

MATERIAL DE APOIO PARA NUTRICIONISTAS DA REDE SUS-BH

INSTRUTIVO DE AVALIAÇÃO NUTRICIONAL E CÁLCULO ENERGÉTICO PROTEICAS

MATERIAL DE APOIO PARA NUTRICIONISTAS DA REDE SUS-BH

INSTRUTIVO DE AVALIAÇÃO NUTRICIONAL E CÁLCULO DAS NECESSIDADES ENERGÉTICO PROTEICAS

Elaboração

Amanda Alves de Abreu Diniz
Caroline Schilling Soares
Luciana Cordeiro Duarte
Priscila Espeschit Amaral

Revisão

Alexandre Sampaio Moura

Projeto Gráfico

Produção Visual - Assessoria de Comunicação Social
Secretaria Municipal de Saúde

É permitida a reprodução parcial ou total deste Instrutivo, desde que seja citada a fonte.
A comercialização não é permitida.

Esta publicação foi realizada pela Prefeitura de Belo Horizonte por meio da Secretaria Municipal de Saúde.

**Belo Horizonte
2018**

Apresentação	4
1 Avaliação Nutricional	4
1.1 História clínica e cirúrgica.....	4
1.2 História socioeconômica pregressa e atual	4
1.3 História dietética	4
1.4 História antropométrica.....	5
1.4.1 Peso.....	5
1.4.2 Estatura (altura ou comprimento)	8
1.4.3 IMC.....	10
1.4.4. Dobras Cutâneas e Circunferências: 10	10
1.5. Avaliação do risco nutricional	18
1.5.1 Avaliação Subjetiva Global (ASG)	18
1.5.2 Avaliação Subjetiva Global Produzida pelo Próprio Paciente (ASG-PPP)	20
1.5.3 Mini Avaliação Nutricional (MAN).....	24
1.5.4. MUST (Malnutrition Universal Screening Tool)	28
1.6 Exame físico	29
1.7 Exames bioquímicos.....	32
1.7.1 Albumina:	32
1.7.2 Transferrina:.....	33
1.7.3 Pré-Albumina:.....	34
1.7.4 Contagem Total de Linfócitos:	34
1.7.5 Hemograma:	35
1.7.6 Avaliação Nutricional do Ferro:.....	36
1.7.7 Lipidograma	37
1.7.8 Glicemia.....	37
1.7.9 Função renal	38
1.7.10 Eletrólitos.....	38
1.7.11 Vitaminas	39
1.7.12 Enzimas digestivas.....	40
2 Necessidades Nutricionais.....	40
2.1 Energia:.....	40
2.2 Proteína:.....	40
2.3 Micronutrientes	40
2.4 Fibras.....	41
2.5 Água.....	41
3 Particularidades da Avaliação de Crianças (0 a 10 anos)	41
3.1 Peso:	41
3.2 Estatura.....	43
3.3 IMC Classificação do IMC/I para crianças acima de 5 anos:	44
3.4 Circunferência da Cintura (CC)	44
3.5 Circunferência do Braço (CB).....	45
3.6 Dobra Cutânea Tricipital (DCT)	46
3.7 Circunferência Muscular do Braço (CMB)	46
3.8 Área Muscular do Braço (AMB).....	47
3.9 Dobra Cutânea Subescapular (DCSE)	48
3.10 Necessidades nutricionais: Energia.....	49
3.11 Necessidades nutricionais: Proteína.....	52
3.12 Necessidades nutricionais: Água.....	52
4 Particularidades da Avaliação de Adolescentes (11 a 19 anos)	53
4.1 Peso:	53
4.2 Estatura.....	54
4.3 IMC	54
4.4 Circunferência da Cintura (CC)	55
4.5 Circunferência do Braço (CB).....	55
4.6 Dobra Cutânea Tricipital (DCT)	56
4.7 Circunferência Muscular do Braço (CMB).....	58

4.8	Área Muscular do Braço (AMB).....	58
4.9	Dobra Cutânea Subescapular (DCSE)	59
4.10	Necessidades nutricionais: Energia	60
4.11	Necessidades nutricionais: Proteína.....	62
4.12	Necessidades nutricionais: Água.....	62
5	Particularidades da Avaliação de Adultos (20 a 59 anos).....	63
5.1	Peso	63
5.2	Estatura	63
5.3	IMC	64
5.4	Circunferência da Cintura (CC)	64
5.5	Circunferência do Braço (CB).....	65
5.6	Dobra Cutânea Tricipital (DCT)	65
5.7	Circunferência Muscular do Braço (CMB).....	66
5.8	Área Muscular do Braço (AMB).....	67
5.9	Espessura do Músculo Adutor do Polegar (EMAP)	68
5.10	Risco Nutricional	69
5.11	Exame Físico	69
5.12	Necessidades nutricionais: Energia.....	69
5.13	Necessidades nutricionais: Proteína.....	71
5.14	Necessidades nutricionais: Água.....	72
6	Particularidades da Avaliação de Idosos (acima de 60 anos).....	72
6.1	Peso	72
6.2	Estatura.....	73
6.3	IMC	74
6.4	Circunferência da Panturrilha (CP)	74
6.5	Circunferência do Braço (CB).....	75
6.6	Dobra Cutânea Tricipital (DCT)	75
6.7	Circunferência Muscular do Braço (CMB).....	76
6.8	Área Muscular do Braço (AMB).....	77
6.9	Espessura do Músculo Adutor do Polegar (EMAP)	78
6.10	Risco Nutricional	79
6.11	Exame físico.....	79
6.12	Necessidades nutricionais: Energia.....	79
6.12	Necessidades nutricionais: Proteína.....	81
6.13	Necessidades nutricionais: Água.....	82
7	Particularidades da Avaliação de Usuários com Encefalopatia Hipóxico Isquêmica/Paralisia Cerebral.....	83
7.1	Avaliação Nutricional	83
7.1.1	Peso.....	85
7.1.2	Estatura	86
7.1.3	IMC.....	86
7.1.4	Exames bioquímicos.....	86
7.2	Necessidades nutricionais.....	86
7.2.1	Energia	86
7.2.2	Micronutrientes	87
7.2.3	Água.....	88
8	Particularidades da Avaliação de Usuários	88
	com Síndrome de Down	88
8.1	Avaliação Nutricional	88
8.2	Necessidades nutricionais.....	89
	Referências	89
	Anexo 1 - Valores Calóricos dos Grupos de Alimentos	92
	Anexo 2 - Curvas de Crescimento para Crianças e Adolescentes Típicos	98
	Anexo 3 - Curvas de Crescimento para Prematuros	110
	Anexo 4 - Curvas de Crescimento para Neuropatias (0 a 2 anos)	112
	Anexo 5 - Curvas de Crescimento para Neuropatias (2 a 20 anos)	117
	Anexo 6 - Curvas de Crescimento para Síndrome de Down	151

Apresentação

Este Instrutivo deve ser utilizado como material de apoio para auxiliar o nutricionista no atendimento e padronizar os métodos de avaliação nutricional e cálculo das necessidades nutricionais no SUS-BH. Não se propõe esgotar o conteúdo das temáticas abordadas, e sim ser utilizado como um guia de consulta rápida pelos profissionais.

Inicialmente, o material descreve os métodos de avaliação nutricional, incluindo dados antropométricos (peso, altura, IMC, circunferências e dobras cutâneas) e suas técnicas de aferição, exame físico e exames bioquímicos, e cálculo das necessidades nutricionais de modo geral.

Em seguida, estes aspectos são apresentados conforme as particularidades por faixa etária e, também, para situações clínicas como nas neuropatias e síndrome de Down.

I Avaliação Nutricional

A avaliação nutricional permite a identificação de possíveis alterações no estado nutricional dos indivíduos bem como o acompanhamento da sua evolução. Além disso, possibilita intervenção dietética adequada às suas necessidades que podem variar devido à fase do curso da vida ou condição de saúde associada.

A avaliação nutricional inclui elementos da história do indivíduo e utiliza métodos objetivos e subjetivos. Os principais componentes incluem: história clínica/cirúrgica, história socioeconômica e dietética e dados antropométricos. O acompanhamento do estado nutricional deve considerar o conjunto dos indicadores clínicos, antropométricos, dietéticos e bioquímicos, além da avaliação da capacidade funcional.

I.1 História clínica e cirúrgica

Morbididades pregressas e atuais, comorbidades, história familiar, condição funcional, cirurgias, tratamentos médicos e uso de medicamentos.

I.2 História socioeconômica pregressa e atual

Condições e hábitos de vida dos indivíduos - permite que a equipe de saúde adapte o plano de cuidado nutricional para melhor atender as necessidades do indivíduo.

I.3 História dietética

Ingestão de nutrientes e seus desequilíbrios, razões dos problemas alimentares e nutricionais existentes e fatores dietéticos importantes para o diagnóstico nutricional e intervenção subsequente.

- Dados importantes: ingestão alimentar (Recordatório de 24 horas, Recordatório habitual, Diário Alimentar de 3 dias, Questionário de Frequência de Consumo Alimentar), hábitos, padrões alimentares, estilo de vida e dados antropométricos.
- No Anexo 1 encontram-se os valores calóricos dos grupos de alimentos por porção, com base na Pirâmide Alimentar Brasileira Adaptada.

I.4 História antropométrica

Doenças agudas e crônicas podem levar a depleção das reservas nutricionais do corpo, as quais podem refletir na composição corporal. A antropometria fornece dados importantes para avaliação e acompanhamento do estado nutricional dos indivíduos a fim de que, em conjunto com outros parâmetros, o diagnóstico nutricional seja estabelecido.

- Medidas antropométricas: aferição do peso, estatura, cálculo do índice de massa corporal (IMC), aferição de perímetros corporais e pregas cutâneas.
- As pregas cutâneas e os perímetros são utilizados para avaliação de adequação do estado nutricional, sobretudo em indivíduos acamados, pois nesses casos a qualidade e até mesmo a possibilidade de aferição do peso e da estatura pode estar comprometida.

I.4.1 Peso

Utilizado como um dos marcadores indiretos da massa proteica e reservas de energia, tendo valor prognóstico. É o parâmetro mais sensível aos agravos nutricionais por ser o primeiro a modificar-se, apresentando maior velocidade de mudança. Recomenda-se que a aferição do peso atual seja realizada sempre que possível.

Peso estimado: em indivíduos acamados ou que não podem manter-se em pé, é possível estimar o peso por meio de medidas de segmentos, perímetros corporais e equações matemáticas, como as sugeridas por Chumlea e cols. (1985; 1988).

Peso atual: aferido no momento da avaliação nutricional.

Peso usual: valor habitual ou normal que o indivíduo costumava apresentar; pode ser utilizado para verificação de alterações ponderais recentes ou na impossibilidade de aferição do peso atual. Ressalta-se a importância de verificar a perda de peso não intencional.

Peso ideal: recomenda-se utilizar o IMC médio para sexo e faixa etária, de acordo com a tabela abaixo.

Peso ideal = IMC ideal x (altura) ²	
IMC médio para homens	22 kg/m ²
IMC médio para mulheres	21 kg/m ²

Fonte: WHO, 1985.

Percentual de adequação de peso: a adequação do peso em relação ao ideal pode ser calculada por meio de equação específica e comparada com valores de referência.

$$\% \text{ adequação de peso} = \frac{\text{Peso atual (kg)} \times 100}{\text{Peso ideal (kg)}}$$

Adequação do Peso (%)	Estado Nutricional
≤ 70	Desnutrição grave
70,1 - 80	Desnutrição moderada
80,1 - 90	Desnutrição leve
90,1 - 110	Eutrofia
110,1 - 120	Sobrepeso
>120	Obesidade

Fonte: BLACKBURN; THORNTON, 1979.

Peso ajustado: pode ser utilizado para estimar as necessidades energéticas de indivíduos obesos (IMC > 30kg/m²) ou desnutridos (< 18 kg/m²).

$$\text{Peso ajustado} = [\text{peso ideal (kg)} - \text{peso atual (kg)}] \times 0,25 + \text{peso atual (kg)}$$

Fonte: FRANKENFIELD *et al.*, 2003.

Edema e ascite: A presença de edema deve ser observada em membros inferiores e superiores e na região sacral, no caso de indivíduos imobilizados. Nos indivíduos com edema deve-se descontar o peso referente à água corporal acumulada de acordo com o grau e localização.

Grau de edema	Local atingido	Quantidade a ser subtraída (kg)
+	Tornozelo	1,0
++	Joelho	3,0 – 4,0
+++	Raiz da coxa	5,0 – 6,0
++++	Anasarca	10,0 – 12,0

Fonte: DUARTE, CASTELLANI, 2002; NEWTON, HALSTED, 2003.

Grau de ascite	Peso ascítico a ser subtraído (kg)
Leve	2,2
Moderada	6,0
Grave	14,0

Fonte: JAMES, 1989.

Observação: Sempre buscar dados de edema com a equipe de Saúde da Família.

Amputação: Para indivíduos que possuem algum membro corporal amputado e são impossibilitados de se manter em pé, deve-se desconsiderar a parte amputada para cálculo de peso corpóreo corrigido e do IMC corrigido.

$$\text{Peso pós-amputação corrigido} = \frac{\text{Peso pré amputado}}{(100\% - \% \text{ amputação}) \times 100}$$

Parte do corpo	Quantidade a ser descontada do peso corporal (%)
Braço inteiro	6,5
Mão e antebraço	3,0
Mão	1,0
Perna inteira – até raiz da coxa	18,5
Acima do joelho	13,0
Abaixo do joelho	6,0
Pé	1,8

Fonte: RIELLA, MARTINS, 2000; CHRISTIE et al., 2011.

Percentual de perda de peso: segue a equação para cálculo da perda de peso e a classificação da perda de peso em relação ao tempo:

$$\% \text{ perda de peso} = \frac{[\text{Peso usual (kg)} - \text{Peso atual (kg)}] \times 100}{\text{Peso usual (kg)}}$$

Tempo	Perda de peso moderada	Perda de peso intensa
1 semana	1 – 2%	>2%
1 mês	5%	>5%
3	7,5%	>7,5%
>6 meses	10%	>10%

Fonte: BLACKBURN, 1977.

Escore Z e percentil para avaliação nutricional de crianças e adolescentes: os pontos de corte de normalidade devem ser verificados por meio de valores de escore Z ou percentil.

Percentil refere-se à posição do indivíduo numa dada distribuição de referência, sendo recomendado pelo Ministério da Saúde para uso em serviços de saúde. Já o Z-escore, em termos práticos, significa o número de desvios-padrão relativos ao afastamento da mediana de referência.

Ressalta-se que:

Índice	O que é avaliado
Peso/Idade	Avalia baixo peso ou obesidade
Altura/Idade	Avalia desnutrição crônica
Peso/Altura	Avalia desnutrição aguda ou obesidade

As curvas de crescimento da OMS encontram-se disponíveis nos prontuários de crianças e adolescentes no SISREDE e neste Instrutivo, encontram-se no Anexo 2.

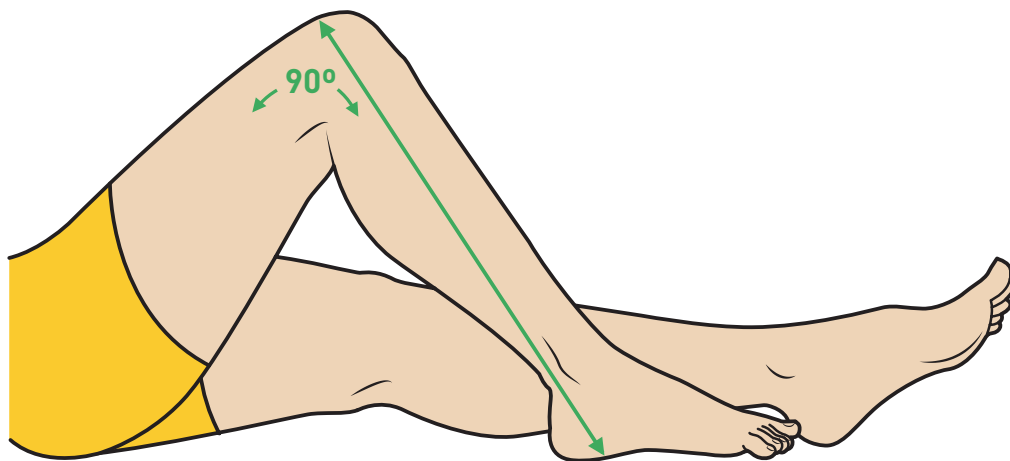
1.4.2. Estatura (altura ou comprimento)

Esta medida refere-se ao crescimento linear de indivíduos e é utilizada para estimar algumas dimensões corporais. Os métodos de avaliação diferem de acordo com a idade. Reflete processo de desnutrição mais prolongada (crônica).

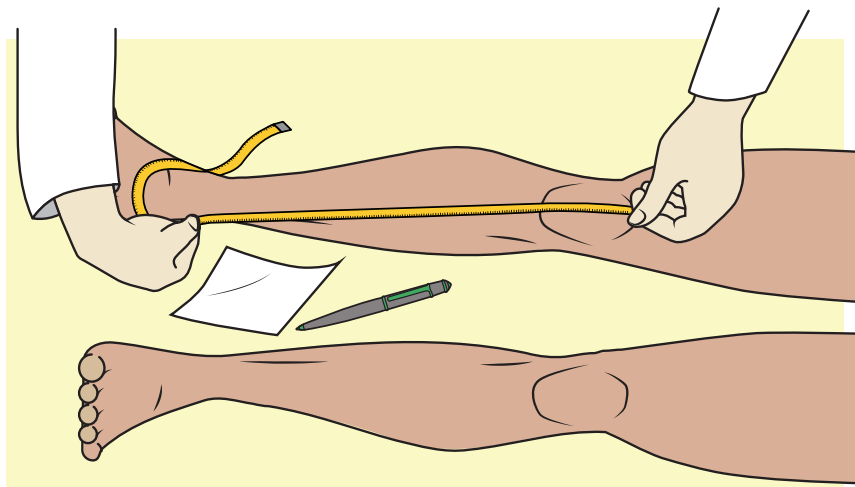
Aferição: O comprimento é a distância que vai da planta dos pés descalços, ao topo da cabeça, comprimindo os cabelos, com a criança deitada em superfície horizontal, firme e lisa, ou adulto em posição em pé e em antropômetro acoplado a balança. Devem-se retirar os sapatos, toucas, boné, fivelas ou enfeites de cabelo que possam interferir na tomada da medida.

