na)                                                                                                                                                 | 0-2 (3) mEq/kg/dia | 0-2 (3) mEq/Kg/dia       | 2-5 (7) mEq/Kg/dia  | 2-5 (7) mEq/Kg/dia           |
| Potássio (K)                                                                                                                                               | 0-3 mEq/Kg/dia     | 0-3 mEq/Kg/dia           | 2-3 mEq/Kg/dia      | 1-3 mEq/Kg/dia               |
| Cloro (Cl)                                                                                                                                                 | 0-3 mEq/Kg/dia     | 0-3 mEq/Kg/dia           | 2-5 mEq/Kg/dia      | 2-5 mEq/Kg/dia               |
| Cálcio                                                                                                                                                     | 0.8-1.5 mEq/Kg/dia | 0.8-1.5 mEq/Kg/dia       | 0.8-1.5mEq/Kg/dia   | 0.5-0.25 mEq/Kg/dia          |
| Fosfato                                                                                                                                                    | 1-2 mmol/kg/dia    | 1-2 mmol/kg/dia          | 1,6-3,5 mmol/kg/dia | 1,6- 3,5 mmol/kg/dia         |
| Magnésio                                                                                                                                                   | 0,1-0,2 mEq/Kg/dia | 0,1-0,2 mEq/Kg/dia       | 0,2-0,3 mEq/Kg/dia  | 0,2 – 0,3 mEq/Kg/dia         |
| <b>Macronutrientes</b>                                                                                                                                     |                    |                          |                     |                              |
| Aminoácidos                                                                                                                                                | 1,5-2 g/kg/dia     | 2,5-3,5 g/kg/dia         | 3,5 g/kg/dia        | 3,5-4,5 g/kg/dia (RNPT MMBP) |
| Glicose (TIG)                                                                                                                                              | 4-6 mg/kg/min      | Ajustar e manter estável | 7-10 mg/kg/min      | 7-10 mg/kg/min               |
| Lipídios                                                                                                                                                   | 1-2 g/kg/dia       | Aumento gradual          | 2-3 g/kg/dia        | 3-4 g/kg/dia                 |
| Energia                                                                                                                                                    | 45-55 kcal/kg/dia  | Progressão gradativa     | 90-120 kcal/kg/dia  | 90-120 kcal/kg/dia           |
| <b>Vitaminas</b>                                                                                                                                           |                    |                          |                     |                              |
| Fazer 0,5 a 1 ml/kg a depender da formulação oferecida                                                                                                     |                    |                          |                     |                              |
| Se a composição de vitaminas utilizada não contiver vitamina K, recomenda-se o uso de 1 mg/semana, ou intervalos maiores, conforme o tempo de protrombina. |                    |                          |                     |                              |
| <b>Oligoelementos</b>                                                                                                                                      |                    |                          |                     |                              |
| 0,2 a 0,4 mL/Kg a partir do 7º dia de vida                                                                                                                 |                    |                          |                     |                              |

### CUIDADOS DE ENFERMAGEM NA NUTRIÇÃO PARENTERAL

Autores: Sara Juliana do Nascimento Leite; Elsinete Costa França de Lucena

A Nutrição Parenteral (NP): solução ou emulsão, composta basicamente de carboidratos, aminoácidos, lipídios, vitaminas e minerais, estéril e apirogênica, acondicionada em recipiente de vidro ou plástico, destinado à administração intravenosa em pacientes desnutridos ou não, em regime hospitalar, ambulatorial ou domiciliar, visando a síntese ou manutenção dos tecidos, órgãos ou sistemas.

Este Regulamento fixa os procedimentos de Boas Práticas na Administração da Nutrição Parenteral (BPANP), que devem ser observados pela equipe de enfermagem, assegurando que a operacionalização da mesma seja realizada de forma correta.

**Responsabilidades:** a equipe de Enfermagem envolvida na administração da NP é formada pelo Enfermeiro, Técnico de Enfermagem e Auxiliar de Enfermagem, tendo cada profissional suas atribuições dispostas em Legislação específica. O enfermeiro é o coordenador da equipe de enfermagem, cabendo-lhe as ações de planejamento, organização, coordenação, execução e avaliação de serviços de enfermagem e treinamento de pessoal. O **enfermeiro** é o responsável pela administração da NP e prescrição dos cuidados de enfermagem em nível hospitalar, ambulatorial e domiciliar. A equipe de enfermagem envolvida na administração da NP deve conhecer os princípios das Boas Práticas de Administração da NP.

A **conservação** da NPT é um ponto de suma importância para que a terapêutica ocorra de forma adequada. Sendo necessário a manutenção em condições higiênicas e sob refrigeração controlada à temperatura de 2°C a 8°C da NP, assegurando sua estabilidade físico-química e pureza microbiológica.

Em relação ao **local de manuseio** da NP, este deve ser uma bancada, balcão ou mesa utilizada para o manuseio da Nutrição Parenteral antes de sua administração, localizada em área compatível com as condições de higiene e assepsia necessárias à manutenção da qualidade da NP.

1. O local deve ser revestido de material liso e impermeável, para evitar o acúmulo de partículas e microorganismos e ser resistente aos agentes sanitizantes;
2. Deve estar organizado e livre de qualquer outra medicação e materiais estranhos à NP.
3. Proceder à limpeza e desinfecção da área e do local de manuseio da NP conforme procedimento estabelecido pela NCIH.

#### 2.1 Recebimento da NP:

É da responsabilidade do Enfermeiro, o recebimento da NP entregue pela farmácia. No recebimento o Enfermeiro deve:

1. Observar a integridade da embalagem, presença de partículas, precipitações, alteração de cor e separação de fases da NP.
2. Realizar a inspeção de recebimento, verificando no rótulo: o nome do paciente, no. do leito e registro hospitalar, data e hora da manipulação, composição, osmolaridade e volume total, velocidade de infusão e prazo de validade, nome do farmacêutico responsável e registro no órgão de classe.

3. Verificada alguma anormalidade, a NP não deve ser administrada. O farmacêutico responsável pela preparação deve ser contactado e os recipientes devolvidos à farmácia. O Enfermeiro deve registrar o ocorrido em livro próprio e assinar de forma legível, anotando seu número de registro no órgão de classe.

O **Manuseio** da NP é uma operação de assepsia do recipiente da Nutrição Parenteral e adaptação do equipo indicado em condições de rigorosa assepsia, para proceder à sua administração. Para tal se faz necessário o uso de capote, campo estéril, luvas estéreis, bem como deverá ser utilizado máscara e gorro.

A equipe de enfermagem deve atender a um alto nível de higiene sendo orientados para a correta lavagem das mãos e retirada de jóias e relógios antes de operacionalizar a administração da NP, conforme protocolo estabelecido pela NCIH da instituição. Todos os funcionários devem reportar aos seus superiores imediatos quaisquer condições relativas ao ambiente, equipamento ou pessoal que considerem prejudiciais à qualidade da NP. As bombas infusoras devem ser periodicamente limpas e desinfetadas conforme instrução escrita estabelecida pela Comissão/Serviço de Controle de Infecção Hospitalar (NCIH).

## **2.2 Operacionalização da Administração de nutrição Parenteral:**

Para operacionalização se faz necessário uma via de acesso segura, ainda mais quando falamos do público pediátrico e neonatal, que estas vias podem tornar-se um grande desafio. A SBP (2020) traz algumas definições que são de grande relevância para atender a segurança do paciente que está em uso de nutrição parenteral.

*A nutrição parenteral pode utilizar duas vias principais: a via periférica ou a via central. A via periférica utiliza veias dos membros superiores ou inferiores. A via central depende da colocação de um cateter cuja extremidade fique na luz de um vaso central de grande calibre (veia cava). A osmolaridade da solução de NP usualmente é muito alta (> 1.200 mOsm/l), devendo ser administrada em acesso venoso central, onde o alto fluxo sanguíneo permite diluição e tolerância. Em acesso venoso periférico não se deve usar NP com osmolaridade superior a 850-900 mOsm/l. O profissional farmacêutico deve calcular esta osmolaridade e informar o médico.*

É de grande relevância que a equipe multiprofissional esteja alinhada para definir a melhor via de acesso para estes pacientes. A escolha da via central sempre é mais segura devido a alta osmolaridade da nutrição enteral. Devendo ainda levar em consideração a via exclusiva para este tipo de nutrição, devido ao alto risco de contaminação.

A prescrição da nutrição parenteral é de grande valor para garantir a execução apropriada com comunicação efetiva. Por este motivo o prescritor deve detalhar como administrar este tipo de nutrição, principalmente aqueles casos que são específicos e diferentes da rotina da unidade. Utilizando estratégias que garantam a execução adequada: reforçando as informações no round, prescrição, passagem de plantão e sinalização beira leito. Exemplo: NP que necessitam de mudança de vazão a cada hora, bem como pausas e início de Hidratação venosa, ainda podemos citar situações em que o paciente esteja no protocolo de lock de etanol. Todas estas informações devem estar detalhadas para garantir

operacionalização e execução adequadas, de forma a garantir a segurança do paciente. Nestes casos também é comum a monitorização de glicemias com horários específicos, esta sinalização também é essencial, bem como é de suma importância reforçar com o técnico de enfermagem todos estes detalhes da monitorização deste paciente. Assim como cuidados com a bomba de infusão, garantindo vazões adequadas nos horários certos, zeramento de BIC, lançamento no BH, limpeza concorrente e vigilância das glicemias destes pacientes.

A SBP (2020) cita além dos acessos centrais a utilização do PICC (cateter central de Inserção periférica) que tem seu uso cada vez mais frequente principalmente em unidades neonatais. Sua instalação é realizada por profissional enfermeiro habilitado para tal procedimento.

As veias basilicas ou medianas são veias de escolha que vão progredindo até ficar em localização central. Este tipo de procedimento guiado por ultrassom ainda facilita a punção e minimiza risco de infecção relacionado a múltiplas punções. A SBP (2020) ainda ressalta que em recém-nascidos, o uso de cateter umbilical associa-se a um maior risco de infecções e trombose de veia porta e deve ser evitado.

Abaixo estão condutas importantes para definição de uma via de acesso adequada e segura:

1. Estabelecer uma via de acesso venoso seguro para administração da NPT, através de discussão com equipe médica, levando em consideração todas as particularidades de cada paciente.
2. Orientar o paciente e sua família quanto à: a) Terapia, seus objetivos e riscos, ressaltando a importância da participação dos mesmos durante todo o processo. b) Via de administração da NP, técnica de inserção do cateter e as possíveis intercorrências que possam advir, enfatizando que a comunicação destas imediatamente à equipe de multiprofissional, possibilita que as providências sejam tomadas em tempo hábil.
3. No caso em que for escolhido o PICC como via para administração da NP é responsabilidade do Enfermeiro estabelecer o acesso intravenoso periférico, incluindo a inserção periférica de localização central (PICC) para administração da NP. É responsabilidade do médico assistente solicitar exame radiológico para verificar a localização do acesso antes de iniciar a NP, bem como é responsabilidade do enfermeiro encaminhar o paciente para realização do raio x e só iniciar a NP após confirmação da localização do acesso.
4. O Enfermeiro deve assessorar o médico na instalação do acesso intravenoso central utilizando-se técnica asséptica e material estéril, obedecendo-se a procedimento estabelecido em consonância com a NCIH. É responsabilidade do médico assistente solicitar exame radiológico para verificar a localização do acesso antes de iniciar a NP, bem como é responsabilidade do enfermeiro encaminhar o paciente para realização do raio x e só iniciar a NP após confirmação da localização do acesso.
5. Retirar a NP da geladeira com antecedência necessária para que a mesma atinja a temperatura ambiente, recomendada para a sua administração;
6. Observar a integridade da embalagem, presença de partículas, precipitações, alteração de cor e separação de fases da NP.
7. Conferir no rótulo o nome do paciente, número do leito e registro hospitalar, data e hora da manipulação, composição, osmolaridade e volume total, velocidade de infusão e prazo de validade;

8. Proceder à correta lavagem das mãos, retirando jóias e relógio, antes de prosseguir na operacionalização da administração da NP;
9. Confirmar a localização do cateter venoso e sua permeabilidade, antes de iniciar a infusão da NP;
10. Usar a paramentação acima citada para garantir os princípios de assepsia do procedimento. Adaptar o equipo de infusão adequado ao recipiente contendo a NP;
11. Evitar a exposição da NP à incidência direta de luz. Nota: Cuidado especial deve ser observado quando a NP for administrada à recém-nascido submetido à fototerapia;
12. Manter o recipiente da NP e o equipo de infusão afastados de fontes geradoras de calor;
13. A via de acesso utilizada para a administração da NP é exclusiva. É vedada a sua utilização para outros procedimentos. Casos excepcionais devem ser submetidos à avaliação da EMTN;
14. É vedada a transferência da NP para outro recipiente;
15. Proceder à antissepsia das conexões do cateter na troca do equipo, solução indicada pela CCHI/SCIH;
16. Administrar a NP de modo contínuo, cumprindo rigorosamente o prazo estabelecido para infusão. É vedado à equipe de enfermagem a compensação do volume no caso de atraso ou infusão rápida. Recomenda-se a utilização de bombas infusoras adequadas à faixa etária;
17. Garantir que a via de acesso da NP seja mantida, conforme prescrição médica ou rotina preestabelecida pelo serviço, no caso de ocorrer descontinuidade na administração;
18. Substituir o curativo da região de inserção do cateter venoso de localização central de forma a manter sua fixação e manutenção. A troca do curativo deve ser feita de acordo com as diretrizes estabelecidas pela NCIH do hospital.

### **2.3 Monitorização da Administração de Nutrição Parenteral:**

Proporcionar ao paciente uma assistência de enfermagem humanizada, procurando ouvir suas queixas e expectativas em relação à Terapia Nutricional, tranquilizando-os e mantendo-os informados de sua evolução.

