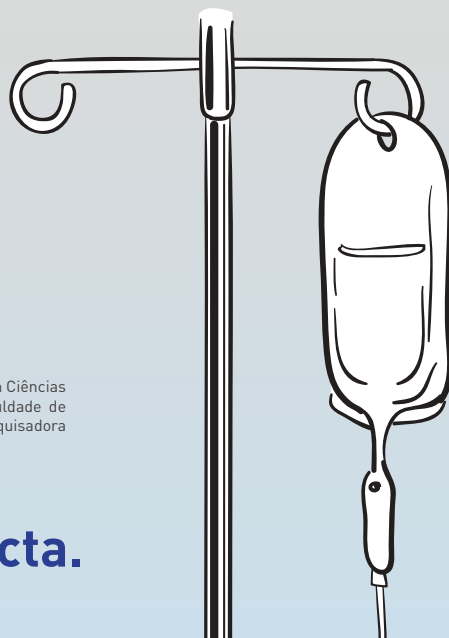




# Guia de Ferramentas Práticas em Pediatria: Terapia Nutricional Enteral

Material revisado pela nutricionista **Giliane Belarmino**, Doutora em Ciências pela Faculdade de Medicina da USP, Pós-Doutoranda pela Faculdade de Medicina da USP, Coordenadora Científica do Ganepão, Pesquisadora Científica do LIM-35/USP.

**A nutrição nos conecta.**





# Sumário

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1. Triagem Nutricional</b>       | Avaliação da condição nutricional inicial----- 5<br>StrongKids----- 6                                                                                                                                                                                                      |
| <b>2. Avaliação Nutricional</b>     | Indicadores antropométricos----- 9<br>Pontos de corte para classificação antropométrica----- 12<br>Curvas de crescimento – Síndrome de Down----- 16<br>Curvas de crescimento – Paralisia Cerebral----- 20<br>Composição corporal----- 41<br>Avaliação bioquímica----- 42   |
| <b>3. Necessidades Nutricionais</b> | Cálculo das necessidades nutricionais----- 46<br>Pacientes com Síndrome de Down----- 50<br>Pacientes com Paralisia Cerebral----- 50<br>Pacientes em UTI sob ventilação mecânica----- 51<br>Faixa de distribuição aceitável de macronutrientes----- 51<br>Proteínas----- 52 |
| <b>4. Terapia Nutricional</b>       | Grupos de risco----- 54<br>Fluxograma de indicação de terapia nutricional enteral (TNE)----- 55<br>Modo de infusão----- 56<br>Progressão da dieta enteral----- 57<br>Tipos de dieta----- 58<br>Complicações----- 59<br>Monitoramento----- 60                               |
| <b>Anotações</b>                    | ----- 61                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Referências</b>                  | ----- 63                                                                                                                                                                                                                                                                   |



# 1. Triagem Nutricional





## AVALIAÇÃO DA CONDIÇÃO NUTRICIONAL INICIAL

**Avaliação Nutricional** - é sempre objetiva e individual. Permite identificar pacientes em risco nutricional, com carências específicas, desnutridos e os que apresentam **maior risco de complicações**.<sup>1-3</sup>

**Anamnese e Exame Físico** - investigar história clínica (doenças atuais e associadas), antecedentes mórbidos e alimentares detalhados, além da ingestão dietética recente (dia alimentar habitual ou recordatório de vinte e quatro horas). No exame físico, sinais de carências nutricionais específicas devem ser analisados.<sup>1-3</sup>

**Antropometria** - os dados antropométricos devem sempre ser analisados, em função do sexo e idade da criança. Por se tratarem de medidas de precisão devem ser obtidos com técnica adequada e por meio de instrumentos calibrados. Os mais utilizados em pediatria são peso, estatura e circunferência craniana (< 2 anos).<sup>1-4</sup>





## FERRAMENTA STRONGKIDS

# *Screening Tool for Risk on Nutritional Status and Growth*

Desenvolvida especificamente para triagem nutricional de crianças e adolescentes (de 0 a 19 anos de idade). Consiste em quatro itens (avaliação subjetiva global, ingestão, perda de peso e risco relacionado à doença) que podem ser rapidamente obtidos logo após a admissão hospitalar, fornecendo imediatamente o risco de desnutrição por meio da somatória da pontuação de cada um deles.<sup>5</sup>

Preencher na admissão e uma vez por semana. Quando a resposta for **Sim**, pontue. Após somatória da pontuação, verificar o risco de desnutrição correspondente e as sugestões de intervenção.<sup>6</sup>

**Doença de alto risco - (Quadro 1) - existe alguma doença de base que pode causar desnutrição ou cirurgia de grande porte prevista?**

**Avaliação clínica subjetiva** - o paciente apresenta estado nutricional prejudicado de acordo com a avaliação clínica subjetiva (massa muscular e/ou gordura subcutânea reduzidas e/ou face encovada)?

**Ingestão alimentar e perdas - apresenta algum dos itens abaixo?**

- Diarreia (>5 vezes por dia) e/ou vômito (>3 vezes por dia) excessivos nos últimos dias?
- Diminuição da ingestão alimentar durante os últimos dias antes da internação (não incluindo jejum para procedimento ou cirurgia eletivos)?
- Recomendação de intervenção nutricional pré-existente?
- Incapacidade de ingestão alimentar adequada por causa de dor?

**Perda de peso ou pouco ganho de peso** - houve perda de peso ou nenhum ganho de peso (em crianças <1 ano) durante as últimas semanas / os últimos meses?

**Doenças de alto risco (Quadro 1)**

Anorexia nervosa; queimaduras; displasia broncopulmonar (idade máxima de 2 anos); doença celíaca; fibrose cística; dismaturidade/prematuridade (usar idade corrigida até o sexto mês); doença cardíaca crônica; doença infecciosa (AIDS); doença inflamatória intestinal; câncer; doença hepática crônica; doença renal crônica; pancreatite; síndrome do intestino curto; doença muscular; doença metabólica; trauma; deficiência/retardo mental; cirurgia de grande porte prevista; não especificada (classificada por um médico).

**Risco de desnutrição e necessidade de intervenção**

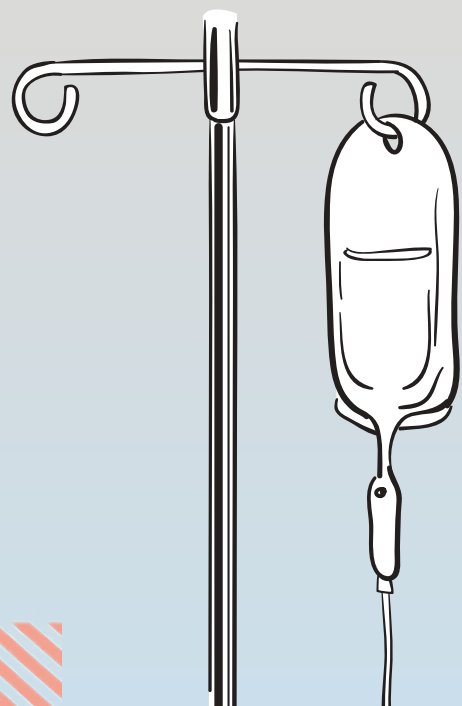
**4-5 pontos - Alto risco** - O médico e o nutricionista devem fazer o diagnóstico completo, a orientação nutricional individual e o acompanhamento. Comece prescrevendo pequenas porções de alimento até o diagnóstico definitivo.

**1-3 pontos - Médio Risco** - Fazer o diagnóstico completo para que se considere uma intervenção nutricional com um nutricionista. Verifique o peso duas vezes por semana e avalie o risco nutricional após uma semana.

**0 ponto - Baixo Risco** - Não é necessária a intervenção nutricional. Verifique o peso regularmente e avalie o risco nutricional toda semana (ou de acordo com o protocolo do hospital).



## 2. Avaliação Nutricional



# INDICADORES ANTROPOMÉTRICOS

## Peso:

**< 2 anos:** deve ser obtido com a criança completamente despida em balança tipo pesa-bebê (mecânica ou eletrônica), com divisões de 5 a 10 gramas (peso máximo de 16 kg).<sup>1-4</sup>

**> 2 anos:** deve ser obtido em balança tipo plataforma (mecânica ou eletrônica), com divisões de no mínimo 100 gramas, estando a criança com roupas íntimas e descalça.<sup>2-4</sup>

## Estatura:

**< 2 anos:** deve ser aferida com a criança despida, deitada sobre uma superfície plana, utilizando uma régua antropométrica milimetrada, com auxílio de pelo menos dois examinadores para ajuste da cabeça, corpo e dos dois pés da criança a 90° em relação à régua.<sup>1-4</sup>

**> 2 anos:** deve ser feita com a criança em pé e descalça, utilizando estadiômetro de parede milimetrado (fixado em parede lisa, sem rodapé e posicionado a uma altura definida do chão) e um esquadro que será apoiado na cabeça a 90°. A criança deve ter apoio para occipício, dorso, cóccix e calcanhares.<sup>1-4</sup>

## Circunferência craniana:

Deve ser obtida com fita métrica inextensível e milimetrada, tendo como pontos de apoio a glabella e occipício. Marcador importante do crescimento cerebral.<sup>2-4</sup>



Em crianças com limitações físicas, entre 2 e 12 anos, a estatura pode ser estimada por meio de medidas de seguimentos, conforme a Tabela 1 (pode-se utilizar o paquímetro ou régua antropométrica).<sup>3,7</sup>

**Tabela 1. Fórmulas para estimar estatura<sup>7</sup>**

| Medida                                                       | Descrição                                                                              | Fórmula                                                   |
|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Comprimento do membro inferior a partir do joelho (CJ em cm) | Distância do joelho ao tornozelo, medida com o joelho e tornozelo a 90°                | $E = (2,69 \times CJ) + 24,2$<br>Desvio-padrão $\pm 1,1$  |
| Comprimento tibial (CT em cm)                                | Distância da borda superomedial da tíbia até a borda maléolo medial inferior           | $E = (3,26 \times CT) + 30,8$<br>Desvio-padrão $\pm 1,4$  |
| Comprimento superior do braço (CSB em cm)                    | Distância do acrômio até a cabeça do rádio, medida com o membro superior fletido a 90° | $E = (4,35 \times CSB) + 21,8$<br>Desvio-padrão $\pm 1,7$ |

Adaptado de Stevenson RD (1995)

Em crianças nascidas prematuramente, a interpretação das medidas antropométricas deve ser realizada tomando-se por base a idade corrigida para 40 semanas e não apenas a idade cronológica. Este ajuste deve ser feito para peso, estatura e perímetro cefálico até 24 meses.<sup>8</sup>

## INDICADORES ANTROPOMÉTRICOS

O Ministério da Saúde adota as recomendações da Organização Mundial da Saúde (OMS), assim, para crianças menores de 5 anos, recomenda-se a utilização da referência internacional da OMS lançada em 2006. Para crianças de 5 anos ou mais e adolescentes, recomenda-se o uso da referência internacional da OMS lançada em 2007.<sup>8-10</sup>

Os índices antropométricos mais amplamente usados, recomendados pela OMS e adotados pelo Ministério da Saúde na avaliação do estado nutricional de crianças e adolescentes, são:

**Tabela 2. Indicadores antropométricos utilizados para cada idade<sup>8</sup>**

| Faixa etária             | 0 a 5 anos incompletos | 5 a 10 anos incompletos | 10 a 19 anos   |
|--------------------------|------------------------|-------------------------|----------------|
| Indicador antropométrico | Peso/idade             | Peso/idade              | _____          |
|                          | Estatura/idade         | Estatura/idade          | Estatura/idade |
|                          | IMC/idade              | IMC/idade               | IMC/idade      |

Adaptado de Sociedade Brasileira de Pediatria (2009)



# PONTOS DE CORTE PARA CLASSIFICAÇÃO ANTROPOMÉTRICA<sup>9,10</sup>

**Tabela 3. Para crianças de 0 a menos de 5 anos**

## **Estatura-para-idade**

| <b>Valores Críticos</b>         |                               | <b>Diagnóstico Nutricional</b>    |
|---------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|
| < Percentil 0,1                 | < Escore-z -3                 | Muito baixa estatura para a idade |
| ≥ Percentil 0,1 e < Percentil 3 | ≥ Escore-z -3 e < Escore-z -2 | Baixa estatura para a idade       |
| ≥ Percentil 3                   | ≥ Escore-z -2                 | Estatura adequada para a idade    |

## **Peso-para-idade**

| <b>Valores Críticos</b>         |                               | <b>Diagnóstico Nutricional</b> |
|---------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| < Percentil 0,1                 | < Escore-z -3                 | Muito baixo peso para a idade  |
| ≥ Percentil 0,1 e < Percentil 3 | ≥ Escore-z -3 e < Escore-z -2 | Baixo peso para a idade        |
| ≥ Percentil 3 e ≤ Percentil 97  | ≥ Escore-z -2 e ≤ Escore-z +2 | Peso adequado para a idade     |
| > Percentil 97                  | > Escore-z +2                 | Peso elevado para a idade*     |

\*Observação para relatório: Este não é o índice antropométrico mais recomendado para a avaliação do excesso de peso entre crianças. Avalie esta situação pela interpretação dos índices de peso-para-estatura ou IMC-para-idade.



## Peso-para-estatura

| Valores Críticos                  |                               | Diagnóstico Nutricional |
|-----------------------------------|-------------------------------|-------------------------|
| < Percentil 0,1                   | < Escore-z -3                 | Magreza acentuada       |
| ≥ Percentil 0,1 e < Percentil 3   | ≥ Escore-z -3 e < Escore-z -2 | Magreza                 |
| ≥ Percentil 3 e ≤ Percentil 85    | ≥ Escore-z -2 e ≤ Escore-z +1 | Eutrofia                |
| > Percentil 85 e ≤ Percentil 97   | ≥ Escore-z +1 e ≤ Escore-z +2 | Risco de sobrepeso      |
| > Percentil 97 e ≤ Percentil 99,9 | ≥ Escore-z +2 e ≤ Escore-z +3 | Sobrepeso               |
| > Percentil 99,9                  | > Escore-z +3                 | Obesidade               |

## IMC-para-idade

| Valores Críticos                  |                               | Diagnóstico Nutricional |
|-----------------------------------|-------------------------------|-------------------------|
| < Percentil 0,1                   | < Escore-z -3                 | Magreza acentuada       |
| ≥ Percentil 0,1 e < Percentil 3   | ≥ Escore-z -3 e < Escore-z -2 | Magreza                 |
| ≥ Percentil 3 e ≤ Percentil 85    | ≥ Escore-z -2 e ≤ Escore-z +1 | Eutrofia                |
| > Percentil 85 e ≤ Percentil 97   | ≥ Escore-z +1 e ≤ Escore-z +2 | Risco de sobrepeso      |
| > Percentil 97 e ≤ Percentil 99,9 | ≥ Escore-z +2 e ≤ Escore-z +3 | Sobrepeso               |
| > Percentil 99,9                  | > Escore-z +3                 | Obesidade               |

Adaptado de Organização Mundial da Saúde (2006)

**Tabela 4. Para crianças de 5 a 10 anos**

**Estatura-para-idade**

| Valores Críticos                |                               | Diagnóstico Nutricional           |
|---------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|
| < Percentil 0,1                 | < Escore-z -3                 | Muito baixa estatura para a idade |
| ≥ Percentil 0,1 e < Percentil 3 | ≥ Escore-z -3 e < Escore-z -2 | Baixa estatura para a idade       |
| ≥ Percentil 3                   | ≥ Escore-z -2                 | Estatura adequada para a idade    |

**Peso-para-idade**

| Valores Críticos                |                               | Diagnóstico Nutricional       |
|---------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| < Percentil 0,1                 | < Escore-z -3                 | Muito baixo peso para a idade |
| ≥ Percentil 0,1 e < Percentil 3 | ≥ Escore-z -3 e < Escore-z -2 | Baixo peso para a idade       |
| ≥ Percentil 3 e ≤ Percentil 97  | ≥ Escore-z -2 ≤ Escore-z +2   | Peso adequado para a idade    |
| > Percentil 97                  | > Escore-z +2                 | Peso elevado para a idade*    |

\*Observação para relatório: Este não é o índice antropométrico mais recomendado para a avaliação do excesso de peso entre crianças. Avalie esta situação pela interpretação dos índices de peso-para-estatura ou IMC-para-idade.

**IMC-para-idade**

| Valores Críticos                  |                               | Diagnóstico Nutricional |
|-----------------------------------|-------------------------------|-------------------------|
| < Percentil 0,1                   | < Escore-z -3                 | Magreza acentuada       |
| ≥ Percentil 0,1 e < Percentil 3   | ≥ Escore-z -3 e < Escore-z -2 | Magreza                 |
| ≥ Percentil 3 e ≤ Percentil 85    | ≥ Escore-z -2 e ≤ Escore-z +1 | Eutrofia                |
| > Percentil 85 e ≤ Percentil 97   | ≥ Escore-z +1 e ≤ Escore-z +2 | Sobrepeso               |
| > Percentil 97 e ≤ Percentil 99,9 | ≥ Escore-z +2 e ≤ Escore-z +3 | Obesidade               |
| > Percentil 99,9                  | > Escore-z +3                 | Obesidade grave         |

Adaptado de Organização Mundial da Saúde (2007)

**Tabela 5. Para crianças e adolescentes de 10 a 19 anos**

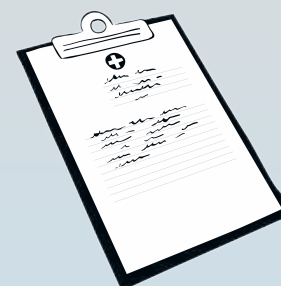
**Estatura-para-idade**

| Valores Críticos                |                               | Diagnóstico Nutricional           |
|---------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|
| < Percentil 0,1                 | < Escore-z -3                 | Muito baixa estatura para a idade |
| ≥ Percentil 0,1 e < Percentil 3 | ≥ Escore-z -3 e < Escore-z -2 | Baixa estatura para a idade       |
| ≥ Percentil 3                   | ≥ Escore-z -2                 | Estatura adequada para a idade    |

**IMC-para-idade**

| Valores Críticos                  |                               | Diagnóstico Nutricional |
|-----------------------------------|-------------------------------|-------------------------|
| < Percentil 0,1                   | < Escore-z -3                 | Magreza acentuada       |
| ≥ Percentil 0,1 e < Percentil 3   | ≥ Escore-z -3 e < Escore-z -2 | Magreza                 |
| ≥ Percentil 3 e ≤ Percentil 85    | ≥ Escore-z -2 e ≤ Escore-z +1 | Eutrofia                |
| > Percentil 85 e ≤ Percentil 97   | ≥ Escore-z +1 e ≤ Escore-z +2 | Sobrepeso               |
| > Percentil 97 e ≤ Percentil 99,9 | ≥ Escore-z +2 e ≤ Escore-z +3 | Obesidade               |
| > Percentil 99,9                  | > Escore-z +3                 | Obesidade grave         |

Adaptado de Organização Mundial da Saúde (2007)



# CURVAS DE CRESCIMENTO PARA INDIVÍDUOS COM SÍNDROME DE DOWN

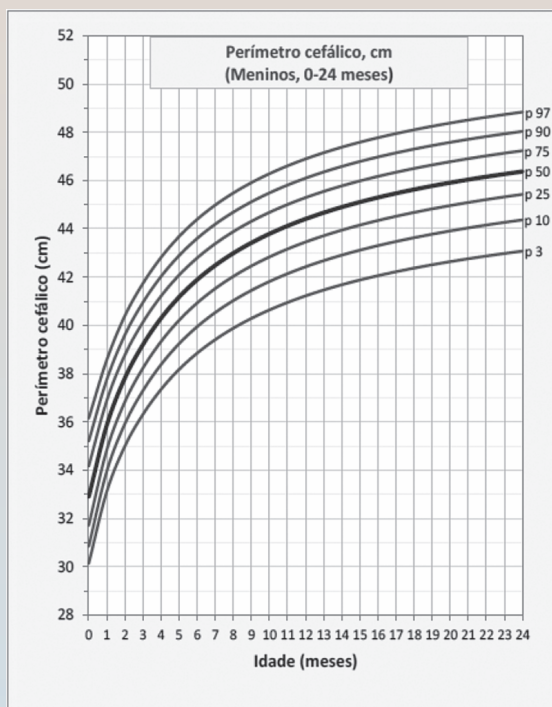
Crianças com Síndrome de Down (SD) apresentam diferentes padrões de peso, estatura, perímetro cefálico e Índice de Massa Corporal (IMC) quando comparadas às crianças sem SD.<sup>11</sup>

## Recomendações do Ministério da Saúde:

- Uso das curvas de crescimento desenvolvidas por Mustacchi (2002)<sup>11</sup> para monitorar crianças brasileiras com SD na faixa etária entre 0 e 24 meses.
- Curvas de crescimento de Cronk et al. (1988)<sup>12</sup> para crianças e adolescentes na faixa etária entre 2 e 18 anos, estas curvas foram desenvolvidas para crianças com SD dos Estados Unidos.