Estatura estimada: Na impossibilidade de aferição da estatura em crianças, adultos e idosos, no caso dos cadeirantes e acamados, pode-se estimar o valor da medida. A altura do joelho e o comprimento tibial são utilizados em equações de estimativa da altura, porém podem também ser utilizados os métodos da extensão dos braços e estatura recumbente, conforme técnicas de aferição descritas abaixo.

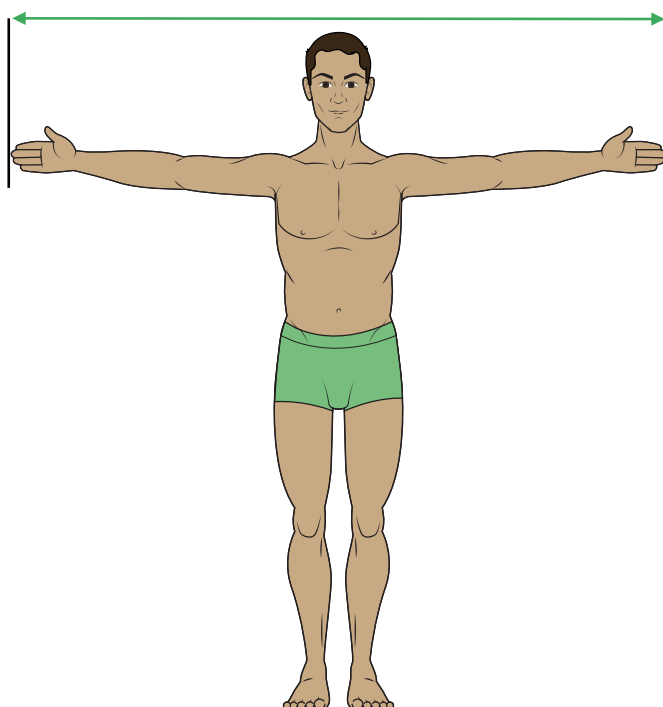
Altura do joelho:



Técnica para aferição: Posição supina formando ângulo de 90° com o joelho e o tornozelo. Faz-se a medida do calcanhar a superfície anterior da coxa, próximo à patela, utilizando-se um estadiômetro ou fita métrica.

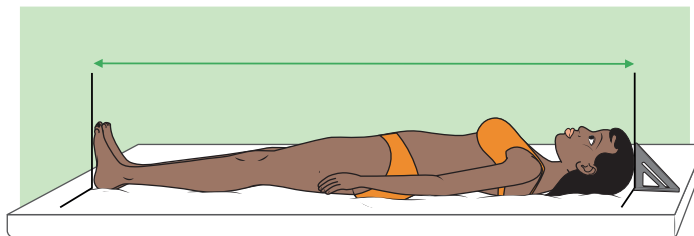
Comprimento Tibial:

Técnica para aferição: Faz-se a medida da distância da borda superomedial da tíbia (na linha média do encaixe da tíbia e fêmur) até o maléolo medial inferior (parte interna do membro inferior) com fita métrica inextensível com o membro inferior em extensão.

Extensão dos braços:

Técnica para aferição: Os braços devem ficar estendidos formando um ângulo de 90° com o corpo. Mede-se a distância entre os dedos médios das mãos utilizando-se uma fita métrica flexível. A medida obtida corresponde à estimativa da estatura do indivíduo, podendo apresentar diferença de 5,7cm em relação à altura real.

Estatura recumbente:



Técnica para aferição: O indivíduo deve estar em posição supina e com o leito horizontal completo. Marcar o lençol na altura da extremidade da cabeça e da base do pé no lado direito do indivíduo com o auxílio de um triângulo, e medir a distância entre as marcas utilizando uma fita métrica flexível.

I.4.3. IMC

A partir das medidas de peso atual ou estimado e estatura, será calculado o Índice de Massa Corporal (IMC). A interpretação dos resultados difere entre crianças, adolescentes, adultos e idosos.

$$\text{IMC (kg/m}^2\text{)} = \frac{\text{peso (kg)}}{\text{estatura (m)}^2}$$

Ressalta-se que o IMC deve ser associado a outras medidas e índices antropométricos.

Observação: O peso e a altura do paciente deverão ser estimados quando não for possível a aferição dos mesmos, podendo ser utilizados para calcular as necessidades calóricas e de nutrientes. Contudo não se recomenda calcular o IMC com esses valores estimados.

I.4.4. Dobras Cutâneas e Circunferências:

As dobras cutâneas e as circunferências corporais representam as medidas dos compartimentos de tecido adiposo e muscular. Para complemento aos demais parâmetros de avaliação e determinação de diagnóstico nutricional, se fazem necessárias as adequações dos valores obtidos, comparando-os aos outros preestabelecidos, com distinção de gênero e faixa etária.

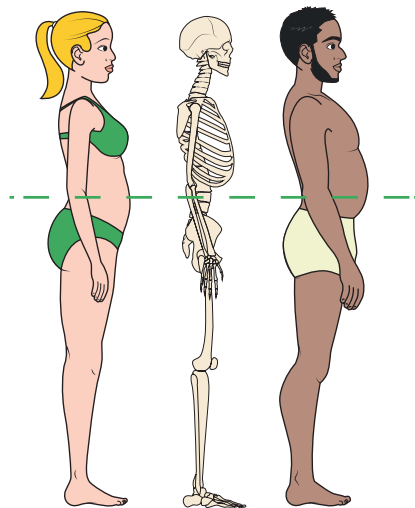
As circunferências e dobras cutâneas mais utilizadas são: Circunferência do Braço (CB), Circunferência da Cintura (CC), Circunferência da Panturrilha (CP), Dobra Cutânea Tricipital (DCT) e Dobra Cutânea Subescapular (DCSE).

Instruções gerais para a aferição das pregas cutâneas:

- Identificar e marcar o local a ser medido;
- Segurar a prega formada pela pele e pelo tecido adiposo com os dedos polegar e indicador da mão esquerda a 1 cm do ponto marcado;
- Pinçar a prega com o calibrador exatamente no local marcado;
- Manter a prega entre os dedos até o término da aferição;
- A leitura deverá ser realizada no milímetro mais próximo em cerca de 2 a 3 segundos;
- Utilizar a média de 3 medidas.

• Circunferência da Cintura:

Técnica para aferição: Em pé, utilizando uma fita métrica inelástica e flexível que deverá circundar na região de maior contraste de perímetro ou a menor circunferência entre a última costela e a crista ilíaca, sem a presença de roupas. Essa medida não é indicada para pacientes obesos.



Observação: A concentração de gordura abdominal, independentemente da gordura corporal total, tem se mostrado um fator importante relacionado com risco para doenças cardiovasculares e metabólicas, sendo a medida mais fidedigna como marcador de gordura abdominal. Reflete melhor o conteúdo de gordura visceral que a RCQ e também se associa muito à gordura corporal total.

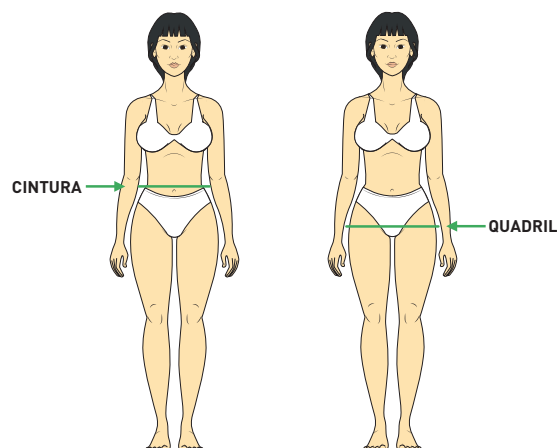
• Circunferência do Quadril:

Técnica para aferição: Em pé, com as pernas juntas e com roupa aderida ao corpo, mensurar o local de maior proeminência da região glútea.

• Relação Cintura-Quadril:

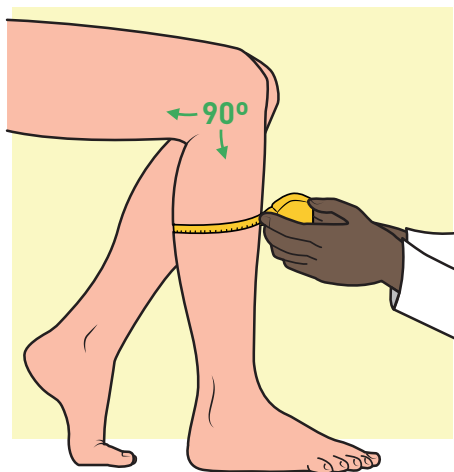
Obtida pela divisão da medida da circunferência da cintura (cm) e a circunferência do quadril (cm). Essa relação reflete a distribuição de gordura, sendo androide aquela em formato de maçã com concentração abdominal ou ginecoide aquela em formato de pera com concentração no quadril.

Observação: essa medida pode ser menos válida como uma medida relativa, após perda de peso, com diminuição da medida do quadril. A OMS considera a RCQ um dos critérios para caracterizar a síndrome metabólica, com valores de corte de 0,90 para homens e 0,85 para mulheres.



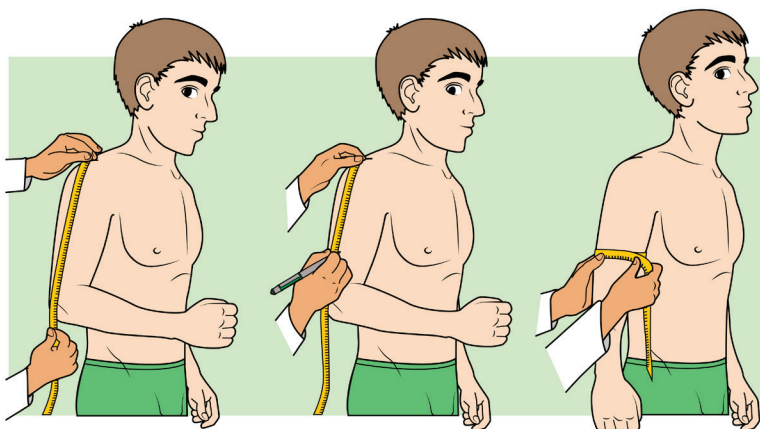
- **Circunferência da Panturrilha:**

Técnica para aferição: Posição sentada. Dobrar a perna esquerda formando 90º graus com o joelho. Manter a perna relaxada. Contornar a fita métrica no máximo diâmetro da panturrilha. Realizar a medida.



- **Circunferência do Braço:**

Técnica para aferição: Braço direito relaxado e em posição estendida ao longo do corpo. Deve ser marcado o ponto médio entre o acrômio e o olécrano com o braço flexionado junto ao corpo formando um ângulo de 90º. Contornar a fita métrica ao longo do braço no ponto médio.



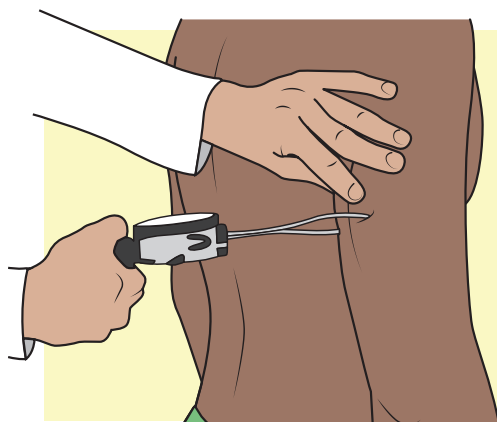
A CB pode ser utilizada como parâmetro de avaliação/acompanhamento quando não é possível aferir o peso real do paciente.

Percentual de adequação de CB (BURR e PHILLIPS, 1984; FRISANCHO, 1990):

$$\text{Adequação da CB (\%)} = \frac{\text{CB obtida (cm)} \times 100}{\text{CB percentil 50}}$$

• Dobra Cutânea Tricipital:

Técnica para aferição: A dobra cutânea tricipital é medida na face dorsal do braço, sobre o tríceps, a meia distância entre o bordo externo do acrômio e o olécrano, no sentido do maior eixo do braço. O ponto médio deve ser determinado por fita métrica. O observador coloca-se atrás do observado, enquanto este mantém o braço esticado e descontraído e é feita a medida da dobra



Percentual de adequação de DCT (BURR e PHILLIPS, 1984; FRISANCHO, 1990):

$$\text{Adequação da DCT (\%)} = \frac{\text{DCT obtida (cm)} \times 100}{\text{DCT percentil 50}}$$

Classificação do estado nutricional segundo adequação da circunferência do braço e dobra cutânea tricipital (%):

Classificação	CB ou DCT (%)
Depleção de massa grave	< 70
Depleção de massa moderada	70 – 80
Depleção de massa leve	80 – 90
Massa adequada	90 – 110
Excesso de massa adiposa	110 – 120
Excesso elevado de massa adiposa	> 120

Fonte: BLACKBURN, 1979.

Para avaliar a reserva de massa muscular em indivíduos (acamados ou não) podem-se utilizar os parâmetros de AMB e CMB após a medida da DCT.

- **Circunferência muscular do braço (CMB):**

A CMB avalia a reserva de tecido muscular (sem correção da área óssea) e é obtida através da seguinte fórmula:

$$\text{CMB (cm)} = \text{CB (cm)} - [0,314 \times \text{DCT (mm)}]$$

O cálculo de adequação da CMB é realizado por meio da fórmula abaixo e o estado nutricional classificado de acordo com a tabela a seguir.

$$\text{Adequação da CMB (\%)} = \frac{\text{CMB obtida (cm)} \times 100}{\text{CMB percentil 50}}$$

Classificação do estado nutricional segundo adequação da CMB (%):

Classificação	CMB (%)
Depleção Grave	< 70%
Depleção Moderada	≥ 70% a < 80%
Depleção Leve	≥ 80% a < 90%
Eutrofia	≥ 90% a < 110%

Fonte: BLACKBURN, 1979.

- **Área muscular do braço (AMB):**

A AMB avalia a reserva de tecido muscular corrigindo a área óssea (reflete mais adequadamente a magnitude das mudanças do tecido muscular que a CMB) e é obtida através das seguintes fórmulas, de acordo com gênero:

$$\text{Homem: AMB (cm}^2\text{)} = \frac{\text{CB (cm)} - [0,314 \times \text{DCT (mm)}]^2 - 10}{4 \times 3,14}$$

$$\text{Mulher: AMB (cm}^2\text{)} = \frac{\text{CB (cm)} - [0,314 \times \text{DCT (mm)}]^2 - 6,5}{4 \times 3,14}$$

Com base nos valores de referência estabelecidos, a classificação do estado nutricional é feita de acordo com a tabela a seguir.

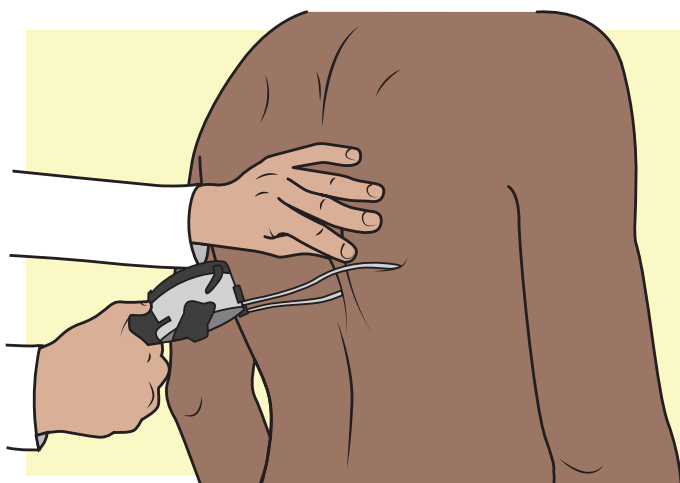
Classificação do estado nutricional segundo AMB:

Classificação	AMB
Déficit severo de massa muscular	Percentil < 5
Déficit leve de massa muscular	Percentil entre 5 e 15
Massa muscular normal	Percentil entre 15 e 85
Massa muscular aumentada	Percentil entre 85 e 95
Grande quantidade de massa muscular	Percentil > 95

Fonte: BLACKBURN, 1979.

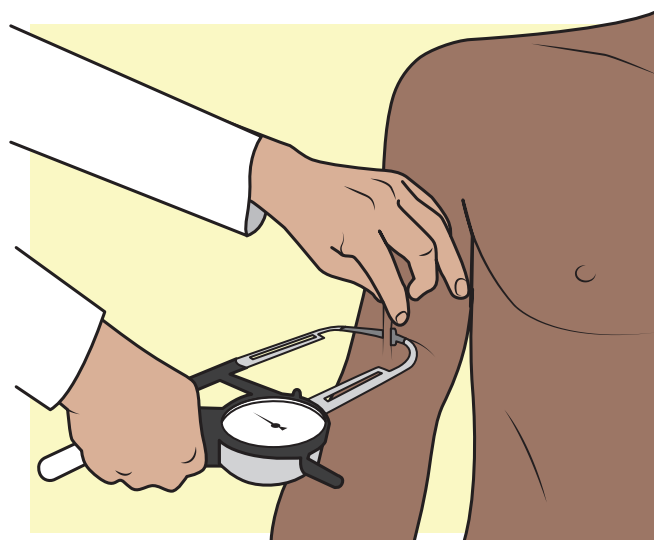
- **Dobra Cutânea Subescapular:**

Técnica para aferição: A dobra é determinada obliquamente ao eixo longitudinal do corpo, seguindo a orientação dos arcos costais, dois centímetros abaixo do ângulo inferior da escápula.