1. Adotar medidas de higiene e conforto que proporciona bem-estar ao paciente, estimulando o banho diário, higiene oral, mudança de decúbito com frequência ou deambulação.
2. Observar sinais e sintomas de complicações mecânicas, metabólicas e infecciosas, comunicando ao médico responsável pelo atendimento ao paciente e registrando na evolução de enfermagem e livro de relatório da unidade.
3. Pesar diariamente o paciente, sempre que possível, preferencialmente no mesmo horário e na mesma balança e com o mesmo tipo de vestimenta.
4. Verificar os sinais vitais, conforme prescrição ou rotina preestabelecida pelo serviço.
5. Realizar a glicemia capilar e a glicosúria de resultado imediato, conforme prescrição ou rotina preestabelecida pelo serviço.
6. Realizar o balanço hídrico rigoroso
7. O Enfermeiro deve assegurar a realização dos exames clínicos e laboratoriais solicitados, atendendo rigorosamente o tempo e prazo.

## 2.4 Registros:

Registrar no prontuário eletrônico e em livros e impressos próprios, todos os dados e ocorrências referentes ao paciente e sua evolução, assim como intercorrências com a NP. É da responsabilidade do Enfermeiro assegurar que todas as ocorrências e dados referentes ao paciente e à TNP sejam registrados de forma correta, garantindo a disponibilidade de informações necessárias à avaliação do paciente e eficácia do tratamento. Bem como deverá ser notificada qualquer anormalidade ou inconformidade em qualquer etapa do processo de Terapia Nutricional Parenteral, para o Núcleo de Qualidade de Segurança do Paciente e EMTN.

## Referências:

1. Pinheiro, Sabrina. **Intensivismo pediátrico: o que todo enfermeiro deve saber**. 1ª Ed. Rio de Janeiro. Atheneu 2020.
2. Vaccari, A; Herber, S; Rodrigues, F.A.. **Intensivismo Neonatal: o que todo enfermeiro deve saber**. 1ª ed. Rio de Janeiro. Atheneu. 2021.
3. **Manual de Suporte Nutricional da Sociedade Brasileira de Pediatria.** / organizador Rubens Feferbaum, revisores Luciana Rodrigues Silva, Dirceu Solé; apresentação Luciana Rodrigues Silva. -- 2ed. - Rio de Janeiro: Departamento Científico de Suporte Nutricional da Sociedade Brasileira de Pediatria. – 2020. 243
4. Souza CF, Araújo CMT, Barreto AKCP. **Comprimento de inserção de sonda gástrica em recém-nascidos: práticas dos enfermeiros**. Rev enferm UERJ, Rio de Janeiro, 2022; Disponível em: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2023/03/1418414/e69484-comprimento-de-insercao-diagramado-port.pdf#:~:text=Conclus%C3%A3o%3A%20a%20pr%C3%A1tica%20de%20sondagem,entre%20xifoide%20e%20cicatriz%20umbilical>.
5. BRASPEN. Diretriz BRASPEN de Enfermagem em Terapia Nutricional Oral, Enteral e Parenteral. Disponível em: <https://braspenjournal.org/journal/braspen/article/doi/10.37111/braspenj.diretrizENF2021>
6. PROTOCOLO ASSISTENCIAL. **Sondagem gástrica e enteral**. Juiz de Fora- MG: HU-UFJF/Ebserh, 2018. Disponível em: <https://www.gov.br/ebserh/pt-br/hospitais-universitarios/regiao-sudeste/hu-ufjf/saude/especialidades-1/PROTOCOLOSONDAGEMGSTRICAEENTERAL.pdf>
7. **Manual da equipe multidisciplinar de terapia nutricional (EMTN) do Hospital Universitário da Universidade de São Paulo – HU/USP** / Lúcia Caruso e Altamir Benedito de Sousa (organizadores) ; Altamir Benedito de Sousa ... [et al.]. – São Paulo: Hospital Universitário da Universidade de São Paulo; São Carlos, Editora Cubo, 2014
8. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Atenção à saúde do recém-nascido : guia para os profissionais de saúde / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. – 2. ed. atual. – Brasília : Ministério da Saúde, 2014. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/s/saude-da-crianca/publicacoes/atencao-a-saude-do-recem-nascido-guia-para-os-profissionais-de-saude-vol-iv/view>

9. MACEDO, A. B. T. et al.. Elaboration and validation of a protocol for safe administration of enteral nutrition in hospitalized patients. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, v. 42, n. spe, p. e20200181, 2021.
10. ALMEIDA CORRÊA, A. P.; RIGON DALLA NORA, C.; PERES DE SOUSA, G.; JAMILE DOS SANTOS, V.; LENZ VIEGAS, G.; DÍAZ AGEA, J. L.; CATARINA DE SOUZA OLIVEIRA, A.; GOMES BEGHETTO, M. **Riscos da terapia nutricional enteral: uma simulação clínica.** **Revista Gaúcha de Enfermagem**, Porto Alegre, v. 41, 2019. Disponível em:  
<https://seer.ufrgs.br/index.php/rgenf/article/view/98374>. Acesso em: 24 mar. 2025.
11. **CARMAGNANI, M. I. S. et al**, Procedimentos de Enfermagem: guia prático. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan, 2009.
12. **SOUSA, A. B. et al**, Manual da equipe multidisciplinar de terapia nutricional (EMTN) do hospital universitário da Universidade de São Paulo – HU/USP / Lúcia Caruso e Altamir Benedito de Sousa (organizadores) Altamir Benedito de Sousa ... et al- São Paulo: Hospital Universitário de São Carlos, Editora Cubo, 2014.
13. **Brasil. Ministério da Saúde.** Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Especializada e Temática. Manual de Terapia Nutricional na atenção especializada hospitalar no âmbito do Sistema Único de Saúde- SUS. Brasília: Ministério da saúde 2016.
14. **CECCHETTO, F. H. e SILVA, E. F. Procedimento em Enfermagem Pediátrica.** Rio de Janeiro. RUBIO 2015.
15. Guia de boas práticas de enfermagem em terapia nutricional enteral/Conselho Regional de Enfermagem de São Paulo. São Paulo: Coren-SP, 2023.
16. Manual da equipe multidisciplinar de terapia nutricional (EMTN) do Hospital Universitário da Universidade de São Paulo – HU/USP / Lúcia Caruso e Altamir Benedito de Sousa (organizadores) ; Altamir Benedito de Sousa ... [et al.]. – São Paulo: Hospital Universitário da Universidade de São Paulo; São Carlos, Editora Cubo, 2014.
17. BRASIL. Resolução da Diretoria Colegiada nº 503 de 27 de maio de 2021. Dispõe sobre os requisitos mínimos exigidos para a Terapia de Nutrição Enteral. Disponível em:  
[https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2020/rdc0503\\_27\\_05\\_2021.pdf](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2020/rdc0503_27_05_2021.pdf)
18. BRASIL. RESOLUÇÃO DE DIRETORIA COLEGIADA - RDC Nº 503, DE 27 DE MAIO DE 2021. Dispõe sobre os requisitos mínimos exigidos para a Terapia de Nutrição Enteral. Disponível em:  
[https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2020/rdc0503\\_27\\_05\\_2021.pdf](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2020/rdc0503_27_05_2021.pdf)
19. BRASIL. **PORTARIA Nº 272, DE 8 DE ABRIL DE 1998. Regulamento Técnico para Fixar os requisitos mínimos exigidos para a Terapia de Nutrição Parenteral, constante do texto Anexo desta Portaria.** Disponível em:  
[https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/svs/1998/prt0272\\_08\\_04\\_1998.html](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/svs/1998/prt0272_08_04_1998.html)
20. POTTER, P.A.; PERRY, A.G. Fundamentos de Enfermagem. 5ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2004.

### SÍNDROME DE REALIMENTAÇÃO EM PEDIATRIA

Autor: Yanna Aires Gadelha de Mattos

#### Definição

A Síndrome da Realimentação é uma manifestação clínica complexa, que abrange alterações hidroeletrólíticas associadas a anormalidades metabólicas, que podem ocorrer em consequência de alimentação ou terapia nutricional (enteral ou parenteral), em pacientes gravemente subnutridos (“24168c-DC\_-Síndrome\_Realimentacao\_Pediatria.pdf”, [s.d.]).

#### Introdução

A síndrome de realimentação caracteriza-se por alterações neurológicas, sintomas respiratórios, arritmia e falência cardíaca, poucos dias após a realimentação. Decorre de sobrecarga na ingestão calórica e capacidade reduzida do sistema cardiovascular. Apesar de estudos prévios terem enfatizado a hipofosfatemia grave como fator predominante da condição, existem outras consequências metabólicas, sendo as mais importantes as alterações do balanço hídrico e da glicose, deficiências vitamínicas (tiamina), hipocalemia e hipomagnesemia.(“24168c-DC\_-Síndrome\_Realimentacao\_Pediatria.pdf”, [s.d.]).

A incidência estimada da Síndrome de Realimentação é de até 7,4% em pacientes pediátricos em unidades de terapia intensiva que recebem suporte nutricional (CORSELLO et al., 2023).

O distúrbio costuma manifestar-se nas primeiras duas semanas do início da terapia nutricional, embora os sinais possam ser detectados nos primeiros dias (HU, 2014).

O grupo de crianças com maior risco para esse problema são aqueles com IMC < -3 escore Z, os portadores de doenças gastrointestinais (doença celíaca, fibrose cística, pancreatite crônica, doença inflamatória intestinal), pacientes oncológicos, aqueles com anorexia nervosa, paralisia cerebral, pós-operatório e pacientes recebendo suporte nutricional (CORSELLO et al., 2023)

#### Fisiopatologia

Durante um período de privação nutricional, ocorrem modificações no organismo, para manutenção da homeostase. Há redução da produção de insulina e elevação do glucagon, com mobilização das reservas, produzindo glicogenólise, gliconeogênese e mobilização das reservas proteicas. Também ocorre depleção dos eletrólitos intracelulares, principalmente, fósforo, potássio e magnésio, mesmo que os níveis séricos desses íons estejam mantidos (“24168c-DC\_-Síndrome\_Realimentacao\_Pediatria.pdf”, [s.d.]).

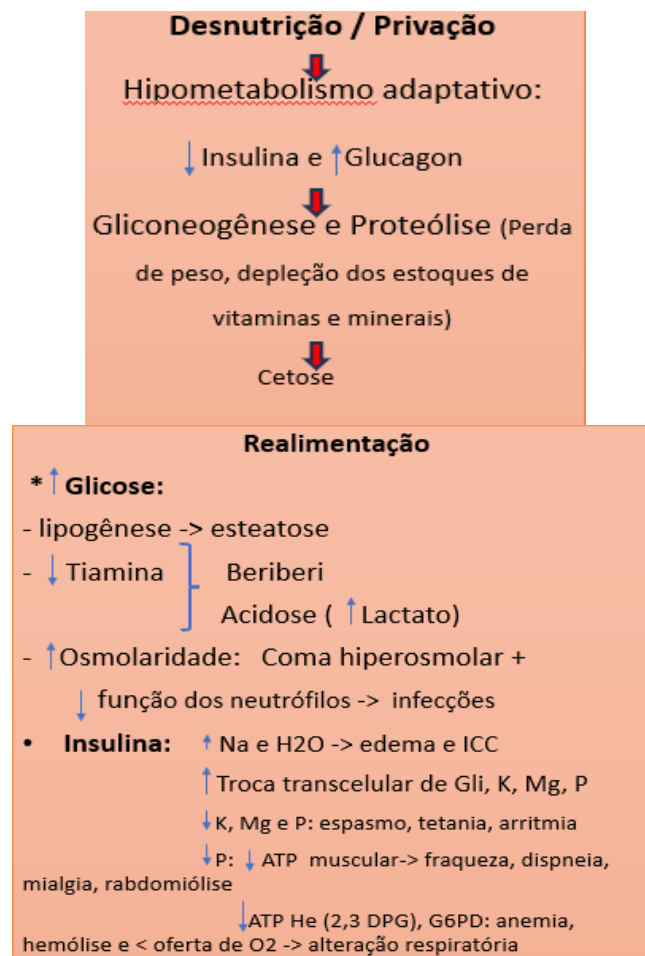
Quando se inicia o aporte nutricional, com oferta de carboidrato e elevação dos níveis de glicose, rapidamente há elevação da insulina e redução do glucagon. Com o aumento da insulina e o metabolismo da glicose, ocorre consumo de vitaminas de complexo B e dos eletrólitos, principalmente fósforo, envolvido em várias etapas do metabolismo como síntese de ATP. A insulina também tem um efeito anti-natriurético nos túbulos renais, provocando retenção de sódio e água, com sobrecarga hídrica, podendo causar insuficiência cardíaca congestiva, arritmias e edema pulmonar (“24168c-DC\_-Síndrome\_Realimentacao\_Pediatria.pdf”, [s.d.]).

O fosfato é um íon predominantemente intracelular que tem papel fundamental na produção de energia, como componente do ATP e necessário em vias metabólicas celulares. Na realimentação, o consumo elevado de fosfato leva à redução da produção de ATP, com prejuízo na função cardiorrespiratória e redução da oferta de oxigênio (“24168c-DC\_-\_Síndrome\_Realimentacao\_Pediatria.pdf”, [s.d.]).

Outro íon cujo consumo é elevado na realimentação é o potássio. A hipocalemia provoca desequilíbrio no gradiente sódio-potássio da membrana celular e transmissão prejudicada de impulsos elétricos resultando em arritmias, parada cardíaca e sintomas neurológicos (“24168c-DC\_-\_Síndrome\_Realimentacao\_Pediatria.pdf”, [s.d.]).