Novas curvas de crescimento representativas dos atuais padrões de crescimento de crianças e adolescentes com SD, na faixa etária entre 0 e 20 anos no Brasil, foram publicadas por Bertapelli (2016).<sup>13</sup>

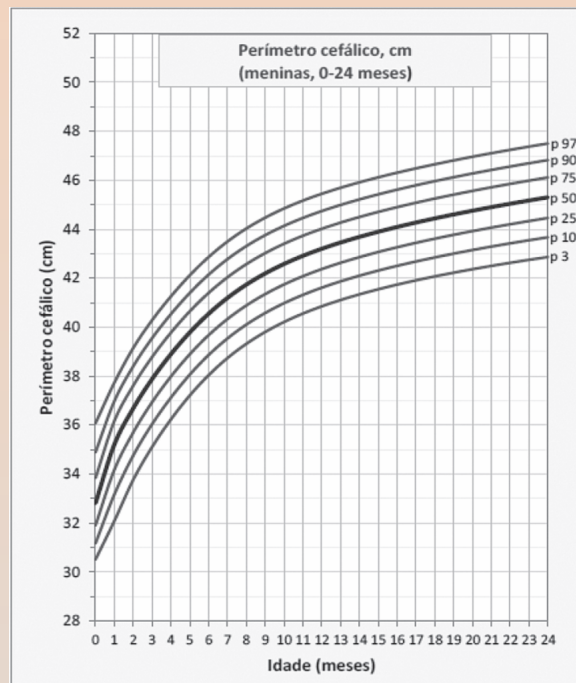
## CURVAS DE CRESCIMENTO PARA PACIENTES COM SÍNDROME DE DOWN



Fonte: Bertapelli F, et al. (2016)

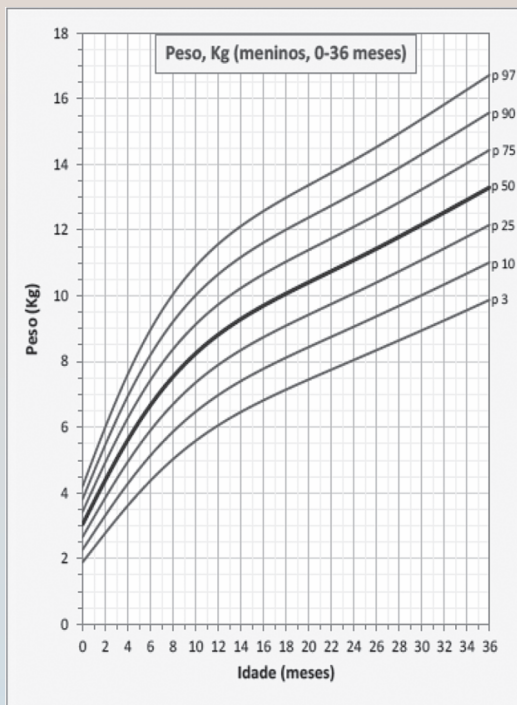
Curva de perímetro cefálico para idade para meninos com Síndrome de Down com idade entre 0 e 24 meses.

## CURVAS DE CRESCIMENTO PARA PACIENTES COM SÍNDROME DE DOWN

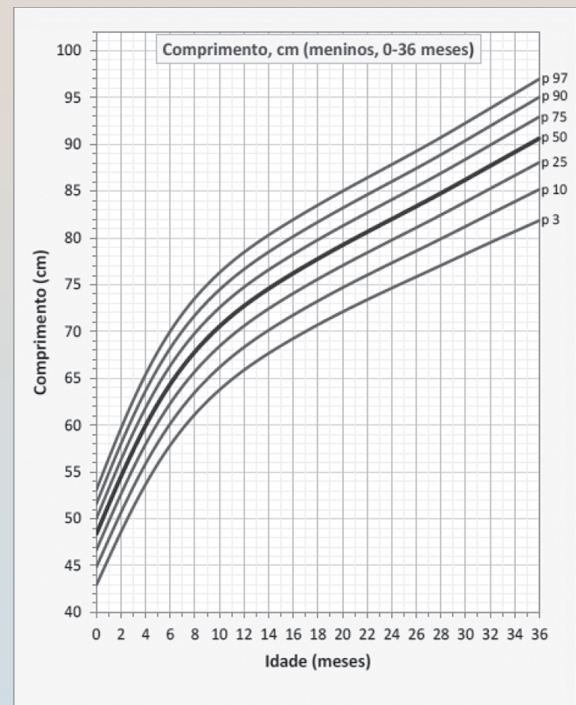


Fonte: Bertapelli F, et al. (2016)

Curva de perímetro cefálico para idade para meninas com Síndrome de Down com idade entre 0 e 24 meses.



Fonte: Bertapelli F, et al. (2016)

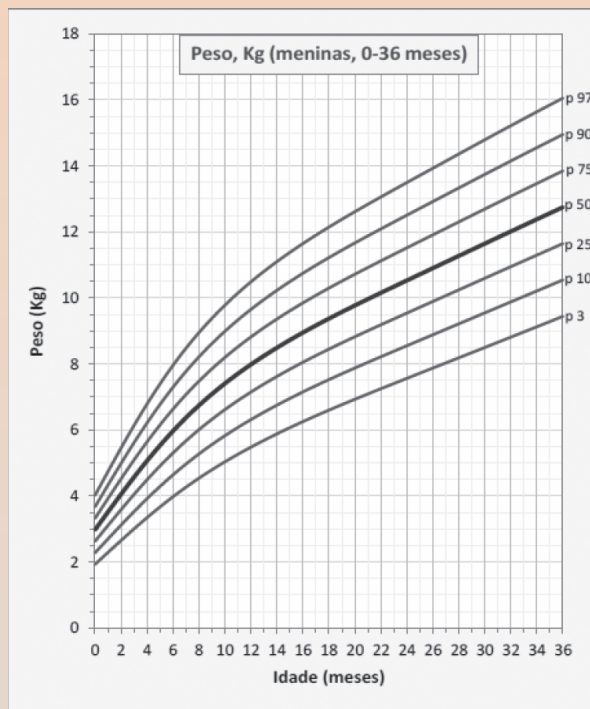


Fonte: Bertapelli F, et al. (2016)

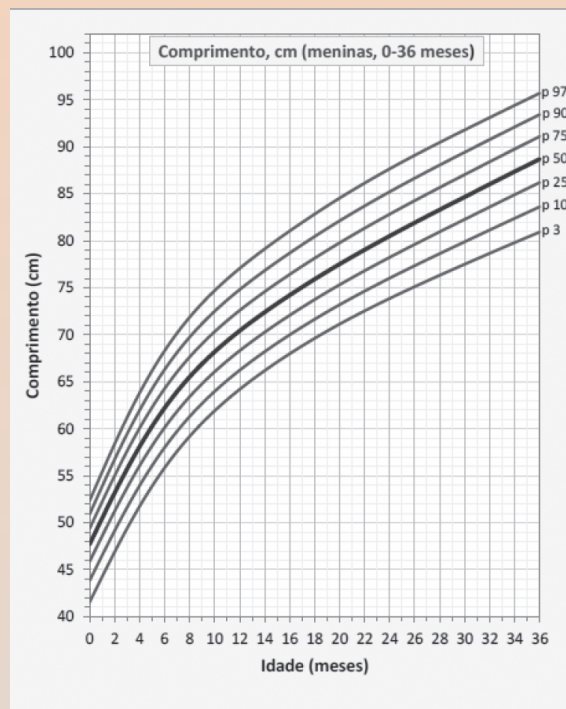
Curvas de peso para idade e estatura para idade para meninos com Síndrome de Down com idade entre 0 e 36 meses.



## CURVAS DE CRESCIMENTO PARA PACIENTES COM SÍNDROME DE DOWN

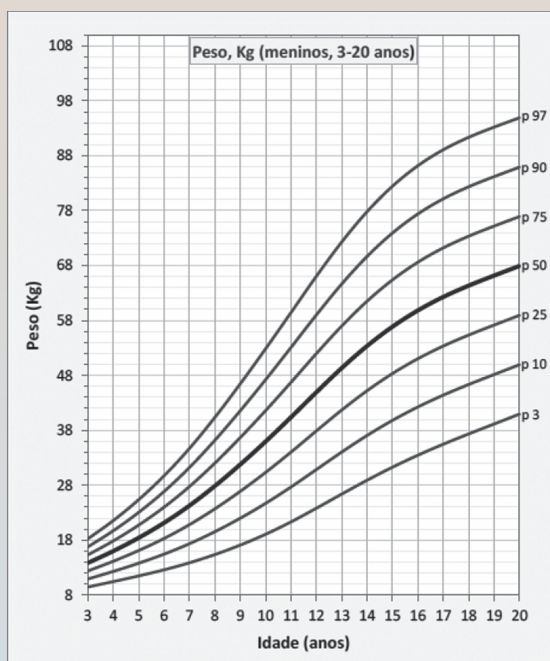


Fonte: Bertapelli F, et al. (2016)

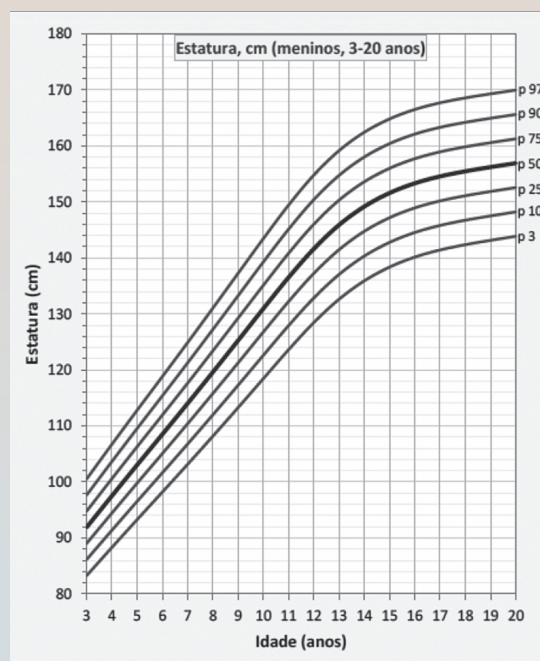


Fonte: Bertapelli F, et al. (2016)

**Curvas de peso para idade e estatura para idade para meninas com Síndrome de Down com idade entre 0 e 36 meses.**



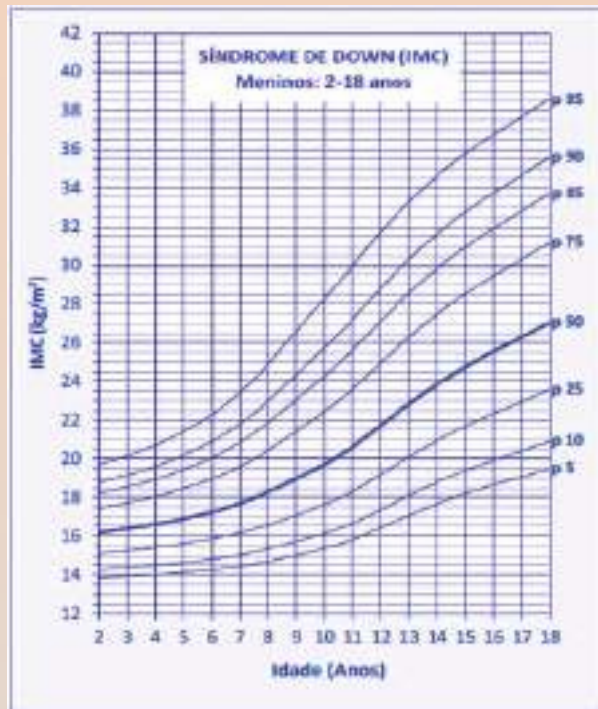
Fonte: Bertapelli F, et al. (2016)



Fonte: Bertapelli F, et al. (2016)

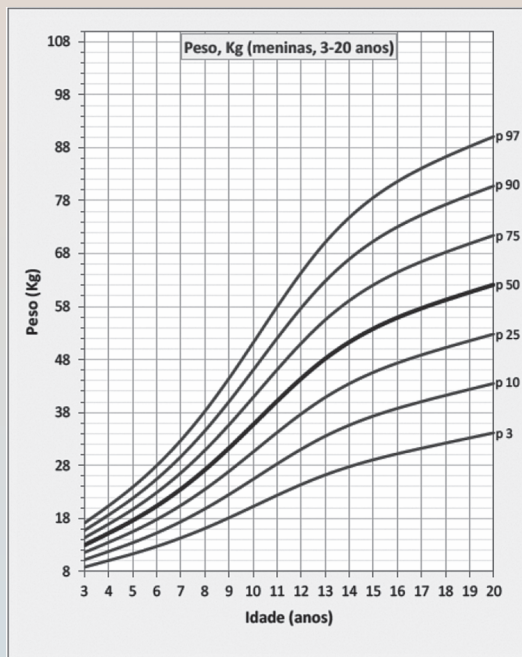
**Curvas de peso para idade e estatura para idade para meninos com Síndrome de Down com idade entre 3 e 20 anos.**

## CURVAS DE CRESCIMENTO PARA PACIENTES COM SÍNDROME DE DOWN

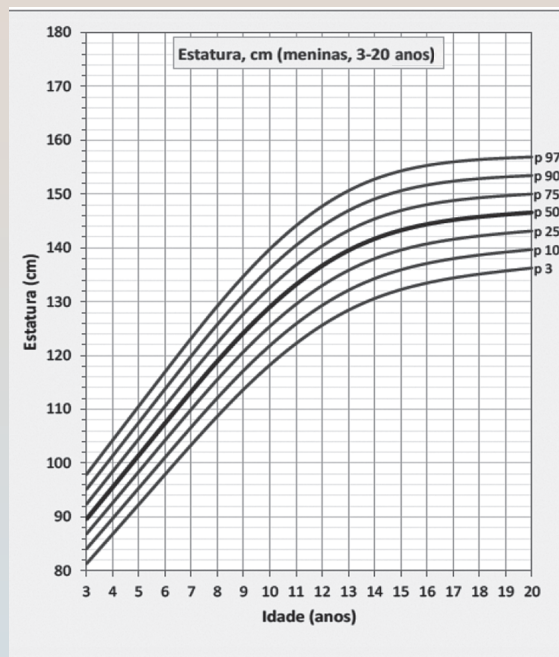


Fonte: Bertapelli F, et al. (2016)

Curva de Índice de Massa Corporal para crianças e adolescentes com Síndrome de Down do sexo masculino na faixa etária entre 2 e 18 anos.



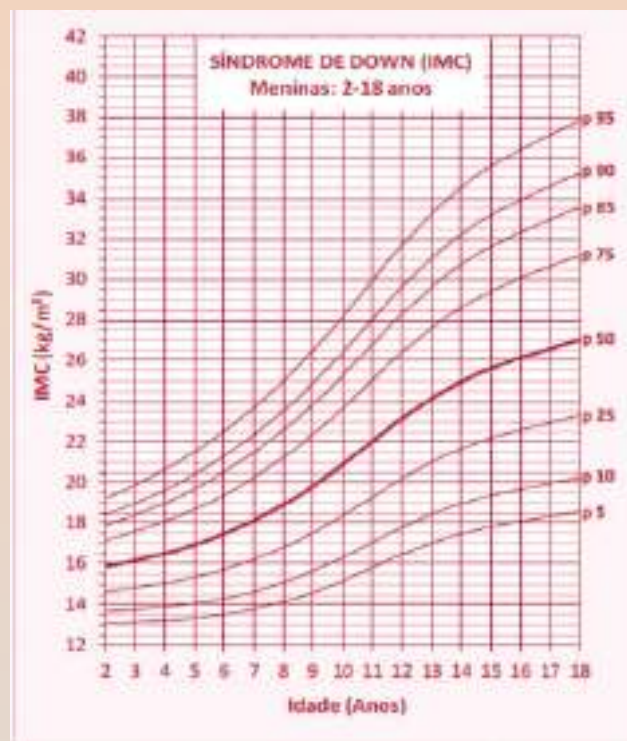
Fonte: Bertapelli F, et al. (2016)



Fonte: Bertapelli F, et al. (2016)

Curvas de peso para idade e estatura para idade para meninas com Síndrome de Down com idade entre 3 e 20 anos.

## CURVAS DE CRESCIMENTO PARA PACIENTES COM SÍNDROME DE DOWN



Fonte: Bertapelli F, et al. (2016)

Curva de Índice de Massa Corporal para crianças e adolescentes com Síndrome de Down do sexo feminino na faixa etária entre 2 e 18 anos.

Confira no final do material o QR Code com as curvas para indivíduos com Síndrome de Down em maior resolução.

## CURVAS DE CRESCIMENTO PARA INDIVÍDUOS COM PARALISIA CEREBRAL (PC)<sup>14</sup>

Em julho de 2011, foram publicadas as Novas Curvas de Crescimento Específicas para PC (NCEPC). Essas resultam do projeto *Life Expectancy Project* e têm como referência as curvas desenvolvidas anteriormente pelo *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC), ou seja, contemplam os percentis para a idade referentes ao peso, estatura e IMC, para crianças e adolescentes de ambos os sexos, entre os 2 e 20 anos de idade. Porém, a grande diferença reside no fato de que as Novas Curvas de Crescimento Específicas para PC foram organizadas de acordo com o Sistema de Classificação da Função Motora Grossa (GMFCS) (nos 5 níveis de comprometimento motor)<sup>15</sup>.



## CURVAS DE CRESCIMENTO PARA PACIENTES COM PARALISIA CEREBRAL (PC)

[illegible]

Fonte: Issã RJ (2012)

**2 to 20 years: Boys**  
**Stature-for-age and Weight-for-age percentiles**

NAME \_\_\_\_\_ RECORD # \_\_\_\_\_

**Stature-for-age chart:** The top chart plots Stature (cm/in) on the Y-axis (150-190 cm, 60-76 in) against Age (years) on the X-axis (2-20). It includes percentile curves (5th to 95th) and a table for Mother's and Father's Stature and BMI.

**Weight-for-age chart:** The bottom chart plots Weight (kg/lb) on the Y-axis (10-160 kg, 20-350 lb) against Age (years) on the X-axis (2-20). It includes percentile curves (5th to 95th).

**Formulas:**

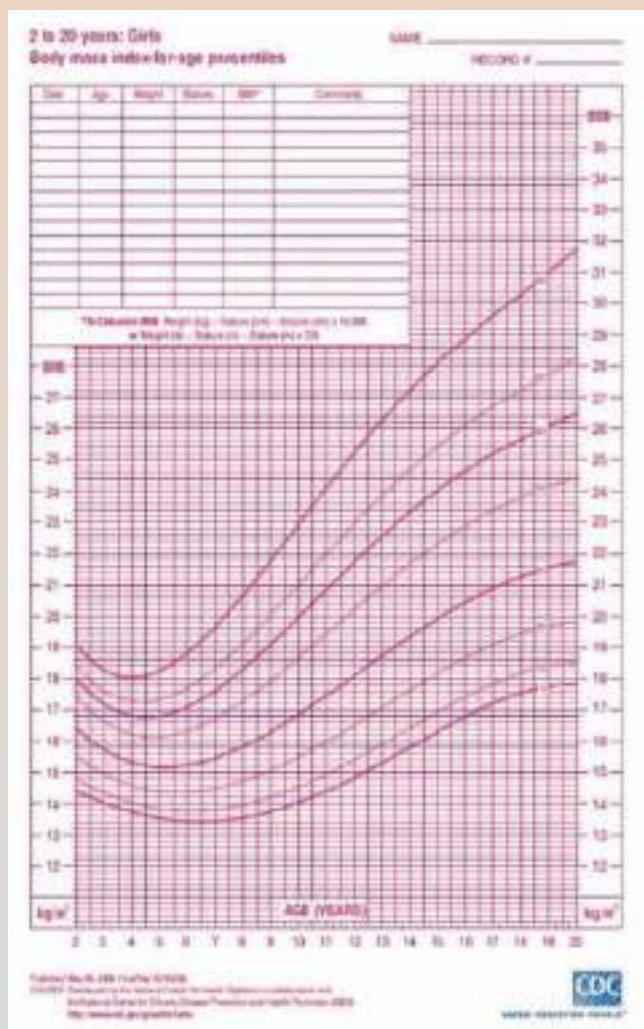
- To Calculate BMI:** Weight (kg) ÷ Stature (cm) ÷ Stature (cm) x 10,000
- or** Weight (lb) ÷ Stature (in) ÷ Stature (in) x 703

**Source:** Developed by the National Center for Health Statistics in collaboration with the National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion (2000).  
<http://www.cdc.gov/growthcharts>

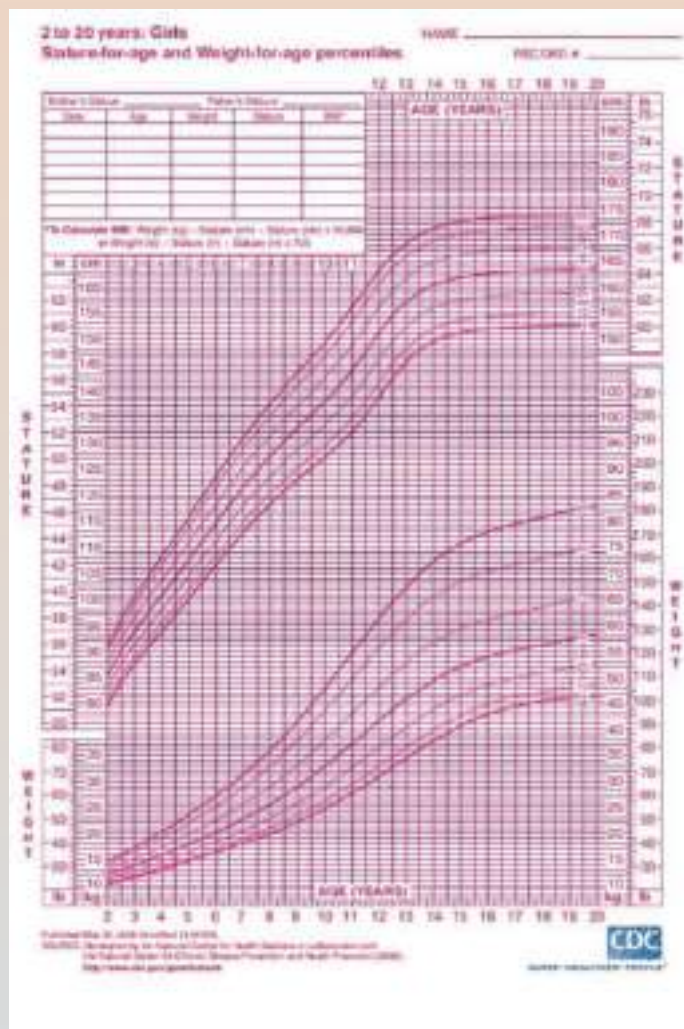
**Logo:** CDC SAFER • HEALTHIER • PEOPLE™

Fonte: Issã RJ (2012)