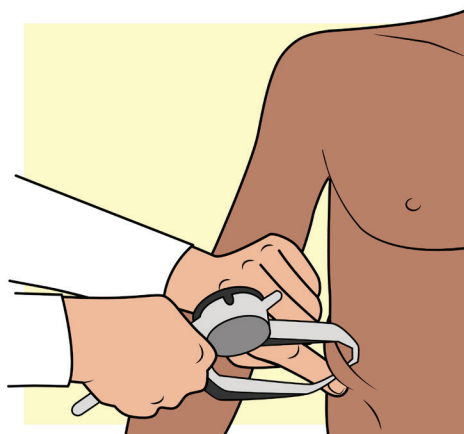
- **Dobra Cutânea Bicipital:**

Técnica para aferição: A dobra é determinada no sentido do eixo longitudinal no lado anterior do braço. Exatamente na altura do ponto médio localizado entre o acrômio e o olécrano. A aferição desta dobra deve ser feita no mesmo nível da DCT e CB, na parte anterior do braço.



• Dobra Cutânea Suprailíaca:

Técnica para aferição: É obtida obliquamente em relação ao eixo longitudinal, na metade da distância entre o último arco costal e a crista ilíaca, sobre a linha axilar medial. É necessário que o avaliado afaste o braço para trás para permitir a execução da medida.



• Somatório das 4 dobras – percentual de gordura:

Nesta técnica, a composição corpórea é estimada utilizando-se a somatória de 4 dobras cutâneas: bicipital, tricipital, subescapular e supra-ilíaca, segundo a equação de Durnin e Womersley (1974), de acordo com idade e gênero, a seguir.

Idade	Homens	Mulheres
17-19	$D = 1,1620 - 0,063 \times \log (x1)$	$D = 1,1549 - 0,0678 \times \log (x1)$
20-29	$D = 1,1631 - 0,0632 \times \log (x1)$	$D = 1,1599 - 0,0717 \times \log (x1)$
30-39	$D = 1,1422 - 0,0544 \times \log (x1)$	$D = 1,1423 - 0,0632 \times \log (x1)$
40-49	$D = 1,1620 - 0,0700 \times \log (x1)$	$D = 1,1333 - 0,0612 \times \log (x1)$
Acima de 50	$D = 1,1715 - 0,0779 \times \log (x1)$	$D = 1,1339 - 0,0643 \times \log (x1)$

Sendo: x1 – somatório das 4 dobras cutâneas

A partir do valor da densidade corpórea (DC), a porcentagem de gordura corpórea total é determinada utilizando a fórmula de Siri (1961):

$$\text{Gordura corpórea (\%)} = \frac{4,95 - 4,5 \times 100}{DC}$$

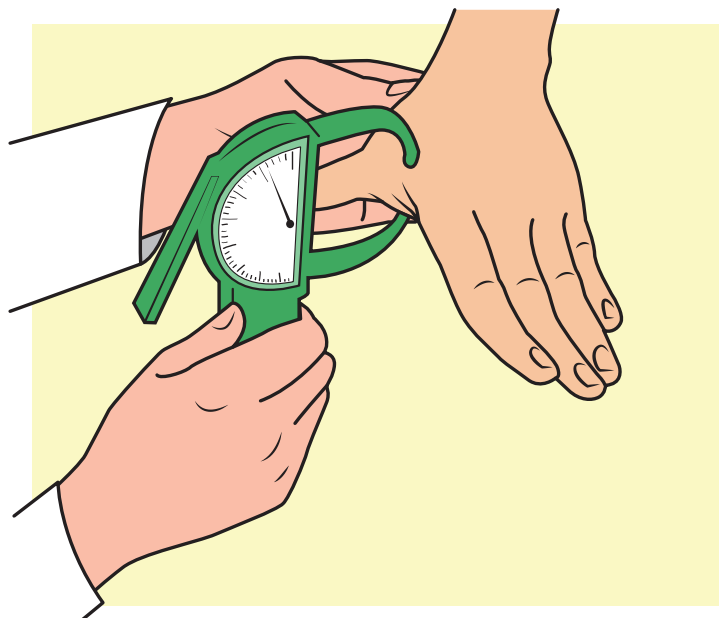
Valores de referência para percentuais de gordura corpórea:

	Gordura corpórea (%)	
	Homens	Mulheres
Risco de doenças e distúrbios associados a desnutrição	≤ 5	≤ 8
Abaixo da média	6 a 14	9 a 22
Média	15	23
Acima da média	16 a 24	24 a 31
Risco de doenças associadas a obesidade	≥ 25	≥ 32

Fonte: Lohman et al., 1991

• Espessura do Músculo Adutor do Polegar (EMAP)

Auxilia na avaliação complementar da massa muscular.



Técnica para aferição: comprimir o músculo adutor no vértice de um triângulo imaginário formado pela extensão do polegar e do dedo indicado; a mão deve estar sobre o joelho e com o cotovelo em ângulo de aproximadamente 90° sobre o membro inferior homolateral. Média de três medidas. Os valores de referência seguem nos capítulos de avaliação nutricional de adultos e de idosos.

I.5. Avaliação do risco nutricional

I.5.I Avaliação Subjetiva Global (ASG)

A ASG é um preditor de risco nutricional, mas ressalta-se que o paciente em terapia nutricional já está em risco. A complementação da ASG com outras técnicas de avaliação nutricional é sugerida, uma vez que o método não possui sensibilidade adequada para identificar pequenas variações no estado nutricional. A ASG é considerada eficiente para avaliação do estado nutricional mas não é sensível para demonstrar a diminuição de risco quando a terapia nutricional é instituída e portanto, não serve como método de acompanhamento da condição nutricional. Assim, na primeira avaliação do paciente em terapia nutricional enteral domiciliar a ASG, pode ser aplicada a fim de classificar inicialmente o paciente em: bem nutrido, moderadamente desnutrido ou gravemente desnutrido.

Avaliação Subjetiva Global do Estado Nutricional

(Selecione a categoria apropriada com um X ou entre com valor numérico onde indicado por "#")

A. História

1. Alteração no peso

Perda total nos últimos 6 meses: total = # _____ Kg; %perda = # _____

Alteração nas últimas duas semanas: _____ aumento _____ sem alteração _____ diminuição.

2. Alteração na ingestão alimentar

_____ sem alteração

_____ alterada _____ duração = # _____ semanas.

3. Sintomas gastrintestinais (que persistam por > 2 semanas)

_____ nenhum _____ náusea _____ vômitos _____ diarreia _____ anorexia.

4. Capacidade funcional

_____ sem disfunção (capacidade completa)

_____ disfunção _____ duração = # _____ semanas.

_____ tipo: _____ trabalho sub-ótimo _____ ambulatorio _____ acamado.

5. Doença e sua relação com necessidades nutricionais

Diagnóstico primário (especificar): _____

Demanda metabólica (stress): _____ sem stress _____ baixo stress _____ stress moderado _____ stress elevado.

B. Exame Físico (Para Cada categoria, especificar: 0 = normal, 1+ = leve, 2+ = moderada, 3+ = grave).

_____ perda de gordura subcutânea (tríceps, tórax)

_____ perda muscular (quadríceps, deltóide)

_____ edema tornozelo

_____ edema sacral

_____ ascite

C. Avaliação subjetiva global (selecione uma)

_____ A = bem nutrido

_____ B = moderadamente (ou suspeita de ser) desnutrido

_____ C = gravemente desnutrido

I.5.2. Avaliação Subjetiva Global Produzida pelo Próprio Paciente (ASG-PPP)

AASG-PPP é recomendada durante a assistência nutricional em oncologia para detecção precoce do risco nutricional ou desnutrição, pois permite uma rápida avaliação do estado nutricional, identificação de sintomas de impacto nutricional, facilitando a implementação da terapia nutricional adequada. É uma adaptação da ASG, específica para pacientes com câncer, que inclui questões sobre a presença de sintomas nutricionais relacionados à patologia. AASG-PPP é composta de duas partes. Primeira parte: apresenta quatro caixas com perguntas sobre alteração de peso e ingestão, sintomas que estejam interferindo na alimentação e alteração da capacidade funcional, e pode ser preenchida pelo paciente ou familiar. Segunda parte: deve ser aplicada apenas por profissional da área da saúde devidamente treinado, onde são atribuídos pontos às condições do paciente, estresse metabólico e exame físico.

Avaliação Subjetiva Global Produzida pelo Próprio Paciente

NOME: _____ Data: ____/____/____

Peso/Altura: _____ Circ. Cintura: _____ Circ. Quadril: _____

Circ. Braço: _____

História (Questões de 1 a 4 foram elaboradas para serem preenchidas pelo paciente)**1) Peso (veja registro 1)**

Eu atualmente peso _____ quilos. Há um mês eu pesava _____ quilos.

Minha altura é de _____ metros. Há seis meses eu pesava _____ quilos.

Durante as duas últimas semanas meu peso:

() Diminuiu (1) () Não mudou (0) () Aumentou (0)

Quadro 1

2) Ingestão alimentar:

Em comparação com o meu padrão alimentar, eu considero que a ingestão de alimentos no último mês:

() Não mudou (0)

() Está maior que o habitual (0)

() Está menor que o habitual (1)

Eu atualmente estou me alimentando com:

() Alimentos de consistência normal, porém em menor quantidade (1)

() Alimentos de consistência mais macia ou pastosa (2)

() Somente líquidos (3)

() Somente suplementos nutricionais (3)

() Apenas poucas quantidades de todos os alimentos (4)

() Somente alimentação via sonda nasointestinal ou nutrição pela veia (0)

Quadro 2

3) Sintomas: Eu tenho tido os seguintes problemas que estão afetando minha alimentação, fazendo com que eu não me alimente adequadamente nas últimas duas semanas (assinale uma ou mais):

- ☐ Sem problemas com a alimentação (0)
- ☐ Sem apetite, não tenho vontade de comer (3)
- ☐ Náuseas (1)
- ☐ Constipação (2)
- ☐ Dor na boca (1)
- ☐ Alteração do paladar (2)
- ☐ Dificuldade de engolir (2)
- ☐ Vômitos (3)
- ☐ Diarreia (3)
- ☐ Boca seca (1)
- ☐ O cheiro da comida me incomoda (1)
- ☐ Sinto-me satisfeita rapidamente (1)
- ☐ Dor. Onde? _____ (3)
- ☐ Outros (1) Exemplo: Depressão, problemas dentais, financeiros, etc.

Quadro 3

4) Capacidade física e funcional: Durante o último mês, eu diria que minhas atividades:

- ☐ Estão normais, sem limitações (0)
- ☐ Não estão normais, mas posso exercer minhas atividades de forma moderada (1)
- ☐ Não me sinto disposta a desempenhar muitas atividades, mas não preciso permanecer deitada ou sentada a maior parte do dia (2)
- ☐ Sou capaz de realizar apenas algumas de minhas atividades e passo a maior parte do dia deitada ou sentada (3)
- ☐ Passo muito tempo acamada, raramente fora da cama (3)

Quadro 4

Total dos pontos dos Quadro 1 a 4 (Quadro A)

O restante das questões será preenchido por sua nutricionista. Obrigado!

5) Doença e sua relação com as necessidades nutricionais (veja registro 2)
Todos os diagnósticos relevantes (especificar) _____

Estágio da doença primária (marque se for conhecido ou apropriado):

() I () II () III () IV

Outro _____

Idade _____

6) Demanda metabólica (veja registro 3)

Total dos pontos do registro 2 (Quadro B)

7) Exame físico (veja registro 4)

Total dos pontos do registro 3 (Quadro C)

Total dos pontos do registro 4 (Quadro D)

Total do escore numérico de A+B+C+D = _____

Avaliação global (veja registro 5)

() Eutrófico ou em anabolismo (ASG-A)

() Risco de desnutrição ou desnutrição moderada (ASG-B)

() Severamente desnutrido (ASG-C)

Recomendações Nutricionais:

0-1 Não é necessária intervenção nutricional no momento. Reavaliação de rotina durante o tratamento.

2-3 Orientação para paciente e familiares pelo nutricionista, enfermeiro ou médico com intervenção farmacológica de acordo com os sintomas apontados e dados laboratoriais.

4-8 Requer intervenção nutricional pelo nutricionista, em conjunto com enfermeiro ou médico de acordo com sintomas observados.

9> Indica uma necessidade crítica de melhora dos sintomas, manejo e/ou intervenção nutricional agressiva.

I.5.3. Mini Avaliação Nutricional (MAN)

A MAN é um procedimento diagnóstico mais utilizado em idosos (acima de 60 anos) e deve ser complementada por outras técnicas de avaliação nutricional.

Mini Avaliação Nutricional

Nome: _____

Sexo: _____ Idade: _____ Peso (kg): _____ Altura (cm): _____

Data: ____/____/____

Responda a seção "triagem", preenchendo as caixas com os números adequados. Some os números da seção "triagem".

Se a pontuação obtida for igual ou menor que 11, continue o preenchimento do questionário para obter a pontuação indicadora de desnutrição.

Triagem

A - Nos últimos três meses houve diminuição da ingestão alimentar devido a perda de apetite, problemas digestivos ou dificuldade para mastigar ou deglutir?

0= superior a três quilos

1= diminuição moderada da ingestão

2= sem diminuição da ingestão

B - Perda de peso nos últimos 3 meses

0= superior a três quilos

1= não sabe informar

2= entre um e três quilos

3= sem perda de peso

C - Mobilidade

0= restrito ao leito ou à cadeira de rodas

1= deambula, mas não é capaz de sair de casa

2= normal

D - Passou por algum stress psicológico ou doença aguda nos últimos três meses

0= sim

2= não

☐

E - Problemas neuropsicológicos

0= demência ou depressão graves

1= demência ligeira

2= sem problemas psicológicos

☐

F - Índice de Massa Corporal= peso em kg/ (estatura em m)²

0= $19 < 19$

1= $19 \leq \text{IMC} < 21$

2= $21 \leq \text{IMC} < 23$

3= $\text{IMC} \geq 23$

☐

Pontuação da triagem (subtotal, máximo de 14 pontos)

12-14 pontos: estado nutricional normal

8-11 pontos: estado nutricional normal

0-7 pontos: desnutrido

Para uma avaliação mais detalhada, continue com as perguntas G-R

☐

AVALIAÇÃO GLOBAL

G - O doente vive na sua própria casa (não em instituição geriátrica ou hospital)

1 = sim

0 = não

☐

H - Utiliza mais de três medicamentos diferentes por dia?

0 = sim

1 = não

☐

I - Lesões de pele ou escaras?

0 = sim

1 = não

☐

J - Quantas refeições por dia?

0= uma refeição

1= duas refeições

2= três refeições

☐

K - O doente consome:

• Pelo menos uma porção diária de leite ou derivados (leite, queijo, iogurte)?

• Duas ou mais porções semanais de leguminosas ou ovos?

• Carne, peixe ou aves todos os dias?

0.0= nenhuma ou uma resposta “sim”

0.5= Duas respostas “sim”

1.0= três respostas sim

☐

L - O doente consome duas ou mais porções diárias de fruta ou produto hortícolas?

0 = não

1 = sim

☐

M - Quantos copos de líquidos (água, suco, café, chá, leite) o doente consome por dia?

0.0= menos de três copos

0.5= três a cinco copos

1.0= mais de cinco copos

☐ ☐

N - Modo de se alimentar

0= não é capaz de se alimentar sozinho

1= alimenta-se sozinho, porém com dificuldade

2= alimenta-se sozinho tem dificuldade

☐

O - O doente acredita ter algum problema nutricional?

0= acredita estar desnutrido

1= não sabe dizer

2= acredita não ter problema nutricional

P - Em comparação com outras pessoas da mesma idade, como o doente considera a sua própria saúde?