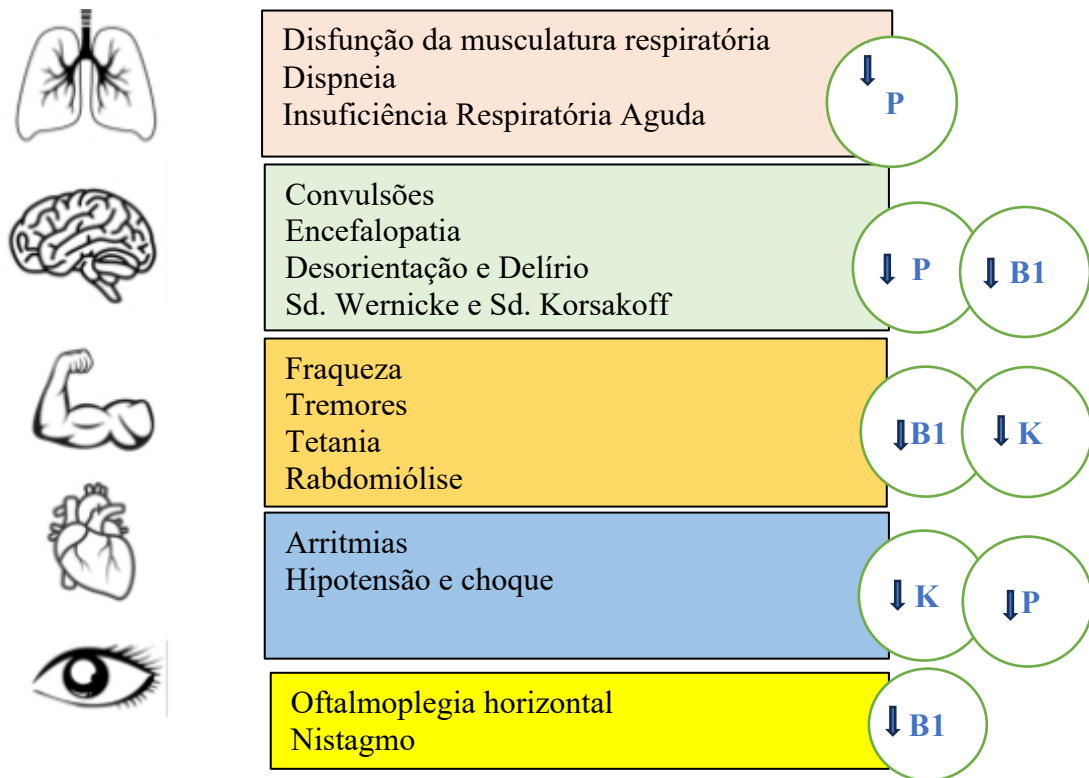
O magnésio exerce papel como cofator na fosforilação do ATP e é importante na manutenção de funções enzimáticas e neuromusculares. A hipomagnesemia resulta em aumento das perdas renais de potássio, agravando a hipocalemia, causando arritmias, desconforto abdominal e sintomas neuromusculares.

As vitaminas do complexo B participam no metabolismo dos carboidratos, a tiamina tem papel fundamental como cofator na produção de ATP. O consumo aumentado de tiamina durante a realimentação pode levar a distúrbios neurológicos (Encefalopatia de Wernicke e Síndrome de Korsakoff), distúrbios cardiovasculares e acidose metabólica. A tiamina tem papel na transformação de piruvato em lactato, na sua deficiência ocorre elevação do lactato (“24168c-DC\_-\_Síndrome\_Realimentacao\_Pediatria.pdf”, [s.d.]).

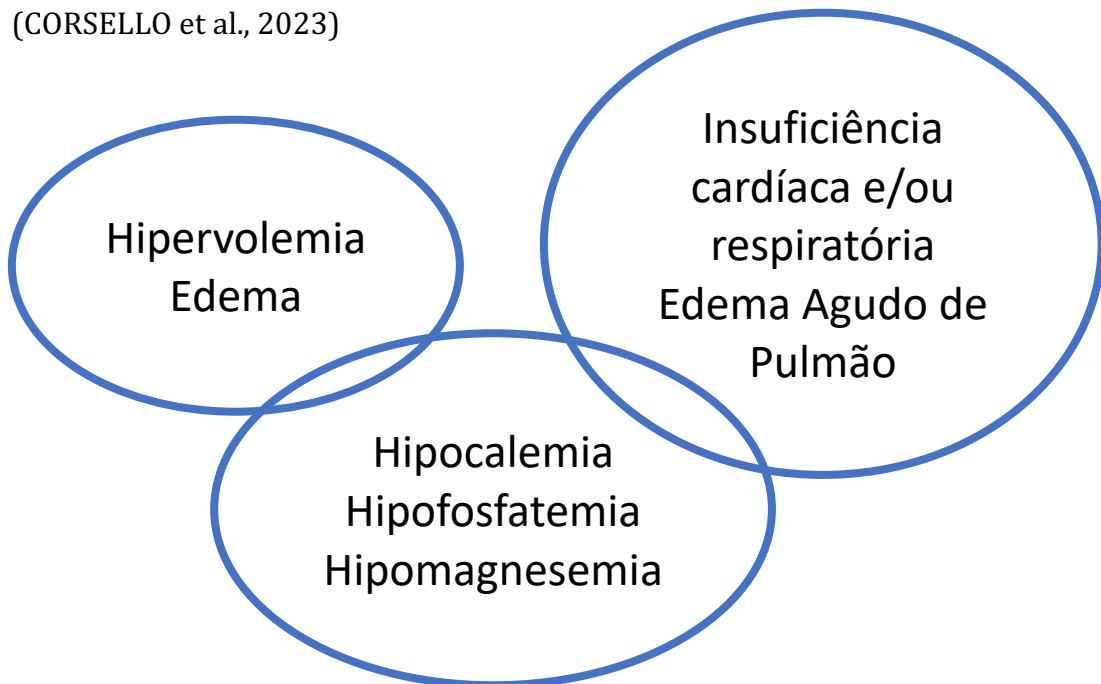


(BOATENG et al., 2010)

## Quadro clínico



(CORSELLO et al., 2023)



### - Cardiovascular

A letalidade decorrente da Síndrome da Realimentação relaciona-se às complicações cardiovasculares. Durante a instalação da desnutrição, a musculatura cardíaca vai-se tornando atrofica e, conseqüentemente, reduz-se a capacidade contrátil, porém adaptada à menor demanda. No início da terapêutica nutricional, há um aumento do volume circulatório e uma maior demanda cardíaca,

antes mesmo da recuperação miocárdica, podendo assim ocorrer insuficiência cardíaca por sobrecarga de volume. Por esse motivo, alterações de pressão arterial e edema devem ser monitorados com cuidado na fase inicial da realimentação.

- Pulmonar

A fraqueza muscular decorrente da hipofosfatemia e atrofia da musculatura diafragmática pela desnutrição podem gerar prejuízo na função respiratória e em alguns casos até a falência respiratória com necessidade de assistência ventilatória.

- Muscular

A hipofosfatemia pode ocasionar prejuízo da capacidade contrátil dos músculos esqueléticos, gerando fraqueza, mialgia e até tetania. A rabdomiólise com elevação de creatinina também pode ser observada.

- Gastrointestinal

A atrofia da mucosa intestinal e a insuficiência pancreática podem gerar dor abdominal, diarreia ou obstipação intestinal, além de náuseas e vômitos. Podem ocorrer também leves elevações das enzimas hepáticas e canaliculares e da bilirrubina nas primeiras semanas, devido ao abrupto aumento da deposição de glicogênio e gorduras.

- Neurológico

As alterações hidroeletrolíticas podem provocar tremores, parestesias e até convulsões. A deficiência de tiamina por elevação da demanda intracelular pode provocar encefalopatia, disfunção oculomotora e marcha atáxica.

### **Síndrome de realimentação nos prematuros**

Estudos recentes consideram o desequilíbrio de fósforo e cálcio como parte de uma “síndrome da realimentação do prematuro”, relacionada ao fornecimento incompleto de nutrientes após a interrupção abrupta da nutrição placentária ao nascimento. À medida que doses precoces e mais altas de aminoácidos parenterais se tornaram prática padrão, hipofosfatemia e outras anormalidades eletrolíticas e minerais podem ocorrer se deficiências eletrolíticas e minerais estiverem presentes nos primeiros dias de vida. Isto pode ocorrer porque as células estão em um estado anabólico inicial, o que aumenta a absorção de fósforo e potássio e libera cálcio do tecido ósseo. Em 1993, a ASPEN emitiu sua primeira recomendação, recomendando 3 g/kg/dia de aminoácidos na nutrição parenteral para bebês com baixo peso ao nascer e peso inferior a 2.500 g 1–2 dias após o parto. À medida que a importância da nutrição parenteral precoce se tornou clara, particularmente na população de muito baixo peso ao nascer (MBPN), foram recomendadas metas iniciais de aminoácidos mais altas, de 3,5 a 3,85 g/kg/dia no primeiro dia de vida. Até o momento, a administração de níveis iniciais de aminoácidos de 3–4 g/kg/dia é o tratamento padrão, já que vários estudos encontraram maiores benefícios nutricionais para o crescimento e desenvolvimento ectópico (CORSELLO et al., 2023).

Uma vez que a concentração de certos aminoácidos em recém-nascidos de muito baixo peso tende a diminuir após o corte do cordão umbilical, o fornecimento precoce de proteínas em bebês prematuros é crucial para prevenir o balanço nitrogenado negativo. A suplementação precoce de aminoácidos reduz o catabolismo protéico, aumenta a produção de insulina e melhora a tolerância à glicose. Esses benefícios resultam em aumento do crescimento, o que é crítico para pacientes pequenos para idade gestacional (PIG) e restrição de crescimento intrauterino (RCIU) devido à necessidade de recuperação do crescimento. Portanto,

os profissionais de saúde devem aderir a estes princípios enquanto equilibram o aumento do fornecimento de aminoácidos com o fornecimento adequado de fosfato. Alguns algoritmos foram propostos para garantir que fósforo e cálcio adequados estejam presentes juntamente com a administração precoce de aminoácidos. O ajuste parenteral da proporção de cálcio e fósforo, particularmente 1 mmol:mmol, pode reduzir a hipercalcemia e a hipofosfatemia após doses iniciais mais altas de administração de aminoácidos (2,5 g/kg/dia). Após o primeiro dia de vida, podem ser necessárias quantidades personalizadas se os eletrólitos séricos forem monitorados de perto (CORSELLO et al., 2023).

### Prevenção e tratamento

O algoritmo de prevenção consiste em:

- Identificar os pacientes de alto risco;
- Cálculo do gasto energético em repouso;
- Avaliação sanguínea e nutricional completa, incluindo zinco, B12, ácido fólico, ferro;
- Ecocardiografia e exame neurológico;
- Identificar quais suplementos serão necessários e prescrevê-los antes de realimentar;
- Corrigir quaisquer desequilíbrios eletrolíticos antes de iniciar a dieta (CORSELLO et al., 2023).

A prioridade na prevenção da Síndrome da Realimentação está em reconhecer os pacientes com risco para o distúrbio antes mesmo do tratamento e monitorizá-los clinicamente e laboratorialmente desde os primeiros dias (HU, 2014).

### Fatores de risco para síndrome de realimentação:

(tabela retirada de ("24168c-DC\_- Síndrome\_Realimentacao\_Pediatria.pdf", [s.d.]])

|                                                                        | Risco leve                                                          | Risco moderado                                                      | Risco grave                                                       |
|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Escore z<br>P/E (até 2 anos)<br>IMC/I (2-20 anos)                      | -1 a -1,9                                                           | -2 a -2,9                                                           | < -3                                                              |
| Perda ponderal                                                         | < 75% do ganho ponderal esperado                                    | < 50% do ganho ponderal esperado                                    | < 25% do ganho ponderal esperado                                  |
| Consumo de energia                                                     | 3 a 5 dias com aporte proteico ou energético < 75% das necessidades | 5 a 7 dias com aporte proteico ou energético < 75% das necessidades | > 7 dias com aporte proteico ou energético < 75% das necessidades |
| Concentrações anormais de fósforo, potássio e magnésio pré-alimentação | Até 25% abaixo do limite inferior da normalidade                    | 25% a 50% abaixo do limite inferior da normalidade                  | 25% a 50% abaixo do limite inferior da normalidade                |
| Comorbidades                                                           | Doença leve                                                         | Doença moderada                                                     | Doença grave                                                      |
| Perda de gordura subcutânea                                            | Evidência de perda leve                                             | Evidência de perda moderada                                         | Evidência de perda grave                                          |
| Perda de massa muscular                                                | Escore z circunferência do braço -1 a -1,9                          | Escore z circunferência do braço -2 a -2,9                          | Escore z circunferência do braço < -3                             |

ASPEN - American Society for Parenteral and Enteral Nutrition, 2020<sup>3</sup>

**Fatores de risco para síndrome de realimentação nos neonatos** (“ASPEN Consensus Recommendations for Refeeding Syndrome - da Silva - 2020 - Nutrition in Clinical Practice - Wiley Online Library”, [s.d.] ) :

PIG

RCIU devido a comorbidades maternas

Elevado índice de resistência da artéria umbilical (IRAU)

Prematuridade grave

MBPN ou peso extremamente baixo ao nascer (EBP)

Escore z (IMC ou P/E) < - 2

A realimentação deve começar com, no máximo, 50% da necessidade energética recomendada. Em pacientes de alto risco (desnutrição crônica, ingestão alimentar deficiente ou inexistente por 10 dias ou mais), a restauração nutricional deve ser iniciada ainda mais lentamente (10 kcal/kg/dia ou até menos) e aumentada gradualmente até a necessidade total em cerca de 7 dias (CORSELLO et al., 2023).

Na abordagem inicial é necessária uma avaliação clínica completa; monitorização de volemia, peso, diurese; dosagem de sódio, fósforo, potássio, magnésio; realização de eletrocardiograma e de perfil laboratorial de raquitismo, albumina (quando houver hipoalbuminemia, dosar zinco e cobre); tratar condições associadas como infecções, parasitoses, anemia, deficiências específicas de vitaminas e oligoelementos; monitorar e tratar precocemente a síndrome de resposta inflamatória sistêmica -SRIS; tratar possíveis doenças de base; classificar o risco nutricional (“24168c-DC\_-\_Sindrome\_Realimentacao\_Pediatria.pdf”, [s.d.]).

O acompanhamento da condição cardiorrespiratória deve ser realizado através de seguimento clínico, verificando-se o surgimento de edemas, alteração de frequência cardíaca e medidas de pressão arterial. Aspectos neurológicos como nível de consciência, tônus muscular e disfunções motoras também devem ser avaliados.