## CURVAS DE CRESCIMENTO PARA PACIENTES COM PARALISIA CEREBRAL (PC)

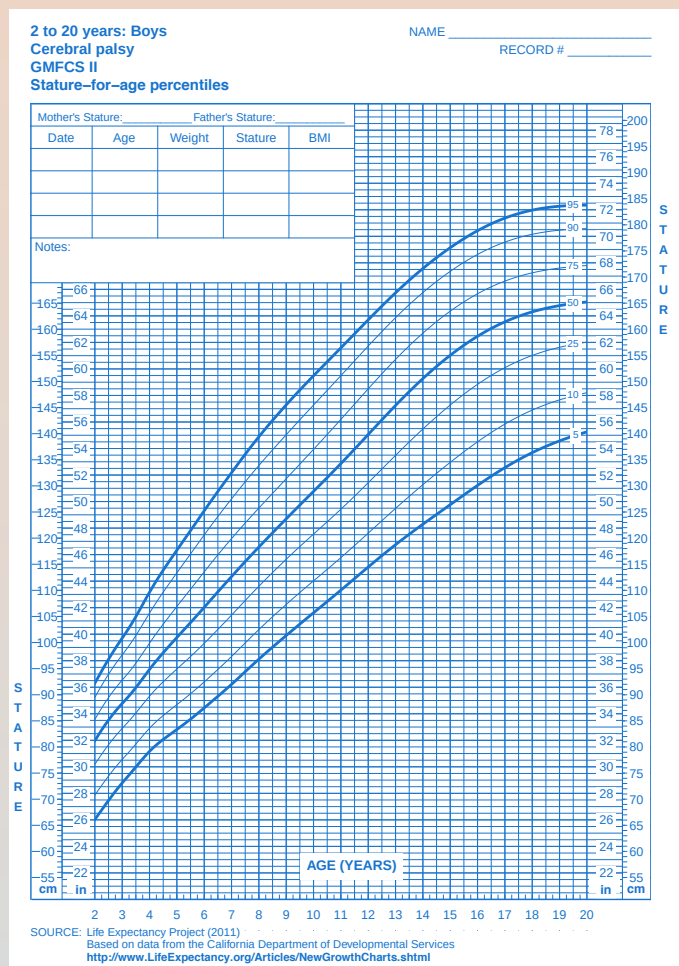


Fonte: Issã RJ (2012)



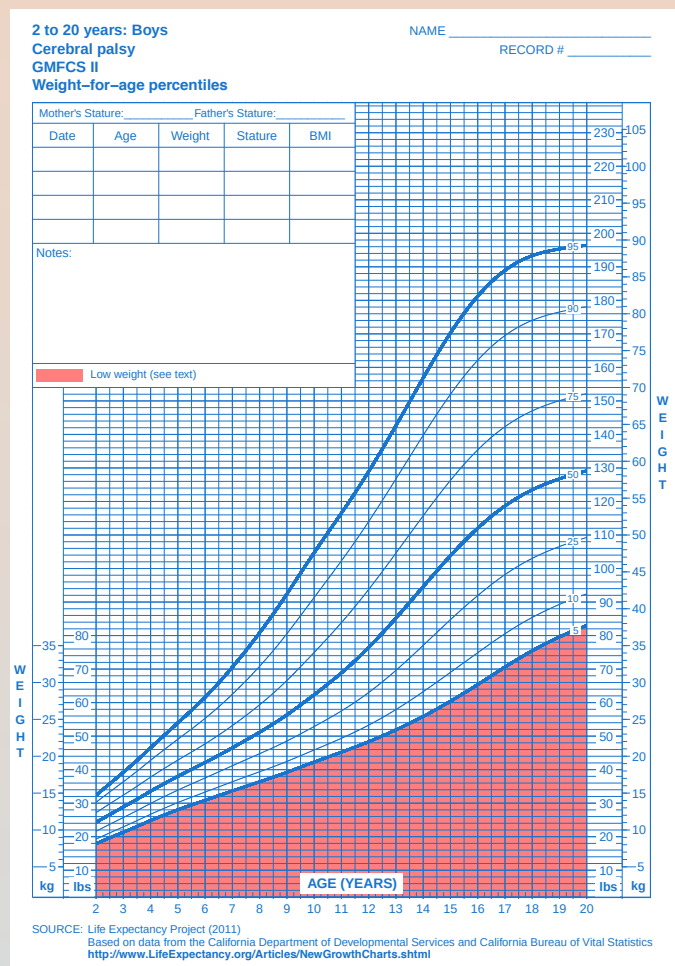
Fonte: Issã RJ (2012)

## CURVAS DE CRESCIMENTO PARA PACIENTES COM PARALISIA CEREBRAL (PC)



Fonte: Life Expectancy Project (2011)

Curva de estatura para crianças e adolescentes com Paralisia Cerebral do sexo masculino, com nível I de comprometimento motor pelo GMFCS, na faixa etária entre 2 e 20 anos.



Fonte: Life Expectancy Project (2011)

Curva de peso para crianças e adolescentes com Paralisia Cerebral do sexo masculino, com nível I de comprometimento motor pelo GMFCS, na faixa etária entre 2 e 20 anos.

## CURVAS DE CRESCIMENTO PARA PACIENTES COM PARALISIA CEREBRAL (PC)

**2 to 20 years: Boys**  
**Cerebral palsy**  
**GMFCS I**  
**BMI-for-age percentiles**

NAME \_\_\_\_\_ RECORD # \_\_\_\_\_

| Mother's Stature: |     | Father's Stature: |         |      |
|-------------------|-----|-------------------|---------|------|
| Date              | Age | Weight            | Stature | BMI* |
|                   |     |                   |         |      |
|                   |     |                   |         |      |
|                   |     |                   |         |      |
|                   |     |                   |         |      |

Notes: \_\_\_\_\_

**\*To Calculate BMI:** Weight (kg) ÷ Stature (cm) ÷ Stature (cm) × 10,000  
 or Weight (lb) ÷ Stature (in) ÷ Stature (in) × 703

**BMI**

**AGE (YEARS)**

kg/m<sup>2</sup>

SOURCE: Life Expectancy Project (2011)  
 Based on data from the California Department of Developmental Services  
<http://www.LifeExpectancy.org/Articles/NewGrowthCharts.shtml>

Fonte: Life Expectancy Project (2011)

Curva de Índice de Massa Corporal para crianças e adolescentes com Paralisia Cerebral do sexo masculino, com nível I de comprometimento motor pelo GMFCS, na faixa etária entre 2 e 20 anos.

**2 to 20 years: Boys**  
**Cerebral palsy**  
**GMFCS I**  
**Stature-for-age percentiles**

NAME \_\_\_\_\_ RECORD # \_\_\_\_\_

| Mother's Stature: |     | Father's Stature: |         |     |
|-------------------|-----|-------------------|---------|-----|
| Date              | Age | Weight            | Stature | BMI |
|                   |     |                   |         |     |
|                   |     |                   |         |     |
|                   |     |                   |         |     |
|                   |     |                   |         |     |

Notes: \_\_\_\_\_

The chart displays stature-for-age percentiles for boys with cerebral palsy, GMFCS I. The y-axis represents stature in centimeters (cm) and inches (in). The x-axis represents age in years. The chart includes a table for recording data and a notes section.

**STATURE**

**cm** **in**

**AGE (YEARS)**

**STATURE**

**cm** **in**

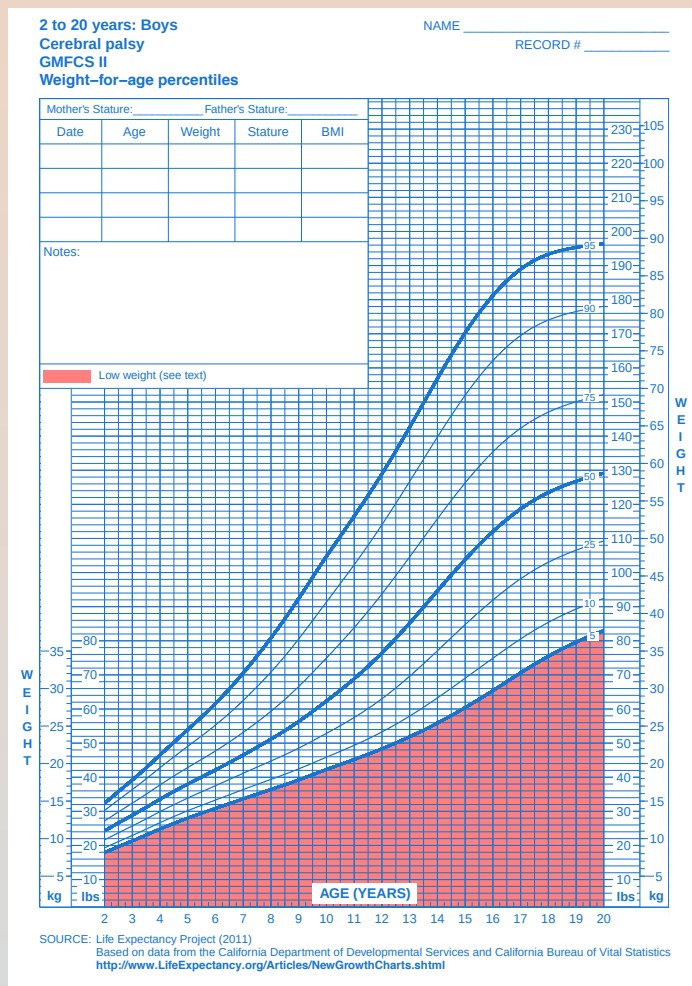
SOURCE: Life Expectancy Project (2011)  
 Based on data from the California Department of Developmental Services  
<http://www.LifeExpectancy.org/Articles/NewGrowthCharts.shtml>

Fonte: Life Expectancy Project (2011)

Curva de estatura para crianças e adolescentes com Paralisia Cerebral do sexo masculino, com nível II de comprometimento motor pelo GMFCS, na faixa etária entre 2 e 20 anos.

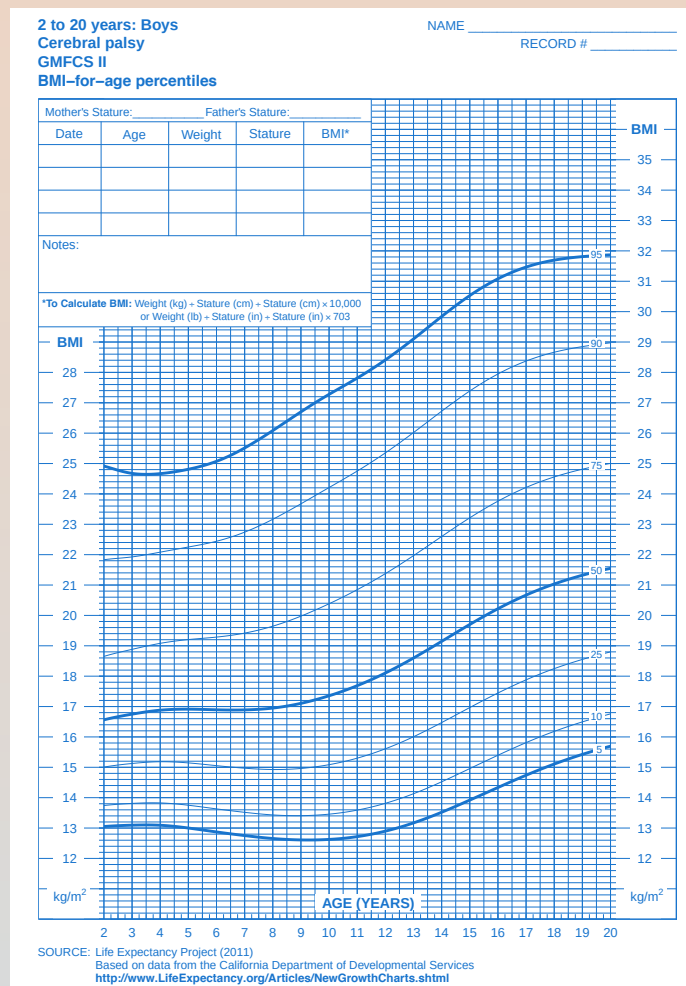


## CURVAS DE CRESCIMENTO PARA PACIENTES COM PARALISIA CEREBRAL (PC)



Fonte: Life Expectancy Project (2011)

Curva de peso para crianças e adolescentes com Paralisia Cerebral do sexo masculino, com nível II de comprometimento motor pelo GMFCS, na faixa etária entre 2 e 20 anos.

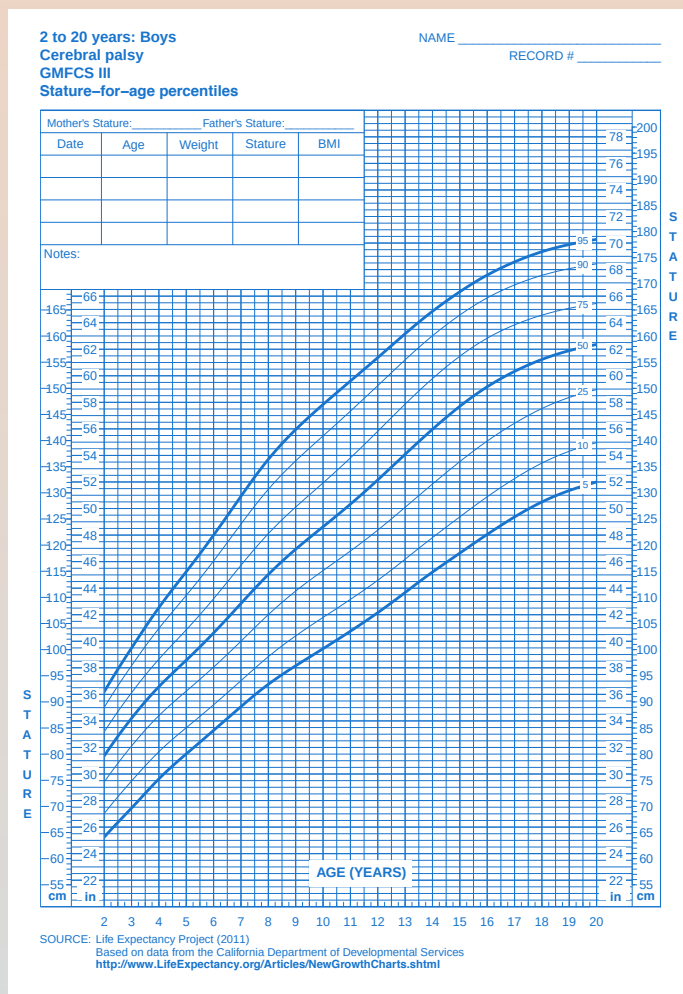


Fonte: Life Expectancy Project (2011)

Curva de Índice de Massa Corporal para crianças e adolescentes com Paralisia Cerebral do sexo masculino, com nível II de comprometimento motor pelo GMFCS, na faixa etária entre 2 e 20 anos.

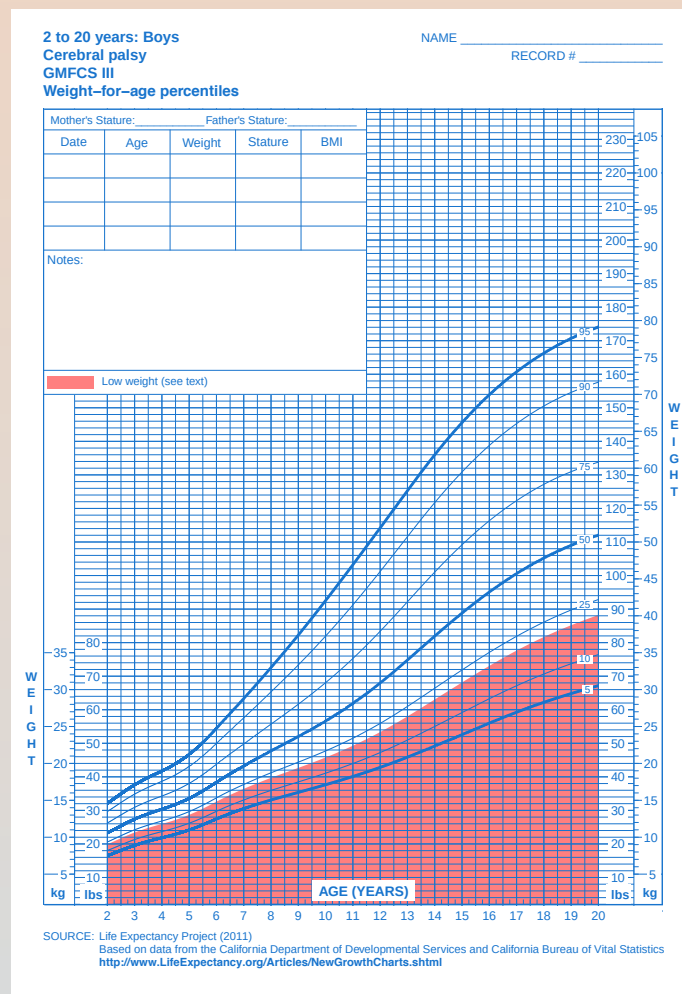


## CURVAS DE CRESCIMENTO PARA PACIENTES COM PARALISIA CEREBRAL (PC)



Fonte: Life Expectancy Project (2011)

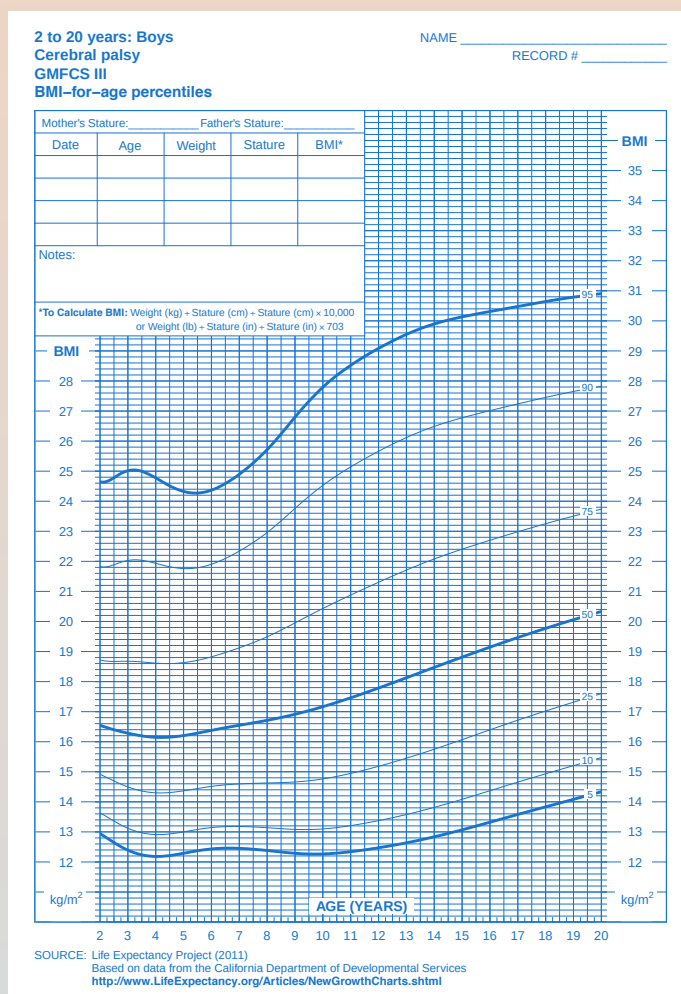
Curva de estatura para crianças e adolescentes com Paralisia Cerebral do sexo masculino, com nível III de comprometimento motor pelo GMFCS, na faixa etária entre 2 e 20 anos.



Fonte: Life Expectancy Project (2011)

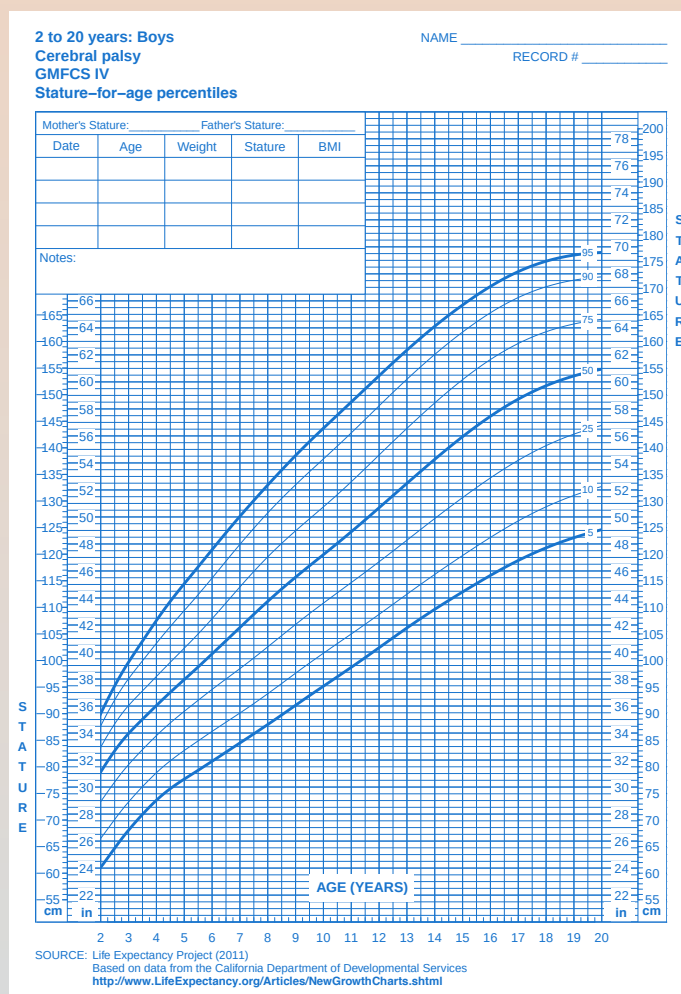
Curva de peso para crianças e adolescentes com Paralisia Cerebral do sexo masculino, com nível III de comprometimento motor pelo GMFCS, na faixa etária entre 2 e 20 anos.

## CURVAS DE CRESCIMENTO PARA PACIENTES COM PARALISIA CEREBRAL (PC)



Fonte: Life Expectancy Project (2011)

Curva de Índice de Massa Corporal para crianças e adolescentes com Paralisia Cerebral do sexo masculino, com nível III de comprometimento motor pelo GMFCS, na faixa etária entre 2 e 20 anos.