0.0= pior

0.5= não sabe

1.0= igual

1.0= igual

2.0= melhor

Q - Perímetro braquial (PB) em cm

0.0= $PB < 21$

0.5= $21 \leq PB \leq 22$

1.0= $PB > 22$

R - Perímetro da perna (PP) em cm

0= $PP < 31$

1= $PP \geq 31$

Avaliação global (máximo 16 pontos)

--	--	--

Pontuação da triagem

--	--	--

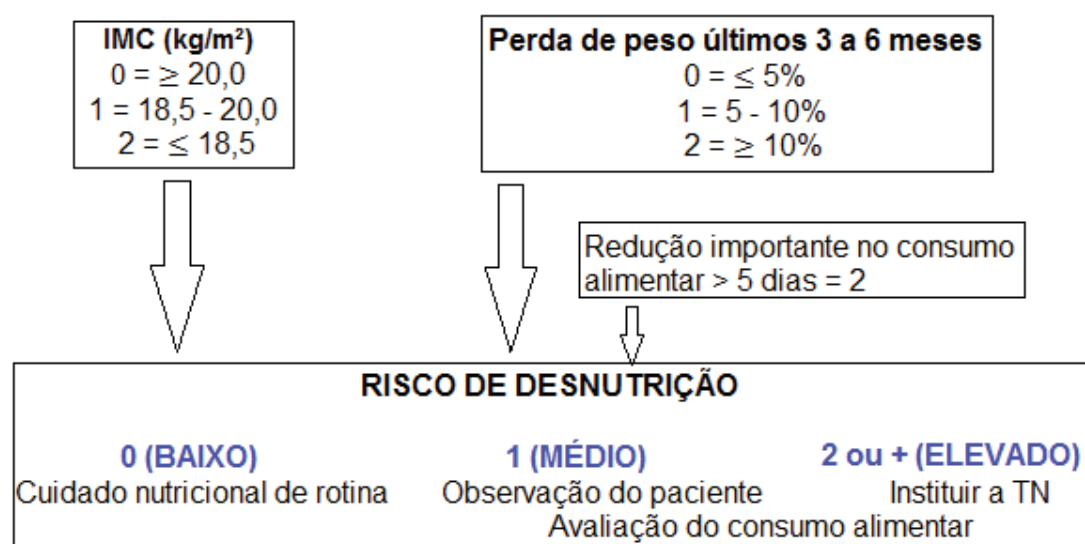
Pontuação total (máximo 30 pontos)

--	--	--

Classificação do Estado Nutricional pela MAN
MAN > 24: estado nutricional adequado ou eutrófico
MAN entre 17 e 23,5: risco de desnutrição
MAN < 17: desnutrição

I.5.4. MUST (Malnutrition Universal Screening Tool)

Protocolo de triagem para avaliação do risco nutricional de adultos e idosos, a ser utilizado na Atenção Primária, auxiliando a identificar o prognóstico nutricional. Ressalta-se que todo indivíduo em risco nutricional precisa ser avaliado e acompanhado pelo nutricionista. Na triagem do MUST pode-se calcular o IMC mesmo sendo com medidas estimadas.



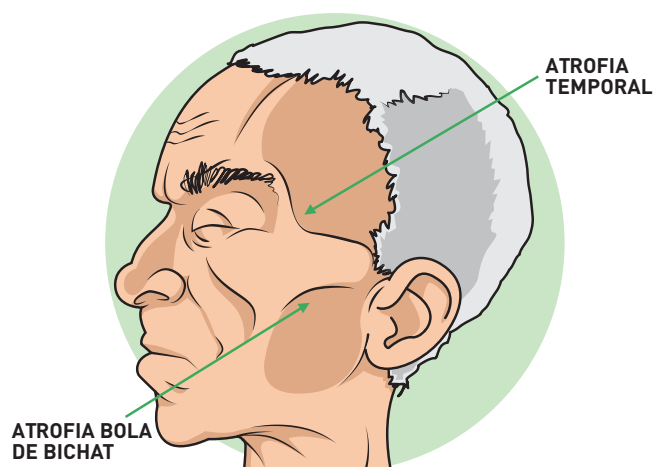
I.6 Exame físico

O exame físico (avaliação clínica de presença de edema e perda de tecido adiposo e muscular) deve ser realizado em idosos, acamados e em pacientes com risco de desnutrição. Em acamados deve-se verificar também a presença de lesões por pressão.

Avaliação da perda de massa muscular:

Face:

- Musculatura temporal com atrofia bilateral: sinal de disfagia ou redução do consumo alimentar via oral por 3 a 4 semanas ou mais.

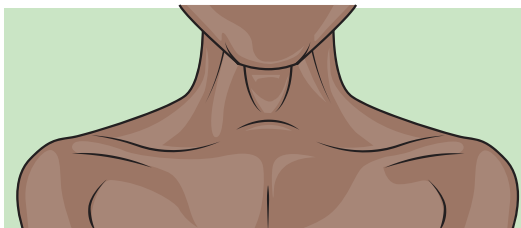


- Perda bilateral da bola gordurosa de Bichart: relaciona-se com redução prolongada da reserva calórica.
- Sinal de “asa quebrada”: atrofia da musculatura temporal junto à perda da bola gordurosa; significa perda proteico-calórica prolongada.



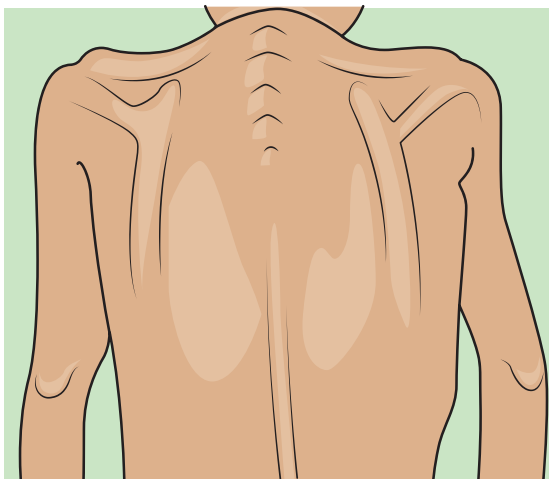
Pescoço:

- Perda da musculatura supra e intraclaviculares: indica desnutrição prolongada.



Tórax:

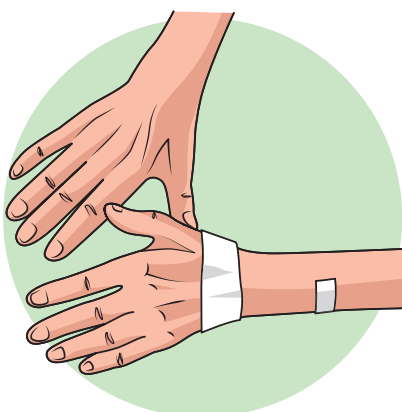
- Retração intercostal: diminuição da força respiratória em situações de dispneia.
- Atrofia da musculatura paravertebral: reduz força de sustentação (o paciente perde a capacidade de sustentar seu peso e sua coluna, e começa a fazer cifose, diminuindo a capacidade de ventilação pulmonar).



- Oco axilar mais profundo: dificulta a mensuração da temperatura corporal, resultando em aferições de hipotermia ou subvalorização da febre.

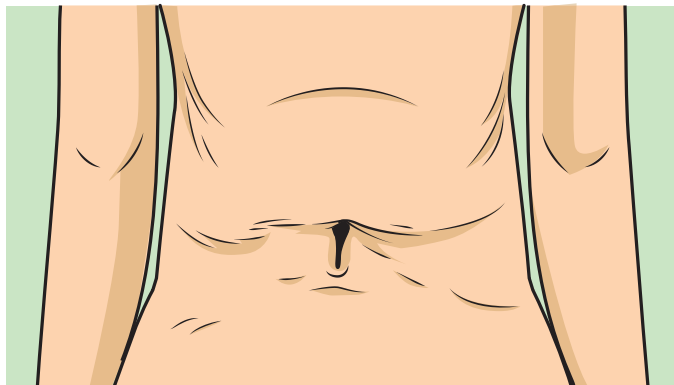
Membros Superiores:

- Atrofia da musculatura bicipital e tricipital: menor força de apreensão.
- Atrofia da musculatura de pinçamento, entre os dedos da mão principalmente adutor do polegar: menor força de apreensão.

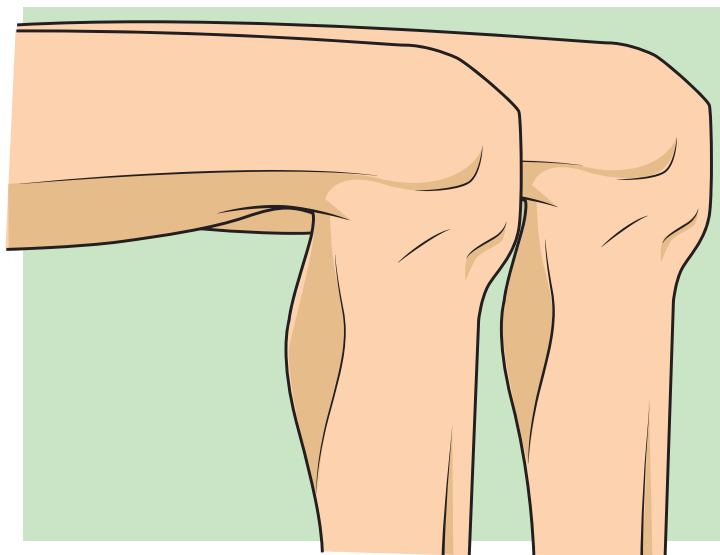


Abdome:

- Abdome escavado: sinal de grave de perda de reserva calórica.
- Umbigo em chapéu ou cálice: privação calórica, mesmo quando a perda ponderal não é significativa; pode ser uma alteração constitucional.

**Membros inferiores:**

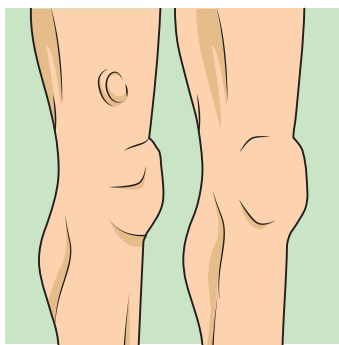
- Atrofia da musculatura das coxas (porção interna da coxa): confere maior fraqueza nas pernas; preferência pelo decúbito dorsal.



- Atrofia da musculatura das panturrilhas: principal área de atrofia; é a mais precoce atrofia quando se instala a desnutrição.

Edema:

- Edema em membros inferiores: pacientes que ficam muito tempo na posição ortostática; deve ser verificado sinal de Cacifo ou Godet.



- Edema sacral (região lombar): pacientes acamados.

1.7 Exames bioquímicos

Na avaliação do estado nutricional, os parâmetros bioquímicos são utilizados como complementos dos dados de história referentes aos exames físico, clínico e antropométrico, podendo auxiliar na avaliação de risco, no diagnóstico e no acompanhamento nutricional dos pacientes. A seguir são colocados parâmetros para cada exame bioquímico, contudo os profissionais devem considerar também os valores de referência do laboratório. Nas situações de alteração de exames bioquímicos identificada por nutricionista, o profissional deverá discutir o caso com enfermeiro e médico da equipe. O monitoramento da situação deverá ser realizado de forma compartilhada com esses profissionais.

Ressalta-se que as solicitações de exames devem respeitar os protocolos existentes da Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte (periodicidade e tipos de exames que podem ser solicitados por cada categoria profissional), racionalizando a solicitação de exames bioquímicos.

1.7.1 Albumina:

É uma proteína de síntese hepática abundante no meio extracelular. Apresenta como função manter a pressão coloidosmótica do plasma e carrear pequenas moléculas. Podem ocorrer decréscimos nos níveis após curto período de deficiência proteica e energética, frequentemente associado com outras deficiências como de zinco, ferro e vitamina A. A albumina deve ser avaliada em indivíduos em risco nutricional, sem infecção ou inflamação.

Normal	>3,5g/dL
Depleção leve	3,0 – 3,5g/dL
Depleção moderada	2,4 – 2,9g/dL
Depleção severa	< 2,4g/dL

Em pediatria:

Pré-termo	2,5 – 4,5 g/dL
Termo	2,5 – 5,0 g/dL
1 – 3 meses	3,0 – 4,2 g/dL
3 – 12 meses	2,7 – 5,0 g/dL
>1 ano	3,2 – 5,0 g/dL

Limitações:

A significância pode ser comprometida em casos de reação aguda ao estresse, doença hepática, enteropatia com perda proteica, síndrome nefrótica, gravidez, uso de contraceptivos orais, exercício extenuante e hemodiluição. Além disso, a sua vida média longa (3 semanas) a torna pouco sensível às rápidas variações do estado nutricional. O intervalo de tempo para repetir dosagem deve ser no mínimo de 20 dias.

1.7.2 Transferrina:

É uma proteína de síntese hepática abundante no meio extracelular. Apresenta como função manter a pressão coloidosmótica do plasma e carrear pequenas moléculas. Podem ocorrer decréscimos nos níveis após curto período de deficiência proteica e energética, frequentemente associado com outras deficiências como de zinco, ferro e vitamina A. A albumina deve ser avaliada em indivíduos em risco nutricional, sem infecção ou inflamação.

Normal	>3,5g/dL
Depleção leve	3,0 – 3,5g/dL
Depleção moderada	2,4 – 2,9g/dL
Depleção severa	< 2,4g/dL

Em pediatria:

Pré-termo	2,5 – 4,5 g/dL
Termo	2,5 – 5,0 g/dL
1 – 3 meses	3,0 – 4,2 g/dL
3 – 12 meses	2,7 – 5,0 g/dL
>1 ano	3,2 – 5,0 g/dL

Em pediatria: Valores normais entre 180 – 260 mg/dL

Limitações:

A significância pode ser comprometida por reação aguda ao estresse, doença hepática, enteropatia por perda proteica, síndrome nefrótica, gravidez ou administração de estrogênio e hemodiluição. Está reduzida na sobrecarga de ferro.

I.7.3. Pré-Albumina:

Proteína também sintetizada no fígado que possui vida média de 2 a 3 dias, está diminuída na desnutrição.

Interpretação:

Normal	20 mg/dL
Depleção leve	10 – 15 mg/dL
Depleção moderada	5 – 10 mg/dL
Depleção severa	< 5 mg/dL

Limitações:

A pré-albumina se encontra reduzida nas doenças hepáticas, na inflamação e na infecção e aumentada na insuficiência renal.

I.7.4. Contagem Total de Linfócitos:**Limitações:**

Mede a reserva imunológica momentânea. Diminuído na desnutrição proteico-calórico e na imunossupressão.

$$CTL = \frac{\% \text{ linfócitos} \times \text{leucócitos}}{100}$$

Interpretação:

Depleção leve	1200 – 2000/mm ³
Depleção moderada	800 – 1199/mm ³
Depleção severa	< 800/mm ³

Limitações:

Diminuído pela infecção viral, quimioterapia, radiação e drogas. Aumentado por necrose tecidual e outros tipos de infecção.

I.7.5. Hemograma:

Auxílio diagnóstico para doenças hematológicas e sistêmicas. Rotineiramente indicado para avaliação de anemias, neoplasias hematológicas, reações infecciosas e inflamatórias, acompanhamento de terapias medicamentosas e avaliação de distúrbios plaquetários. Fornece dados para classificação das anemias de acordo com alterações na forma, tamanho, cor e estrutura das hemácias e consequente direcionamento diagnóstico e terapêutico.

Hemograma	Significado
Hematócrito	Expressa o volume de eritrócitos em porcentagem.
Hemoglobina	Valores abaixo dos valores de referência para faixa etária e sexo indicam anemia.
Volume corpuscular médio (VCM)	Representa o volume das hemácias. Valores abaixo dos valores de referência indicam microcitose e valores superiores indicam macrocitose.
Hemoglobina corpuscular média (HCM)	Indica a quantidade de hemoglobina do eritrócito. Valores abaixo dos valores de referência indicam hipocromia e valores acima indicam hipercromia.
Concentração de hemoglobina corpuscular média (CHCM)	Representa a relação entre a saturação de hemoglobina e o volume da célula. É um índice importante para o acompanhamento da terapêutica com ferro.
Amplitude de distribuição dos eritrócitos (RDW)	É uma medida eletrônica do volume de eritrócitos. Seu aumento expressa anisocitose. Ajuda a diferenciar anemias.

Interpretação:

		Normal	Reduzido	Muito reduzido
Homens	Hemoglobina (g/dL)	≥ 14	13,9 - 12	< 12
	Hematócrito (%)	≥ 44	43 - 37	< 37
Mulheres	Hemoglobina (g/dL)	≥ 12	11,9 - 10	< 10
	Hematócrito (%)	≥ 38	37 - 31	< 31

Característica do eritrócito, de acordo com os índices hematimétricos

Índice	Classificação	Característica
VCM Normal	Normocítica	Eritrócitos tamanhos normais
HCM Normal	Normocrômica	Eritrócitos de cor normal
VCM Diminuído	Microcítica	Eritrócitos de tamanho menor que o normal
VCM Aumentado	Macrocítica	Eritrócitos de tamanho maior que o normal
HCM Diminuído	Hipocrômica	Eritrócitos de cor mais clara, quantidade reduzida de hemoglobina

Tipos de anemias e características do eritrócito

Normocítica e Normocrômica	Anemia por doença crônica; perda aguda de sangue; desnutrição; anemia perniciosa (em 40% dos casos)
Microcítica e Hipocrômica	Anemia ferropriva; talassemia (defeito hereditário na produção de hemoglobina); deficiência de cobre; anemia sideroblástica (forma rara de anemia, presença de eritrócitos com grande saturação de ferro).
Microcítica e Normocrômica	Redução da eritropoiese na doença renal crônica por redução da eritropoietina; agentes tóxicos (chumbo)
Macrocítica e Normocrômica	Anemia perniciosa (deficiência de B12)*; anemia megaloblástica (deficiência de ácido fólico)**

***Deficiência de fator intrínseco, ausência de ácido gástrico ou má absorção.**

****Ocorre em torno de 5 meses de depleção de folato.**

Ressalta-se que devem ser considerados os valores de referência do Laboratório.

Limitações:

Em circunstâncias nas quais existam alterações do volume plasmático (ex: desidratação, hipovolemia, choque, sangramento intenso e hemoconcentração), os valores apresentados não são confiáveis. Hemoglobina pode estar alterada em: infecção, inflamação, hemorragias, deficiência de ácido fólico, deficiência de vitamina B12, gestação e desidratação.