A dosagem de eletrólitos para monitorar hipofosfatemia, hipomagnesemia, hipocalemia e deficiência de tiamina feita antes do início da realimentação deve ser mantida ao longo das primeiras semanas de acompanhamento (HU, 2014).

Deve-se considerar uma dose de 2 mg/kg de tiamina, até um máximo de 100–200 mg/dia antes da alimentação ou antes de iniciar a administração intravenosa de líquidos contendo dextrose em pacientes pediátricos de alto risco, bem como manter a suplementação por pelo menos 5–7 dias (CORSELLO et al., 2023).

Nos pacientes desnutridos com hipofosfatemia deve-se monitorizar diariamente os níveis de eletrólitos. Administração de fosfato pode ser necessária para tratar a hipofosfatemia grave, por via oral ou intravenosa, a depender da gravidade da doença e da tolerância do paciente. Como a hipofosfatemia pode estar associada a outros desequilíbrios eletrolíticos, como hipocalemia ou hipocalcemia, esses desequilíbrios devem também ser corrigidos para tratar a hipofosfatemia. Há que se considerar medicamentos (por exemplo, terapia com ferro) que possam reduzir rápida e diretamente os níveis séricos de fosfato (CORSELLO et al., 2023).

- Tratamento da hipofosfatemia

- Intravenoso: infusão (6 - 12 h): 0,08 - 0,24 mmol/kg - máximo 15 mmol/dose e 1,5 mmol/kg/dia

- Oral:

Se fósforo sérico  $\geq 1,5$  mg/dL (0,48 mmol/L): 1 mmol/kg/dia de fósforo elementar (mínimo 40 mmol e máximo 80 mmol), divididos em três ou quatro tomadas (pode ser misturado no leite)

Se fósforo sérico  $< 1,5$  mg/dL (0,48 mmol/L): 1,3 mmol/kg/dia de fósforo elementar (máximo 100 mmol), divididos em três ou quatro tomadas (pode ser misturado no leite)

- Tratamento da hipomagnesemia

- Intravenoso: infusão IV (em 4 h): 25 - 50 mg/kg/dose- máximo de 2000 mg/dose

- Oral: 240 a 1000 mg (20 - 80 meq ou 10 - 40 mmol)

- Tratamento da hipocalemia

- Intravenoso: infusão IV (em  $> 1$  h): 0,3 - 0,5 mEq/kg/dose - máximo de 30 mEq/dose

- Oral: 2,5 - 5 meq/peso calórico/dia (xarope de KCl)

- Tratamento da deficiência de tiamina

- Encefalopatia e pacientes graves: 10 - 25 mg/dia IV ou IM

- Outras situações: 10 - 50 mg/dia VO por duas semanas e depois 5 - 10 mg/dia VO por um mês

- Suplementação basal recomendada: 0,5 - 1 mg/dia

(HU, 2014)

### **Tratamento da síndrome de realimentação nos prematuros**

Alguns autores sugeriram o tratamento enteral como o método mais seguro de reposição eletrolítica. A nutrição enteral pode ser fornecida através da fortificação rotineira do leite prematuro ou do uso de fórmula para prematuros, bem como através do uso de suplemento nutricional enteral além da nutrição normal. Durante a primeira semana de vida, em pacientes de risco, os níveis séricos de fosfato e eletrólitos devem ser monitorados de perto, preferencialmente por meio de gasometria, que requer menos sangue e geralmente fornece resultados imediatos e mais confiáveis. Além disso, a administração precoce de fosfato numa proporção molar de 1:1 com cálcio na primeira semana de vida é recomendada para pacientes com maior risco de SR (CORSELLO et al., 2023).

O trabalho em conjunto de equipe multiprofissional é fundamental para esses casos. O pediatra, com uma visão global da criança, deve avaliar e monitorar cada

passo do tratamento do ponto de vista clínico-laboratorial, programando com a equipe de nutrição a dietoterapia de acordo com a evolução da criança; serviços de psicologia e assistência social, além da equipe de reabilitação, que deve participar do caso (HU, 2014).

## Anexo 1: Fórmula para reposição de fósforo

### 1. Características:

#### Composição:

Fosfato de potássio dibásico anidro ou  $K_2HPO_4$ .....157 mg

Fosfato de sódio monobásico anidro ou  $NaH_2PO_4$ .....414,36 mg

Água purificada q.s.p. ....3 ml

$K_2HPO_4$  – PM = 174,2 g/mol (44,44% K e 17,06% P)

$NaH_2PO_4$  – PM = 120 g/mol (18,87 % Na e 21,72% P) } \*Valores de laudo da matéria-prima

Fosfato de potássio dibásico anidro.....52,33 mg; sendo 1 ml = 8,93 mg P e 23,26 mg K

Fosfato de sódio monobásico anidro .....138,12 mg; sendo 1 ml= 29,99 mg P e 26,06 mg Na

Água purificada q.s.p. ....1 ml

Concentração de eletrólitos na solução em mg/ml (\*valores arredondados):

Sódio = 26 mg/ml

Fósforo = 39 mg/ml

Potássio = 23 mg/ml

Concentração em mEq/ml:

Sódio =  $26,06/23 = 1,13$  mEq/ml

Potássio =  $23,26/39 = 0,6$  mEq/ml

Osmolaridade da solução:

$K_2HPO_4$  –  $52,33 \times 4 / 174,2 = 1,2$  mOsmol/ml

$NaH_2PO_4$  –  $138,12 \times 4 / 120 = 4,6$  mOsmol/ml

Osmolaridade total: 5800 mOsmol/l

pH:

Medido pela Farmácia Buenos Aires: pH=5,3

### 2. Para prescrição:

Nome: \_\_\_\_\_ Matrícula: \_\_\_\_\_

Fosfato de potássio dibásico anidro ou  $K_2HPO_4$ .....157 mg

Fosfato de sódio monobásico anidro ou  $NaH_2PO_4$ .....414,36 mg

Água purificada q.s.p. ....3 ml

Manipular quantidade suficiente para xxx ml.

Acrescentar 0,5 ml da formulação para cada 20 ml de leite e dar por boca a cada xxx horas.

Fonte: Departamento de Farmácia HU-USP, 2 (HU, 2014)

## Referências

- 24168c-DC\_-\_Sindrome\_Realimentacao\_Pediatria.pdf. , [s.d.].  
ASPEN Consensus Recommendations for Refeeding Syndrome - da Silva - 2020 - Nutrition in Clinical Practice - Wiley Online Library. , [s.d.]. Disponível em: <<https://aspenjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ncp.10474>>. Acesso em: 24 fev. 2025
- BOATENG, A. A. et al. Refeeding syndrome: treatment considerations based on collective analysis of literature case reports. *Nutrition* (Burbank, Los Angeles County, Calif.), v. 26, n. 2, p. 156–167, fev. 2010.
- CORSELLO, A. et al. Refeeding Syndrome in Pediatric Age, An Unknown Disease: A Narrative Review. *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition*, v. 77, n. 6, p. e75–e83, 1 dez. 2023.
- HU, H. U. DA U. DE S. P.-. Manual da Equipe Multidisciplinar de Terapia Nutricional (EMTN) do Hospital Universitário da Universidade de São Paulo – HU/USP. [s.l.] Editora Cubo, 2014.

## CAPÍTULO 16

### ASPECTOS FARMACOLÓGICOS EM TERAPIA NUTRICIONAL

Autor: Alcidésio Junior

Durante a internação do paciente, há necessidade de avaliar e manter o estado nutricional desse indivíduo para que sua evolução clínica ocorra conforme o plano terapêutico estabelecido, evitando infecções, doenças associadas, complicações pós-operatórias, aumento do tempo de permanência e custos hospitalares. Nesse sentido, a terapia nutricional se caracteriza como um importante recurso terapêutico. A forma como essa terapia é individualizada depende das características clínicas do paciente, doenças associadas, cirurgias e outros procedimentos necessários durante sua internação (FEFERBAUM, 2020; BRASIL, 2025).

A terapia nutricional deve se assemelhar às condições fisiológicas às quais o paciente está habituado. No entanto, essa terapia pode ser administrada por meio de sondas enterais, gastrostomia e, em último caso, de forma intravenosa (REIS et al., 2014). A avaliação entre a composição da terapia nutricional e a farmacoterapia utilizada pelo paciente durante sua internação deve ser realizada a fim de obter resultados clínicos positivos (SILVA; NOVAES, 2014). Com esse intuito, avaliar a interação entre a terapia nutricional e os medicamentos, o impacto da farmacoterapia no estado nutricional do paciente ou a capacidade dos fármacos de alterar condições clínicas preexistentes são elementos importantes para o paciente assistido.

Objetivou-se abordar aspectos farmacológicos entre fármacos e a terapia nutricional enteral e parenteral de pacientes internados em hospitais.

#### **1. Interações entre fármacos e nutrição enteral e parenteral**

A depender do tipo de solução nutricional, sua composição pode conter macronutrientes (carboidratos, proteínas e gorduras), fibras, micronutrientes, vitaminas e oligoelementos. A interação entre o fármaco e a terapia nutricional ocorre por meio da alteração de uma resposta farmacológica e/ou clínica em decorrência da administração prévia ou concomitante dos dois. As interações fármaco-nutriente de interesse e significância clínica são frequentemente associadas a uma alteração quantificável do perfil cinético e/ou dinâmico de um fármaco ou nutriente. Essas interações podem ser classificadas como farmacêuticas, farmacocinéticas e farmacodinâmicas.

#### **Interações farmacêuticas**

Também conhecidas como alterações biofarmacêuticas, ocorrem devido à inativação ou alteração físico-química entre o fármaco e a nutrição enteral. Esse processo pode ser decorrente de alterações no pH do meio, da ligação entre o fármaco e compostos da nutrição enteral, da diminuição da estabilidade das soluções, da formação de precipitados, da alteração na viscosidade/consistência e da separação de fases (CHAN, 2013; SOMMERFELDT et al., 2024).

Alguns exemplos de interações farmacêuticas incluem o ciprofloxacino e alimentos lácteos ricos em cálcio, que podem quelar o antibiótico, impedindo sua absorção.

Em relação à nutrição parenteral, observa-se que esse tipo de interação está frequentemente relacionado à formação de produtos inadequados, como microprecipitados, alteração de cor e separação de fases (ASED et al., 2018). Essa interação entre os componentes de uma formulação interfere na sua estabilidade (Tabela 1).

**Tabela 1. Constituintes da nutrição parenteral e observações sobre estabilidade**

| Componentes da nutrição parenteral | Considerações                                                                                                                                         |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cálcio e Fósforo                   | Concentração, pH, temperatura e formas dos íons podem provocar precipitados. Preferir formas solúveis (glicerofosfato de sódio, gluconato de cálcio). |
| Fitomenadiona e cianocobalamina    | Inativação mútua; formação de precipitado com sais de cálcio.                                                                                         |
| Heparina e emulsão lipídica        | Instabilidade da emulsão lipídica.                                                                                                                    |

Os nutrientes podem alterar de forma positiva ou negativa as ações dos fármacos no organismo humano. De maneira geral, sugere-se não adicionar medicamentos à nutrição parenteral e, conforme a Portaria MS nº 272/98, sua administração deve ser feita apenas em linha parenteral exclusiva (BRASIL, 2025). Em algumas situações, a depender do contexto clínico do paciente, a equipe multiprofissional, com aval do farmacêutico, deve avaliar cada caso (REIS et al., 2014).

### **Interações farmacocinéticas**

As interações farmacocinéticas estão relacionadas à quantidade do fármaco e/ou nutriente disponível para sua ação no corpo, envolvendo as etapas de absorção, distribuição, metabolismo e excreção (FEFERBAUM, 2020).

A absorção de medicamentos e/ou alimentos pode ser diminuída ou aumentada, dependendo das características físico-químicas de cada composto. Isso interfere na biodisponibilidade do fármaco ou nutriente e delimita a quantidade disponível para sua ação no organismo. Em relação à nutrição parenteral, a biodisponibilidade dos nutrientes administrados por via endovenosa é de 100% (SOMMERFELDT et al., 2024).

A tabela 2 apresenta alguns tipos de interações fármaco-nutriente. Nos casos de redução da absorção, recomenda-se interromper a oferta da dieta enteral entre 1 a 2 horas antes e depois da administração do fármaco para garantir sua absorção.

**Tabela 2. Interações entre fármacos e nutrientes**

| Componentes                                                     | Considerações                                      |
|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Antimicrobianos (ciprofloxacino, levofloxacino) e dieta enteral | Redução da biodisponibilidade dos antimicrobianos. |
| Captopril e dieta enteral                                       | Redução da absorção entre 30 a 40% do fármaco.     |
| Carbamazepina e dieta enteral                                   | Redução dos níveis plasmáticos da carbamazepina.   |
| Dietas cetogênicas e varfarina                                  | Podem diminuir a concentração de varfarina livre.  |
| Dietas ricas em lipídios e antidepressivos/anti-inflamatórios   | Aumento da biodisponibilidade desses fármacos.     |

### Interações farmacodinâmicas

Alguns fármacos podem ter suas ações farmacológicas potencializadas ou reduzidas em razão de interações entre fármacos e nutrientes, podendo alterar a ação clínica tanto do fármaco quanto do nutriente. Algumas dessas interações podem ser antagônicas, inativando a ação do fármaco, como no caso de alimentos ricos em vitamina K e varfarina, que diminuem o efeito anticoagulante (MARINESCU et al. 2024). Alguns desses exemplos são citados na tabela 3.