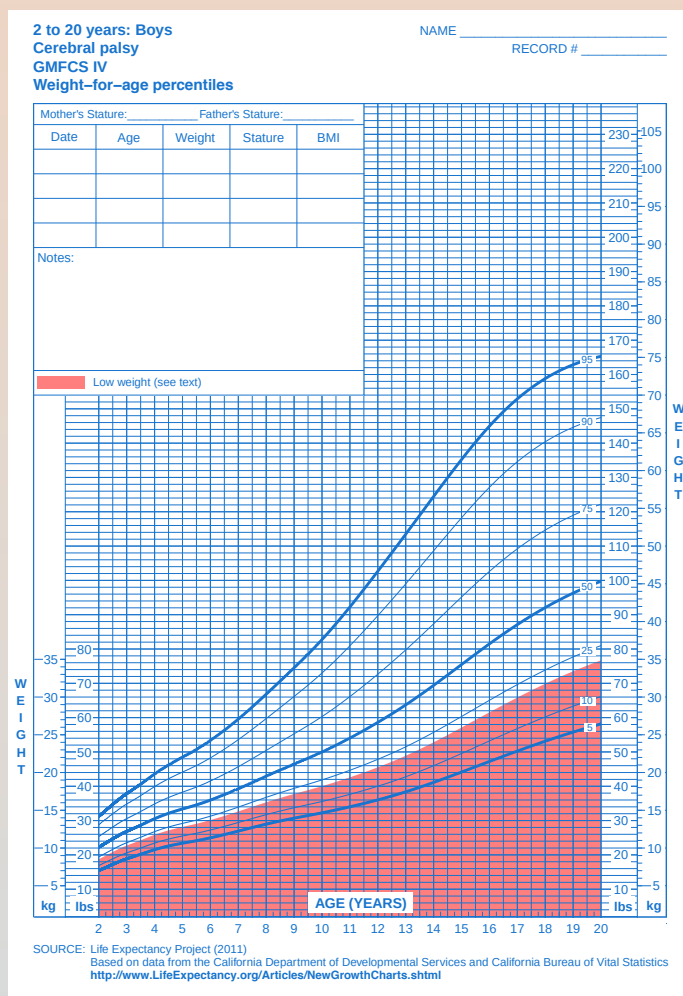


Fonte: Life Expectancy Project (2011)

Curva de estatura para crianças e adolescentes com Paralisia Cerebral do sexo masculino, com nível IV de comprometimento motor pelo GMFCS, na faixa etária entre 2 e 20 anos.

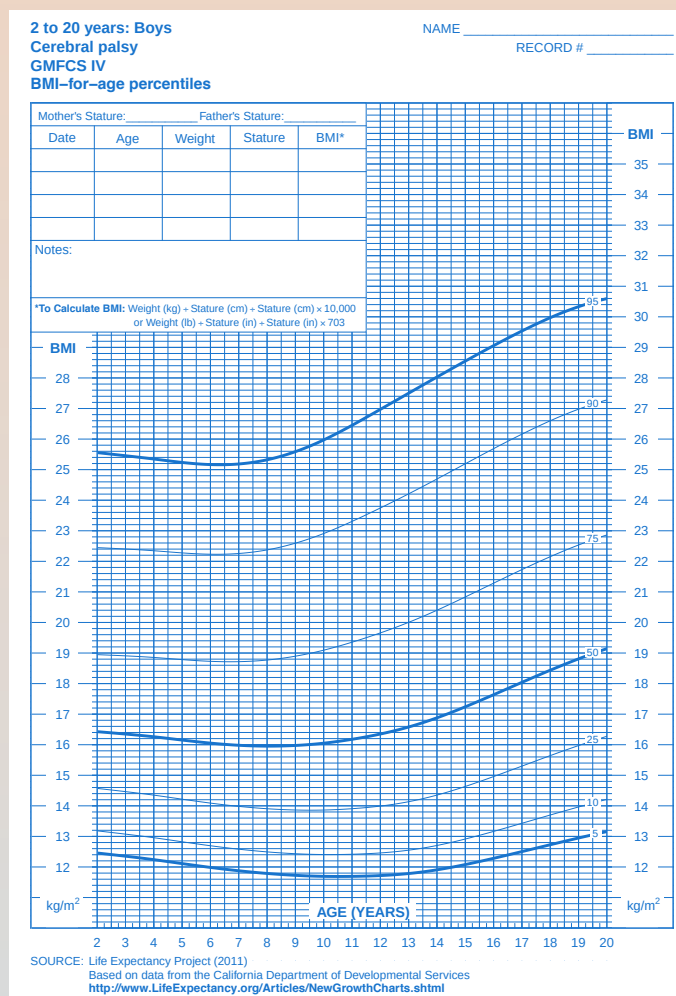


## CURVAS DE CRESCIMENTO PARA PACIENTES COM PARALISIA CEREBRAL (PC)



Fonte: Life Expectancy Project (2011)

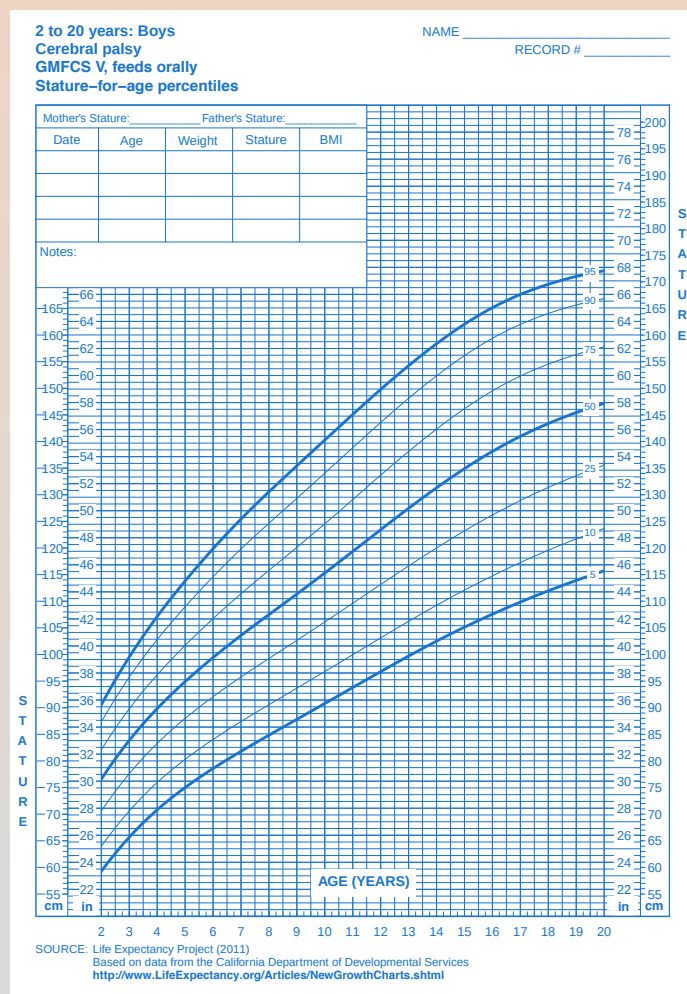
Curva de peso para crianças e adolescentes com Paralisia Cerebral do sexo masculino, com nível IV de comprometimento motor pelo GMFCS, na faixa etária entre 2 e 20 anos.



Fonte: Life Expectancy Project (2011)

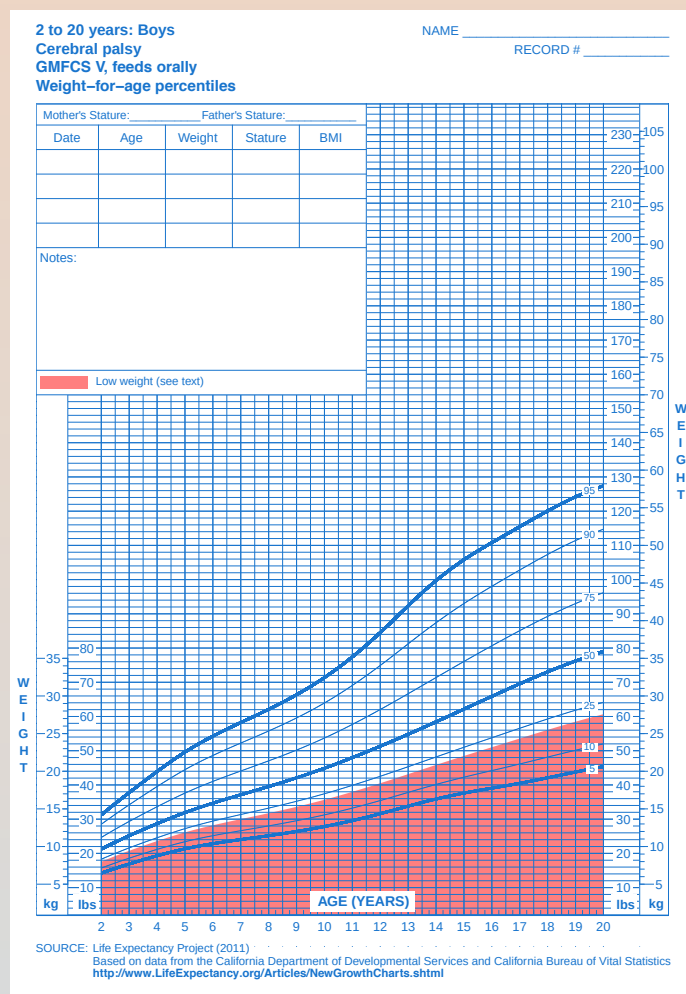
Curva de Índice de Massa Corporal para crianças e adolescentes com Paralisia Cerebral do sexo masculino, com nível IV de comprometimento motor pelo GMFCS, na faixa etária entre 2 e 20 anos.

## CURVAS DE CRESCIMENTO PARA PACIENTES COM PARALISIA CEREBRAL (PC)



Fonte: Life Expectancy Project (2011)

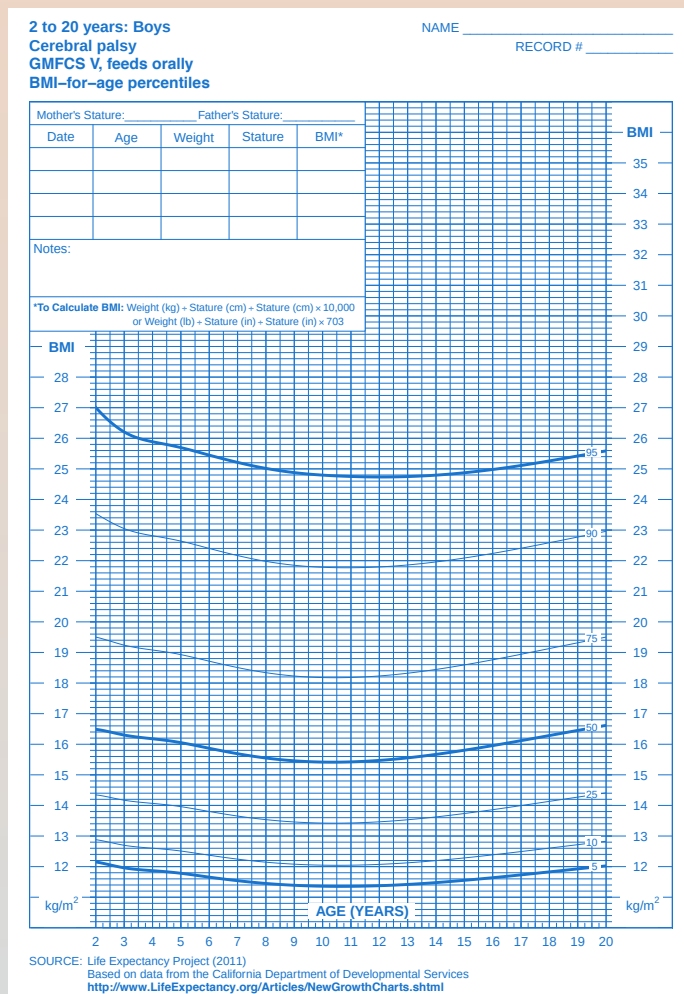
Curva de estatura para crianças e adolescentes com Paralisia Cerebral do sexo masculino, com nível V de comprometimento motor pelo GMFCS, em alimentação oral, na faixa etária entre 2 e 20 anos.



Fonte: Life Expectancy Project (2011)

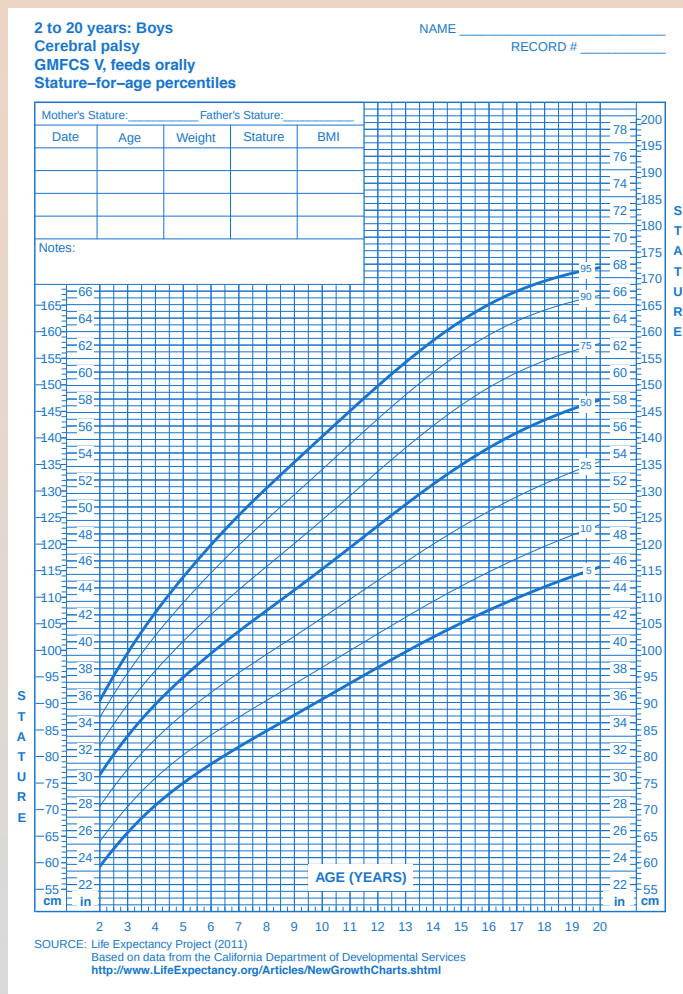
Curva de peso para crianças e adolescentes com Paralisia Cerebral do sexo masculino, com nível V de comprometimento motor pelo GMFCS, em alimentação oral, na faixa etária entre 2 e 20 anos.

## CURVAS DE CRESCIMENTO PARA PACIENTES COM PARALISIA CEREBRAL (PC)



Fonte: Life Expectancy Project (2011)

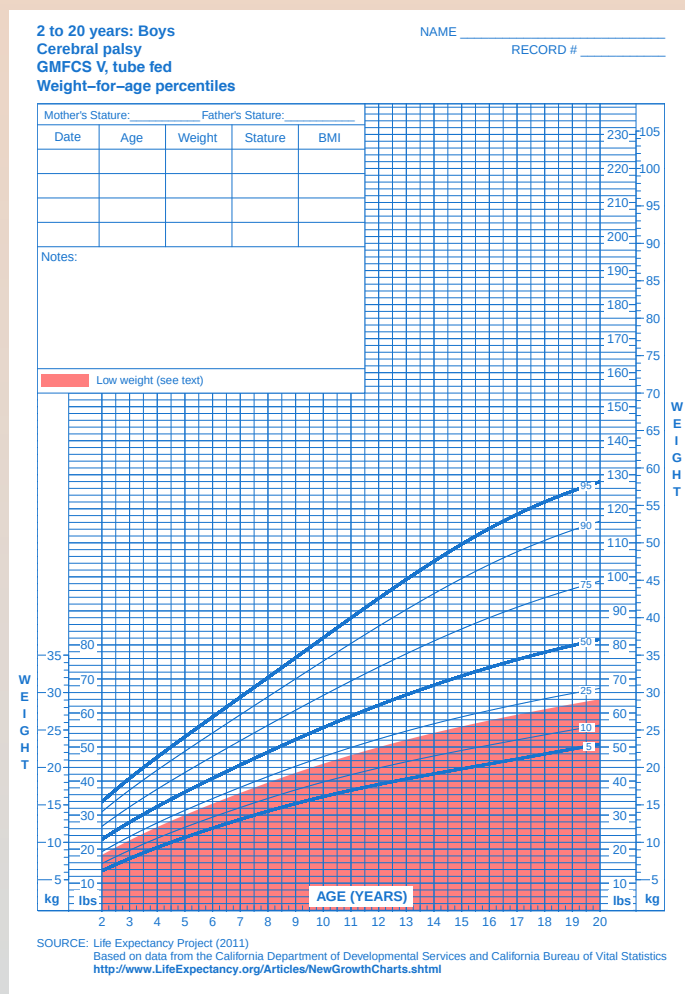
Curva de Índice de Massa Corporal para crianças e adolescentes com Paralisia Cerebral do sexo masculino, com nível V de comprometimento motor pelo GMFCS, em alimentação oral, na faixa etária entre 2 e 20 anos.



Fonte: Life Expectancy Project (2011)

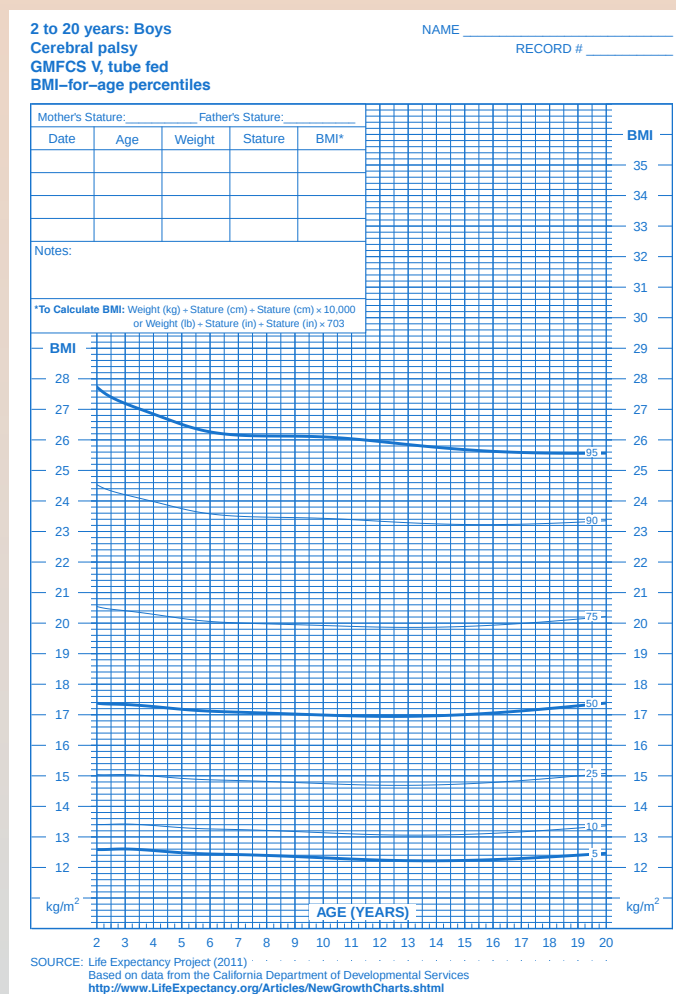
Curva de estatura para crianças e adolescentes com Paralisia Cerebral do sexo masculino, com nível V de comprometimento motor pelo GMFCS, em alimentação por sonda, na faixa etária entre 2 e 20 anos.

## CURVAS DE CRESCIMENTO PARA PACIENTES COM PARALISIA CEREBRAL (PC)



Fonte: Life Expectancy Project (2011)

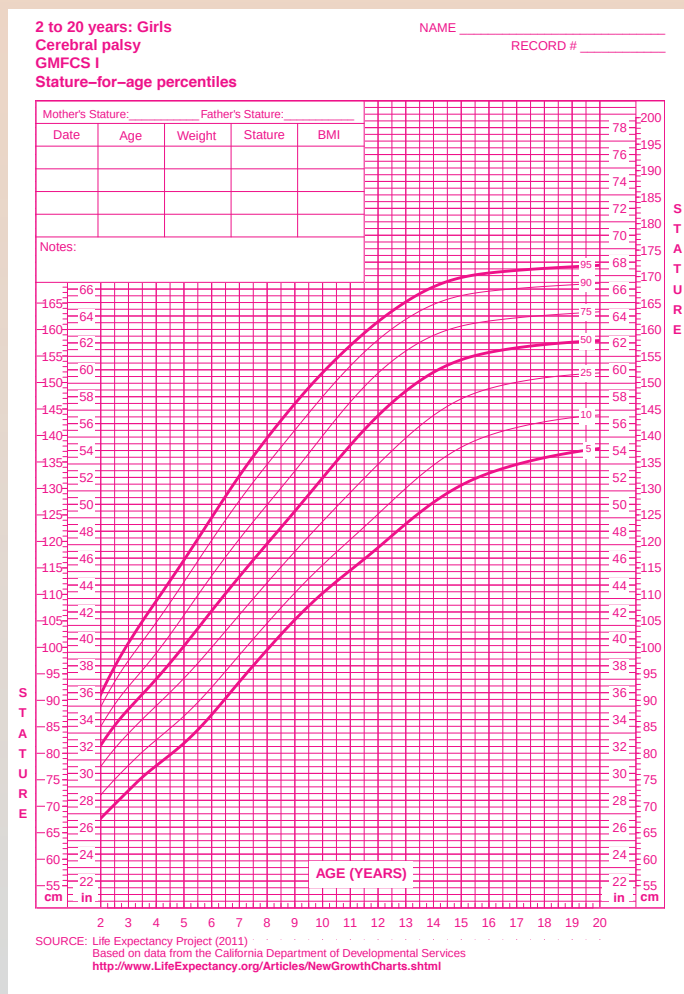
Curva de peso para crianças e adolescentes com Paralisia Cerebral do sexo masculino, com nível V de comprometimento motor pelo GMFCS, em alimentação por sonda, na faixa etária entre 2 e 20 anos.



Fonte: Life Expectancy Project (2011)

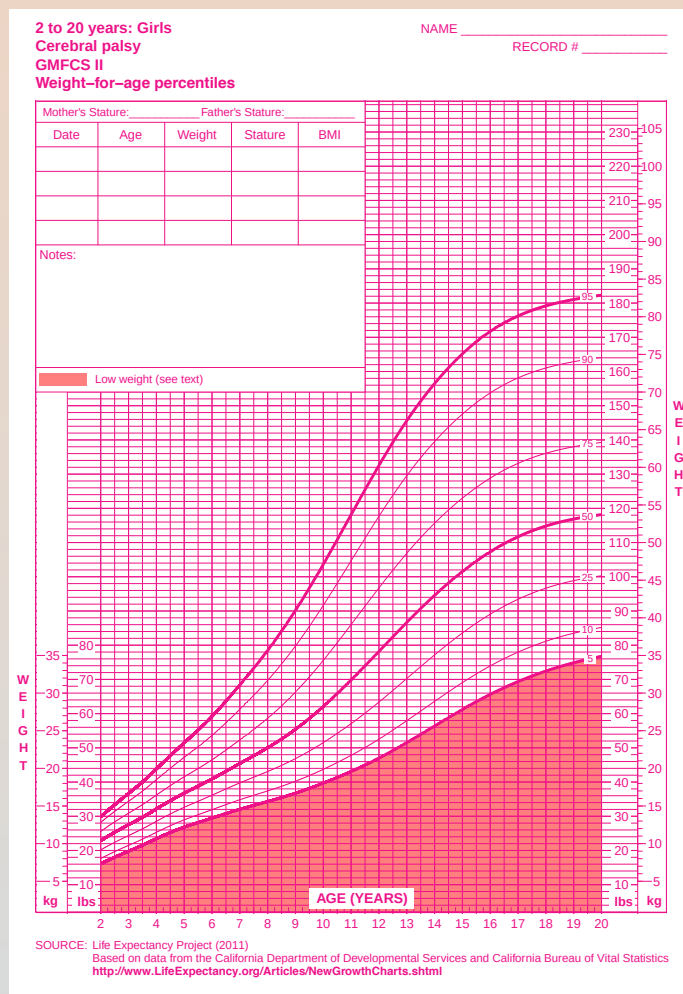
Curva de Índice de Massa Corporal para crianças e adolescentes com Paralisia Cerebral do sexo masculino, com nível V de comprometimento motor pelo GMFCS, em alimentação por sonda, na faixa etária entre 2 e 20 anos.