I.7.6. Avaliação Nutricional do Ferro:

- Deficiência de Ferro – 3 estágios
- I. Depleção de ferro (diminuição do ferro armazenado = ferritina sérica)
- II. Deficiência de ferro (diminuição da saturação da transferrina)
- III. Anemia ferropriva (diminuição produção de hemoglobina)

Estoque de Ferro	Normal	Estágio I	Estágio II	Estágio III
Transferrina (mg/dL)	330 ± 30	360	390	410
Ferritina (mg/dL)	100 ± 60	20	10	< 10
Ferro plasmático (mg/dL)	115 ± 50	115	< 60	< 40
Saturação de transferrina (%)	35 ± 15	30	< 15	< 15

I.7.7. Lipidograma

O colesterol é o principal lipídeo associado à doença vascular aterosclerótica. Também é utilizado na produção de hormônios esteroides, ácidos biliares e na constituição das membranas celulares. Seu metabolismo ocorre no fígado, sendo transportado no sangue por lipoproteínas. Os valores de referência variam de acordo com faixa etária e sexo, e deve-se utilizar como referência os valores do Laboratório.

Colesterol aumentado	Triglicerídeos aumentados
Revisar oferta e fonte de lipídios	Revisar a oferta de carboidratos

A hipocolesterolemia (< 160 mg/dL) tem sido estudada como índice prognóstico em desnutrição e também pode ser observada em doenças hepáticas, renais e estados de má absorção.

I.7.8. Glicemia

O diagnóstico laboratorial de diabetes mellitus pode ser feito considerando pelo menos 2 avaliações da glicose de jejum maiores que 126mg/dL ou glicemias com valores maiores que 200mg/dL em amostras colhidas 2 horas após 75g de dextrosol (teste de tolerância oral à glicose - TTOG) ou ao acaso. Ressalta-se que o médico deve fazer o diagnóstico.

Interpretação laboratorial	Glicemia de jejum (mg/dL)	Glicemia pós TTOG (mg/dL)	Glicemia ao acaso (mg/dL)
Normal	< 100	< 140	< 200
Glicemia de jejum alterada	≥ 100 e < 126	< 140	< 200
Intolerância à glicose	≥ 100 e < 126	≥ 140 e < 200	< 200
Diabetes mellitus	≥ 126	≥ 200	≥ 200

A medida da glicohemoglobina é a mais importante ferramenta para a monitoração do paciente diabético, não deve, entretanto, ser usada para diagnóstico do diabetes mellitus. A taxa de produção é dependente do nível de glicose sanguínea e da vida média das hemácias (tipicamente 120 dias). Dessa forma, reflete os valores integrados da glicose correspondentes às últimas 6 a 8 semanas.

HbA1c normal	HbA1c bom controle
4 - 6%	< 7%

Atenção:

Na alteração da glicemia, o nutricionista deve revisar o volume e composição da dieta, considerar o uso de medicamentos (como corticoides) e presença de inflamação, e se apropriar do esquema de correção da glicemia junto ao médico.

I.7.9. Função renal

- **Creatinina:** É o teste mais utilizado para avaliação da taxa de filtração glomerular; é o produto de degradação da creatina. Limitações: sua concentração sérica não só depende da taxa de filtração renal, mas também da massa muscular, idade, sexo, alimentação, concentração de glicose, piruvato, ácido úrico, proteína, bilirrubina e do uso de medicamentos. Níveis baixos podem ser encontrados nos estados que cursam com diminuição da massa muscular.

- **Clearance de creatinina:** Teste utilizado para avaliação da taxa de filtração glomerular, sendo mais sensível que a determinação sérica isolada. Limitações: clearance elevado pode ser encontrado após exercícios, na gravidez e no diabetes mellitus.

- **Ureia:** A ureia é a principal fonte de excreção do nitrogênio. Produto do metabolismo hepático das proteínas, é excretada pelos rins. Desta forma, a ureia é diretamente relacionada à função metabólica hepática e excretória renal. Limitações: sua concentração pode variar com a dieta, hidratação e função renal. Dieta: atenção na oferta de proteína e água.

I.7.10. Eletrólitos

- **Sódio:** É o principal cátion extracelular. Os sais de sódio são os principais determinantes da osmolalidade celular. Alguns fatores regulam a homeostasia do sódio, tais como aldosterona e hormônio antidiurético. O teste é útil na avaliação dos distúrbios hidroeletrólíticos.

Distúrbio	Causas relacionadas à alimentação
Hipernatremia	Oferta líquida inadequada (insuficiente), dietas hiperssódicas
Hiponatremia	Hiperidratação, dietas hipossódicas

• **Potássio:** É o principal cátion intracelular, com concentração em torno de 150 mEq/L, enquanto os níveis séricos estão em torno de 4 mEq/L. Esta diferença é importante na manutenção do potencial elétrico da membrana celular e na excitação do tecido neuromuscular. Na urina ou soro sua aplicação está relacionada aos níveis de aldosterona, na reabsorção de sódio e no equilíbrio ácido-base.

Distúrbio	Causas relacionadas à alimentação
Hipercalemia	Oferta excessiva de potássio, insuficiência renal
Hipocalemia	Síndrome de realimentação, diarreia

I.7.II. Vitaminas

• **Vitamina D:** Deve ser avaliada na forma de 25 Hidroxivitamina D. Exerce suas funções nos tecidos ósseo (mineralização óssea) e muscular (trofismo e força muscular), no intestino (absorção de cálcio e fósforo), no rim (reabsorção do cálcio) e na paratireoide (secreção de paratormônio - PTH). Sugere-se a suplementação nos casos de deficiência e osteoporose. Se a vitamina D estiver abaixo de 10ng/ml, deve-se solicitar dosagem de PTH e o suplemento de vitamina D também deve ser indicado se o PTH estiver abaixo dos valores de referência. A dosagem de vitamina D deve ser solicitada para os pacientes com sarcopenia. O suplemento de vitamina D isolado não é fornecido pela Rede SUS-BH. Avaliação:

Baixo	< 10 ng/ml
Deficiência	< 20 ng/ml
Insuficiência	20,0 a 29,9 ng/ml
Suficiência	≥ 30 ng/ml

• **Vitamina B12:** A deficiência de B12 (cobalamina) ocorre com maior frequência em vegetarianos (por baixo consumo) e idosos (por gastrite atrófica autoimune com redução na secreção ácida e do fator intrínseco). Alguns medicamentos como omeprazol e metformina, podem reduzir a absorção de B12.

Deficiência	Cobalamina < 150 pg/ml
-------------	------------------------

Em idosos, quando os valores de cobalamina estiverem < 250 pg/ml pode-se iniciar a reposição intramuscular de vitamina B12, de acordo com critério médico.

1.7.12. Enzimas digestivas

Podem ser avaliadas em caso de diarreia persistente de difícil controle. Nos casos de via alternativa de alimentação, seguem algumas sugestões de mudanças quanto à administração da dieta enteral:

- Amilase elevada: reduzir a velocidade da dieta e a carga administrada;
- Lipase elevada: progredir a dieta com cuidado ou manter a velocidade;
- Ambas elevadas: suspender ou rediscutir a terapia nutricional.

2 Necessidades Nutricionais

2.1 Energia:

O cálculo das necessidades energéticas deve ser realizado de acordo com equações específicas por faixa etária, sexo e situação de saúde do usuário.

Ressalta-se que as fórmulas auxiliam na estimativa das necessidades energéticas, mas a quantidade calórica ingerida não deve ser desconsiderada, principalmente quando o paciente está ganhando ou perdendo peso não esperado.

2.2 Proteína:

O cálculo das necessidades de proteínas deve ser realizado de forma individualizada de acordo com a faixa etária, sexo e situação de saúde do usuário.

2.3 Micronutrientes

Poucas situações clínicas apresentam as recomendações para vitaminas e minerais. Portanto, recomenda-se a utilização das referências do Institute of Medicine - IOM de acordo com a faixa etária e sexo para indivíduos saudáveis.

Deve-se observar a interação droga-nutriente para pacientes em uso de fármacos.

Quando se deseja avaliar algum micronutriente de forma mais ampla, sem cálculo, devem-se considerar os alimentos fonte do nutriente.

Considerando os pacientes em uso de nutrição enteral artesanal indicada pelo “Manual de Terapia Nutricional Enteral Domiciliar para Equipes de Atenção Básica a Saúde” sugere-se a prescrição de óxido de magnésio (comprimidos), vitamina D3 (em gotas), vitamina E (em cápsulas) e niacina (nicotinamida ou ácido nicotínico).

Por exemplo: ao se considerar as necessidades de um homem idoso sugere-se a prescrição de 200mg de óxido de magnésio uma vez ao dia sendo comprimido triturado e misturado em uma das refeições; 400UI nas dietas de 1500Kcal e 200UI nas de 1800Kcal e 2100Kcal de vitamina D3 em gotas dissolvendo as gotas na primeira refeição do dia; 100UI de vitamina E em cápsulas a cada 15 dias na dieta do almoço liquidificando a cápsula junto com a dieta; 100mg de niacina uma vez por semana.

Em pacientes portadores de lesões por pressão sugere-se ofertar maior quantidade de alguns micronutrientes envolvidos no processo de cicatrização como vitamina A, vitamina C e zinco. O único valor já estabelecido é para vitamina C, o qual se recomenda aumentar em dez vezes o valor de RDA (segundo faixa etária e sexo), nesse caso deve-se considerar o aporte de vitamina C já oferecido pela dieta e suplementar o restante por vitamina C em gotas, preferencialmente misturada em água em algum intervalo da dieta.

2.4 Fibras

Recomenda-se a utilização das referências do Institute of Medicine - IOM (2005) de acordo com a faixa etária e sexo para indivíduos saudáveis, e no caso de constipação devem ser aumentados 5g de fibras, além de considerar a ingestão hídrica do usuário.

2.5 Água

A prescrição hídrica é importante para a manutenção do equilíbrio hidroeletrólítico e varia de acordo com idade e sexo (IOM, 2002). Em geral, para adultos e idosos, pode-se recomendar a ingestão hídrica de **30 a 40ml/kg** de peso/dia para paciente com estado de hidratação normal, assumindo função renal e cardíaca normais.

Ao indicar hidratação em pacientes com nutrição enteral é importante considerar que a hidratação consiste em água livre da dieta + água de higienização da sonda + água para diluir os medicamentos. O teor de água das dietas enterais varia conforme a densidade calórica:

- Dietas industrializadas padrão (**1,0 a 1,2 Kcal/mL**) apresentam **80 a 86% de água livre**.
- Dietas **hipercalóricas (1,5 kcal/mL)** têm de **76 a 78% de água livre**.
- Dietas de alta concentração energética (2,0 kcal/mL ou mais) tem 69 a 71% de água livre.
- As dietas artesanais propostas pelo “**Manual de Terapia Nutricional Enteral Domiciliar para Equipes de Atenção Básica a Saúde**” apresentam 85% de água livre.

3 Particularidades da Avaliação de Crianças (0 a 10 anos)

Recomenda-se a utilização das referências do Institute of Medicine - IOM (2005) de acordo com a faixa etária e sexo para indivíduos saudáveis, e no caso de constipação devem ser aumentados 5g de fibras, além de considerar a ingestão hídrica do usuário.

3.1 Peso:

Aferição:

As crianças menores de 2 anos devem ser pesadas e medidas sempre completamente despidas e na presença da mãe ou do responsável, pois estes devem auxiliar na retirada da roupa da criança e na tomada da medida. Lembre-se que uma fralda molhada pode representar até 20% do peso de uma criança.

As crianças maiores de 2 anos devem ser pesadas descalças e com roupas bem leves. Idealmente, devem usar apenas calcinha, short ou cueca, na presença da mãe ou do responsável.

Peso ao nascer:

Classificação do estado nutricional de crianças imediatamente após o nascimento

Peso da criança	Classificação
≥ 2.500 g	Peso adequado
< 2.500 g	Baixo peso ao nascer
< 1.500 g	Muito baixo peso ao nascer

Fonte: OMS, 1993.

Considerando que o ideal seria nascer com 40 semanas de idade gestacional, deve-se descontar da idade cronológica do prematuro as semanas que faltaram para sua idade gestacional atingir 40 semanas.

Idade corrigida = Idade cronológica - (40 semanas - idade gestacional em semanas)

Embora não esteja totalmente esclarecida até quando se deve corrigir a idade do prematuro, a maioria dos autores recomenda utilizar a idade corrigida na avaliação do crescimento e do desenvolvimento até os 2 anos de idade, a fim de obter a expectativa real para cada criança, sem subestimar o prematuro ao confrontá-lo com os padrões de referência. Na avaliação do crescimento, este ajuste é necessário para reduzir a variabilidade que existe devido ao rápido crescimento no último trimestre de gestação e desaceleração do crescimento após o termo, possibilitando, então, avaliação mais acurada das taxas de crescimento pós-natal e comparação entre diferentes grupos de crianças.

Nos casos de **crianças prematuras** existem **curvas específicas** de crescimento que devem ser utilizadas para a avaliação do estado nutricional, conforme Anexo 3 (Lancet, 2014).

Peso estimado:

Equações de estimativas de peso
Mulheres: $(1,27 \times CP) + (0,87 \times AJ) + (0,98 \times CB) + (0,4 \times DCSE) - 62,35$
Homens: $(0,98 \times CP) + (1,16 \times AJ) + (1,73 \times CB) + (0,37 \times DCSE) - 81,69$

NOTA: CP = circunferência da panturrilha; AJ = altura do joelho; CB = circunferência do braço; DCSE = dobra cutânea subescapular

Fonte: CHUMLEA et al., 1985; 1988.

A avaliação nutricional de crianças deve ser realizada comparando-se os valores encontrados com o padrão de referência, por meio da verificação do Escore Z ou percentil. Preconizam-se como padrão-ouro internacional as curvas de crescimento da Organização Mundial da Saúde (OMS). Para crianças acima de cinco anos de idade preconiza-se a verificação da classificação do estado nutricional por meio das curvas desenvolvidas em 2007, que foram estatisticamente reconstruídas a partir das referências de padrões de 1977, do National Center for Health Statistics (NCHS)/WHO. Os índices para avaliação são: **peso para idade (P/I)**, **peso para estatura (P/E)** e **IMC para idade (IMC/I)**.

Pontos de corte para P/I para crianças (0 a 10 anos):

Percentil	Escore-z	Classificação
	< -3	Peso muito baixo para a idade
< P3	≥ -3 e < -2	Peso baixo para a idade
≥ P3 e < P97	≥ -2 e < +2	Peso adequado ou eutrófico
≥ P97	≥ +2	Peso elevado para a idade

Observação: Essa avaliação é muito adequada para o acompanhamento do ganho de peso e reflete a situação global da criança; porém, não diferencia o comprometimento nutricional atual ou agudo dos pregressos ou crônicos. Por isso, é importante complementar a avaliação com outro índice antropométrico.

Pontos de corte para P/E para crianças (0 a 5 anos):

Percentil	Escore-z	Classificação
	< -3	Magreza acentuada
< P3	≥ -3 e < -2	Magreza
≥ P3 e ≤ P85	≥ -2 e ≤ +1	Peso adequado ou eutrófico
> P85 e ≤ P97	> +1 e ≤ +2	Risco de sobrepeso
> P97 e ≤ P99,9	> +2 e ≤ +3	Sobrepeso
> P99,9	> +3	Obesidade

Observação: Este índice expressa a harmonia entre as dimensões de massa corporal e estatura. É utilizado tanto para identificar o emagrecimento da criança, como o excesso de peso.

3.2 Estatura

A avaliação do crescimento é a medida que melhor define a saúde e o estado nutricional de crianças, pois permite avaliar o potencial de desenvolvimento físico alcançado, já que distúrbios na saúde e na nutrição, independentemente de suas etiologias, invariavelmente afetam o crescimento infantil. Expressa o crescimento linear da criança. É o índice que melhor indica o efeito cumulativo de situações adversas sobre o crescimento da criança, sendo considerado o indicador mais sensível para aferir a qualidade de vida de uma população.

Estatura estimada: Na impossibilidade de aferição da estatura em crianças cadeirantes e acamadas, pode-se estimar o valor da medida.

Equação de estimativa de altura para crianças	
Meninos:	$\text{Altura (cm)} = 64,19 - (0,04 \times \text{idade em anos}) + (2,02 \times \text{AJ})$
Meninas:	$\text{Altura (cm)} = 84,88 - (0,24 \times \text{idade em anos}) + (1,83 \times \text{AJ})$

A avaliação de estatura de crianças e adolescentes deve ser realizada comparando-se os valores encontrados com o padrão de referência. Preconizam-se como padrão-ouro internacional as curvas de crescimento da OMS e o índice para avaliação é a estatura para idade (E/I). A classificação deve ser realizada de acordo com a tabela abaixo.

Percentil	Escore-z	Classificação
	< -3	Muito baixa estatura para a idade
< P3	≥ -3 e < -2	Baixa estatura para a idade
$\geq P3$	≥ -2	Estatura adequada para a idade

3.3 IMC Classificação do IMC/I para crianças acima de 5 anos:

Percentil	Escore-z	Classificação
	< -3	Magreza acentuada
< P3	≥ -3 e < -2	Magreza
$\geq P3$ e $\leq P85$	≥ -2 e $\leq +1$	Eutrofia
> P85 e $\leq P97$	> +1 e $\leq +2$	Sobrepeso
> P97 e $\leq P99,9$	> +2 e $\leq +3$	Obesidade
> P99,9	> +3	Obesidade grave

Este índice é utilizado para identificar o excesso de peso em crianças e tem a vantagem de ser um índice que será utilizado em outras fases do curso da vida.

3.4. Circunferência da Cintura (CC)

Devido à crescente prevalência da obesidade infanto-juvenil, a medida da circunferência da cintura pode ser utilizada para avaliar a concentração de gordura abdominal. Porém, devido à escassez de estudos associados à variação do crescimento físico em cada faixa etária, não há um ponto de corte específico para crianças e adolescentes, sendo frequentemente utilizados os valores propostos por Freedman e colaboradores (1999). Entretanto, acredita-se que **crianças com percentual de gordura superior a 33% e CC superior a 71 cm são mais predispostas a risco cardiovascular**. Com menos de 20% de gordura e menos de 61 cm de CC, o risco é mínimo. Portanto, sugere-se que se valorize muito mais a evolução da medida do que a utilização de um ponto de corte específico.