**Tabela 3. Interações farmacodinâmicas entre fármacos e nutrientes**

| Componentes                            | Considerações                                                                                              |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dietas cetogênicas e antipsicóticos    | Modulação dos sistemas neurotransmissores, estabilizando redes neuronais e melhorando a neuroplasticidade. |
| Clindamicina ou ciprofloxacino e dieta | Altera microbiota intestinal e pode interferir na absorção de K e cálcio.                                  |
| Inibidores de bomba de prótons e dieta | Redução da absorção de vitamina B12.                                                                       |

### Considerações gerais

A análise de interações entre medicamentos e a terapia nutricional (enteral ou parenteral) deve ser realizada por profissionais relacionados ao cuidado do paciente durante sua internação. A individualização da terapia nutricional, decorrente da sua clínica e da disposição de acessos ou outros dispositivos, deve ser realizada por meio da equipe multiprofissional nutricional, de modo a informar sobre estabilidade, avaliação do risco benefício e potenciais eventos adversos que possam comprometer a evolução do paciente. A presença do farmacêutico clínico é vista como essencial para identificar e realizar manejos clínicos junto à equipe multiprofissional.

## Referências:

- ASED, S.** et al. Clinically significant food-drug interactions. *Consultant Pharmacist*, v. 33, p. 649-657, 2018.
- BRASIL.** Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância Sanitária. **Portaria MS/SAS nº 272 de 08 de abril de 1998.** Regulamento Técnico para a Terapia de Nutrição Parenteral. Disponível em: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/svs1/1998/prt0272\\_08\\_04\\_1998.htm](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/svs1/1998/prt0272_08_04_1998.htm). Acesso em: 31 mar. 2025.
- CHAN, L.N.** Drug-nutrient interactions. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, v. 37, n. 4, p. 450-459, jul. 2013. DOI: <10.1177/0148607113488799>.
- FEFERBAUM, R.** (org.). *Manual de Suporte Nutricional da Sociedade Brasileira de Pediatria*. 2. ed. Rio de Janeiro: Departamento Científico de Suporte Nutricional da Sociedade Brasileira de Pediatria, 2020. 243 f. Apresentação de Luciana Rodrigues Silva. Revisão de Luciana Rodrigues Silva, Dirceu Solé.
- MARINESCU, S.C.N.** et al. Dietary influence on drug efficacy: a comprehensive review of ketogenic diet-pharmacotherapy interactions. *Nutrients*, v. 16, p. 1213, 2024. DOI: <10.3390/nu16081213>.
- REIS, A.M.M.** et al. Prevalência e significância clínica de interações fármaco-nutrição enteral em Unidades de Terapia Intensiva. *Revista Brasileira de Enfermagem*, v. 67, n. 1, p. 85-90, jan./fev. 2014.
- SILVA, R.F.; NOVAES, M.R.C.G.** Interactions between drugs and drug-nutrient in enteral nutrition: a review based on evidences. *Nutrición Hospitalaria*, v. 30, p. 514-518, 2014. DOI: <10.3305/nh.2014.30.3.7488>.
- SOMMERFELDT, J.** et al. Drug administration via feeding tubes—a procedure that carries risks: systematic identification of critical factors based on commonly administered drugs in a cohort of stroke patients. *European Journal of Clinical Pharmacology*, v. 80, p. 1599-1623, 2024. DOI: <10.1007/s00228-024-03723-4>.

**LACTÁRIO HOSPITALAR**

Autores: Juliana Mota Nunes; Livia Gurgel Diniz Beckmann

**1- Estrutura organizacional**

O lactário do HMIB é gerenciado por uma empresa terceirizada, que presta serviço para a Secretaria de Saúde do DF (SES) e é fiscalizado pela equipe de Nutrição desse hospital. A equipe de trabalho é composta por 4 lactaristas por dia, sendo: 1 para área de nutrição enteral, 2 para área de fórmulas infantis e 1 para distribuição e recebimento de materiais exclusiva para área externa. Além disso, atua na área 1 técnico em nutrição da SES, responsável pela confecção dos mapas de dietas; 1 nutricionista responsável pelo controle de qualidade da empresa terceirizada e 1 nutricionista da SES responsável pela EMTN.

A estrutura física do lactário é dividida em setores conforme previsto em procedimentos internos e legislação vigente, apresentados na Tabela 1.

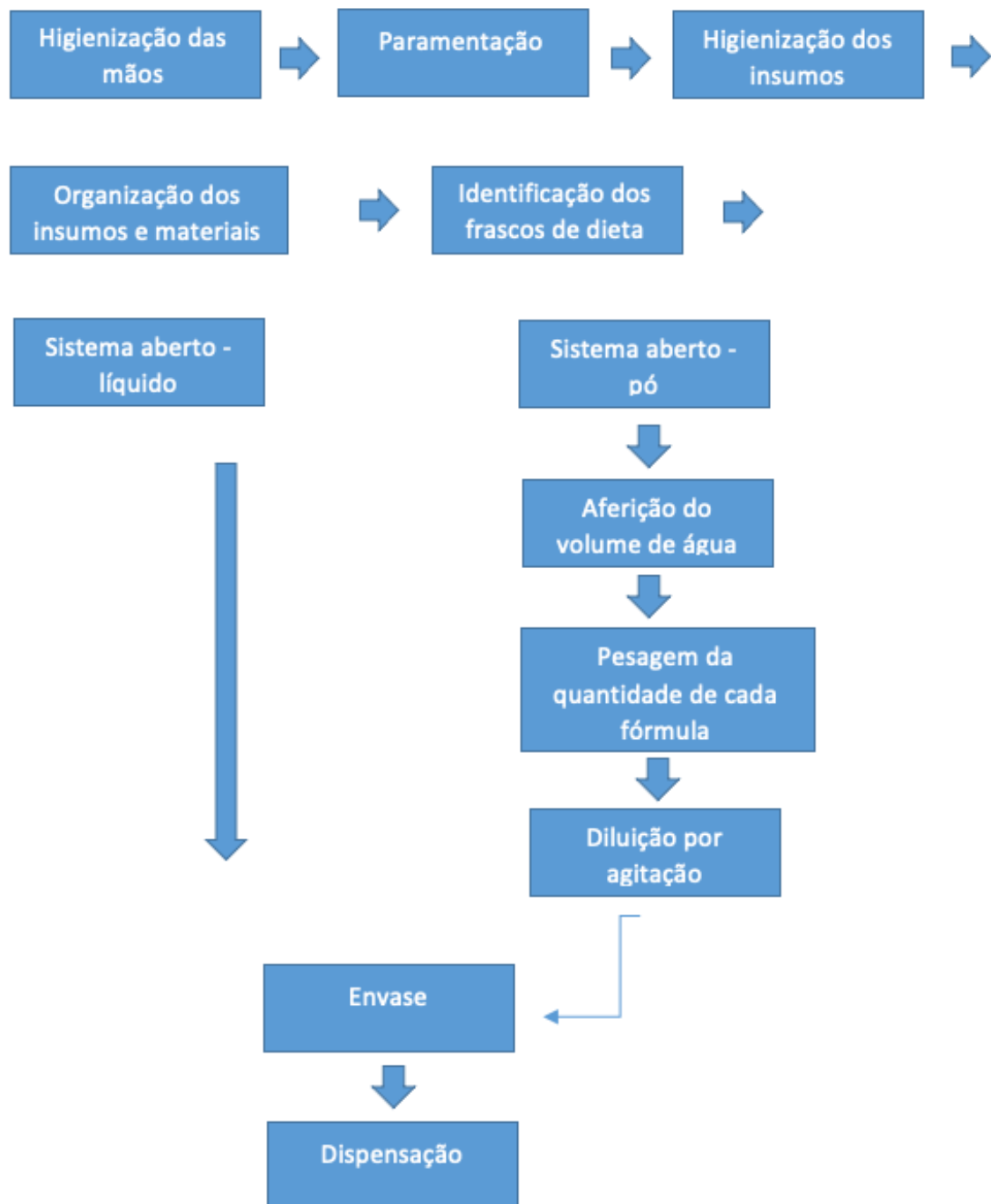
Tabela 1: Estrutura física do lactário do HMIB.

| <b>Ambiente</b>                                            | <b>Descrição</b>                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Área de armazenamento                                      | Estocagem de todo insumo utilizado. Localizado nas instalações da empresa prestadora de serviço                                                                                  |
| Sala de recebimento da prescrição                          | Sala destinada a elaboração dos mapas de dieta conforme prescrição do nutricionista e emissão das etiquetas dos rótulos dos recipientes de dietas lácteas, enterais e mamadeiras |
| Sala de limpeza e sanitização de insumos                   | Área para conferência e assepsia dos insumos antes da manipulação. Apresenta uma passagem exclusiva para entrada na área de manipulação                                          |
| Sala de manipulação e envase da nutrição enteral           | Sala de acesso restrito destinada à manipulação e envase da nutrição enteral                                                                                                     |
| Sala de manipulação e envase da fórmula infantil           | Sala de acesso restrito destinada à manipulação e envase da fórmula infantil                                                                                                     |
| Sala de dispensação de nutrição enteral e fórmula infantil | Destinado a atividade de inspeção final e acondicionamento para distribuição das dietas por meio da saída por passagem exclusiva                                                 |
| Depósito de material de limpeza                            | Sala destinada a guarda de material de limpeza e sanitização de todo ambiente, exclusivo para uso no lactário                                                                    |

**2- Funcionamento**

Conforme descrito em procedimentos operacionais padrões internos, o lactário segue uma estrutura de rotina e funcionamento visando garantir a segurança higiênico sanitário assim como as normas de legislação vigente. Segue abaixo fluxograma da rotina.

Fluxograma de manipulação da nutrição enteral do sistema aberto e fechado.



As fórmulas infantis seguem mesmo fluxograma, porém são preparadas em bancadas separadas das fórmulas enterais, utilizando material próprio, pois são destinadas a nutrição oral, seja por mamadeiras ou suplementação oral.

O preparo das fórmulas enterais e infantis ocorre de maneira padrão duas vezes ao dia, onde são posteriormente armazenadas em geladeira, em temperatura de 2°C a 8°C, para depois ser aquecido em banho-maria até atingir a temperatura de 70°C- 85°C, antes do horário padronizado de distribuição, sendo eles: 24h, 3h, 6h, 9h, 12h, 15h, 18h, 21h. As prescrições solicitadas ou alteradas fora do horário

padrão são manipuladas de forma individual, e dispensadas para distribuição em seguida.

As fórmulas lácteas e enterais são acondicionadas em caixas isotérmicas específicas e exclusivas para essa finalidade até o posto de enfermagem de cada uma das clínicas do hospital. Quando o número de dietas manipuladas é elevado, necessitando de mais de 2 caixas isotérmicas para distribuição das mesmas, utiliza-se um carrinho de inox para transporte delas.

O técnico em nutrição da SES é responsável pela elaboração dos mapas das fórmulas de cada enfermaria, de acordo com a prescrição nutricional de cada paciente, apresentando o total da gramatura em pó e volume por produto a ser manipulado e envasado. Esse cálculo é feito por uma planilha Excel elaborada pela equipe de nutrição da SES.

### 3- Controle de qualidade

O controle de qualidade é essencial para garantir a segurança sanitária e nutricional. A RDC 63 de 25 de novembro de 2011 possui o objetivo de estabelecer requisitos de Boas Práticas para funcionamento de serviços de saúde, fundamentados na qualificação, na gestão, e na redução e controle de riscos aos usuários.

A tabela 2 apresenta as informações estabelecidas e padronizadas no serviço quanto à temperatura, higienização e controle da umidade para atender as legislações vigentes. Planilhas de controle são preenchidas, diariamente e mais de uma vez ao dia, a fim de registrar as condições ambientais e operacionais, garantindo que os parâmetros estabelecidos sejam cumpridos. Além disso, auditorias internas são realizadas mensalmente para verificar a conformidade com as normas e identificar necessidades de melhoria, contribuindo para a segurança e a qualidade do serviço prestado.

Tabela 2: Informações de temperatura, umidade, higienização e controle de amostras no controle de qualidade.

| Controle de qualidade                                   |                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Temperatura do ambiente                                 | 20 a 24º C                                                                                                                                                                 |
| Umidade do ambiente                                     | 50 a 60%                                                                                                                                                                   |
| Temperatura do refrigerados                             | De 2ºC a 8º C                                                                                                                                                              |
| Temperatura para aquecimento em banho maria             | Mínimo de 65ºC por 15 min                                                                                                                                                  |
| Solução de hipoclorito para higienização das mamadeiras | 200 -250 ppm por 15 minutos                                                                                                                                                |
| Coleta de amostra para contra prova                     | Coletados às 6h,12h, 18h e 21h.<br>As amostras são armazenadas por 72 horas                                                                                                |
| Coleta de amostra para análise laboratorial             | Mensal: coleta de amostras de produtos e água para análise<br>A cada dois meses: é realizado o swab das mãos dos manipuladores e de utensílios para análise microbiológica |

Todos os itens citados são supervisionados diariamente pelo técnico em nutrição da SES escalado no dia e pela nutricionista da EMTN. Mensalmente, é realizada uma vistoria interna com a participação do nutricionista responsável pelo lactário da empresa terceirizada. Essa inspeção segue um check list estruturado com base na RDC nº 503 de 2021. Esse processo permite a identificação de não

conformidades e a implementação de medidas corretivas, com estabelecimento dos prazos para a realização das mesmas. O relatório de inspeção do lactário é anexado mensalmente na fatura da empresa terceirizada.

Dessa forma, a estrutura e o funcionamento do lactário do HMIB demonstram um compromisso com a segurança nutricional e microbiológica dos pacientes atendidos. A divisão de tarefas e responsabilidades entre a equipe, incluindo lactaristas, técnicos e nutricionistas, assegura que todos os procedimentos, desde o recebimento dos insumos até a distribuição das fórmulas enterais e lácteas, sigam os protocolos estabelecidos, minimizando riscos de contaminação. O controle de qualidade, baseado nas normas da RDC e outras regulamentações vigentes, é fundamental para a manutenção dos padrões de higiene, temperatura e segurança alimentar.

## **Referências**

BRASIL. **Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Resolução da Diretoria Colegiada - RDC nº 63, de 25 de novembro de 2011.** Dispõe sobre os requisitos de boas práticas para o funcionamento dos serviços de saúde. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 25 nov. 2011. Seção 1, p. 65.

BRASIL. **Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Resolução da Diretoria Colegiada - RDC nº 503, de 27 de maio de 2021.** Dispõe sobre os requisitos mínimos exigidos para a Terapia de Nutrição Enteral. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 1º jun. 2021.