## CURVAS DE CRESCIMENTO PARA PACIENTES COM PARALISIA CEREBRAL (PC)



Fonte: Life Expectancy Project (2011)

Curva de estatura para crianças e adolescentes com Paralisia Cerebral do sexo feminino, com nível I de comprometimento motor pelo GMFCS, na faixa etária entre 2 e 20 anos.

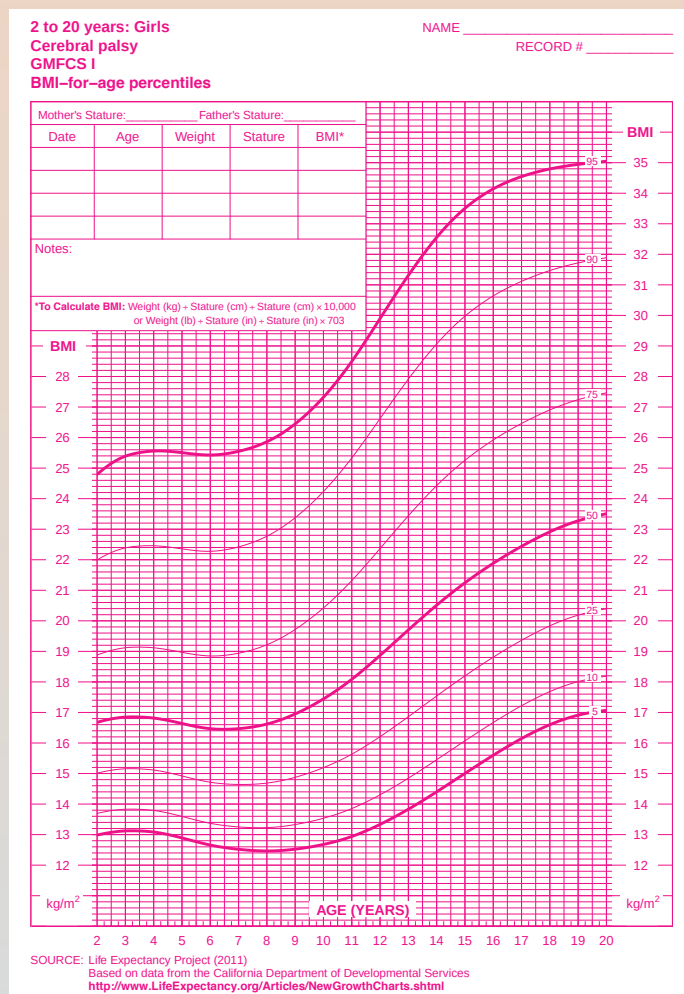


Fonte: Life Expectancy Project (2011)

Curva de peso para crianças e adolescentes com Paralisia Cerebral do sexo feminino, com nível I de comprometimento motor pelo GMFCS, na faixa etária entre 2 e 20 anos.

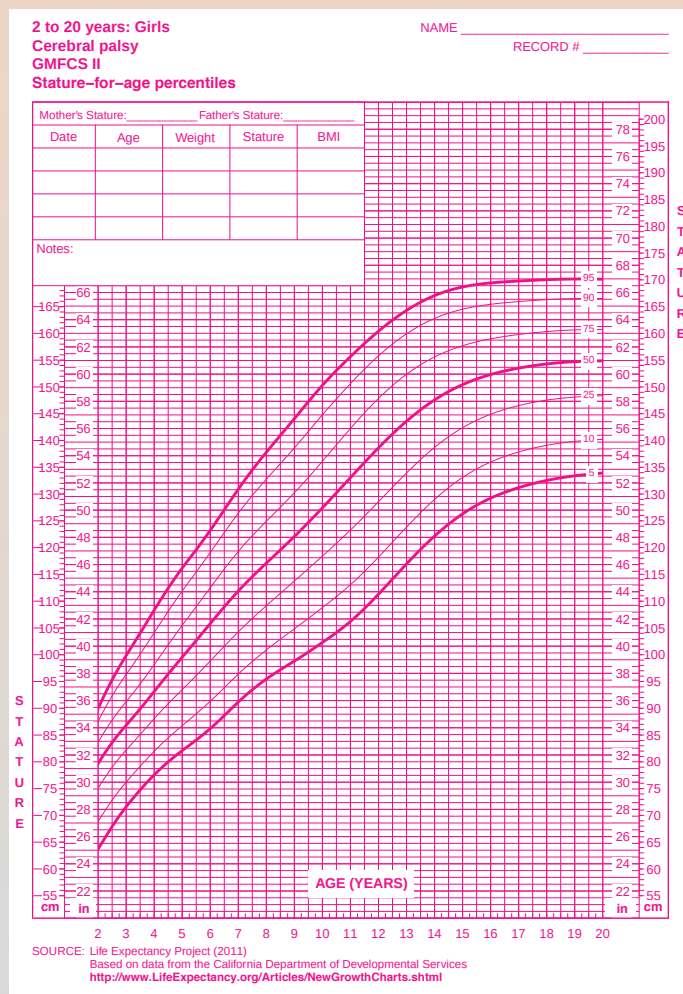


## CURVAS DE CRESCIMENTO PARA PACIENTES COM PARALISIA CEREBRAL (PC)



Fonte: Life Expectancy Project (2011)

Curva de Índice de Massa Corporal para crianças e adolescentes com Paralisia Cerebral do sexo feminino, com nível I de comprometimento motor pelo GMFCS, na faixa etária entre 2 e 20 anos.

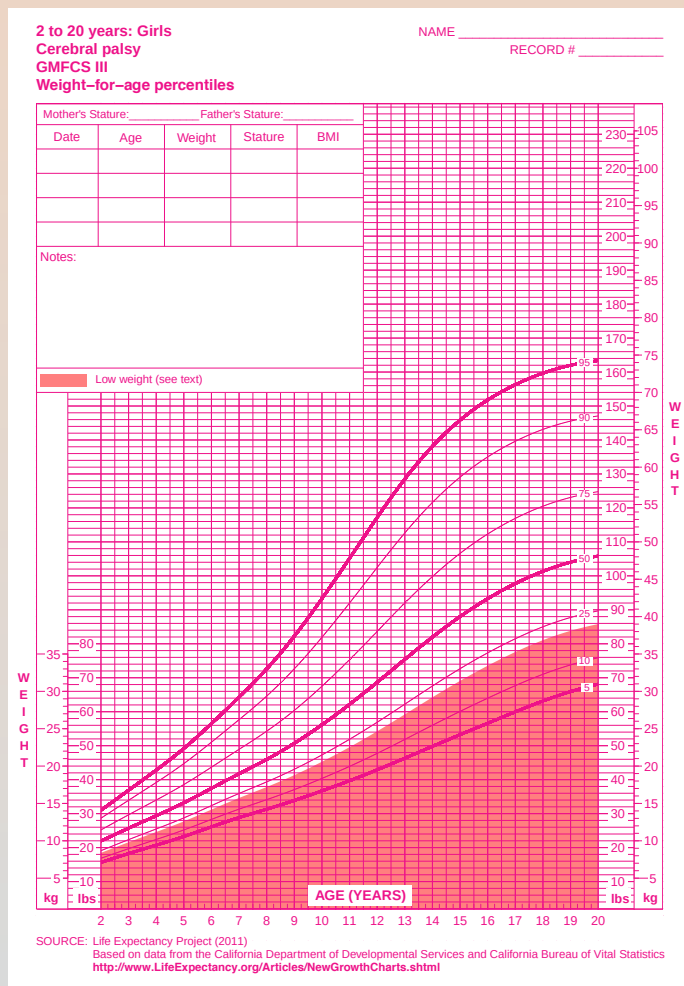


Fonte: Life Expectancy Project (2011)

Curva de estatura para crianças e adolescentes com Paralisia Cerebral do sexo feminino, com nível II de comprometimento motor pelo GMFCS, na faixa etária entre 2 e 20 anos.

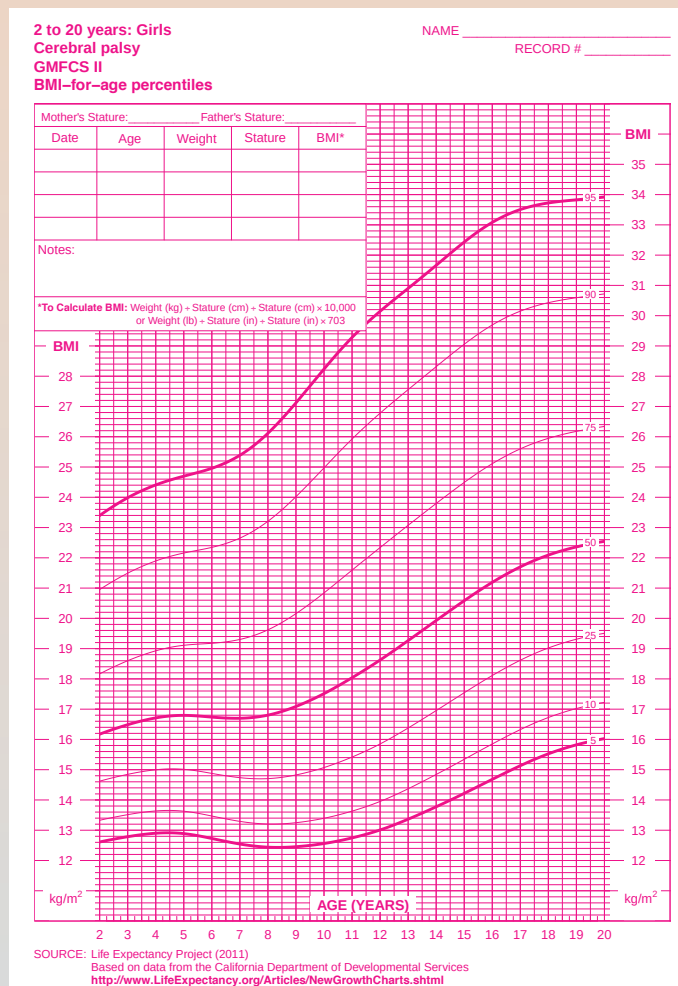


## CURVAS DE CRESCIMENTO PARA PACIENTES COM PARALISIA CEREBRAL (PC)



Fonte: Life Expectancy Project (2011)

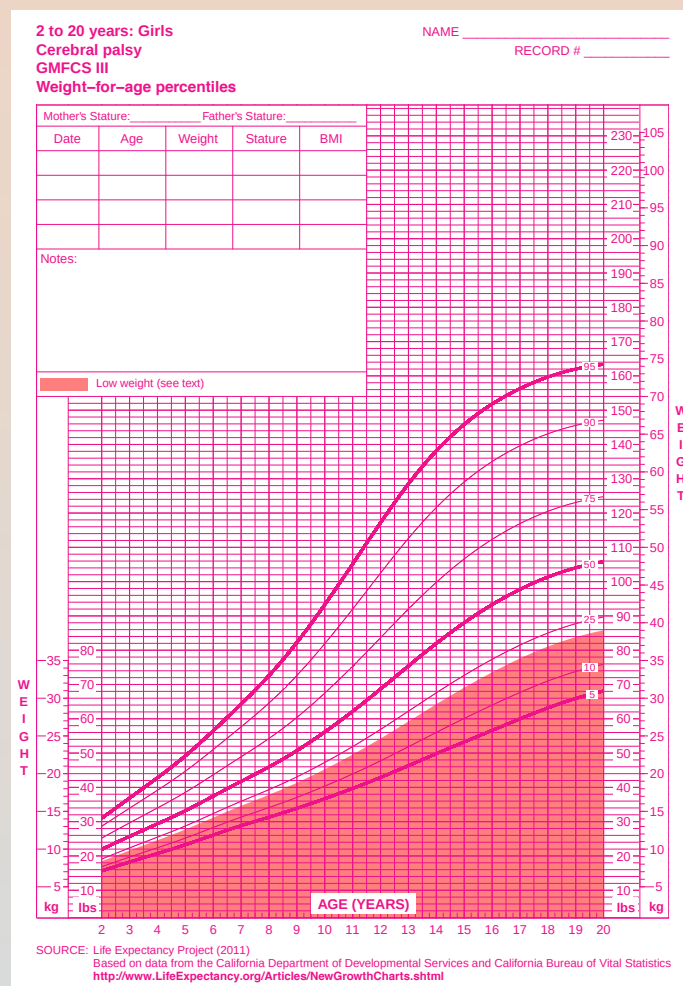
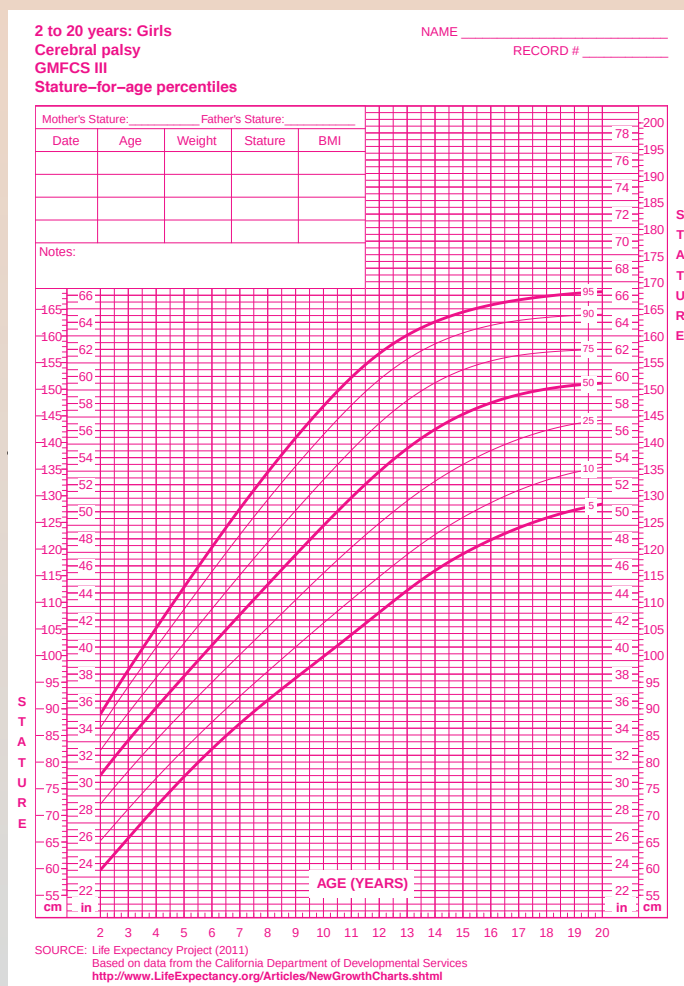
Curva de peso para crianças e adolescentes com Paralisia Cerebral do sexo feminino, com nível II de comprometimento motor pelo GMFCS, na faixa etária entre 2 e 20 anos.



Fonte: Life Expectancy Project (2011)

Curva de Índice de Massa Corporal para crianças e adolescentes com Paralisia Cerebral do sexo feminino, com nível II de comprometimento motor pelo GMFCS, na faixa etária entre 2 e 20 anos.

## CURVAS DE CRESCIMENTO PARA PACIENTES COM PARALISIA CEREBRAL (PC)



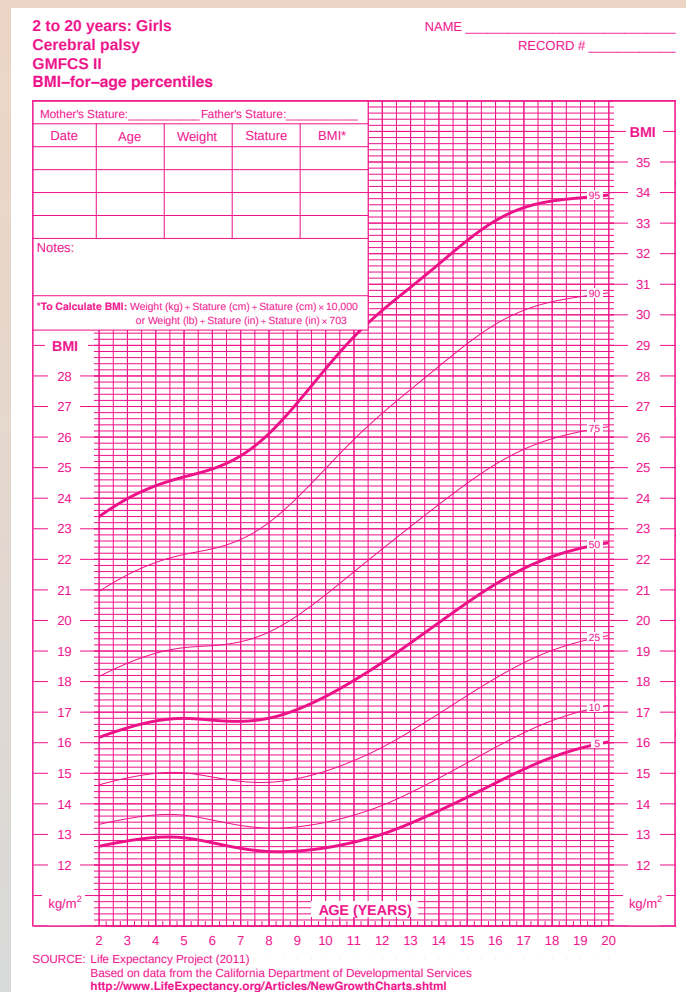
Fonte: Life Expectancy Project (2011)

Curva de estatura para crianças e adolescentes com Paralisia Cerebral do sexo feminino, com nível III de comprometimento motor pelo GMFCS, na faixa etária entre 2 e 20 anos.

Fonte: Life Expectancy Project (2011)

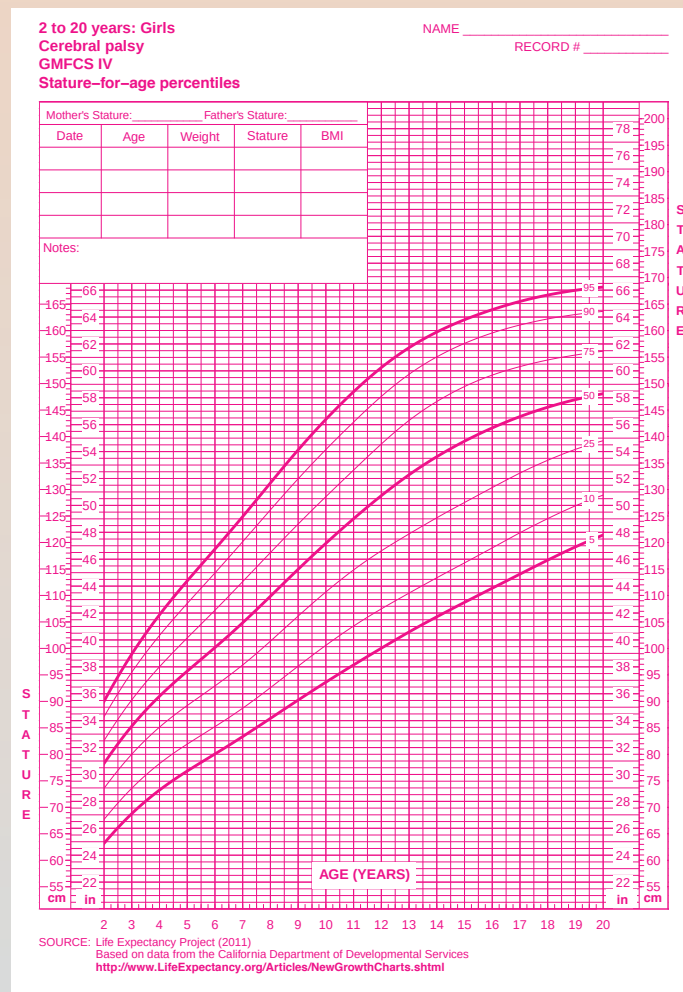
Curva de peso para crianças e adolescentes com Paralisia Cerebral do sexo feminino, com nível III de comprometimento motor pelo GMFCS, na faixa etária entre 2 e 20 anos.

## CURVAS DE CRESCIMENTO PARA PACIENTES COM PARALISIA CEREBRAL (PC)



Fonte: Life Expectancy Project (2011)

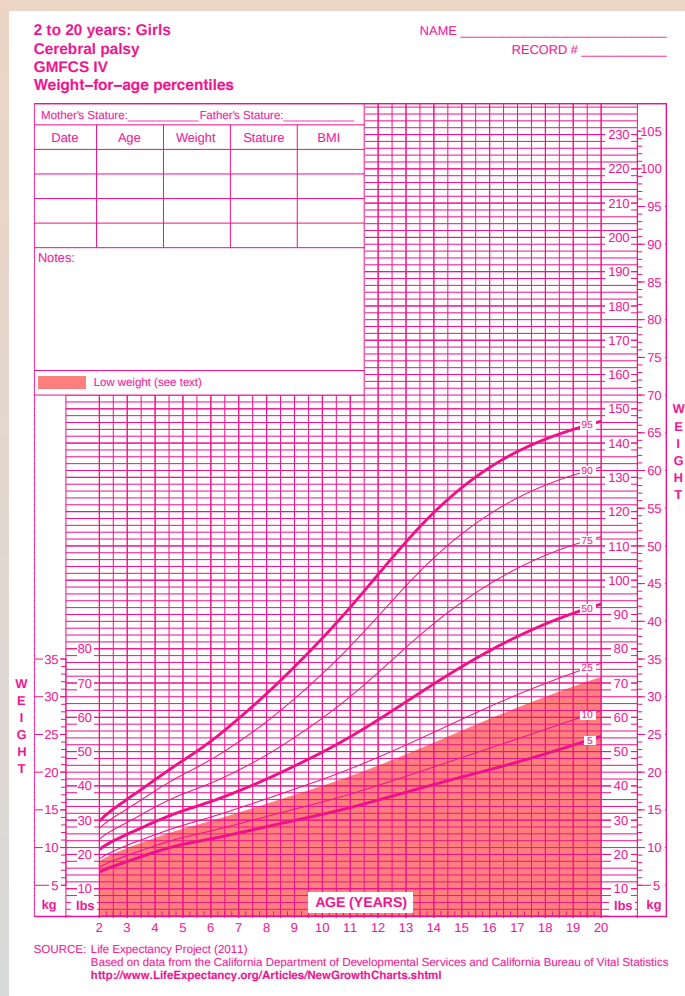
Curva de Índice de Massa Corporal para crianças e adolescentes com Paralisia Cerebral do sexo feminino, com nível III de comprometimento motor pelo GMFCS, na faixa etária entre 2 e 20 anos.