Distribuição em percentis da Circunferência da Cintura (cm) para crianças de 5 a 10 anos

Idade (anos)	Brancos				Negros			
	Masculino		Feminino		Masculino		Feminino	
	Percentil		Percentil		Percentil		Percentil	
	50	90	50	90	50	90	50	90
5	52	59	51	57	52	56	52	56
6	54	61	53	60	54	60	53	59
7	55	61	54	64	56	61	56	67
8	59	75	58	73	58	67	58	65
9	62	77	60	73	60	74	61	78
10	64	88	63	75	64	79	62	79

Fonte: Freedman e col., 1999.

3.5. Circunferência do Braço (CB)

Na avaliação da adequação das medidas de CB, devem ser considerados os percentis abaixo conforme idade e sexo da criança.

Percentis para CB (cm):

Idade (anos)	Sexo Masculino								Sexo Feminino					
	5	10	25	50	75	90	95	5	10	25	50	75	90	95
1 a 1,9	14,2	14,6	15,0	15,9	17,0	17,6	18,3	13,8	14,2	14,8	15,6	16,4	17,2	17,7
2 a 2,9	14,1	14,5	15,3	16,2	17,0	17,8	18,5	14,2	14,5	15,2	16,0	16,7	17,6	18,4
3 a 3,9	15,0	15,3	16,0	16,7	17,5	18,4	19,0	14,3	15,0	15,8	16,7	17,5	18,3	18,9
4 a 4,9	14,9	15,4	16,2	17,1	18,0	18,6	19,2	14,9	15,4	16,0	16,9	17,7	18,4	19,1
5 a 5,9	15,3	16,0	16,7	17,5	18,5	19,5	20,4	15,3	15,7	16,5	17,5	18,5	20,3	21,1
6 a 6,9	15,5	15,9	16,7	17,9	18,8	20,9	22,8	15,6	16,2	17,0	17,6	18,7	20,4	21,1
7 a 7,9	16,2	16,7	17,7	18,7	20,1	22,3	23,0	16,4	16,7	17,4	18,3	19,9	21,6	23,1
8 a 8,9	16,2	17,0	17,7	19,0	20,2	22,0	24,5	16,8	17,2	18,3	19,5	21,4	24,7	26,1
9 a 9,9	17,5	17,8	18,7	20,0	21,7	24,9	25,7	17,8	18,2	19,4	21,1	22,4	25,1	26,0
10 a 10,9	18,1	18,4	19,6	21,0	23,1	26,2	27,4	17,4	18,2	19,3	21,0	22,8	25,1	26,5

Fonte: FRISANCHO, 1981.

Classificação da CB em percentis:

Classificação	CB
Déficit severo de massa	< p10
Déficit leve de massa	p10 - p15
Massa adequada	p15 - p75
Massa aumentada	p75 - p95

3.6. Dobra Cutânea Tricipital (DCT)

Na avaliação da adequação das medidas de DCT, devem ser considerados os percentis abaixo conforme idade e sexo da criança.

Percentis para DCT (mm):

Idade (anos)	Sexo Masculino							Sexo Feminino						
	5	10	25	50	75	90	95	5	10	25	50	75	90	95
1 a 1,9	6	7	8	10	12	14	16	6	7	8	10	12	14	16
2 a 2,9	6	7	8	10	12	14	15	6	8	9	10	12	15	16
3 a 3,9	6	7	8	10	11	14	15	7	8	9	11	12	14	15
4 a 4,9	6	6	8	9	11	12	14	7	8	8	10	12	14	16
5 a 5,9	6	6	8	9	11	14	15	6	7	8	10	12	15	18
6 a 6,9	5	6	7	8	10	13	16	6	6	8	10	12	14	16
7 a 7,9	5	6	7	9	12	15	17	6	7	9	11	13	16	18
8 a 8,9	5	6	7	8	10	13	16	6	8	9	12	15	18	24
9 a 9,9	6	6	7	10	13	17	18	8	8	10	13	16	20	22
10 a 10,9	6	6	8	10	14	18	21	7	8	10	12	17	23	27

Fonte: FRISANCHO, 1981

Percentual de adequação de DCT (BURR e PHILLIPS, 1984; FRISANCHO, 1990):

$$\text{Adequação da DCT (\%)} = \frac{\text{DCT obtida (cm)} \times 100}{\text{DCT percentil 50}}$$

Classificação do estado nutricional segundo adequação da DCT (%):

Classificação	DCT (%)
Depleção de massa grave	< 70
Depleção de massa moderada	70 – 80
Depleção de massa leve	80 – 90
Massa aumentada	p75 - p95
Massa adequada	90 – 110
Excesso de massa adiposa	110 – 120
Excesso elevado de massa adiposa	≥ 120

Fonte: BLACKBURN, 1979.

3.7. Circunferência Muscular do Braço (CMB)

Na avaliação da adequação das medidas de CMB, devem ser considerados os percentis abaixo conforme idade e sexo da criança.

Percentis para CMB (cm)

Idade (anos)	Sexo Masculino								Sexo Feminino					
	5	10	25	50	75	90	95	5	10	25	50	75	90	95
1 a 1,9	11,0	11,3	11,9	12,7	13,5	14,4	14,7	10,5	11,1	11,7	12,4	13,2	13,9	14,3
2 a 2,9	11,1	11,4	12,2	13,0	14,0	14,6	15,0	11,1	11,4	11,9	12,6	13,3	14,2	14,7
3 a 3,9	11,7	12,3	13,1	13,7	14,3	14,8	15,3	11,3	11,9	12,4	13,2	14,0	14,6	15,2
4 a 4,9	12,3	12,6	13,3	14,1	14,8	15,6	15,9	11,5	12,1	12,8	13,6	14,4	15,2	15,7
5 a 5,9	12,8	13,3	14,0	14,7	15,4	16,2	16,9	12,5	12,8	13,4	14,2	15,1	15,9	16,5
6 a 6,9	13,1	13,5	14,2	15,1	16,1	17,0	17,7	13,0	13,3	13,8	14,5	15,4	16,6	17,1
7 a 7,9	13,7	13,9	15,1	16,0	16,8	17,7	18,0	12,9	13,5	14,2	15,1	16,0	17,1	17,6
8 a 8,9	14,0	14,5	15,4	16,2	17,0	18,2	18,7	13,8	14,0	15,1	16,0	17,1	18,3	19,4
9 a 9,9	15,1	15,4	16,1	17,0	18,3	19,6	20,2	14,7	15,0	15,8	16,7	18,0	19,4	19,8
10 a 10,9	15,6	16,0	16,6	18,0	19,1	20,9	22,1	14,8	15,0	15,9	17,0	18,0	19,0	19,7

Fonte: FRISANCHO, 1981.

Classificação do estado nutricional segundo adequação da CMB (%):

Classificação	CMB (%)
Depleção Grave	< 70%
Depleção Moderada	≥ 70% a < 80%
Depleção Leve	≥ 80% a < 90%
Eutrofia	≥ 90% a < 110%

Fonte: BLACKBURN, 1979.

3.8. Área Muscular do Braço (AMB)

Na avaliação da adequação das medidas de AMB, devem ser considerados os percentis abaixo conforme idade e sexo da criança.

Percentis para AMB (cm²):

Idade (anos)	Sexo Masculino								
	5	10	15	25	50	75	85	90	95
1 a 1,9	9,7	10,4	10,8	11,6	13,0	14,6	15,4	16,3	17,2
2 a 2,9	10,1	10,9	11,3	12,4	13,9	15,6	16,4	16,9	18,4
3 a 3,9	11,2	12,0	12,6	13,5	15,0	16,4	17,4	18,3	19,5
4 a 4,9	12,0	12,9	13,5	14,5	16,2	17,9	18,8	19,8	20,9
5 a 5,9	13,2	14,2	14,7	15,7	17,6	19,5	20,7	21,7	23,2
6 a 6,9	14,4	15,3	15,8	16,8	18,7	21,3	22,9	23,8	25,7
7 a 7,9	15,1	16,2	17,0	18,5	20,6	22,6	24,5	25,2	28,6
8 a 8,9	16,3	17,8	18,5	19,5	21,6	24,0	25,5	26,6	29,0
9 a 9,9	18,2	19,3	20,3	21,7	23,5	26,7	28,7	30,4	32,9
10 a 10,9	19,6	20,7	21,6	23,0	25,7	29,0	32,2	34,0	37,1

Fonte: FRISANCHO, 1990.

Idade (anos)	Sexo Feminino								
	5	10	15	25	50	75	85	90	95
1 a 1,9	8,9	9,7	10,1	10,8	12,3	13,8	14,6	15,3	16,2
2 a 2,9	10,1	10,6	10,9	11,8	13,2	14,7	15,6	16,4	17,3
3 a 3,9	10,8	11,4	11,8	12,6	14,3	15,8	16,7	17,4	18,8
4 a 4,9	11,2	12,2	12,7	13,6	15,3	17,0	18,0	18,6	19,8
5 a 5,9	12,4	13,2	13,9	14,8	16,4	18,3	19,4	20,6	22,1
6 a 6,9	13,5	14,1	14,6	15,6	17,4	19,5	21,0	22,0	24,2
7 a 7,9	14,4	15,2	15,8	16,7	18,9	21,2	22,6	23,9	25,3
8 a 8,9	15,2	16,0	16,8	18,2	20,8	23,2	24,6	26,5	28,0
9 a 9,9	17,0	17,9	18,7	19,8	21,9	25,4	27,2	28,3	31,1
10 a 10,9	17,6	18,5	19,3	20,9	23,8	27,0	29,1	31,0	33,1

Fonte: FRISANCHO, 1990.

Classificação do estado nutricional segundo AMB:

Classificação	AMB
Déficit severo de massa muscular	< p5
Déficit leve de massa muscular	p5 - p15
Massa muscular normal	p15 - p85
Massa muscular aumentada	p85 - p95
Grande quantidade de massa muscular	> p95

Fonte: BLACKBURN, 1979.

3.9. Dobra Cutânea Subescapular (DCSE)

Na avaliação da adequação das medidas de DCSE, devem ser considerados os percentis abaixo conforme idade e sexo do adolescente.

Padrões para DCSE em adolescentes:

Idade (anos)	Sexo Masculino							Sexo Feminino						
	5	10	25	50	75	90	95	5	10	25	50	75	90	95
9	3,2	3,7	4,0	4,9	6,4	10,4	13,6	3,6	4,0	4,6	5,8	8,4	13,6	17,2
9,5	3,2	3,7	4,0	5,0	6,6	10,9	14,4	3,7	4,0	4,8	6,1	8,9	14,5	18,2
10	3,3	3,8	4,1	5,0	6,8	11,4	15,2	3,8	4,1	5,0	6,4	9,4	15,3	19,2
10,5	3,4	3,8	4,2	5,2	7,0	11,8	15,9	4,0	4,3	5,2	6,7	9,9	16,2	20,2

Fonte: NHANES I

Guia para interpretação da CB / DCT + DCSE em crianças

Percentil	Tecido Adiposo	Tecido Muscular
< 5	Depleção / baixa reserva	Hipotrofia / baixa reserva
5 – 15	Abaixo da média / risco de déficit	Abaixo da média / risco de déficit
15 – 85	Média / adequado	Adequado
85 – 90	Excesso	Acima da média / adequado
≥ 90	Obesidade	Acima da média / adequado

Fonte: Adaptado de Lee e Nieman, 1993.

3.10. Necessidades nutricionais: Energia

Na infância, é importante a ingestão de energia na alimentação, pois ela é largamente utilizada no processo de crescimento. Por isso, a quantidade de energia por quilo de peso corporal de que uma criança precisa é maior do que aquela necessária a um adulto. Em situações de crianças internadas, imobilizadas ao leito e sem os adicionais energéticos relacionados à lesão, a melhor opção seria determinar o consumo energético com o GEB, pois a criança praticamente está em metabolismo basal. É relevante destacar que crianças de baixo peso ou retardo de crescimento precisam de mais energia e proteína para seu crescimento e desenvolvimento.

Nas crianças, observam-se variações das recomendações nutricionais, principalmente em função de seu crescimento e desenvolvimento. A necessidade energética é diferente entre os sexos, sendo menor entre as meninas, em decorrência do menor estado de atividade e de acordo com a composição corporal.

Fórmula de bolso - calorias para idade em crianças de 0 a 12 meses:

Idade	Energia (kcal/kg)
0 – 3 meses	116
3 – 6 meses	99
6 – 9 meses	95
9 – 12 meses	101

Fonte: OMS; FAO, 1985.

Fórmula de bolso - calorias (kcal/kg/dia) para idade em crianças pré-escolares e escolares:

Idade	Meninos	Meninas
1 – 2	104	108
2 – 3	104	102
3 – 4	99	95
4 – 5	95	92
5 – 6	92	88
6 – 7	88	83
7 – 8	83	76
8 – 9	77	69
9 – 10	72	62

Fonte: OMS; FAO, 1985.

Fórmula de bolso - calorias para idade em pediatria:

Idade	Energia (kcal/kg)
0 – 6 meses	108
6 – 12 meses	98
1 – 3 anos	102
4 – 6 anos	90
7 – 10 anos	70

Fonte: RDA, 1989.

As fórmulas abaixo foram desenvolvidas para crianças saudáveis, sendo necessária atenção especial para pacientes em condições especiais.

Cálculo da necessidade energética de acordo com faixa etária, sexo e grau de atividade física:

Sexo	Idade	Fórmula
	0 – 3 meses	$(89 \times \text{peso}) - 100 + 175$ (kcal para DE)
	4 – 6 meses	$(89 \times \text{peso}) - 100 + 56$ (kcal para DE)
	7 – 12 meses	$(89 \times \text{peso}) - 100 + 22$ (kcal para DE)
	13 – 35 meses	$(89 \times \text{peso}) - 100 + 20$ (kcal para DE)
Menino	3 – 8 anos	$88,5 - (61,9 \times \text{idade}) + \text{AF} \times (26,7 \times \text{peso}) + (903 \times \text{altura metros}) + 20\text{kcal}$
Menina	3 – 8 anos	$135,3 - (30,8 \times \text{idade}) + \text{AF} \times (10 \times \text{peso}) + (934 \times \text{altura metros}) + 20\text{kcal}$
Menino	9 – 18 anos	$88,5 - (61,9 \times \text{idade}) + \text{AF} \times (26,7 \times \text{peso}) + (903 \times \text{altura metros}) + 25\text{kcal}$
Menina	9 – 18 anos	$135,3 - (30,8 \times \text{idade}) + \text{AF} \times (10 \times \text{peso}) + (934 \times \text{altura metros}) + 25\text{kcal}$

Sendo: DE = depósito de energia para crescimento; AF = atividade física; peso calculado em kg; altura calculada em m; idade em anos.

Sendo: AF para meninos = 1,0 (sedentário); 1,13 (pouco ativo); 1,26 (ativo); 1,42 (muito ativo). AF para meninas = 1,0 (sedentária); 1,16 (pouco ativa); 1,31 (ativa); 1,56 (muito ativa).

Cálculo da necessidade energética de acordo com faixa etária, sexo e grau de atividade física para crianças e adolescentes com excesso de peso:

Sexo	Idade	Fórmula
Menino	3 – 18 anos	$GEB = 420 - (33,5 \times idade) + (418 \times altura) + (16,7 \times peso)$ $GET \text{ para manutenção} = 114 - (50,9 \times idade) + AF \times [(1161,4 \times altura \text{ em metros}) + (19,5 \times peso \text{ em kg})]$
Menina	3 – 18 anos	$GEB = 516 - (26,8 \times idade) + (347 \times altura) + (12,4 \times peso)$ $GET \text{ para manutenção} = 389 - (41,2 \times idade) + AF \times [(701,6 \times altura \text{ em metros}) + (15 \times peso \text{ em kg})]$

Sendo: peso calculado em kg; altura calculada em m; idade em anos; AF = atividade física:

AF para meninos = 1,0 (sedentário); 1,12 (pouco ativo); 1,24 (ativo); 1,45 (muito ativo).

AF para meninas = 1,0 (sedentária); 1,18 (pouco ativa); 1,35 (ativa); 1,60 (muito ativa).

Fonte: IOM, 2002.

Para crianças graves, algumas fórmulas são sugeridas como da OMS e de Schofield para cálculo do GEB, considerando os **fatores de correção** do GEB **para situações de estresse** (Pós-operatório = 1,1 a 1,3; Sepsis = 1,3; Trauma = 1,2 a 1,6; Queimado = 1,2 a 2,0).

Cálculo do Gasto Energético Basal de Crianças de acordo com OMS:

Sexo	Idade	Fórmula
Menino	< 3 anos	$(60,9 \times peso) - 54$
Menina	< 3 anos	$(61 \times peso) - 51$
Menino	3 a 10 anos	$(22,7 \times peso) + 495$
Menina	3 a 10 anos	$(22,5 \times peso) + 499$

Fonte: OMS; FAO, 1985.

Cálculo do Gasto Energético Basal de Crianças de acordo com Schofield:

Sexo	Idade	Fórmula
Menino	< 3 anos	$(0,167 \times peso) + (15,17 \times altura \text{ em cm}) - 617,6$
Menina	< 3 anos	$(16,252 \times peso) + (10,232 \times altura \text{ em cm}) - 413,5$
Menino	3 a 10 anos	$(19,59 \times peso) + (1,303 \times altura \text{ em cm}) + 414,9$
Menina	3 a 10 anos	$(16,969 \times peso) + (1,618 \times altura \text{ em cm}) + 371,2$

Fonte: SCHOFIELD, 1985.