GALEGO, D. et al. ***Manual de boas práticas em nutrição enteral e lactário***. 1. Ed. São Paulo: Manole, 2020.

**FÓRMULAS INFANTIS**

Autora: Suzana Costa Reis Roriz

**INTRODUÇÃO**

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), o Ministério da Saúde (MS), a Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP), a Academia Americana de Pediatria (AAP) e a Sociedade Europeia de Gastroenterologia Pediátrica, Hepatologia e Nutrição (ESPGHAN), o leite humano representa a alimentação normativa para crianças durante os primeiros seis meses de vida e, mais tarde, para além da alimentação complementar. A recomendação atual é que a criança seja amamentada já na primeira hora de vida e por 2 anos ou mais. Porém, seja por motivos físicos ou emocionais, há mães que não podem amamentar seus filhos. Nesses casos, o leite materno deve ser substituído por uma fórmula infantil, substância que visa a se assemelhar ao máximo ao leite materno em composição e funcionalidade.

As fórmulas infantis (FI) são compostos minuciosamente elaborados para atender às necessidades dos lactentes e crianças de primeira infância. O Brasil segue as exigências do Codex alimentarius, Resolução de Diretoria Colegiada (RDC) da ANVISA de 19 de setembro de 2011 - RDC Nº 43 para fórmulas infantis para lactentes; e RDC Nº 44 para fórmulas infantis de seguimento para lactentes e crianças de primeira infância. Dessa forma que somente os produtos que estejam dentro das recomendações podem ser comercializados. Assim, independente do fabricante, a criança terá a garantia de receber um produto seguro e nutricionalmente adequado.

**Tabela 1 - Definições das fórmulas infantis**

|                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>FÓRMULA INFANTIL PARA LACTENTES</b>                                      | É o produto a base de leite de vaca ou de outros animais ou de uma mistura destes e/ou de outros ingredientes comprovadamente adequados para alimentação de lactentes até o sexto mês de vida. Pode ser usado nos primeiros 6 meses de vida por lactentes sadios como única fonte alimentar, capaz de suprir todas as necessidades nutricionais dessa faixa etária.                                                                                                                                                                                                   |
| <b>FÓRMULA INFANTIL DE SEGUIMENTO PARA LACTENTES</b>                        | É o produto destinado aos lactentes sadios de 6 meses a 1 ano de vida, correspondendo a parte láctea da alimentação. Segundo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) seu uso pode ser estendido até os 36 meses de idade.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>FÓRMULA INFANTIL PARA CRIANÇAS DE PRIMEIRA INFÂNCIA</b>                  | É o produto destinado as crianças de 12 meses até 36 meses de idade, como parte láctea da alimentação.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>FÓRMULA INFANTIL DESTINADA A NECESSIDADES DIETOTERÁPICAS ESPECÍFICAS</b> | É um composto elaborado para crianças com necessidades específicas, seja por doenças, alterações fisiológicas ou alergias.<br>Pode ser destinada para:<br>-Lactentes até 6 meses de idade.<br><b>(FI para lactentes destinadas a necessidades dietoterápicas específicas).</b><br>-Lactentes a partir do 6º mês.<br><b>(FI de seguimento para lactentes destinadas a necessidades dietoterápicas específicas).</b><br>-Criança de primeira infância - 12 meses até 36 meses.<br><b>(FI de primeira infância destinada a necessidades dietoterápicas específicas).</b> |

Fonte: Anvisa RDC Nº 43, 2011 e Anvisa RDC Nº. 44, 2011.

Lactente: criança de zero a doze meses de idade incompletos (11 meses e 29 dias).

Crianças de primeira infância: criança de doze meses até três anos de idade (36 meses).

## CRITÉRIOS PARA INDICAÇÃO DE UMA FÓRMULA INFANTIL

As principais indicações das FI são: substituto ou complemento do leite materno para crianças cujas mães não tem leite ou estão momentaneamente impossibilitadas de amamentar; substituto do leite materno quando este for contra-indicado como nos casos de infecções causadas pelo vírus da imunodeficiência humana (HIV 1), vírus T linfotrópico humano tipo 1 (HTLV -1) e vírus T linfotrópico humano tipo 2 (HTLV-2), por alguns erros inatos do metabolismo; e complementação do leite materno para recém-nascidos que não estão ganhando peso adequadamente.

Há muitos fatores que devem ser considerados para indicação de uma fórmula infantil tais como faixa etária, indicação clínica, função gastrointestinal, requerimentos nutricionais e de fluidos do paciente, via de administração, características dos nutrientes, osmolaridade, carga de soluto renal, densidade calórica, viscosidade, intolerâncias, alergias alimentares e custos.

**Tabela 2 - Características de regulamentação e composição de nutrientes das fórmulas infantis**

|                       | Fórmula infantil para lactentes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Fórmula infantil de seguimento para lactentes | Fórmula infantil para crianças de primeira infância |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
|                       | Primeiros 6 meses de vida                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 6 meses a 1 ano de vida                       | 12 meses a 36 meses                                 |
| <b>Regulamentação</b> | ANVISA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                               |                                                     |
|                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Seguem exigências do CODEX alimentarius (quantidade mínima e máxima).</li> <li>-Exigência de requisitos específicos da formulação de acordo com as necessidades nutricionais de cada faixa etária.</li> <li>-Composição comprovada por análise.</li> <li>-Há necessidade de estudos que comprovem a adequação.</li> <li>-Sua composição nutricional deve conter apenas nutrientes que também estão presentes no leite materno.</li> <li>-Obrigatoriedade de adequação de aminoácidos, vitaminas e minerais.</li> <li>-Poucos aditivos são permitidos e adição de corantes é proibida.</li> </ul> |                                               |                                                     |

Fonte: Fórmulas e Compostos Lácteos Infantis: em que diferem? Manual de Orientação. Departamento Científico de Nutrologia (2019-2021) Nº 7, janeiro de 2021.

**Tabela 3 - Valor energético e macronutrientes**

| Concentração permitida  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                         | Fórmula de infantil para lactentes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Fórmula de seguimento e de primeira infância                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Valor energético</b> | Mínimo de 60kcal e máximo de 70kcal a cada 100mL, próxima ao do leite humano.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Mínimo de 60kcal e máximo de 70kcal a cada 100mL, próxima ao do leite humano.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Proteínas</b>        | <p>Tem origem do leite de vaca com teor superior ao do leite humano, relação lactoalbumina/caseína=60/40.</p> <p><i>*Fórmulas à base de proteína do leite de vaca hidrolisadas ou não hidrolisadas:</i> mínimo de 1,8g e máximo de <b>3,0g</b> a cada 100kcal.</p> <p><i>*Fórmulas à base de proteína de soja ou mistura de proteína de soja e proteínas do leite de vaca:</i> mínimo de 2,25g e máximo de <b>3,0g</b> a cada 100kcal.</p> | <p>Tem origem do leite de vaca com teor superior ao do leite humano, relação lactoalbumina/caseína=60/40</p> <p><i>*Fórmulas à base de proteína do leite de vaca:</i> mínimo de 1,8g e máximo de <b>3,5g</b> a cada 100kcal.</p> <p><i>*Fórmulas à base de proteína do leite de vaca hidrolisada, de proteína de soja ou mistura de proteína de soja com proteínas do leite de vaca:</i> mínimo de 2,25g e máximo de <b>3,5g</b> a cada 100kcal.</p> |

|                        |                                                                                                                                                                       |                                                                                                                    |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Carboidratos</b>    | Mínimo de 9,0g e máximo de 14,0g a cada 100kcal.<br>Principais: lactose e maltodextrina.                                                                              | Mínimo de 9,0g e máximo de 14,0g a cada 100kcal.<br>Principais: lactose e maltodextrina.                           |
| <b>Gorduras totais</b> | Gordura láctea substituída por gordura vegetal que melhora a digestibilidade e oferta de ácidos graxos essenciais.<br>Mínimo de 4,4g e máximo de 6,0g a cada 100kcal. | Gordura láctea substituída por gordura vegetal que melhora a digestibilidade e oferta de ácidos graxos essenciais. |

Fonte: Adaptada Anvisa RDC Nº 43, 2011e Anvisa RDC Nº 44, 2011.

**Tabela 4 - Ingredientes opcionais adicionados nas fórmulas infantis**

| <b>Ingrediente</b>                                            | <b>Quantidade máxima permitida</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Taurina                                                       | 12mg/100kcal                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Nucleotídeos                                                  | 5mg/100kcal<br>Citidina 5-monofosfato: 2,50mg/100kcal<br>Uridina 5-monofosfato: 1,75mg/100kcal<br>Adenosina 5-monofosfato: 1,50mg/100kcal<br>Guanosina 5-monofosfato: 0,50mg/100kcal<br>Inosina 5-monofosfato: 1,00mg/100kcal                                                                                                                                                                                           |
| Ácido docosa-hexaenoico                                       | 0,5% do total de gorduras<br>Ácido araquidônico deve atingir, pelo menos, a mesma concentração de<br>ácido docosa-hexaenoico<br>Ácido eicosapentaenoico não pode exceder a quantidade do<br>ácido docosa-hexaenoico                                                                                                                                                                                                     |
| Fruto-oligossacarídeos (FOS) e Galacto-oligossacarídeos (GOS) | 0,8g/100mL sendo 10% de fruto-oligossacarídeos e 90% de galacto-oligossacarídeos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Probióticos                                                   | As culturas produtoras de ácido láctico dos gêneros <i>Lactobacillus</i> e <i>Bifidobacterium</i> podem ser utilizadas em fórmulas infantis para lactentes e de seguimento.<br>Conteúdo de bactérias viáveis de $10^6$ a $10^8$ UFC/g do produto pronto para consumo.<br>Porém, no Brasil não há fórmula com probióticos, devido a recomendação do aquecimento da água no preparo a 70°C de todas as fórmulas infantis. |

Fonte: Adaptada Anvisa RDC Nº 43, 2011e Anvisa RDC Nº 44, 2011.

**Tabela 5 - Características dos carboidratos e gorduras nas fórmulas infantis**

| <b>Carboidratos</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Gorduras</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| -Somente são permitidos são lactose, maltose, sacarose, glicose, maltodextrina, xarope de glicose, xarope de glicose desidratado e os amidos.<br><br>- Mel e frutose não podem ser adicionados.<br><br>-Amidos podem ser utilizados se gelatinizados e/ou pré-cozidos na concentração máxima de 2g/100mL, correspondendo a no máximo, 30% do total de carboidratos.<br><br>-A lactose deve estar presente com concentração mínima de 4,5g/100kcal, exceto em fórmulas contendo mais de 50% | -Óleos e gorduras hidrogenadas não podem ser utilizados.<br><br>-Ácido laurítico e mirítico somados não podem ultrapassar 20% da quantidade total de ácidos graxos.<br><br>-Ácidos graxos trans não podem ultrapassar 3% da quantidade total de ácidos graxos.<br><br>-Ácido eurítico não pode ultrapassar 1% da quantidade total de ácidos graxos.<br><br>-A quantidade total de fosfolipídios não pode ultrapassar 300mg a cada 100 kcal. |

|                                                                                                                                                |                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| do teor proteico total na forma de isolados de proteína de soja.                                                                               | -Deve contar com mínimo de 300mg/100 kcal e máxima de 1.400mg/100 kcal de ácido linoleico. |
| -A adição de sacarose só é permitida em fórmulas a base de proteínas hidrolisada, correspondendo no máximo, 20% do teor total de carboidratos. | -Deve contar com mínimo de 50mg/100 kcal de ácido alfa-linolênico.                         |
| -A adição de glicose só é permitida em fórmulas à base de proteína hidrolisada com, no máximo, 2g a cada 100 kcal.                             | -A razão de ácido linoleico/ácido linolênico deve ser de 5:1 a, no máximo 15:1.            |

Fonte: Anvisa RDC Nº 43, 2011e Anvisa RDC Nº 44, 2011.

**Tabela 6 - Vitaminas e minerais**

| Nutriente            | Quantidade mínima (mcg/100kcal)                                                                                                                           | Quantidade máxima (mcg/100kcal)                                                                 |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ácido fólico         | 10                                                                                                                                                        | -                                                                                               |
| Ácido pantotênico    | 400                                                                                                                                                       | -                                                                                               |
| Biotina              | 1,5                                                                                                                                                       | -                                                                                               |
| Niacina              | 300                                                                                                                                                       | -                                                                                               |
| Riboflavina          | 80                                                                                                                                                        | -                                                                                               |
| Tiamina              | 60                                                                                                                                                        | -                                                                                               |
| Vitamina A (retinol) | 60                                                                                                                                                        | 180                                                                                             |
| Vitamina B6          | 35                                                                                                                                                        | -                                                                                               |
| Vitamina B12         | 0,1                                                                                                                                                       | -                                                                                               |
| Vitamina C           | 10                                                                                                                                                        | -                                                                                               |
| Vitamina D3          | 1                                                                                                                                                         | 2,5                                                                                             |
| Vitamina E           | 500/g ácido linoleico<br>750/g ácido alfa- linolênico<br>1.000/g ácido araquidônico<br>1.250/g ácido eicosapentaenoico<br>1.500/g ácido docosa-hexaenoico | -                                                                                               |
| Vitamina K           | 4                                                                                                                                                         | -                                                                                               |
| Cálcio               | 50.000                                                                                                                                                    | -                                                                                               |
| Cloreto              | 50.000                                                                                                                                                    | 160.000                                                                                         |
| Cobre                | 35                                                                                                                                                        | -                                                                                               |
| <b>Ferro</b>         | <b>Fórmulas de partida: 450</b><br><b>Fórmulas de seguimento e de primeira infância: 900</b>                                                              | 1.300<br>Fórmulas com proteína isolada de soja ou misturas destas com proteínas do leite: 2.500 |
| Fósforo              | 25.000                                                                                                                                                    | -                                                                                               |
| Iodo                 | 10                                                                                                                                                        | -                                                                                               |
| Magnésio             | 5.000                                                                                                                                                     | -                                                                                               |
| Manganês             | 1                                                                                                                                                         | -                                                                                               |
| Potássio             | 60.000                                                                                                                                                    | 180.000                                                                                         |
| Selênio              | 1                                                                                                                                                         | -                                                                                               |
| Sódio                | 20.000                                                                                                                                                    | 60.000                                                                                          |
| Zinco                | 500                                                                                                                                                       | -                                                                                               |
| Colina               | 7.000                                                                                                                                                     | -                                                                                               |
| Mio-inositol         | 4.000                                                                                                                                                     | -                                                                                               |
| L-carnitina          | 1.200                                                                                                                                                     | -                                                                                               |

Fonte: adaptada de Anvisa RDC Nº 43, 2011e Anvisa RDC Nº 44, 2011.