Fonte: Life Expectancy Project (2011)

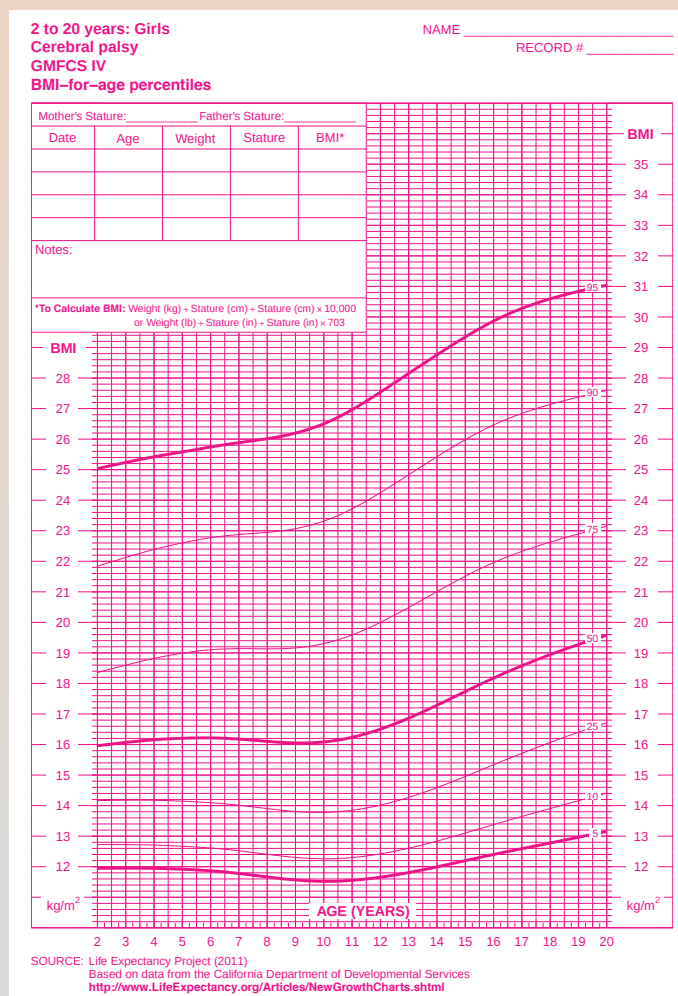
Curva de estatura para crianças e adolescentes com Paralisia Cerebral do sexo feminino, com nível IV de comprometimento motor pelo GMFCS, na faixa etária entre 2 e 20 anos.

## CURVAS DE CRESCIMENTO PARA PACIENTES COM PARALISIA CEREBRAL (PC)



Fonte: Life Expectancy Project (2011)

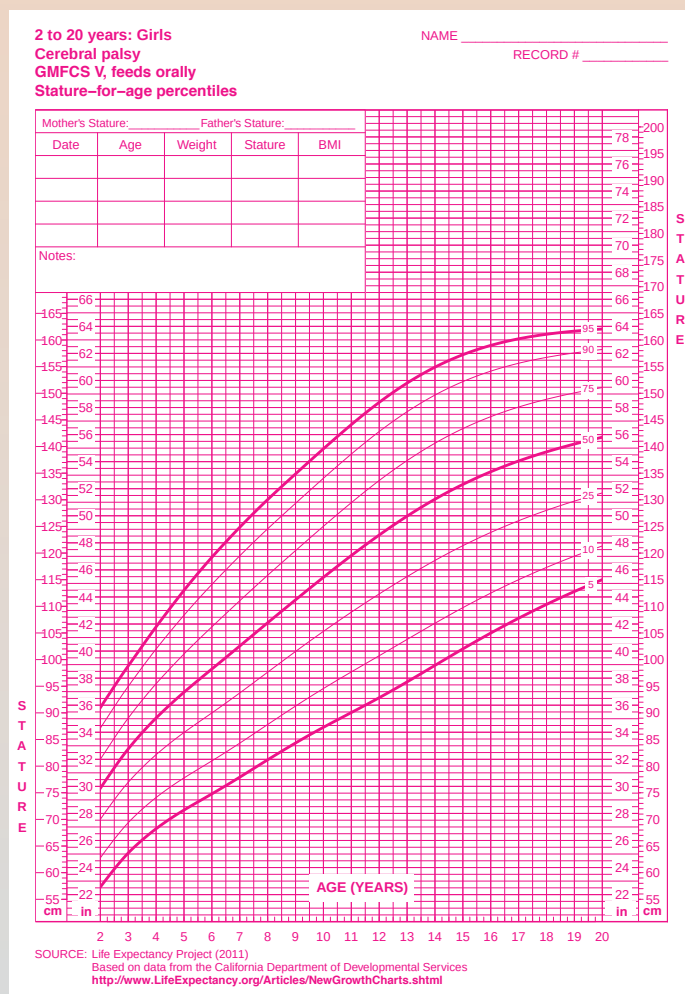
Curva de peso para crianças e adolescentes com Paralisia Cerebral do sexo feminino, com nível IV de comprometimento motor pelo GMFCS, na faixa etária entre 2 e 20 anos.



Fonte: Life Expectancy Project (2011)

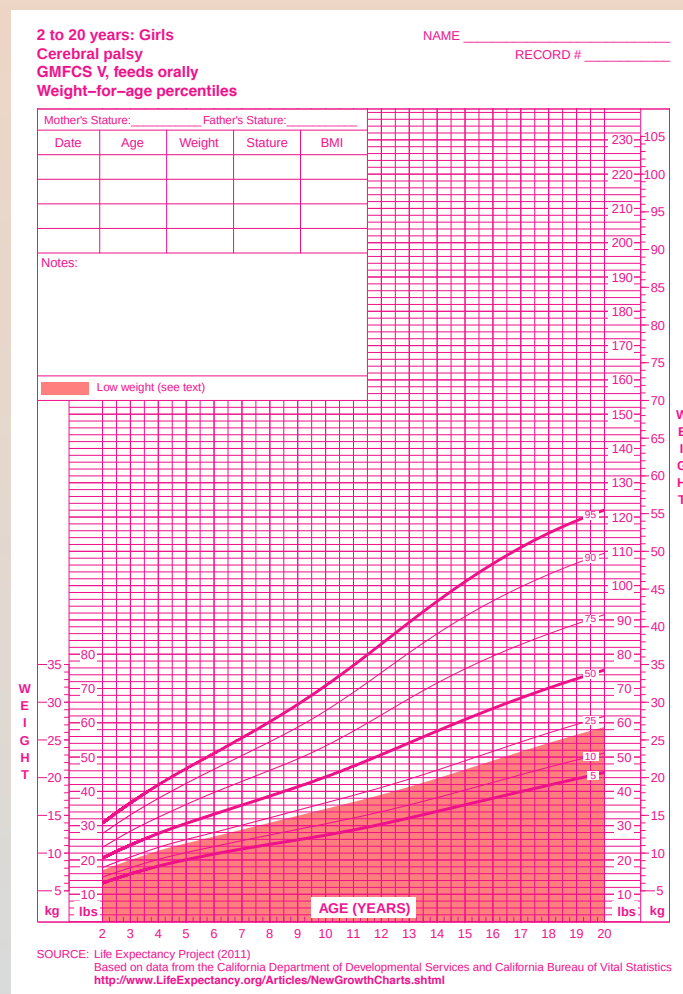
Curva de Índice de Massa Corporal para crianças e adolescentes com Paralisia Cerebral do sexo feminino, com nível IV de comprometimento motor pelo GMFCS, na faixa etária entre 2 e 20 anos.

## CURVAS DE CRESCIMENTO PARA PACIENTES COM PARALISIA CEREBRAL (PC)



Fonte: Life Expectancy Project (2011)

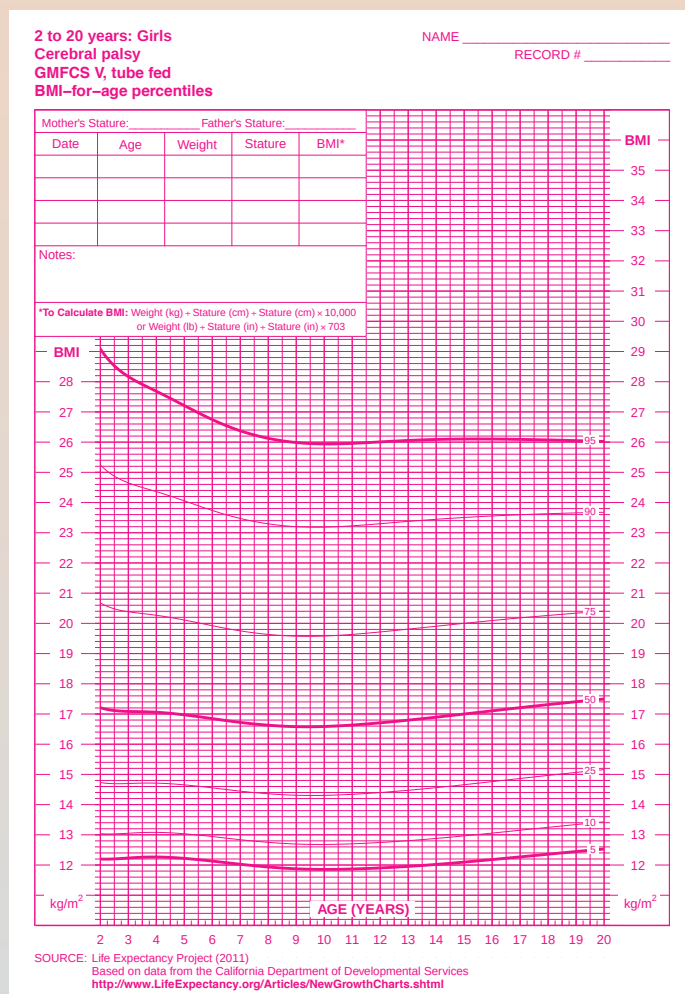
Curva de estatura para crianças e adolescentes com Paralisia Cerebral do sexo feminino, com nível V de comprometimento motor pelo GMFCS, em alimentação oral, na faixa etária entre 2 e 20 anos.



Fonte: Life Expectancy Project (2011)

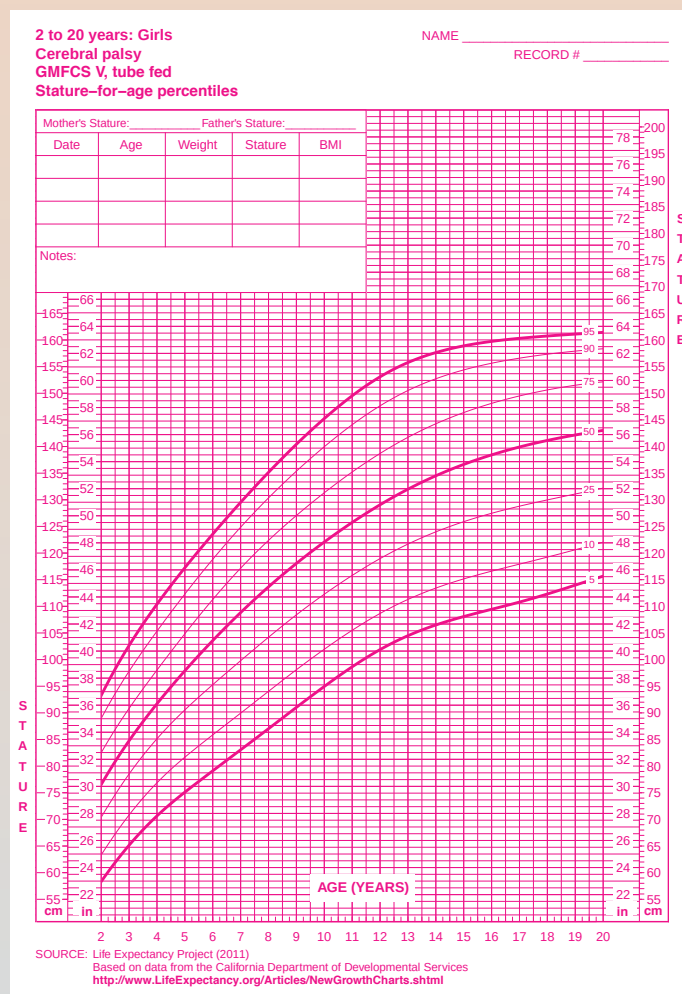
Curva de peso para crianças e adolescentes com Paralisia Cerebral do sexo feminino, com nível V de comprometimento motor pelo GMFCS, em alimentação oral, na faixa etária entre 2 e 20 anos.

## CURVAS DE CRESCIMENTO PARA PACIENTES COM PARALISIA CEREBRAL (PC)



Fonte: Life Expectancy Project (2011)

Curva de Índice de Massa Corporal para crianças e adolescentes com Paralisia Cerebral do sexo feminino, com nível V de comprometimento motor pelo GMFCS, em alimentação oral, na faixa etária entre 2 e 20 anos.



Fonte: Life Expectancy Project (2011)

Curva de estatura para crianças e adolescentes com Paralisia Cerebral do sexo feminino, com nível V de comprometimento motor pelo GMFCS, em alimentação por sonda, na faixa etária entre 2 e 20 anos.

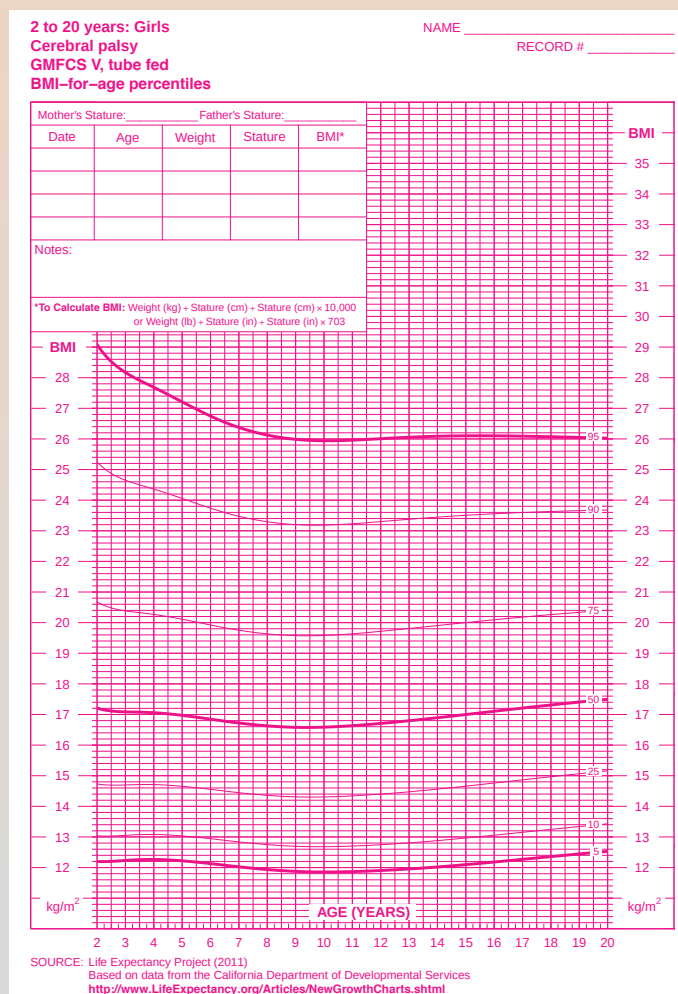


## CURVAS DE CRESCIMENTO PARA PACIENTES COM PARALISIA CEREBRAL (PC)



Fonte: Life Expectancy Project (2011)

Curva de peso para crianças e adolescentes com Paralisia Cerebral do sexo feminino, com nível V de comprometimento motor pelo GMFCS, em alimentação por sonda, na faixa etária entre 2 e 20 anos.



Fonte: Life Expectancy Project (2011)

Curva de Índice de Massa Corporal para crianças e adolescentes com Paralisia Cerebral do sexo feminino, com nível V de comprometimento motor pelo GMFCS, em alimentação por sonda, na faixa etária entre 2 e 20 anos.

Confira no final do material o QR Code com as curvas para indivíduos com Paralisia Cerebral em maior resolução.

# COMPOSIÇÃO CORPORAL

Utiliza-se a circunferência do braço (CB) e as pregas cutâneas tricipital (PCT) e subescapular (PCSE).

- **Crianças maiores de um ano de vida:** valores de CB, PCT e PCSE podem ser comparados ao referencial proposto por Frisancho (1990).<sup>16</sup>
- **Crianças/adolescentes entre 8 e 18 anos:** é possível utilizar fórmulas para cálculo de massa gorda.<sup>17</sup>

**Tabela 6. Equações antropométricas para determinação da porcentagem de gordura corporal utilizando a soma das duas dobras cutâneas (tricipital e subescapular), em ambos os sexos, de 8 a 18 anos<sup>17</sup>**

## **Homens (Raça Branca)**

**Pré-púberes:**  $1,21 (\text{tricipital} + \text{subescapular}) - 0,008 (\text{tricipital} + \text{subescapular})^2 - 1,7$

**Púberes:**  $1,21 (\text{tricipital} + \text{subescapular}) - 0,008 (\text{tricipital} + \text{subescapular})^2 - 3,4$

**Pós-púberes:**  $1,21 (\text{tricipital} + \text{subescapular}) - 0,088 (\text{tricipital} + \text{subescapular})^2 - 5,5$

## **Homens (Raça Negra)**

**Pré-púberes:**  $1,21 (\text{tricipital} + \text{subescapular}) - 0,008 (\text{tricipital} + \text{subescapular})^2 - 3,2$

**Púberes:**  $1,21 (\text{tricipital} + \text{subescapular}) - 0,008 (\text{tricipital} + \text{subescapular})^2 - 5,2$

**Pós-púberes:**  $1,21 (\text{tricipital} + \text{subescapular}) - 0,088 (\text{tricipital} + \text{subescapular})^2 - 6,8$

## **Todas as mulheres**

$1,33 (\text{tricipital} + \text{subescapular}) - 0,013 (\text{tricipital} + \text{subescapular})^2 - 2,5$

## **Se a soma das duas dobras cutâneas for maior que 35 mm**

**Homens:**  $0,783 (\text{tricipital} + \text{subescapular}) + 1,6$

**Mulheres:**  $0,546 (\text{tricipital} + \text{subescapular}) + 9,7$

**Obs.:** Tríceps: mm  
Subescapular: mm  
Pré-púberes: estágios 1 e 2 de Tunner  
Púberes: estágio 3 de Tunner  
Pós-púberes: estágios 4 e 5 de Tunner

Adaptado de Slaughter MH, et al. (1988)

# AVALIAÇÃO BIOQUÍMICA

Dependendo da situação clínica e da idade, pode-se lançar mão de dosagens laboratoriais. As mais utilizadas são as proteínas plasmáticas, marcadores do metabolismo do ferro e de outros micronutrientes. A solicitação de exames laboratoriais deve ser feita quando a criança está fora de quadro infeccioso e/ou inflamatório.<sup>2,3,18</sup>

**Proteínas plasmáticas:** podem ser utilizadas na avaliação laboratorial da condição nutricional (Tabela 7).

**Tabela 7. Valores de referência para proteínas plasmáticas<sup>2,3</sup>**

| Exame                              | Meia-vida    | Referência                                                                                                                    | Considerações                                                                               |
|------------------------------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Albumina                           | 18 a 20 dias | Pré-termo: 2,5-4,5 g/dL<br>Termo: 2,5-5,0 g/dL<br>1-3 meses: 3,0-4,2 g/dL<br>3-12 meses: 2,7-5,0 g/dL<br>>1 ano: 3,2-5,0 g/dL | ↓ Resposta de fase aguda<br>↓ Doenças renais, hepáticas e enteropatia perdedora de proteína |
| Pré-albumina                       | 2 a 3 dias   | 20 a 50 mg/dL                                                                                                                 | ↓ Doenças renais, hepáticas e resposta de fase aguda                                        |
| Proteína transportadora do retinol | 12 horas     | 30 a 40 µg/mL                                                                                                                 | ↓ Disfunção hepática, deficiência de zinco e vitamina A, infecção<br>↑ Doença renal         |



# AVALIAÇÃO BIOQUÍMICA

**Balanço nitrogenado (BN):** é a diferença entre o nitrogênio excretado e o ingerido. Avalia a adequação da oferta e o hipercatabolismo proteico. Para seu cálculo é necessário que seja feita a dosagem de ureia em urina de 24 horas e que o paciente não tenha perdas anormais (diarreia, vômitos e fístulas).<sup>3,19,20</sup>