Crianças desnutridas: para crianças desnutridas em recuperação, que necessitam de oferta calórica adicional para corrigir déficits de crescimento, as fórmulas podem ser calculadas utilizando o peso observado no percentil de peso para estatura.

Recém-nascido pré-termo (RNPT): as recomendações das necessidades nutricionais dos RNPT variam de 105 a 130 kcal/kg/dia em nutrição enteral.

3.11 Necessidades nutricionais: Proteína

A necessidade proteica em pediatria deve ser adequada de maneira quantitativa e qualitativa. Para neonatos e crianças, a quantidade é maior do que para adultos, quando expressa em gramas/peso corporal. Neonatos também diferem qualitativamente no perfil de aminoácidos quando comparados a adultos, devido a sua limitada capacidade de sintetizar determinados aminoácidos.

Proteína para idade em pediatria:

Idade	Proteína (g/kg/dia)
0 – 6 meses	2,2
6 – 12 meses	1,6
1 – 3 anos	1,2
4 – 6 anos	1,1
7 – 10 anos	1,0

Fonte: RDA, 1989.

Baixo peso ao nascer: utilizar 3 a 4 g de PTN/Kg/dia.

Criança doente grave: utilizar 1,5 g de PTN/Kg/dia.

Intervalo aceitável (em % de energia do VCT) de distribuição de proteína

Proteína	1 – 3 anos	4 – 18 anos	Adultos
	5 – 20	10 – 30	10 – 35

Fonte: IOM, 2002.

3.12 Necessidades nutricionais: Água

A necessidade hídrica de crianças modifica conforme a idade e sexo, e deve ser ajustada para as condições clínicas. A necessidade hídrica em pediatria está descrita na tabela a seguir:

Necessidade hídrica de crianças:

Idade	Masculino	Feminino
1 – 3 anos	1,3 litros	1,3 litros
4 – 8 anos	1,7 litros	1,7 litros
9 – 10 anos	2,4 litros	2,1 litros

Fonte: IOM, 2004.

A necessidade hídrica das crianças depende de sua faixa etária:

RN pré-termo: iniciar com 40-60 ml/kg, aumentar até 60-80 ml/kg. No final da primeira semana de vida: 100-120 ml/kg e no final da segunda 130-140 ml/kg.

Recém-nascido a termo: 50-65 ml/kg no primeiro dia; 60-80 ml/kg no segundo dia; 80-100 ml/kg até um mês; 100-150 ml/kg de um aos doze meses.

A partir do primeiro ano: até 10 kg - 100 ml/kg; de 10 a 20 kg - 1000 ml + 50 ml/kg de peso excedentes aos 10 kg; acima de 20 kg - 1500 ml + 20 ml/kg excedentes a 20 kg.

4 Particularidades da Avaliação de Adolescentes (11 a 19 anos)

Assim como em crianças, a avaliação nutricional de adolescentes deve ser realizada comparando-se os valores encontrados com o padrão de referência, por meio da verificação do escore Z ou percentil. Preconizam-se como padrão-ouro internacional as curvas de crescimento da Organização Mundial da Saúde (OMS). Em adolescentes preconiza-se a verificação da classificação do estado nutricional por meio das curvas desenvolvidas em 2007, que foram estatisticamente reconstruídas a partir das referências de padrões de 1977, do National Center for Health Statistics (NCHS)/WHO.

4.1 Peso:

Aferição: Os adolescentes devem ser pesados descalços e usando roupas leves. Devem ser orientados a retirarem objetos pesados tais como chaves, cintos, óculos, telefones celulares e quaisquer outros objetos que possam interferir no peso total.

Equações de estimativas de peso

Mulheres: $(1,27 \times CP) + (0,87 \times AJ) + (0,98 \times CB) + (0,4 \times DCSE) - 62,35$

Homens: $(0,98 \times CP) + (1,16 \times AJ) + (1,73 \times CB) + (0,37 \times DCSE) - 81,69$

NOTA: CP = circunferência da panturrilha; AJ = altura do joelho;
CB = circunferência do braço; DCSE = dobra cutânea subescapular

Fonte: CHUMLEA et al., 1985; 1988.

4.2 Estatura

A avaliação de estatura de crianças e adolescentes deve ser realizada comparando-se os valores encontrados com o padrão de referência. Preconizam-se como padrão-ouro internacional as curvas de crescimento da OMS e o índice para avaliação é a estatura para idade (E/I). A classificação deve ser realizada de acordo com a tabela abaixo.

Percentil	Escore-z	Classificação
	< -3	Muito baixa estatura para a idade
< P3	≥ -3 e < -2	Baixa estatura para a idade
$\geq P3$	≥ -2	Estatura adequada para a idade

4.3 IMC

Preconizam-se como padrão-ouro internacional as curvas de crescimento da OMS e o índice para avaliação é o IMC para idade (IMC/I). A classificação deve ser realizada de acordo com a tabela abaixo.

Classificação do IMC/I para adolescentes:

Percentil	Escore-z	Classificação
	< -3	Magreza acentuada
< P3	≥ -3 e < -2	Magreza
$\geq P3$ e $\leq P85$	≥ -2 e $\leq +1$	Eutrofia
> P85 e $\leq P97$	> +1 e $\leq +2$	Sobrepeso
> P97 e $\leq P99,9$	> +2 e $\leq +3$	Obesidade
> P99,9	> +3	Obesidade grave

Este índice é utilizado para identificar o excesso de peso em adolescentes e tem a vantagem de ser um índice que será utilizado em outras fases do curso da vida.

4.4. Circunferência da Cintura (CC)

Devido à crescente prevalência da obesidade infanto-juvenil, a medida da circunferência da cintura pode ser utilizada para avaliar a concentração de gordura abdominal. Porém, devido à escassez de estudos associados à variação do crescimento físico em cada faixa etária, não há um ponto de corte específico para crianças e adolescentes, sendo frequentemente utilizados os valores propostos por Freedman e colaboradores (1999).

Distribuição em percentis da Circunferência da Cintura (cm) para adolescentes

Idade (anos)	Branços				Negros			
	Masculino		Feminino		Masculino		Feminino	
	Percentil		Percentil		Percentil		Percentil	
	50	90	50	90	50	90	50	90
11	68	90	66	83	64	79	67	87
12	70	89	67	83	68	87	67	84
13	77	95	69	94	68	87	67	81
14	73	99	69	96	72	85	68	92
15	73	99	69	88	72	81	72	85
16	77	97	68	93	75	91	75	90
17	79	90	66	86	78	101	71	105

Fonte: Freedman e col., 1999.

4.5 Circunferência do Braço (CB)

Na avaliação da adequação das medidas de CB, devem ser considerados os percentis abaixo conforme idade e sexo do adolescente.

Percentis para CB (cm):

Idade (anos)	Sexo Masculino								Sexo Feminino							
	5	10	25	50	75	90	95		5	10	25	50	75	90	95	
11 a 11,9	18,6	19,0	20,6	22,3	24,4	26,1	28,0		18,5	19,4	20,8	22,4	24,8	27,6	30,3	
12 a 12,9	19,3	20,0	21,4	23,2	25,4	28,2	30,3		19,4	20,3	21,6	23,7	25,6	28,2	29,4	
13 a 13,9	19,4	21,1	22,8	24,7	26,3	28,6	30,1		20,2	21,1	22,3	24,3	27,1	30,1	33,8	
14 a 14,9	22,0	22,6	23,7	25,3	28,3	30,3	32,2		21,4	23	23,7	25,2	27,2	30,4	32,2	
15 a 15,9	22,2	22,9	24,4	26,3	28,4	31,1	32,0		20,8	22,1	23,9	25,4	27,9	30,0	32,2	
16 a 16,9	24,4	24,8	26,2	27,8	30,3	32,4	34,3		21,8	22,4	24,1	25,8	28,3	31,8	33,4	
17 a 17,9	24,6	25,3	26,7	28,5	30,8	33,6	34,7		22,0	22,7	24,1	26,4	29,5	32,4	35,0	
18 a 18,9	24,5	26,0	27,6	29,7	32,1	35,3	37,9		22,2	22,7	25,1	26,8	28,1	31,2	32,5	

Fonte: FRISANCHO, 1981.

Classificação da CB em percentis:

Classificação	CB
Déficit severo de massa	< p10
Déficit leve de massa	p10 - p15
Massa adequada	p15 - p75
Massa aumentada	p75 - p95

4.6 Dobra Cutânea Tricipital (DCT)

Na avaliação da adequação das medidas de DCT, devem ser considerados os percentis abaixo conforme idade e sexo do adolescente. Podem ser considerados os parâmetros de referência de Frisancho e NHANES I.

Percentis para DCT (mm):

Idade (anos)	Sexo Masculino							Sexo Feminino						
	5	10	25	50	75	90	95	5	10	25	50	75	90	95
11 a 11,9	6	6	8	11	16	20	24	7	8	10	13	18	24	28
12 a 12,9	6	6	8	11	14	22	28	8	9	11	14	18	23	27
13 a 13,9	5	5	7	10	14	22	26	8	8	12	15	21	26	30
14 a 14,9	4	5	7	9	14	21	24	9	10	13	16	21	26	28
15 a 15,9	4	5	6	8	11	18	24	8	10	12	17	21	25	32
16 a 16,9	4	5	6	8	12	16	22	10	12	15	18	22	26	31
17 a 17,9	5	5	6	8	12	16	19	10	12	13	19	24	30	37
18 a 18,9	4	5	6	9	13	20	24	10	12	15	18	22	26	30

Fonte: FRISANCHO, 1981.

Percentis para DCT (mm):

Idade (anos)	Sexo Masculino							Sexo Feminino						
	5	10	25	50	75	90	95	5	10	25	50	75	90	95
9	4,8	5,5	6,7	8,4	11,1	14,6	17,8	6,0	6,8	8,4	11,0	14,1	18,5	21,2
9,5	4,8	5,5	6,7	8,6	11,5	15,5	18,7	6,0	6,8	8,5	11,2	14,5	19,1	22,0
10	4,9	5,6	6,8	8,8	11,9	16,4	19,8	6,1	6,9	8,6	11,4	15,0	19,8	22,8
10,5	4,9	5,6	6,9	9,0	12,4	17,4	20,8	6,2	7,0	8,8	11,6	15,4	20,4	23,5
11	4,9	5,6	7,0	9,3	12,8	18,3	21,8	6,3	7,2	9,0	11,9	15,9	21,1	24,2
11,5	6,0	5,7	7,0	9,4	13,2	19,1	22,7	6,4	7,3	9,2	12,2	16,4	21,6	24,9
12	4,9	5,7	7,1	9,6	13,4	19,8	23,4	6,6	7,6	9,5	12,6	16,9	22,2	25,6
12,5	4,9	5,6	7,1	9,6	13,6	20,2	23,9	6,7	7,8	9,8	12,9	17,5	22,8	26,2
13	4,8	5,6	7,0	9,6	13,5	20,3	24,1	6,9	8,0	10,1	13,3	18,0	23,3	26,8
13,5	4,6	5,4	6,8	9,4	13,3	20,1	24,0	7,1	8,3	10,4	13,7	18,5	23,8	27,4
14	4,5	5,3	6,6	9,1	13,0	19,6	23,7	7,3	8,5	10,7	14,1	19,0	24,2	28,0
14,5	4,3	5,1	6,4	8,7	12,5	19,0	23,2	7,5	8,8	11,1	14,5	19,5	24,7	28,5
15	4,1	4,9	6,2	8,4	12,0	18,2	22,7	7,7	9,1	11,4	14,8	20,0	25,1	29,0
15,5	3,9	4,7	5,9	8,0	11,5	17,4	22,1	7,9	9,3	11,8	15,2	20,5	25,5	29,4
16	3,8	4,6	5,8	7,7	11,2	16,8	21,6	8,0	9,6	12,2	15,6	20,9	25,9	29,8
16,5	3,8	4,5	5,6	7,4	10,9	16,2	21,3	8,2	9,8	12,5	16,0	21,3	26,3	30,1
17	3,8	4,5	5,6	7,3	10,9	16,0	21,3	8,4	10,0	12,8	16,3	21,7	26,7	30,4
17,5	3,9	4,5	5,7	7,3	11,1	16,1	21,6	8,5	10,2	13,2	16,6	22,0	27,0	30,7
18	4,2	4,6	5,9	7,5	11,7	16,6	22,3	8,6	10,4	13,5	17,0	22,2	27,3	30,9

Fonte: FRISANCHO, 1981.

Percentual de adequação de DCT (BURR e PHILLIPS, 1984; FRISANCHO, 1990):

$$\text{Adequação da DCT (\%)} = \frac{\text{DCT obtida (cm)} \times 100}{\text{DCT percentil 50}}$$

Classificação do estado nutricional segundo adequação da DCT (%):

Classificação	DCT (%)
Depleção de massa grave	< 70
Depleção de massa moderada	70 – 80
Depleção de massa leve	80 – 90
Massa adequada	90 – 110
Excesso de massa adiposa	110 – 120
Excesso elevado de massa adiposa	≥ 120

Fonte: BLACKBURN, 1979.

4.7. Circunferência Muscular do Braço (CMB)

Na avaliação da adequação das medidas de CMB, devem ser considerados os percentis abaixo conforme idade e sexo do adolescente.

Percentis para CMB (cm):

Idade (anos)	Sexo Masculino								Sexo Feminino							
	5	10	25	50	75	90	95	5	10	25	50	75	90	95		
11 a 11,9	15,9	16,5	17,3	18,3	19,5	20,5	23,0	15,0	15,8	17,1	18,1	19,6	21,7	22,3		
12 a 12,9	16,7	17,1	18,2	19,5	21,0	22,3	24,1	16,2	16,6	18,0	19,1	20,1	21,4	22,0		
13 a 13,9	17,2	17,9	19,6	21,1	22,6	23,8	24,5	16,9	17,5	18,3	19,8	21,1	22,6	24,0		
14 a 14,9	18,9	19,9	21,2	22,3	24,0	26,0	26,4	17,4	17,9	19,0	20,1	21,6	23,2	24,7		
15 a 15,9	19,9	20,4	21,8	23,7	25,4	26,6	27,2	17,5	17,8	18,9	20,2	21,5	22,8	24,4		
16 a 16,9	21,3	22,5	23,4	24,9	26,9	28,7	29,6	17,0	18,0	19,0	20,2	21,6	23,4	24,9		
17 a 17,9	22,4	23,1	24,5	25,8	27,3	29,4	31,2	17,5	18,3	19,4	20,5	22,1	23,9	25,7		
18 a 18,9	22,6	23,7	25,2	26,4	28,3	29,8	32,4	17,4	17,9	19,5	20,2	21,5	23,7	24,5		

Fonte: FRISANCHO, 1981.

Classificação do estado nutricional segundo adequação da CMB (%):

Classificação	CMB (%)
Depleção Grave	< 70%
Depleção Moderada	≥ 70% a < 80%
Depleção Leve	≥ 80% a < 90%
Eutrofia	≥ 90% a < 110%

Fonte: BLACKBURN, 1979.

4.8. Área Muscular do Braço (AMB)

Na avaliação da adequação das medidas de AMB, devem ser considerados os percentis abaixo conforme idade e sexo do adolescente.

Percentis para AMB (cm²):

Idade (anos)	Sexo Masculino								
	5	10	15	25	50	75	85	90	95
11 a 11,9	21,0	22,0	23,0	24,8	27,7	31,6	33,6	36,1	40,3
12 a 12,9	22,6	24,1	25,3	26,9	30,4	35,9	39,3	40,9	44,9
13 a 13,9	24,5	26,7	28,1	30,4	35,7	41,3	45,3	48,1	52,5
14 a 14,9	28,3	31,3	33,1	36,1	41,9	47,4	51,3	54,0	57,5
15 a 15,9	31,9	34,9	36,9	40,3	46,3	53,1	56,3	57,7	63,0
16 a 16,9	37,0	40,9	42,4	45,9	51,9	57,8	63,3	66,2	70,5
17 a 17,9	39,6	42,6	44,8	48,0	53,4	60,4	64,3	67,9	73,1
18 a 24,9	34,2	37,3	39,6	42,7	49,4	57,1	61,8	65,0	72,0

Fonte: FRISANCHO, 1990.

Idade (anos)	Sexo Feminino								
	5	10	15	25	50	75	85	90	95
11 a 11,9	19,5	21,0	21,7	23,2	26,4	30,7	33,5	35,7	39,2
12 a 12,9	20,4	21,8	23,1	25,5	29,0	33,2	36,3	37,8	40,5
13 a 13,9	22,8	24,5	25,4	27,1	30,8	35,3	38,1	39,6	43,7
14 a 14,9	24,0	26,2	27,1	29,0	32,8	36,9	39,8	42,3	47,5
15 a 15,9	24,4	25,8	27,5	29,2	33,0	37,3	40,2	41,7	45,9
16 a 16,9	25,2	26,8	28,2	30,0	33,6	38,0	40,2	43,7	48,3
17 a 17,9	25,9	27,5	28,9	30,7	34,3	39,6	43,4	46,2	50,8
18 a 24,9	19,5	21,5	22,8	24,5	28,3	33,1	36,4	39,0	44,2

Fonte: FRISANCHO, 1990.

Classificação do estado nutricional segundo AMB:

Classificação	CMB (%)
Déficit severo de massa muscular	< p5
Déficit leve de massa muscular	p5 - p15
Massa muscular normal	p15 - p85
Massa muscular aumentada	p85 - p95
Grande quantidade de massa muscular	> p95

Fonte: BLACKBURN, 1979.