## CLASSIFICAÇÃO

As fórmulas infantis são classificadas também de acordo com a complexidade dos nutrientes, em poliméricas ou intactas, oligoméricas ou semi-elementares e monoméricas ou elementares.

Na prática, é o perfil proteico de uma fórmula que determina sua classificação.

**-Fórmulas poliméricas (intactas):** possuem macro e micronutrientes que necessitam de funções digestiva e absorção normais. Devem ser a primeira opção para paciente com trato gastrointestinal funcional. São compostas por proteínas, carboidratos e lipídios intactos, com proteínas a base de leite de vaca, caseína ou proteína do soro do leite e proteína não lácteas (soja). A osmolaridade é normalmente menor que das fórmulas oligoméricas e monoméricas.

**-Fórmulas oligoméricas (semi-elementares):** compostas de macronutrientes hidrolisados que necessitam de função intestinal mínima para absorção. As fontes de carboidrato são oligossacarídeos (polímeros de glicose, maltodextrina). Já fontes de lipídios são habitualmente triglicerídeos de cadeia média (TCM) e óleos vegetais.

**-Fórmulas monoméricas (elementares):** compostas por nutrientes na sua forma mais simples e de fácil absorção. A proteína encontra-se apenas na forma de aminoácido cristalinos e/ou peptídeos de cadeia curta. O carboidrato pode estar na forma de monossacarídeo (glicose, amido modificado) e o lipídio na forma de TCM ou ácidos graxos essenciais (AGE) e óleos vegetais. São indicadas para crianças que não toleram fórmulas hidrolisadas e em casos de má absorção e alergias graves.

## FÓRMULAS ESPECIAIS

**- FI para recém-nascidos pré-termo e/ou alto risco:** Fórmulas com maior densidade calórica, cálcio e fósforo para atender às necessidades nutricionais do prematuro. Apresentam menor concentração de lactose (devido à intolerância fisiológica). Suplementadas com LCPUFAS (ARA e DHA) e TCM.

**-FI de transição para recém-nascidos pré-termo e/ou alto risco:** Conforme ESPGHAN, o uso de fórmula pós-alta em casos de impossibilidade do aleitamento materno para recém-nascido pré-termo, baixo peso para idade corrigida na alta hospitalar. Iniciar com os lactentes prontos para alta hospitalar (peso por volta de 1,8kg). Usar até 40 semanas de idade pós concepção (possivelmente até 52 semanas). De acordo com Baylor College of Medicine o uso pode ser prolongado até 6 a 9 meses de idade corrigida para lactentes com peso de nascimento menor 1,8kg. Conforme Oregon Pediatric Nutrition Practice Group: uso para prematuros com idade gestacional menor 34 semanas, peso de nascimento 1,5kg a 2kg (risco moderado) uso de 3 a 6 meses; peso de nascimento menor 1,5kg (risco alto) uso de 6 a 12 meses.

**-FI antirregurgitação:** Mais espessas, indicadas para crianças que apresentam regurgitação, refluxo gastroesofágico e disfagia. Contêm amido de arroz, batata, milho ou aveia, ou espessante e possuem a mesma densidade calórica das fórmulas tradicionais. Podem ser usadas do nascimento até 12 meses de idade. O princípio das fórmulas antirregurgitação é a substituição de parte da lactose por amido de milho ou de arroz pré-gelatinizado ou por goma de Jataí, ou seja, açúcares que ao

entrarem em contato com o pH ácido do estômago sofrem um processo de gelatinização conferindo maior consistência ao conteúdo gástrico e dificultando o refluxo da fórmula ingerida. Essas fórmulas foram desenvolvidas à base de leite de vaca, mas modificadas quanto à composição de carboidratos para oferecer uma dieta com maior viscosidade, sem alteração do volume e, principalmente, garantindo o equilíbrio e a proporção dos nutrientes. A adição de soro do leite melhora o perfil de aminoácidos e com isso, a relação caseína/proteína assegura o esvaziamento gástrico adequado.

**-FI para lactentes com restrição à lactose:** Seguem o mesmo padrão das fórmulas convencionais diferindo apenas em relação a composição de carboidratos por terem como fonte a maltodextrina no lugar da lactose.

Tem a vantagem de fornecer energia com pouco efeito na osmolaridade, eliminando complicações como diarreia e má absorção. É menos suscetível à fermentação por bactérias intestinais e pode ajudar na absorção de cálcio, magnésio e zinco. Indicações: alactasia congênita, galactosemia e nas diversas situações associadas a intolerância secundária à lactose por lesão do epitélio intestinal, diarreia persistente (transição entre a fórmula a base de hidrolisado proteico e fórmula infantil convencional), na doença celíaca, desnutrição grave, tratamento pós-operatório de ressecção intestinal, gastrectomia e colostomia.

**-FI para lactentes com distúrbios gastrointestinais** (regurgitação, síndrome da ruminação, vômitos, cólicas, constipação, diarreia funcional e disquesia) são fórmulas com modificações na composição nutricional, sobretudo no uso de proteínas parcialmente hidrolisadas, redução do teor de lactose, adição de prebióticos e alteração do perfil lipídico. Porém indicação do seu uso, não segue diretrizes e depende da experiência profissional.

**-FI para lactentes a base de proteína isolada de soja:** Fonte de carboidrato: maltodextrina, isentas de lactose e sacarose. Fonte de lipídios: óleos vegetais. Fortificadas com ferro e suplementadas com L-metionina, L-carnitina e taurina nas quantidades encontradas no leite materno. Indicações: para crianças que apresentam intolerância à lactose, galactosemia, por escolha da família vegetariana, alergia a proteína do leite de vaca IgE mediada (porém não é considerada uma fórmula hipoalergênica). Contra-indicações: prematuros e menores de 6 meses de idade.

**-FI de proteína de leite de cabra:** Leite de cabra possui digestibilidade superior em relação ao leite de vaca o que se deve ao teor reduzido de alfa-s-1-caseína e a maior percentual de ácidos graxos de cadeia curta e média. Em relação à alergia a proteína do leite de vaca, a probabilidade de reação cruzada é maior que 90% não sendo indicada para essa enfermidade. As fórmulas de cabra são acrescidas sempre de ácido fólico.

**-FI proteína extensamente hidrolisadas ou semi-elementares:** Formulações extensamente hidrolisadas à base de proteínas do soro ou da caseína do leite, encontrada especialmente na forma de peptídeos e dipeptídeos, podendo conter uma parcela de aminoácidos. Consideradas como a primeira indicação no manejo da alergia a proteína do leite de vaca). Alto custo, pouco palatáveis e alta osmolaridade.

Atualmente existem versões com lactose (podem ser usadas em situações em que não há diarreia) ou sem lactose (indicadas em síndromes disabsortivas, na transição da nutrição parenteral total para nutrição enteral e na realimentação de pacientes críticos).

**-FI de proteína de arroz hidrolisada:** para famílias vegetarianas ou em caso de alergia à proteína do leite de vaca (recomendação da ESPGHAN é de que seja usada quando a fórmula de proteína extensamente hidrolisada for rejeitada ou a de aminoácidos não for bem tolerada pela criança). Os dados iniciais mostram segurança e eficácia dessas fórmulas, entretanto, de acordo com Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias no Sistema Único de Saúde (Conitec) ainda são necessários mais estudos, especialmente a longo prazo que demonstrem a possibilidade de seu uso com tranquilidade no Brasil, devido a preocupação em relação a quantidade do elemento químico arsênico presentes nas fórmulas à base de arroz e os seus efeitos em longo prazo.

**-FI de aminoácidos:** Fórmulas completas, elementares e hipoalergênicas nas quais a proteína encontra-se na sua forma mais simples com 100% dos aminoácidos livres. São indicadas em casos de alergia à proteína do leite de vaca nos quais a criança não se adapta às fórmulas de proteína extensamente hidrolisada. Outras indicações são na transição da nutrição parenteral total para nutrição enteral e na realimentação de pacientes críticos. Fontes de carboidratos: mono ou dissacarídeos (glicose ou polímeros de glicose). Fontes de lipídios: óleo vegetal e TCM. Tem alta osmolaridade. Pouco palatáveis e alto custo.

**-FI com densidade calórica 1kcal/ml:** Apresenta maior densidade calórica e proteica em relação às fórmulas padrão, apresentando 100 kcal a cada 100 ml, em vez de 70 kcal/100 ml. São indicadas para crianças que necessitam de mais calorias com controle do aporte hídrico.

**-FI para terapia nutricional:** No ambiente hospitalar, há exigência do emprego de dietas enterais industrializadas, denominadas fórmulas para nutrição enteral, a fim de garantir a qualidade microbiológica e nutricional. De maneira geral, o valor de distribuição energética das fórmulas enterais industrializadas varia entre 15 a 20% para proteínas, 23 a 41% para os lipídios, sendo as calorias restantes representadas pelos carboidratos.

As dietas enterais industrializadas são classificadas como:

**--Fórmulas padrão:** apresentam composição nutricional definida com ou sem fibras.

**--Fórmulas modificadas:** podem conter componentes específicos ou modificações na proporção de macro e micronutrientes (ausência, redução, aumento ou adição de nutrientes) para adequar-se à doença de base.

Os critérios de seleção entre os diferentes tipos de fórmulas enterais se baseiam nas condições de absorção, motilidade gástrica, presença de diarreia, insuficiência renal, hepática dentre outras. São nutricionalmente completas, podendo ser poliméricas, oligoméricas ou monoméricas. Podem ser utilizadas como alimentação exclusiva ou complementar com possibilidade de utilização por via oral ou por sonda.

As principais indicações são situações clínicas em que há restrição de volume da dieta e tem como principal característica a elevada densidade calórica que varia de 1 a 1,5 kcal/mL; nos estados hipercatabólicos, (pacientes com neoplasia, nas vítimas de queimaduras e politraumas), no preparo e na recuperação de cirurgias, nos transtornos alimentares (bulimia e anorexia) e nas síndromes disabsortivas (Doença de Crohn).

Lactentes menores de 1 ano de idade: FI preconizadas para uso via oral (densidade calórica é em torno de 0,7kcal/mL) e FI com densidade calórica de 1kcal/ml com proteína íntegra e lactose.

Lactentes acima de 1 ano estão disponíveis fórmulas contendo 1kcal/mL e hipercalóricas 1,5 kcal/mL.

Crianças acima de 10 anos ou pesando mais de 50 kg podem utilizar fórmulas de adulto.

**Tabela 7- Fórmulas enterais - indicações**

| <b>Categorias de fórmulas enterais</b>                                                                                                                                                                          | <b>Indicação</b>                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Dieta padrão:</b><br>nutrientes intactos (polimérica)<br>densidade energética de 0,9 a 1,2kcal/mL<br>concentração proteica entre 3,5 a 4,5 g/100mL<br>sem lactose; com ou sem fibra                          | Maioria dos pacientes hospitalizados<br>Sem comprometimento importante na digestão e absorção                                                                                                   |
| <b>Dieta hipercalórica e hiperproteica:</b><br>nutrientes intactos (polimérica)<br>densidade energética entre 1,2 e 2kcal/mL<br>concentração proteica entre 5,5 e 7,5g/100mL<br>com ou sem fibra                | Pacientes que necessitam de restrição hídrica (ICC, insuficiência hepática) ou com necessidade > 1.800 kcal/dia (se oferta em 6 vezes ao dia) ou > 2.400 kcal/dia (se oferta em 8 vezes ao dia) |
| <b>Dieta semielementar/oligoméricas ou monoméricas</b><br>peptídeos ou aminoácidos livres<br>concentração proteica de 3,5 e 4,5 g/100 mL<br>oferta lipídica com 50 a 70% de TCM<br>1 a 1,5 kcal/mL, sem fibras. | Pacientes com comprometimento da absorção intestinal<br>Síndrome do intestino curto, HIV com diarreia persistente<br>pancreatite aguda                                                          |

Fonte: Durval Ribas-Filho, Vivian Suen. Tratado de Nutrologia. 3ª edição 2023.

**Tabela 8 - Fórmulas para nutrição enteral de acordo com a fonte de nitrogênio**

|                                                 | <b>Polimérica</b>                                                                | <b>Semi-elementar</b> | <b>Elementar</b>                      |
|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------------------------------------|
| <b>Nitrogênio (caseína, lactalbumina, soja)</b> | Proteína inteira                                                                 | Pequenos peptídeos    | Aminoácidos                           |
| <b>Carboidratos</b>                             | Polímeros de glicose                                                             |                       |                                       |
| <b>Gorduras</b>                                 | Triglicérides de cadeia longa (TLC)<br>TCL e triglicérides de cadeia média (TCM) |                       |                                       |
| <b>Osmolaridade</b>                             | 300                                                                              | 300 - 450             | 300 - 600                             |
| <b>Indicações</b>                               | Múltiplas                                                                        | Alergia, má absorção  | Alergias múltiplas, má absorção grave |

Fonte: Durval Ribas-Filho, Vivian Suen. Tratado de Nutrologia. 3ª edição 2023.