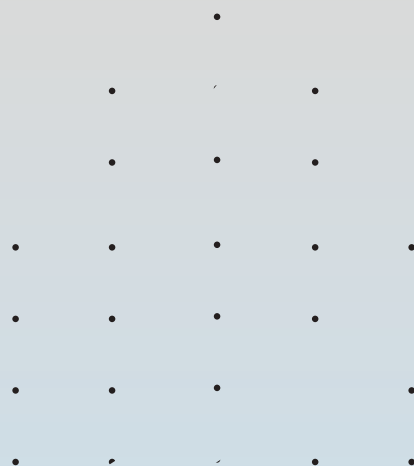
**BN positivo** = anabolismo

**BN negativo** = ingestão insuficiente, hipercatabolismo ou perdas não mensuradas

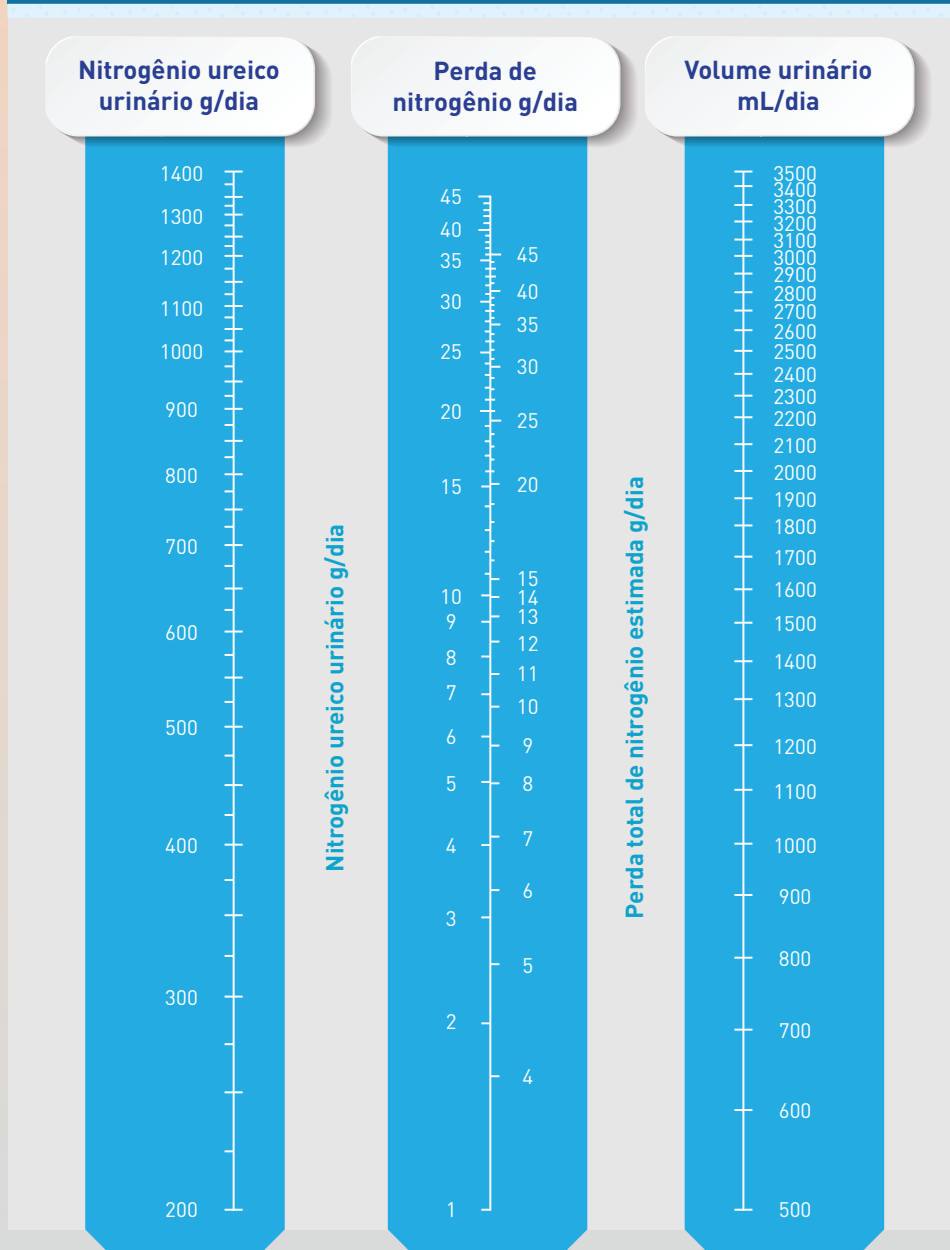
## FÓRMULA PARA OBTENÇÃO DO VALOR DO BALANÇO NITROGENADO

$$\left( \frac{\text{Proteína ingerida (g/24 horas)}}{6,25} \right) - \left( \frac{\text{Ureia urinária (g/24 horas)}}{2,14} \right) + 4^*$$

\*Valor estimado das perdas nitrogenadas extraurinárias que deve ser utilizado para adolescentes. Em crianças menores utilizar o normograma de Wilmore (Figura1).



**FIGURA 1. NORMOGRAMA DE WILMORE<sup>21</sup>**



Adaptado de Wilmore DW (1980)

Além da avaliação da condição nutricional inicial é fundamental que durante o seguimento seja monitorada a evolução dos indicadores antropométricos, ingestão alimentar e exames laboratoriais para detecção de desvios precoces.





# CÁLCULO DAS NECESSIDADES NUTRICIONAIS

A necessidade hídrica de crianças varia de acordo com a idade e o peso corporal, e deve ser ajustada para as condições clínicas. Segundo a última diretriz brasileira escrita pela Sociedade Brasileira de Nutrição Parenteral e Enteral em conjunto com a Associação Brasileira de Cirurgia Pediátrica, a Sociedade Brasileira de Clínica Médica e a Associação Brasileira de Nutrologia, o método-padrão de cálculo de necessidade hídrica em pediatria é o de Holliday e Segar, conforme demonstrado nas Tabelas 8 e 9.<sup>22</sup>

**Tabela 8. Valores de ingestão adequada para água<sup>23</sup>**

| Idade                 | Água total (L/dia) |
|-----------------------|--------------------|
| <b>LACTENTES</b>      |                    |
| 0 - 6 meses           | 0,7 (LH)*          |
| 7 - 12 meses          | 0,8                |
| <b>CRIANÇAS</b>       |                    |
| 1 - 3 anos            | 1,3                |
| 4 - 8 anos            | 1,7                |
| <b>SEXO MASCULINO</b> |                    |
| 9 - 13 anos           | 2,4                |
| 14 - 18 anos          | 3,3                |
| <b>SEXO FEMININO</b>  |                    |
| 9 - 13 anos           | 2,1                |
| 14 - 18 anos          | 2,3                |

\*LH: leite humano  
Adaptado de Holliday e Segar (1957)

**Tabela 9. Cálculo das necessidades hídricas no período neonatal (PN)<sup>23</sup>**

| Dias vida/PN  | 1º - 2º  | 3º - 7º   |
|---------------|----------|-----------|
| < 750 g       | 80 - 120 | 120 - 160 |
| 750 - 1000 g  | 70 - 90  | 100 - 150 |
| 1001 - 1500 g | 60 - 70  | 100 - 150 |
| > 1500 g      | 60 - 70  | 100 - 150 |

Adaptado de Holliday e Segar (1957)

**Tabela 10. Estimativa do balanço hídrico em crianças e adolescentes<sup>23</sup>**

| Ganhos                            | Perdas                                                                        |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Nutrição parenteral               | Fezes                                                                         |
| Dieta (oral ou por sondas)        | Diurese                                                                       |
| Hidratação (oral ou parenteral)   | Vômitos                                                                       |
| Volume para diluição da medicação | Perdas por sondas ou drenos                                                   |
| Água livre                        | <b>Perdas insensíveis:</b><br>Criança: 50 mL/kg/dia<br>RN termo: 40 mL/kg/dia |
| Água endógena (10 mL/kg/dia)      |                                                                               |

Adaptado de Holliday e Segar (1957)

**Energia:** varia conforme idade, sexo, atividade, condição nutricional e condição clínica. Existem várias fórmulas disponíveis para esse cálculo.<sup>2,3,18,24,25</sup>

**Tabela 11. Equações para cálculo da taxa metabólica basal<sup>3,26</sup>**

| Masculino    |                            | Feminino     |                            |
|--------------|----------------------------|--------------|----------------------------|
| Idade (anos) | Gasto energético (kcal/kg) | Idade (anos) | Gasto energético (kcal/kg) |
| 0 a 3        | $(60,9 \times P) - 54$     | 0 a 3        | $(61 \times P) - 51$       |
| 3 a 10       | $(22,7 \times P) + 495$    | 3 a 10       | $(22,5 \times P) + 499$    |
| 10 a 18      | $(17,5 \times P) + 651$    | 10 a 18      | $(12,2 \times P) + 746$    |
| 18 a 30      | $(15,3 \times P) + 679$    | 18 a 30      | $(14,7 \times P) + 496$    |

Adaptado de Holliday e Segar (1957)

## SUGESTÃO DE FÓRMULA PARA CÁLCULO DO GASTO ENERGÉTICO TOTAL

**Gasto energético total = NEE x atividade física ou fator de estresse**

NEE: necessidade estimada de energia.



**Tabela 12. Estimativa da necessidade energética para crianças e adolescentes<sup>26</sup>**

**NEE para a idade (kcal/dia) = GET (gasto energético total) + energia de crescimento**

**0 a 3 meses\* NEE** =  $[89 \times \text{peso} - 100] + 175$

**4 a 6 meses\* NEE** =  $[89 \times \text{peso} - 100] + 56$

**7 a 12 meses\* NEE** =  $[89 \times \text{peso} - 100] + 22$

**13 a 35 meses\* NEE** =  $[89 \times \text{peso} - 100] + 20$

#### **Meninos**

**3 a 8 anos NEE** =  $88,5 - (61,9 \times \text{idade}) + \text{atividade física} \times (26,7 \times \text{peso}) + (903 \times \text{estatura}) + 20$

**9 a 18 anos NEE** =  $88,5 - (61,9 \times \text{idade}) + \text{atividade física} \times (26,7 \times \text{peso}) + (903 \times \text{estatura}) + 25$

#### **Meninas**

**3 a 8 anos NEE** =  $135,3 - (30,8 \times \text{idade}) + \text{atividade física} \times (10 \times \text{peso}) + (934 \times \text{estatura}) + 20$

**9 a 18 anos NEE** =  $135,3 - (30,8 \times \text{idade}) + \text{atividade física} \times (10 \times \text{peso}) + (934 \times \text{estatura}) + 25$

**NEE:** necessidade estimada de energia; **GET:** gasto energético total.

**\*0 a 35 meses:** considerar a fórmula de GET para as necessidades basais.

**Idade:** em anos; **peso:** em kg; **altura:** em metros.

Adaptado de Institute of Medicine - National Academy Press (2006)

**Tabela 13. Coeficiente de atividade física para uso nas equações de NEE<sup>27</sup>**

|                        | <b>Sedentário<br/>(NAF 1 a 1,39)</b> | <b>Atividade leve<br/>(NAF 1,4 a 1,59)</b> | <b>Ativo<br/>(NAF 1,6 a 1,89)</b> | <b>Muito ativo<br/>(NAF 1,9 a 2,5)</b> |
|------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------------|
| Meninos<br>3 a 18 anos | 1                                    | 1,13                                       | 1,26                              | 1,42                                   |
| Meninas<br>3 a 18 anos | 1                                    | 1,16                                       | 1,31                              | 1,56                                   |

**NAF:** nível de atividade física; **NEE:** necessidade estimada de energia.

Cálculo das necessidades energéticas, segundo o estado nutricional.

**Atividade leve** (30 a 60 minutos de atividade física moderada ao dia)

**Ativo** (60 minutos ao dia de atividade física moderada)

**Muito ativo** (120 minutos ao dia de atividade física moderada ou 60 minutos ao dia de atividade física intensa)

Fonte: Institute of Medicine, Food and Nutrition Board (2005)

**Tabela 14. Fatores de correção do gasto energético basal (GEB) para fatores de estresse (FE)<sup>22</sup>**

| Doença de base | Fator de correção |
|----------------|-------------------|
| Ausente        | 1,0               |
| Pós-operatório | 1,1 - 1,3         |
| Sepse          | 1,3               |
| Trauma         | 1,2 - 1,6         |
| Queimado       | 1,2 - 2,0         |

Adaptado de Coppini LZ, et al. 2011

## Situações especiais

**Encefalopatia crônica não evolutiva:** a necessidade energética pode ser calculada conforme a estatura e nível de atividade motora<sup>24</sup>

### Altura

- 15 kcal/cm em crianças sem disfunção motora
- 14 kcal/cm em crianças com disfunção motora ambulatorial
- 11 kcal/cm em crianças não ambulatoriais

**Criança gravemente doente:** nessa situação utiliza-se, durante a fase aguda, a taxa metabólica basal (TMB) + fator de estresse (10 a 20% da TMB)

### Fórmula de Seashore<sup>20</sup> (kcal/dia):

$$\text{TMB} = [55 - (2 \times \text{idade em anos})] \times [\text{peso em kg}]$$

# PACIENTES COM SÍNDROME DE DOWN

**Tabela 15. Necessidade energética para crianças com SD, de 5 a 12 anos (kcal)<sup>28</sup>**

| Masculino            | Feminino             |
|----------------------|----------------------|
| 16,1 x Estatura (cm) | 14,3 x Estatura (cm) |

Adaptado de Rokusek e Heindicles (1985)

# PACIENTES COM PARALISIA CEREBRAL

A Necessidade Energética Total (NET) em crianças com paralisia cerebral (PC) pode ser calculada como 70 a 80% da NET encontrada pela regra prática ou por fórmulas específicas<sup>28</sup>, como será demonstrado na seguinte tabela:

**Tabela 16. Necessidade energética para crianças com PC, de 5 a 11 anos (kcal)<sup>27</sup>**

|                                     |                      |
|-------------------------------------|----------------------|
| Atividade leve a moderada           | 13,9 x Estatura (cm) |
| Atividade restrita intensa          | 10 x Estatura (cm)   |
| Restrição física grave              | 11,1 x Estatura (cm) |
| Movimentos atetoides (adolescentes) | > 6000 kcal/dia      |

Adaptado de Rokusek e Heindicles (1985)

# PACIENTES EM UTI SOB VENTILAÇÃO MECÂNICA

Para estimar o gasto energético em pacientes em UTI sob ventilação mecânica, foi sugerida uma fórmula, a qual não deve ser utilizada em crianças < 2 anos e em queimados.<sup>29</sup>

**Tabela 17. Gasto energético em pacientes em UTI<sup>29</sup>**

$$\text{GEB} = [(17 \times \text{idade em meses}) + (48 \times \text{peso em kg}) + (292 \times \text{temperatura em graus Celsius}) - 9677] \times 0,239$$

Adaptado de White MS (2000)

## FAIXA DE DISTRIBUIÇÃO ACEITÁVEL DE MACRONUTRIENTES

**Tabela 18. Distribuição aceitável de macronutrientes em crianças e adolescentes<sup>3,22,26</sup>**

| Homens e Mulheres | Carboidratos (g) / Energia (%VET) | Proteínas (g) / Energia (%VET) | Gorduras (g) / Energia (%VET) |
|-------------------|-----------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| 0 a 6 meses       | 60 g (AI)                         | 9,1 g (AI)                     | 31 g (AI)                     |
| 7 a 12 meses      | 95 g (AI)                         | 13,5 g (RDA)                   | 30 g (RDA)                    |
| 1 a 3 anos        | 45 a 65%                          | 5 a 20%                        | 30 a 40%                      |
| 4 a 18 anos       | 45 a 65%                          | 10 a 30%                       | 25 a 35%                      |

**VET:** valor energético total

**AI:** ingestão adequada

**RDA:** ingestão dietética recomendada

Adaptado de Oliveira, et al. [2014]; Coppini LZ, et al. [2011]; e Institute of Medicine - National Academy Press [2006]



# PROTEÍNAS

Crianças mais jovens têm necessidades proteicas mais elevadas. Em situação de estresse metabólico e na fase de reabilitação da desnutrição energético-proteica pode-se aumentar a oferta proteica para 2,0 a 2,5 g/kg/dia. Prematuros precisam de ofertas mais altas (3 g/kg/dia).<sup>2,22,24</sup>

**Tabela 19. Recomendações energético-proteicas por faixa etária e sexo<sup>2,22,24</sup>**

|             | Idade      | Energia média recomendada (kcal) | Proteínas (g/kg/dia) (RDA 2005) |
|-------------|------------|----------------------------------|---------------------------------|
| Lactante    | 0-6 meses  | 108                              | 1,52                            |
|             | 6-12 meses | 98                               | 1,2                             |
| Meninos(as) | 1-3 anos   | 102                              | 1,05                            |
|             | 4-6 anos   | 90                               | 0,95                            |
|             | 7-10 anos  | 70                               | 0,95                            |
| Meninos     | 11-14 anos | 55                               | 0,95                            |
|             | 15-18 anos | 45                               | 0,85                            |
| Meninas     | 11-14 anos | 47                               | 0,95                            |
|             | 15-18 anos | 40                               | 0,85                            |

Adaptado de Koletzko, et al. (2009); Marchand e Motil (2006); e Institute of Medicine - National Academy Press (2006)



# 4. Terapia Nutricional

# GRUPOS DE RISCO

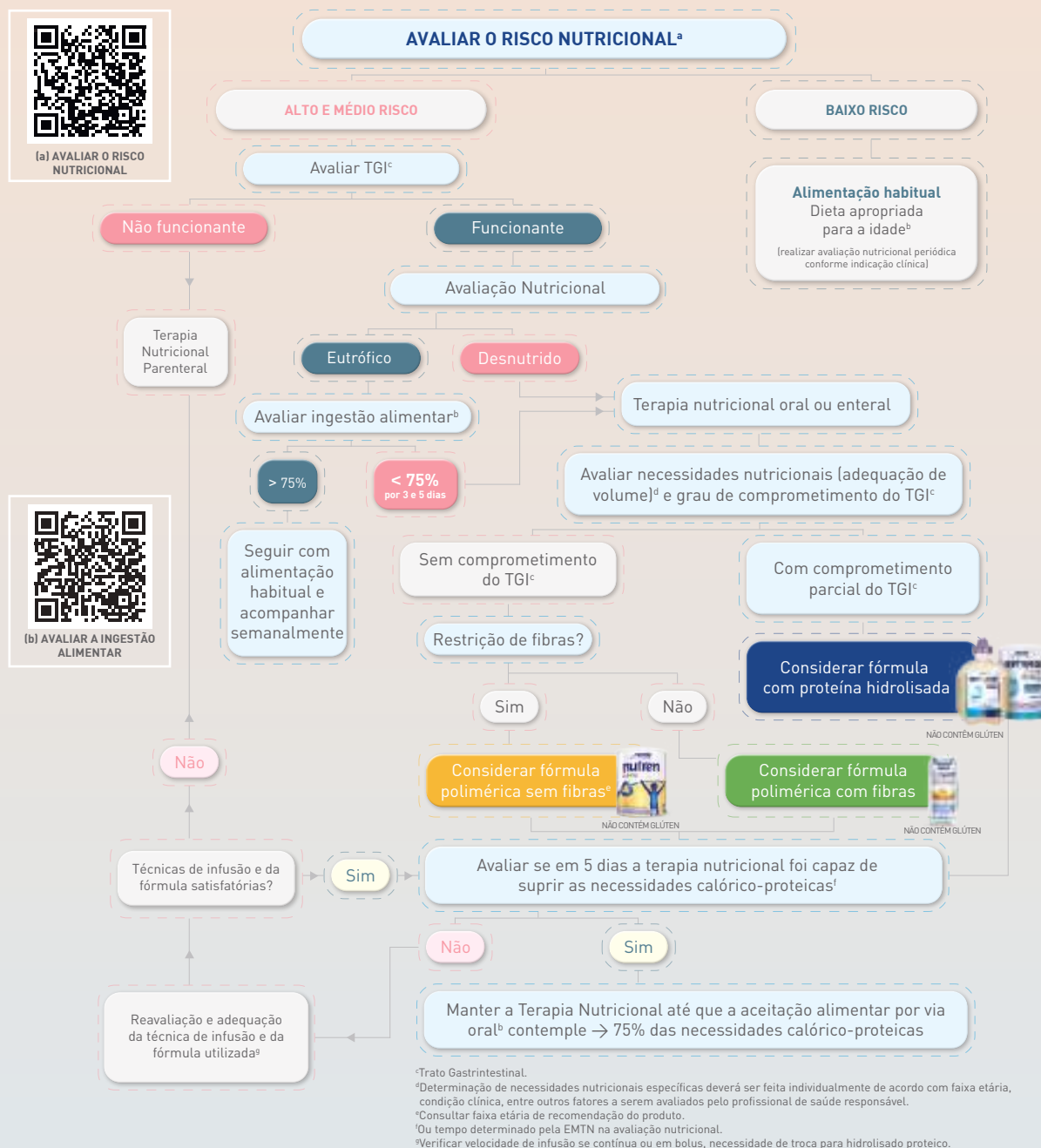
Considere as doenças atuais ou pregressas, ingestão alimentar, perdas e evolução pondo-estatural para identificação de crianças e adolescentes com maior risco nutricional e que podem precisar de terapia nutricional.<sup>2,3,18,24</sup>

**Tabela 20 - Itens que podem ser identificados na história clínica e associam-se com maior risco nutricional e pior evolução durante o acompanhamento**

|                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Doenças atuais, pregressas ou associadas</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Paciente em terapia intensiva (em ventilação mecânica), queimaduras, cirurgias de grande porte (ortopédicas, torácicas, sistema nervoso central, parede abdominal), tumores (linfoproliferativos ou sólidos), infecções graves (pneumonias, sepse, osteomielite), erros inatos do metabolismo (fenilcetonúria, galactosemia, leucinose, etc), síndrome de má absorção intestinal (fibrose cística, alergia alimentar, doença celíaca, pancreatite, síndrome do intestino curto, etc), doenças que levam ao aumento do gasto energético (doença pulmonar crônica e cardiopatia congênita), doenças que cursam com disfagia (encefalopatia crônica não evolutiva, estenose cáustica, atresias/estonoses esofágicas), hepatopatias (colestase e cirrose), nefropatias (síndrome nefrótica e insuficiência renal crônica) e desnutrição energético-proteica grave (marasmo e kwashiorkor).</li></ul> |
| <b>Ingestão alimentar e perdas</b>              | <ul style="list-style-type: none"><li>• A diarreia aguda caracteriza-se por alterações do volume, consistência e frequência das fezes. Do ponto de vista clínico, é conceituada como pelo menos três evacuações de fezes amolecidas ou líquidas em um período de 24 horas, desde que represente uma alteração no hábito intestinal. A diarreia aguda é autolimitada, com duração média de 4 a 6 dias, chegando ao máximo de 14 dias.<sup>30</sup></li><li>• Redução da ingestão alimentar nas últimas semanas.</li><li>• Disfagia sem investigação ou via alternativa para alimentação.</li><li>• Dor e estresse.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Evolução pondo-estatural</b>                 | <ul style="list-style-type: none"><li>• Perda de peso ou não ganho de peso (&lt; 1 ano) durante as últimas semanas ou meses.</li><li>• Desaceleração importante do crescimento nos últimos meses.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

# FLUXOGRAMA DE INDICAÇÃO DE TERAPIA NUTRICIONAL ENTERAL (TNE)

## SUGESTÃO DE RACIOCÍNIO CLÍNICO PARA ESCOLHA DA NUTRIÇÃO ENTERAL (NE) EM PEDIATRIA<sup>18,31-36</sup>



### Considerar uso de via alternativa (sondas ou ostomias) se:

- Disfagia com risco de aspiração
- Ingestão < 50% da taxa metabólica basal por 3 dias consecutivos em criança sem infecção, com risco nutricional elevado ou desnutrição energético-proteica grave

# MODO DE INFUSÃO

**Modo de Infusão:** A escolha deve levar em conta o local onde a criança se encontra (hospital ou domicílio), condição clínica e nutricional. Quanto mais fisiológica menor o número de complicações.<sup>2,18,19,24</sup>

**Tabela 21. Métodos de infusão<sup>37</sup>**

| Método               | Descrição                                                                                                                                                                                                       | Considerações                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Infusão em bolus     | Administração de dieta em seringa em intervalos intermitentes durante o dia                                                                                                                                     | Mais comum no domicílio, mais prática, entretanto, tem maior risco de complicações infecciosas (maior manipulação), gastrintestinais (diarreia e vômitos) e pulmonares (aspiração)                                                            |
| Infusão intermitente | Pode ser feita na forma gravitacional ou por bombas de infusão em intervalos intermitentes durante o dia (gotejamento da dieta pode ser programado e há um tempo de jejum de mucosa intestinal)                 | Utilizada em domicílio e hospital. Mais fisiológica, menor risco de aspiração e diarreia. Pode ser planejada a cada 3, 4 ou 6 horas. Possibilita a manutenção da via oral. Custo é mais elevado, pois é necessário equipo e frasco de infusão |
| Infusão contínua     | Deve ser feita por meio de bombas. O paciente recebe dieta durante as 24 horas do dia, com pausas apenas para procedimentos e cuidados (banho, etc.)<br><br>*Raramente é utilizada em recém-nascidos prematuros | Para algumas situações específicas, geralmente em nível hospitalar                                                                                                                                                                            |



# PROGRESSÃO DA DIETA ENTERAL

Aspectos a se considerar no início e progressão do volume da dieta enteral:

velocidade de progressão e volume máximo a ser atingido depende do planejamento da oferta energética, condição clínica e tolerância (distensão, diarreia e vômitos).<sup>2,18,19,24</sup>

**Tabela 22. Progressão da dieta enteral de acordo com a faixa etária**<sup>18,20,23,26</sup>

| Idade                            | Início       | Progressão                                                                                                  | Observações                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Recém-nascidos prematuros</b> | 10 mL/kg/dia | 20 mL/kg/dia (máx: 160 mL/kg/dia)                                                                           | Preferencialmente leite materno                                                                                                                                                     |
| <b>Lactentes (0 a 2 anos)</b>    | 20 mL/kg/dia | 20 mL/kg/dia (máx: 120 mL/kg/dia)                                                                           | Geralmente são utilizadas fórmulas infantis (0,7 kcal/mL) ou dietas enterais (1 kcal/mL), sistema aberto e infusão intermitente (3 em 3 horas)                                      |
| <b>Crianças (2 a 10 anos)</b>    | 10 mL/kg/dia | 20 a 30 mL/kg/dia (máx: 1000 a 1800 mL/dia)<br>*Considerar o planejamento de oferta energética e tolerância | Dietas enterais pediátricas (1 kcal/mL) em sistema aberto (infusão intermitente 3 em 3 horas) ou fechado (infusão intermitente com gotejamento por 12 horas e pausa noturna)        |
| <b>Crianças &gt; 10 anos</b>     | 10 mL/kg/dia | 20 a 30 mL/kg/dia (máx: 1500 a 2000 mL/dia)<br>*Considerar o planejamento de oferta energética e tolerância | Dietas enterais pediátricas (1 kcal/mL) em sistema aberto (infusão intermitente 3 em 3 horas) ou fechado (infusão intermitente com gotejamento por 12 horas e pausa noturna/diurna) |

# TIPOS DE DIETA

A escolha da dieta a ser utilizada vai depender da idade, condição clínica e tolerância.

Estão disponíveis as dietas enterais completas, suplementos nutricionais e módulos.<sup>19,24,37,38</sup>

**Tabela 23. Tipos de dieta de acordo com a faixa etária<sup>19,24,37,38</sup>**

| Tipo de dieta                              | Idade                                                                                 | Características gerais                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Leite materno ou leite humano pasteurizado | Recém-nascidos prematuros e/ou hospitalizados                                         | Composição variável<br>Excelente tolerância (progressão mais rápida) e redução do risco de enterocolite necrosante<br>Pode ser utilizado por via oral ou sonda (gotejamento 20 a 30 minutos gravitacional)<br>Situações especiais pode ser aditivado (aditivo de leite materno)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Fórmula infantil (0,7 a 0,75 kcal/mL)      | Lactentes (< 1 ano)<br>Em situações especiais podem ser utilizadas até 2 anos de vida | Pode ser utilizada por via oral ou sondas (principal dieta enteral em lactentes)<br>Características gerais das fórmulas comumente utilizadas por sondas em lactentes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Poliméricas com lactose: proteína de leite de vaca intacta, lactose como carboidrato principal e ácidos graxos de cadeia longa. Bem tolerada pela maioria dos lactentes</li> <li>• Poliméricas sem lactose: proteína de leite de vaca intacta, no lugar da lactose é adicionado maltodextrina. Fórmulas com menor osmolaridade</li> <li>• Recém-nascidos prematuros: fórmulas com proteína de leite de vaca intacta, com maior densidade energética (0,8 a 0,85 kcal/mL), proteica, micronutrientes (ferro, zinco, vitamina A) e minerais (cálcio, fósforo)</li> <li>• Extensamente hidrolisadas sem lactose: proteína de leite de vaca extensamente hidrolisada e aminoácidos livres, possuem maltodextrina como carboidrato principal e por volta de 50% da gordura às custas de triglicérides de cadeia média</li> <li>• Fórmulas à base de aminoácidos: proteína está sob a forma de aminoácidos livres, predomínio de maltodextrina e ácidos graxos de cadeia longa. Osmolaridade é maior do que as fórmulas extensamente hidrolisadas</li> </ul> |
| Dieta enteral (1 kcal/mL)                  | Lactentes < 1 ano<br>Crianças 1 a 10 anos<br>Crianças/adolescentes > 10 anos          | Pode ser utilizada por via oral ou sondas. Disponível em sistema aberto ou fechado <ul style="list-style-type: none"> <li>• Poliméricas: proteína intacta de leite de vaca, maltodextrina/sacarose/polímeros de glicose e predomínio de ácidos graxos de cadeia longa</li> <li>• Oligoméricas: proteína hidrolisada, principal carboidrato é a maltodextrina/polímeros de glicose e possuem maior quantidade de triglicérides de cadeia média. Osmolaridade superior às dietas poliméricas</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Suplementos completos                      | Crianças > 2 anos e adolescentes (forma pó ou líquida)                                | Alimento ou substância que fornece nutrientes para cobrir ou superar as necessidades normais (30% das necessidades de micronutrientes)<br>Pode-se acoplar a suplementação à orientação nutricional individualizada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Suplementos incompletos                    | Crianças e adolescentes                                                               | Módulos de carboidrato (1 g = 4 kcal): maltodextrina, polímeros de glicose – adição no máximo 3 a 5% na preparação<br>Módulo de gordura (1 g = 9 kcal): triglicérides de cadeia longa (óleos vegetais) e triglicérides de cadeia média (óleo de coco, opção nas síndromes de má absorção) – adição por volta de 2 a 3%<br>Módulo de proteína (1 g = 4 kcal): caseína, proteína do soro (pouco utilizados em pediatria)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |





# COMPLICAÇÕES

O conhecimento e a detecção precoce das principais complicações relacionadas à terapia nutricional são parte importante do planejamento. As mais frequentes estão descritas na tabela 24.

**Tabela 24. Descrição das principais complicações e manejo das mesmas**<sup>2,18,19,24,39</sup>

| Complicações     | Descrição                       | Causas prováveis                 | Manejo/prevenção                                                                                                                            |
|------------------|---------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Gastrintestinais | Aspiração                       | Vômitos                          | Considerar antieméticos<br>Posicionamento pós-pilórico                                                                                      |
|                  |                                 | Desposicionamento da sonda       | Adequar a fixação                                                                                                                           |
|                  |                                 | Obstrução da sonda               | Troca da sonda                                                                                                                              |
|                  |                                 | Mal posicionamento do paciente   | Decúbito elevado a 30 – 45°                                                                                                                 |
|                  |                                 | Retardo do esvaziamento gástrico | Procinético<br>Posicionamento pós-pilórico                                                                                                  |
|                  | Distensão                       | Infusão rápida da dieta          | Gotejamento mais lento                                                                                                                      |
|                  |                                 | Dieta com elevada osmolaridade   | Considerar dieta com < osmolaridade                                                                                                         |
|                  |                                 | Piora clínica                    | Triagem infecciosa/metabólica                                                                                                               |
|                  |                                 | Intolerância à dieta             | Modificar dieta                                                                                                                             |
|                  | Diarreia                        | Contaminação/infecção            | Rever preparação e infusão<br>Considerar antibióticos por via enteral                                                                       |
|                  |                                 | Dieta com elevada osmolaridade   | Rever tipo de dieta                                                                                                                         |
|                  |                                 | Infusão rápida                   | Gotejamento mais lento                                                                                                                      |
|                  |                                 | Intolerância à dieta             | Rever tipo de dieta                                                                                                                         |
|                  |                                 | Baixa oferta de fibras           | Preferir dieta com fibras                                                                                                                   |
|                  |                                 | Má absorção                      | Rever dieta (oligomérica)                                                                                                                   |
|                  |                                 | Piora clínica                    | Triagem infecciosa/metabólica                                                                                                               |
| Mecânicas        | Complicações com as sondas      | Desposicionamento                | Rever fixação<br>Utilizar sonda de tamanho adequado                                                                                         |
|                  |                                 | Obstrução                        | Limpeza adequada (água após infusão)<br>Preferir dietas com viscosidade adequada<br>Utilizar medicamentos na forma de xarope e não diluídos |
| Metabólicas      | Desidratação / hiper-hidratação | Administração inadequada de água | Rever oferta e balanço hídrico                                                                                                              |

### Continuação da Tabela 24:

| Complicações | Descrição                       | Causas prováveis                                                                                  | Manejo/prevenção                                                                               |
|--------------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metabólicas  | Desidratação / hiper-hidratação | Administração inadequada de água                                                                  | Rever oferta e balanço hídrico                                                                 |
|              |                                 | Fórmulas com elevada osmolaridade                                                                 | Rever o tipo de fórmula (osmolaridade)                                                         |
|              |                                 | Diluição inadequada da fórmula                                                                    | Rever preparação da fórmula                                                                    |
|              | Hiper/hipoglicemia              | Oferta inadequada                                                                                 | Rever o planejamento da oferta energética<br>Rever o tipo de dieta<br>Considerar piora clínica |
|              |                                 | Síndrome de superalimentação (hiperglicemia, hipertrigliceridemia e aumento de enzimas hepáticas) | Reduzir a infusão da dieta                                                                     |
|              |                                 | Síndrome de subalimentação (hipoglicemia, baixo ganho ou perda de peso)                           | Aumentar a infusão da dieta                                                                    |
|              | Hipofosfatemia                  | Síndrome de realimentação                                                                         | Progredir a dieta mais lentamente<br>Repor fósforo                                             |

## MONITORAMENTO

Varia conforme a condição clínica, nutricional e parâmetros propostos.

**Tabela 25. Parâmetros de avaliação metabólica e nutricional sugeridos (frequência)<sup>2,18,19,24</sup>**

| Admissão             | Diária (hospitalizado)<br>Semanal ou mensal (ambulatorial) | Semanal, mensal ou conforme indicação clínica (ambulatorial) |
|----------------------|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| História clínica     | Peso/estatura                                              | Hemograma                                                    |
| Exame físico         | Ingestão dietética                                         | Eletrólitos                                                  |
| Condição nutricional | Balanço hídrico                                            | Glicemia                                                     |
| Composição corporal  | Glicemia                                                   | Perfil lipídico                                              |
|                      | Triglicérides                                              | Enzimas hepáticas                                            |
|                      | Eletrólitos                                                | Função renal                                                 |
|                      | Balanço nitrogenado                                        | Peso/estatura                                                |
|                      | Proteínas                                                  | Composição corporal                                          |



## This image shows a blank sheet of white paper with horizontal blue lines and a vertical red margin line on the left side. The lines are evenly spaced and extend across the width of the page. The margin line is positioned approximately one-fifth of the way from the left edge. The background behind the paper is black.

# Referências

1. Kleinman RE. American Academy of Pediatric: Pediatric Nutrition Handbook. Estados Unidos da América. AAP, 2009.
2. Koletzko B, et al. Pediatric Nutrition in Practice. Basel, Switzerland. Karger, 2009.
3. Oliveira FL, et al. Manual de Terapia Nutricional Pediátrica. Barueri, SP. Manole, 2014.
4. de Onis M, et al. The WHO Multicentre Growth Reference Study: strategy for developing a new international growth reference. Forum Nutr. 2003;56:238-40.
5. Carvalho FC, et al. Tradução e adaptação cultural da ferramenta Strongkids para triagem do risco de desnutrição em crianças hospitalizadas. Rev Paul Pediatr. 2013;31(2):159-65.
6. Hulst JM, et al. Dutch national survey to test the STRONGkids nutritional risk screening tool in hospitalized children. Clin Nutr. 2010;29(1):106-11.
7. Stevenson RD. Use of segmental measures to estimate stature in children with cerebral palsy. Arch Pediatr Adolesc Med. 1995;149(6):658-62.
8. Sociedade Brasileira de Pediatria. Avaliação nutricional da criança e do adolescente: manual de orientação. Departamento de Nutrologia. São Paulo: Sociedade Brasileira de Pediatria; 2009.
9. World Health Organization. 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.
10. World Health Organization. WHO Child Growth Standards for preschool children and the body mass index (BMI) cut-offs for adults. Methods and development. Geneva: WHO; 2007.
11. Bertapelli F, et al. Growth charts for Brazilian children with Down syndrome: Birth to 20 years of age. Journal of Epidemiology. 2016;27(6):265-273.
12. Mustacchi Z. Curvas padrão pôndero-estatural de portadores de síndrome de Down procedentes da região urbana da cidade de São Paulo. Universidade de São Paulo: São Paulo; 2002.
13. Cronk C, et al. Growth charts for children with Down syndrome: 1 month to 18 years of age. Pediatrics. 1988;81(1):102-10.
14. Brooks J, et al. Low weight, morbidity, and mortality in children with cerebral palsy: New clinical growth charts. Pediatrics. 2011;128(2):e299-307.
15. Issã RJ. Estudo comparativo entre diferentes curvas de crescimento e sua aplicação prática em Paralisia Cerebral. Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto: Porto; 2012:35-52.
16. Frisancho AR. Anthropometric Standards for the assessment of growth and nutritional status. Ann Arbor: University of Michigan Press; 1990:189.
17. Slaughter MH, et al. Skinfold equations for estimation of body fatness in children and youth. Hum Biol. 1988;60(5):709-23.
18. Mehta NM, Compher C, ASPEN Board of Directors. ASPEN Clinical Guidelines: nutrition support of the critically ill child. JPEN J Parenter Enteral Nutr. 2009;33(3):260-276.
19. Joffe A, et al. Nutritional support for critically ill children. Cochrane Database Syst Rev. 2016;(5):CD005144.
20. Seashore JH, et al. Urinary 3-methylhistidine excretion and nitrogen balance in healthy and stressed premature infants. J Pediatr Surg. 1980;15(4):400-4.
21. Wilmore DW. The Metabolic Management of the Critically Ill. New York: Plenum Publishing Corporation, 1980, 262p.
22. Coppini LZ, et al. Sociedade Brasileira de Nutrição, Parenteral e Enteral; Associação Brasileira de Cirurgia Pediátrica; Sociedade Brasileira de Clínica Médica; Associação Brasileira de Nutrologia. Recomendações Nutricionais para Crianças em Terapia Nutricional Enteral e Parenteral. Associação Médica Brasileira/Conselho Federal de Medicina - Projeto Diretrizes (DITEN), 2011.
23. Holliday MA, Segar WE. The maintenance need for water in parenteral fluid therapy. Pediatrics. 1957;19(5):823-32.
24. Marchand V, Motil KJ. NASPGHAN Committee on Nutrition. Nutrition support for neurologically impaired children: a clinical report of the North American Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition. J Pediatr Gastroenterol Nutr. 2006;43:123-35.
25. Padovani RM, et al. Dietary reference intakes: aplicabilidade das tabelas em estudos nutricionais. Rev Nutr. 2006;19(6):741-60.
26. Institute of Medicine. Dietary reference intakes: the essential guide to nutrient requirements. Washington (DC): National Academy Press; 2006.
27. Institute of Medicine. Food and Nutrition Board. Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein, and Amino Acids. Washington: The National Academies Press, 2005.
28. Rokusek C, Heindicles E. Nutrition and feeding of the developmentally disabled. Brookings: South Dakota University Affiliated Program, Interdisciplinary Center for Disabilities, 1985.
29. White MS. Energy expenditure in 100 ventilated, critically ill children: improving the accuracy of predictive equations. Crit Care Med. 2000;28(7):2307-12.
30. Tahan S, et al. Diarreia aguda e persistente na criança. In: Palma D, et al. Nutrição Clínica na infância e na adolescência. Guias de medicina ambulatorial e hospitalar da Unifesp-EPM. Barueri: Manole; 2009:610.
31. Gandolfo A, et al. Algoritmos de Nutrição Enteral na Pediatria / ILSI Brasil. Série de publicações ILSI Brasil: força-tarefa de nutrição da criança. 2017; vol 6.
32. Sabery N, Duggan C. American Society for Parenteral and Enteral Nutrition Board of Directors. ASPEN clinical guidelines: nutrition support of children with human immunodeficiency virus infection. JPEN J Parenter Enteral Nutr. 2009;33(6):588-606.
33. Olieman JF, et al. Enteral nutrition in children with short-bowel syndrome: current evidence and recommendations for the clinician. J Am Diet Assoc. 2010;110(3):420-6.
34. Van Riper CL, Wallace LS. American Dietetic Association. Position of the American Dietetic Association: providing nutrition services for people with developmental disabilities and special health care needs. J Am Diet Assoc. 2010;110(2):296-307.
35. Barclay AR, et al. Systematic Review: medical and nutritional interventions for the management of intestinal failure and its resultant complication in children. Aliment Pharmacol Ther. 2011;33(2):175-84.
36. Koletzko B, et al. Pediatric Nutrition in Practice. World Rev Nutr Diet. 2015;113.
37. Braegger C, et al. Practical approach to paediatric enteral nutrition: a comment by the ESPGHAN committee on nutrition. J Pediatr Gastroenterol Nutr. 2010;51(1):110-22.
38. Joeckel RJ, Phillips SK. Overview of infant and pediatric formulas. Nutr Clin Pract. 2009;24(3):356-62.
39. Boullata JI, et al. ASPEN Safe Practices for Enteral Nutrition Therapy. J Parenter Enteral Nutr. 2017;41(1):15-103.
40. Manual de orientação do departamento de nutrologia: alimentação do lactente ao adolescente, alimentação na escola, alimentação saudável e vínculo mãe-filho, alimentação saudável e prevenção de doenças, segurança alimentar. Departamento Científico de Nutrologia. Sociedade Brasileira de Pediatria, 2012.



O tratamento do paciente envolve tanto o **acompanhamento nutricional** quanto um conjunto de **procedimentos terapêuticos**, que fazem parte da avaliação de uma **equipe multidisciplinar**.

O **leite materno** deve ser sempre a primeira opção para a alimentação do lactente. Quando não for possível a manutenção do aleitamento materno, as fórmulas infantis são os substitutos mais adequados para o primeiro ano de vida, conforme orientação do médico ou nutricionista.<sup>40</sup>



[avantenestle.com.br](http://avantenestle.com.br)

**NOTA IMPORTANTE:** O aleitamento materno é a melhor opção para a alimentação do lactente, proporcionando não somente benefícios nutricionais e de proteção como também afetivos, demonstrando sua superioridade quando comparado aos seus substitutos. É fundamental que a gestante e a nutriz tenham uma alimentação equilibrada durante a gestação e amamentação. O aleitamento materno deve ser exclusivo até o sexto mês e a partir desse momento deve-se iniciar a alimentação complementar, mantendo o aleitamento materno até os dois anos de idade ou mais. O uso de mamadeiras, bicos e chupetas deve ser desencorajado, pois pode prejudicar o aleitamento materno e dificultar o retorno à amamentação. No caso de utilização de outros alimentos ou substitutos do leite materno, devem seguir rigorosamente as instruções de preparo para garantir a adequada higienização de utensílios e objetos utilizados pelo lactente, para evitar prejuízos à saúde. A mãe deve estar ciente das implicações econômicas e sociais do não aleitamento ao seio. Para uma alimentação exclusiva com mamadeira será necessária mais de uma lata de produto por semana, aumentando os custos no orçamento familiar. Deve-se lembrar à mãe que o leite materno não é somente o melhor, mas também o mais econômico alimento para o bebê. A saúde do lactente pode ser prejudicada quando alimentos artificiais são utilizados desnecessária ou inadequadamente. É importante que a família tenha uma alimentação equilibrada e que, no momento da introdução de alimentos complementares na dieta da criança ou do lactente, respeitem-se os hábitos culturais e que a criança seja orientada a ter escolhas alimentares saudáveis. Em conformidade com o Decreto nº 8.552/15; a Lei 11265/06; Resolução Anvisa nº 222/02; OMS – Código Internacional de Comercialização dos Substitutos do Leite Materno (Resolução WHA 34:22, maio de 1981); e Portaria M.S. nº 2051 de 08 de novembro de 2001.

Acesse os QR Codes e veja  
as curvas em maior resolução  
para facilitar o seu dia a dia:



CURVAS DE SÍNDROME  
DE DOWN



CURVAS DE PARALISIA  
CEREBRAL

Onde comprar:  
[nutricaoatevoce.com.br](http://nutricaoatevoce.com.br)

Para mais informações, acesse: [www.avantenestle.com.br](http://www.avantenestle.com.br)  
Serviço de atendimento ao profissional de saúde: 0800-7702461  
Para solucionar dúvidas, entre em contato com seu representante.



Material destinado exclusivamente a profissionais de saúde. Proibida a distribuição aos consumidores.

NHS000164