## Referências:

1. Carlos Alberto Nogueira de Almeida e Elza Daniel de Mello. Nutrologia Pediátrica - Prática Baseada em Evidências. 2ª edição - 2022.
2. Departamento Científico de Nutrologia. Manual de Orientação. Fórmulas e Compostos Lácteos Infantis: em que diferem? Atualizada. Nº 7. São Paulo: SBP; janeiro de 2021.
3. Borschel MW, Choe YS, Kajzer JÁ. Growth of healthy term infants fed partially hydrolyzed whey-based infant formula: a randomized, blinded, controlled trial. *Clinical Pediatrics*. 2014;53 (14): 1375-82.
4. ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução de Diretoria Colegiada -RDC nº 43. Publicada no DOU Nº 182 de 19 de setembro de 2011.
5. ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução de Diretoria Colegiada -RDC nº 44. Publicada no DOU Nº182 de 19 de setembro de 2011.
6. Conitec. Fórmula nutricional à base de arroz para crianças com alergia à proteína do leite de vaca. Relatório de Recomendação. Brasília - DF: Ministério da Saúde; 2018.
7. Coordenadores: Virgínia Resende Silva Weffort, Joel Alves Lamounier. Nutrição em Pediatria da neonatologia à adolescência.
8. Coordenadores: Durval Ribas-Filho, Vivian Suen. Tratado de Nutrologia. 3ª edição 2023.
9. Cunha SFC, Ferreira CR, Braga CBM. Fórmulas enterais no mercado brasileiro: classificação e descrição da composição nutricional. *International Journal of Nutrology* 2011; 4:71-86.
10. Dietary Supplement Health and Education Act de 1994 (Food and a Drug Administration- EUA).
11. PEC Nutro – Programa de Educação Continuada em Nutrologia – Nutrição Enteral. Módulo 3. Volume 1. ABRAN.
12. WHO/UNICEF. Complementary feeding of young children in developing countries: a review of current scientific knowlegde. Geneva: World Health Organization, WHO/NUT/98.1; 1998.
13. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Primária à Saúde. Departamento de Promoção da Saúde. Guia Alimentar para crianças brasileiras menores de 2 anos de idade / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção Primária à Saúde, Departamento de Promoção da Saúde. Brasília: Ministério da Saúde; 2019.
14. Departamento Científico de Nutrologia. Manual de Alimentação: orientação para alimentação do lactente ao adolescente, na escola, na gestante, na prevenção de doenças e segurança alimentar. 4ª Ed. São Paulo: SBP; 2018.
15. Conitec. Fórmula nutricional à base de arroz para crianças com alergia à proteína do leite de vaca. Relatório de recomendação. Brasília-DF. Ministério da Saúde; 2018.

### INDICADORES DE QUALIDADE

Autores: Juliana Mota Nunes; Livia Gurgel Diniz Beckmann

Os indicadores de qualidade são instrumentos de medida que mostram a presença ou ausência de determinado acontecimento. Assim, avaliam resposta de efetividade de um determinado processo, procurando uma resposta próxima ao objetivo estabelecido.

A Sociedade Brasileira de Pediatria define que os indicadores devem ter utilidade, simplicidade, objetividade e baixo custo. Dessa forma cada unidade deve buscar a implementação de seus indicadores baseado em sua importância e utilidade para o serviço.

Os indicadores recomendados são: taxa de realização de triagem nutricional; taxa de realização de anamnese alimentar inicial; taxa na adequação do volume infundido em relação ao prescrito em pacientes em terapia nutricional enteral (TNE); taxa de pacientes com TNE e/ou terapia nutricional parenteral (TNP) que atingiram as necessidades nutricionais definidas pela EMTN ou nutricionista assistente; taxa de reavaliação nutricional periódica em pacientes hospitalizados; taxa de orientação nutricional na alta hospitalar; taxa de efetividade do atendimento nutricional; taxa de jejum maior que 24h em pacientes em terapia nutricional; taxa de avaliação de aceitação de complemento alimentar; taxa de auditoria em prontuário; taxa de conformidade de prescrição de terapia nutricional.

Pela utilidade, grau de importância e possibilidade na coleta de dados, no Hospital Materno Infantil Antônio Lisboa (HMIB), padronizamos os indicadores listados abaixo.

- 1- Taxa de realização de triagem nutricional dos pacientes
- 2- Taxa de pacientes em terapia nutricional enteral com registro de evolução em prontuário
- 3- Taxa de pacientes em terapia nutricional enteral com estimativa de gasto energético e necessidades proteicas
- 4- Taxa de baixo peso em pacientes em terapia nutricional
- 5- Taxa de diarreia em pacientes em terapia nutricional enteral
- 6- Taxa de avaliação de aceitação de complemento alimentar oral

#### **1- Taxa de realização de triagem nutricional dos pacientes**

A triagem nutricional serve como instrumento para identificar aqueles pacientes que requerem maior atenção nutricional e consequentemente uma intervenção mais eficaz. Nesse serviço, padronizou-se o Strongkids como instrumento de triagem na pediatria e o Nutritional risk screening (NRS, 2002) na UTI da mulher.

| <b>Indicador: Taxa de realização de triagem nutricional dos pacientes</b> |                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Objetivo                                                                  | Identificar risco nutricional em pacientes hospitalizados em até 48 horas da internação. Esse indicador reflete a qualidade do cuidado nutricional prestado, promovendo melhor assistência aos pacientes que necessitam de um nível de atenção especializado |
| Fórmula                                                                   | $\frac{\text{Número de triagens nutricionais dos pacientes}}{\text{Número total de pacientes admitidos}} \times 100$                                                                                                                                         |
| Fonte dos dados                                                           | Fichas individuais de cada paciente por clínica, localizada no setor de Nutrição do hospital e prontuário eletrônico                                                                                                                                         |
| Periodicidade                                                             | Semanal                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Responsável pela informação                                               | Nutricionista da EMTN                                                                                                                                                                                                                                        |
| Meta                                                                      | 100%                                                                                                                                                                                                                                                         |

## 2- Taxa de pacientes em terapia nutricional enteral com registro de evolução em prontuário

O registro em prontuário é uma etapa necessária ao cuidado nutricional do paciente em terapia nutricional. Cabe ao nutricionista registrar de maneira clara e precisa as informações relacionadas à evolução nutricional do paciente (Brasil, 2021). O registro deve ser feito em prontuário eletrônico para cada paciente, preferencialmente em até 24 horas do início da terapia nutricional.

| <b>Indicador: Taxa de pacientes em terapia nutricional enteral com registro de evolução em prontuário</b> |                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Objetivo                                                                                                  | Monitorar a qualidade do acompanhamento nutricional e garantir que a documentação seja realizada de forma adequada e consistente.                                         |
| Fórmula                                                                                                   | $\frac{\text{Número de pacientes em terapia nutricional enteral com evolução em prontuário}}{\text{Número total de pacientes em terapia nutricional enteral}} \times 100$ |
| Fonte dos dados                                                                                           | Prontuário eletrônico dos pacientes                                                                                                                                       |
| Periodicidade                                                                                             | Semanal                                                                                                                                                                   |
| Responsável pela informação                                                                               | Nutricionista da EMTN                                                                                                                                                     |
| Meta                                                                                                      | 100%                                                                                                                                                                      |

## 3- Taxa de pacientes em terapia nutricional enteral com estimativa de gasto energético e necessidades proteicas

O paciente em uso de terapia nutricional deve ter suas estimativas de gasto energético e necessidades proteicas calculados conforme protocolos específicos descritos nesse manual, com o objetivo de garantir uma abordagem nutricional mais eficaz e individualizada. Também permite que o profissional consiga fazer ajustes conforme estado clínico do paciente.

| <b>Indicador: Taxa de pacientes em terapia nutricional enteral com estimativa de gasto energético e necessidades proteicas</b> |                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Objetivo                                                                                                                       | Assegurar que o tratamento nutricional seja individualizado e ajustado de acordo com as necessidades específicas de cada paciente                                                                       |
| Fórmula                                                                                                                        | $\frac{\text{Número de pacientes em terapia nutricional enteral com cálculo de estimativa de gasto energético e proteico}}{\text{Número total de pacientes em terapia nutricional enteral}} \times 100$ |
| Fonte dos dados                                                                                                                | Fichas individuais de cada paciente por clínica, localizada no setor de Nutrição do hospital                                                                                                            |
| Periodicidade                                                                                                                  | Semanal                                                                                                                                                                                                 |
| Responsável pela informação                                                                                                    | Nutricionista da EMTN                                                                                                                                                                                   |
| Meta                                                                                                                           | 100%                                                                                                                                                                                                    |

#### 4- Taxa de baixo peso em pacientes em terapia nutricional

Um dos objetivos da EMTN é o de acompanhar o paciente com o objetivo de melhorar ou recuperar o seu estado nutricional. A identificação dos pacientes com baixo peso é de grande importância para melhor direcionar e ampliar discussões sobre os casos. O baixo peso é classificado através das curvas da Organização Mundial da Saúde (OMS), quando o escore z for igual ou menor que -2. Para lactentes prematuros, utiliza-se a curva da Intergrowth (2015), considerando abaixo do escore z -2. Nos encefalopatas adota-se a referência de Krick (1996), abaixo p10, ou LEP (2011), abaixo do p20. Já para pacientes com síndrome de Down utiliza-se Bertapelli (2016), considerando baixo peso abaixo o percentil 10.

| Indicador: Taxa de baixo peso em pacientes em terapia nutricional enteral |                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Objetivo                                                                  | Identificar os pacientes com baixo peso para possibilitar acompanhamento e melhor intervenção nutricional                                                        |
| Fórmula                                                                   | $\frac{\text{Número de pacientes em terapia nutricional com baixo peso para idade}}{\text{Número total de pacientes em terapia nutricional enteral}} \times 100$ |
| Fonte dos dados                                                           | Fichas individuais de cada paciente por clínica, localizada no setor de Nutrição do hospital                                                                     |
| Periodicidade                                                             | Semanal                                                                                                                                                          |
| Responsável pela informação                                               | Nutricionista da EMTN                                                                                                                                            |

#### 5- Taxa de diarreia em pacientes em terapia nutricional enteral

A diarreia é uma possível complicação para os pacientes em terapia nutricional enteral, que pode comprometer o estado clínico e nutricional. É importante identificar a presença da diarreia em pacientes com TNE para identificar suas causas para estabelecer medidas de controle, pois nem sempre podem estar relacionadas a fatores de composição ou microbiológica da dieta.

| Indicador: Taxa de diarreia em pacientes em terapia nutricional enteral |                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Objetivo                                                                | Identificar a frequência de diarreia em pacientes em terapia nutricional enteral. Uma vez identificada, averiguar se existe relação com a dieta enteral     |
| Fórmula                                                                 | $\frac{\text{Número de pacientes em terapia nutricional enteral com diarreia}}{\text{Número total de pacientes em terapia nutricional enteral}} \times 100$ |
| Fonte dos dados                                                         | Fichas individuais de cada paciente por clínica, localizada no setor de Nutrição do hospital e pelo prontuário eletrônico de cada paciente                  |
| Periodicidade                                                           | Semanal                                                                                                                                                     |
| Responsável pela informação                                             | Nutricionista da EMTN                                                                                                                                       |
| Meta                                                                    | <10%                                                                                                                                                        |

#### 6- Taxa de avaliação de aceitação de complemento alimentar oral

O nutricionista tem como atribuição verificar a aceitação da dieta ofertada aos pacientes diariamente através das visitas diárias aos leitos. Nos casos em que a aceitação for inferior a 75% do total ou até em casos de baixo peso, é recomendado o início da terapia nutricional com complemento por via oral. Nos casos em que a suplementação por essa via não for aceita, faz-se necessário reavaliar a conduta nutricional buscando alcance dos objetivos.

| <b>Indicador: Taxa de avaliação de aceitação de complemento alimentar oral</b> |                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Objetivo                                                                       | Monitorar a aceitação do complemento alimentar oral, no intuito de adequar condutas nutricionais insatisfatórias.                               |
| Fórmula                                                                        | $\frac{\text{Número de pacientes com boa aceitação do suplemento oral}}{\text{Número total de pacientes recebendo suplemento oral}} \times 100$ |
| Fonte dos dados                                                                | Fichas individuais de cada paciente por clínica, localizada no setor de Nutrição do hospital e pelo prontuário eletrônico de cada paciente      |
| Periodicidade                                                                  | Semanal                                                                                                                                         |
| Responsável pela informação                                                    | Nutricionista da EMTN                                                                                                                           |
| Meta                                                                           | >70%                                                                                                                                            |

Os nutricionistas assistentes são responsáveis pelo preenchimento diário das fichas individuais de cada paciente, informando sobre a aceitação ou tolerância da dieta enteral, alterações do trato gastrointestinal, bem como outras informações relevantes sobre a administração do volume da dieta enteral.

Dessa forma, os indicadores de qualidade estabelecidos têm um papel no monitoramento da qualidade da assistência nutricional aos pacientes internados em uso de TNE e TNP.

A cada semestre as taxas desses indicadores nutricionais são apresentadas e estudadas com o objetivo de solucionar possíveis inadequações ou apontar melhorias para assegurar o alcance das metas de segurança nutricional e microbiológica das terapias enterais por sonda ou via oral dos pacientes internados no HMIB.

#### Referências:

1. BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). **Resolução da Diretoria Colegiada - RDC nº 63, de 25 de novembro de 2011**. Dispõe sobre os requisitos de boas práticas para o funcionamento dos serviços de saúde. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 25 nov. 2011. Seção 1, p. 65.
2. BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). **Resolução da Diretoria Colegiada - RDC nº 503, de 23 de fevereiro de 2021**. Dispõe sobre os requisitos mínimos exigidos para a Terapia da Nutrição Enteral. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 1º jun. 2021.
3. GALEGO, D. et al. *Manual de boas práticas em nutrição enteral e lactário*. 1. Ed. São Paulo: Manole, 2020.
4. ILSI Brasil – International Life Sciences Institute do Brasil. **Indicadores de qualidade em terapia nutricional pediátrica**. 2. Ed. São Paulo, 2024.
5. Sociedade Brasileira de Pediatria. **Manual de suporte nutricional da sociedade brasileira de pediatria**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Departamento Científico de Suporte Nutricional da Sociedade Brasileira de Pediatria, 2020.