4.9. Dobra Cutânea Subescapular (DCSE)

Na avaliação da adequação das medidas de DCSE, devem ser considerados os percentis abaixo conforme idade e sexo do adolescente.

Padrões para DCSE em adolescentes:

Idade (anos)	Sexo Masculino							Sexo Feminino						
	5	10	25	50	75	90	95	5	10	25	50	75	90	95
11	3,4	3,9	4,3	5,3	7,2	12,2	16,6	4,1	4,5	5,4	7,0	10,4	17,0	21,2
11,5	3,5	3,9	4,4	5,4	7,4	12,6	17,2	4,3	4,6	5,7	7,3	11,0	17,8	22,2
12	3,6	4,0	4,5	5,6	7,6	13,0	17,9	4,5	4,8	5,9	7,7	11,5	18,6	23,2
12,5	3,6	4,1	4,6	5,7	7,9	13,4	18,5	4,6	5,1	6,2	8,1	12,1	19,3	24,1
13	3,7	4,2	4,6	5,9	8,1	13,8	19,1	4,8	5,3	6,4	8,4	12,6	20,1	25,0
13,5	3,8	4,3	5,0	6,1	8,4	14,2	19,7	5,0	5,5	6,7	8,8	13,2	20,8	25,8
14	3,9	4,4	5,1	6,3	8,6	14,6	20,3	5,2	5,7	7,0	9,2	13,8	21,5	26,6
14,5	4,0	4,6	5,3	6,5	8,9	15,1	20,9	5,4	5,9	7,2	9,5	14,3	22,1	27,4
15	4,2	4,7	5,5	6,7	9,2	15,5	21,5	5,5	6,2	7,4	9,9	14,8	22,7	28,1
15,5	4,3	4,8	5,7	7,0	9,5	16,1	22,1	5,7	6,3	7,7	10,2	15,4	23,2	28,7
16	4,4	5,0	5,9	7,2	9,9	16,6	22,7	5,8	6,5	7,9	10,6	15,8	23,7	29,2
16,5	4,6	5,2	6,1	7,5	10,2	17,3	23,3	6,0	6,7	8,1	10,9	16,3	24,2	29,7
17	4,8	5,4	6,4	7,8	10,6	18,0	24,0	6,1	6,8	8,2	11,2	16,7	24,6	30,1
17,5	4,9	5,5	6,6	8,2	11,0	18,7	24,6	6,2	7,0	8,4	11,5	17,1	24,9	30,4
18	5,1	5,7	6,8	8,5	11,4	19,5	25,3	6,3	7,0	8,5	11,7	17,5	25,1	30,6

Fonte: NHANES I

Guia para interpretação da CB / DCT + DCSE em adolescentes

Percentil	Tecido Adiposo	Tecido Muscular
< 5	Depleção / baixa reserva	Hipotrofia / baixa reserva
5 – 15	Abaixo da média / risco de déficit	Abaixo da média / risco de déficit
15 – 85	Média / adequado	Adequado
85 – 90	Excesso	Acima da média / adequado
≥ 90	Obesidade	Acima da média / adequado

Fonte: Adaptado de Lee e Nieman, 1993.

4.IO. Necessidades nutricionais: Energia

Nos adolescentes, assim como nas crianças, observam-se variações das recomendações nutricionais, principalmente em função de seu crescimento e desenvolvimento. A necessidade energética é diferente entre os sexos, sendo menor entre as meninas, em decorrência do menor estado de atividade e de acordo com a composição corporal.

Fórmula de bolso - calorias para idade em pediatria:

Sexo	Idade	Energia (kcal/kg)
Meninos	11 – 14 anos	55
	15 – 18 anos	45
Meninas	11 – 14 anos	47
	15 – 18 anos	40

Fonte: RDA, 1989.

As fórmulas abaixo foram desenvolvidas para crianças saudáveis, sendo necessária atenção especial para pacientes em condições especiais.

Cálculo da necessidade energética de acordo com faixa etária, sexo e grau de atividade física:

Sexo	Idade	Fórmula
Menino	9 – 18 anos	$88,5 - (61,9 \times \text{idade}) + \text{AF} \times (26,7 \times \text{peso}) + (903 \times \text{altura metros}) + 25\text{kcal}$
Menina	9 – 18 anos	$135,3 - (30,8 \times \text{idade}) + \text{AF} \times (10 \times \text{peso}) + (934 \times \text{altura metros}) + 25\text{kcal}$

Sendo: DE = depósito de energia para crescimento; AF = atividade física; peso calculado em kg; altura calculada em m; idade em anos.

Sendo: **AF para meninos** = 1,0 (sedentário); 1,13 (pouco ativo); 1,26 (ativo); 1,42 (muito ativo).

AF para meninas = 1,0 (sedentária); 1,16 (pouco ativa); 1,31 (ativa); 1,56 (muito ativa).

Fonte: IOM, 2002.

Cálculo da necessidade energética de acordo com faixa etária, sexo e grau de atividade física para crianças e adolescentes com excesso de peso:

Sexo	Idade	Fórmula
Menino	3 – 18 anos	$GEB = 420 - (33,5 \times idade) + (418 \times altura) + (16,7 \times peso)$ $GET \text{ para manutenção} = 114 - (50,9 \times idade) + AF \times [(1161,4 \times altura \text{ em metros}) + (19,5 \times peso \text{ em kg})]$
Menina	3 – 18 anos	$GEB = 516 - (26,8 \times idade) + (347 \times altura) + (12,4 \times peso)$ $GET \text{ para manutenção} = 389 - (41,2 \times idade) + AF \times [(701,6 \times altura \text{ em metros}) + (15 \times peso \text{ em kg})]$

Sendo: peso calculado em kg; altura calculada em m; idade em anos; AF = atividade física: AF para meninos = 1,0 (sedentário); 1,12 (pouco ativo); 1,24 (ativo); 1,45 (muito ativo). AF para meninas = 1,0 (sedentária); 1,18 (pouco ativa); 1,35 (ativa); 1,60 (muito ativa).
Fonte: IOM, 2002.

Para adolescentes com enfermidades, algumas fórmulas são sugeridas como da OMS e de Schofield para cálculo do GEB, considerando os fatores de correção do GEB para situações de estresse (Pós-operatório = 1,1 a 1,3; Sepses = 1,3; Trauma = 1,2 a 1,6; Queimado = 1,2 a 2,0).

Cálculo do Gasto Energético Basal de Adolescentes de acordo com OMS:

Sexo	Idade	Fórmula
Menino	10 a 18 anos	$(17,5 \times peso) + 651$
Menina	10 a 18 anos	$(12,5 \times peso) + 651$

Fonte: OMS; FAO, 1985.

Cálculo do Gasto Energético Basal de Adolescentes de acordo com Schofield:

Sexo	Idade	Fórmula
Menino	10 a 18 anos	$(16,25 \times peso) + (1,372 \times altura \text{ em cm}) + 515,5$
Menina	10 a 18 anos	$(8,365 \times peso) + (4,65 \times altura \text{ em cm}) + 200$

Fonte: SCHOFIELD, 1985.

4.II. Necessidades nutricionais: Proteína

A necessidade proteica em pediatria deve ser adequada de maneira quantitativa e qualitativa.

Proteína para idade em pediatria:

Sexo	Idade	Proteína (g/kg/dia)
Meninos	11 – 14 anos	1,0
	15 – 18 anos	0,9
Meninas	11 – 14 anos	1,0
	15 – 18 anos	0,8

Fonte: RDA, 1989.

Adolescente doente grave: utilizar 1,5 g de PTN/Kg/dia.

Intervalo aceitável (em % de energia do VCT) de distribuição de proteína

Proteína	1 – 3 anos	4 – 18 anos	Adultos
	5 – 20	10 – 30	10 – 35

Fonte: IOM, 2002.

4.I2. Necessidades nutricionais: Água

A necessidade hídrica de adolescentes modifica conforme a idade e sexo, e deve ser ajustada para as condições clínicas. A necessidade hídrica em pediatria está descrita na tabela abaixo.

Necessidade hídrica de adolescentes

Idade	Masculino	Feminino
11 – 13 anos	2,4 litros	2,1 litros
14 – 18 anos	3,3 litros	2,3 litros

Fonte: IOM, 2004.

5. Particularidades da Avaliação de Adultos (20 a 59 anos)

5.1 Peso

Aferição: Os adultos devem ser pesados descalços e usando roupas leves. Devem ser orientados a retirarem objetos pesados tais como chaves, cintos, óculos, telefones celulares e quaisquer outros objetos que possam interferir no peso total.

Peso estimado:

Equações de estimativas de peso
Mulheres: $(1,27 \times CP) + (0,87 \times AJ) + (0,98 \times CB) + (0,4 \times DCSE) - 62,35$
Homens: $(0,98 \times CP) + (1,16 \times AJ) + (1,73 \times CB) + (0,37 \times DCSE) - 81,69$

NOTA: CP = circunferência da panturrilha; AJ = altura do joelho; CB = circunferência do braço; DCSE = dobra cutânea subescapular

Fonte: CHUMLEA et al., 1985; 1988.

Equações de estimativas de peso – 18 a 60 anos
Peso (branco/homem) = $(AJ \times 1,19) + (CB \times 3,21) - 86,82$
Peso (negro/homem) = $(AJ \times 1,09) + (CB \times 3,14) - 83,72$
Peso (branco/mulher) = $(AJ \times 1,01) + (CB \times 2,8) - 60,04$
Peso (negro/mulher) = $(AJ \times 1,24) + (CB \times 2,97) - 82,48$

NOTA: AJ = altura do joelho; CB = circunferência do braço

Fonte: CHUMLEA et al., 1985; 1988.

5.2 Estatura

Estatura estimada: Na impossibilidade de aferição da estatura, no caso dos cadeirantes e acamados, pode-se estimar o valor da medida.

Equação de estimativa de altura para adultos (18 a 59 anos)
Altura (cm) = 2 x medida da extensão do braço até o meio do esterno

Fonte: LOHMAN, 1988.

Equação de estimativa de altura através da altura do joelho (25-60 anos)

$$\text{Altura (branco/homem)} = 71,85 + (1,88 \times \text{AJ})$$

$$\text{Altura (negro/homem)} = 73,42 + (1,79 \times \text{AJ})$$

$$\text{Altura (branca/mulher)} = 70,25 + (1,87 \times \text{AJ}) - (0,06 \times \text{idade em anos})$$

$$\text{Altura (negra/mulher)} = 68,10 + (1,86 \times \text{AJ}) - (0,06 \times \text{idade em anos})$$

Fonte: LOHMAN, 1988.

5.3. IMC

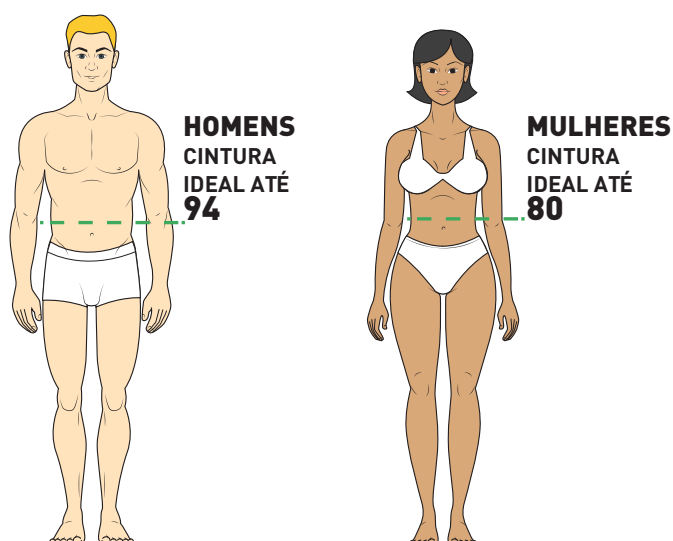
Classificação do IMC para adultos:

IMC (kg/m ²)	Classificação
< 16,0	Desnutrição grave
16,0 – 16,9	Desnutrição moderada
17,0 – 18,4	Desnutrição leve
18,5 – 24,9	Eutrofia
27,0 – 29,9	Sobrepeso
30,0 – 34,9	Obesidade grau I
35,0 – 39,9	Obesidade grau II
≥ 40,0	Obesidade grau III

Fonte: WHO, 1995; BRASIL, 2004.

5.4. Circunferência da Cintura (CC)

Esta medida permite uma avaliação aproximada da massa de gordura intra-abdominal e da gordura total do corpo. É utilizada na avaliação da distribuição de gordura em adultos, visto que algumas complicações, como as doenças metabólicas crônicas, estão associadas à deposição da gordura abdominal. É utilizada como ferramenta para avaliação do risco cardiovascular, devendo-se considerar os pontos de corte da figura abaixo.



5.5. Circunferência do Braço (CB)

Na avaliação da adequação das medidas de CB, devem ser considerados os percentis abaixo conforme idade e sexo.

Percentis para CB (cm):

Idade (anos)	Sexo Masculino								Sexo Feminino							
	5	10	25	50	75	90	95	5	10	25	50	75	90	95		
19 a 24,9	26,2	27,2	28,8	30,8	33,1	35,5	37,2	22,1	23,0	24,7	26,5	29,0	31,9	34,5		
25 a 34,9	27,1	28,2	30,0	31,9	34,2	36,2	37,5	23,3	24,0	25,6	27,7	30,4	34,2	36,8		
35 a 44,9	27,8	28,7	30,5	32,6	34,5	36,3	37,4	24,1	25,1	26,7	29,1	31,7	35,6	37,8		
45 a 54,9	26,7	28,1	30,1	32,2	34,2	36,2	37,6	24,2	25,6	27,4	29,9	32,8	36,2	38,4		
55 a 64,9	25,8	27,3	29,6	31,7	33,6	35,5	36,9	24,3	25,7	28,0	30,3	33,5	36,7	38,5		

Fonte: FRISANCHO, 1981.

Classificação da CB em percentis:

Classificação	CB
Déficit severo de massa	< p10
Déficit leve de massa	p10 - p15
Massa adequada	p15 - p75
Massa aumentada	p75 - p95

5.6. Dobra Cutânea Tricipital (DCT)

Na avaliação da adequação das medidas de DCT, devem ser considerados os percentis abaixo conforme idade e sexo.

Percentis para DCT (mm):

Idade (anos)	Sexo Masculino								Sexo Feminino							
	5	10	25	50	75	90	95	5	10	25	50	75	90	95		
19 a 24,9	4	5	7	10	15	20	22	10	11	14	18	24	30	34		
25 a 34,9	5	6	8	12	16	20	24	10	12	16	21	27	34	37		
35 a 44,9	5	6	8	12	16	20	23	12	14	18	23	29	35	38		
45 a 54,9	6	6	8	12	15	20	25	12	16	20	25	30	36	40		
55 a 64,9	5	6	8	11	14	19	22	12	16	20	25	31	36	38		

Fonte: FRISANCHO, 1981.

Percentual de adequação de DCT (BURR e PHILLIPS, 1984; FRISANCHO, 1990):

$$\text{Adequação da DCT (\%)} = \frac{\text{DCT obtida (cm)} \times 100}{\text{DCT percentil 50}}$$

Classificação do estado nutricional segundo adequação da DCT (%):

Classificação	DCT (%)
Depleção de massa grave	< 70
Depleção de massa moderada	70 – 80
Depleção de massa leve	80 – 90
Massa adequada	90 – 110
Excesso de massa adiposa	110 – 120
Excesso elevado de massa adiposa	≥ 120

Fonte: BLACKBURN, 1979.

5.7. Circunferência Muscular do Braço (CMB)

Na avaliação da adequação das medidas de CMB, devem ser considerados os percentis abaixo conforme idade e sexo.

Percentis para CMB (cm):

Idade (anos)	Sexo Masculino								Sexo Feminino							
	5	10	25	50	75	90	95	5	10	25	50	75	90	95		
19 a 24,9	23,8	24,5	25,7	27,3	28,9	30,9	32,1	17,9	18,5	19,5	20,7	22,1	23,6	24,9		
25 a 34,9	24,3	25,0	26,4	27,9	29,8	31,4	32,6	18,3	18,8	19,9	21,2	22,8	24,6	26,4		
35 a 44,9	24,7	25,5	26,9	28,6	30,2	31,8	32,7	18,6	19,2	20,5	21,8	23,6	25,7	27,2		
45 a 54,9	23,9	24,9	26,5	28,1	30,0	31,5	32,6	18,7	19,3	20,6	22,0	23,8	26,0	27,4		
55 a 64,9	23,6	24,5	26,0	27,8	29,5	31,0	32,0	18,7	19,6	20,9	22,5	24,4	26,6	28,0		
65 a 74,9	22,3	23,5	25,1	26,8	28,4	29,8	30,6	18,5	19,5	20,8	22,5	24,4	26,4	27,9		

Fonte: FRISANCHO, 1981.

Classificação do estado nutricional segundo adequação da CMB (%):

Classificação	CMB (%)
Depleção Grave	< 70%
Depleção Moderada	≥ 70% a < 80%
Depleção Leve	≥ 80% a < 90%
Eutrofia	≥ 90% a < 110%

Fonte: BLACKBURN, 1979.

5.8. Área Muscular do Braço (AMB)

Na avaliação da adequação das medidas de AMB, devem ser considerados os percentis abaixo conforme idade e sexo.

Percentis para AMB (cm²)

Idade (anos)	Sexo Masculino								
	5	10	15	25	50	75	85	90	95
18 a 24,9	34,2	37,3	39,6	42,7	49,4	57,1	61,8	65,0	72,0
25 a 29,9	36,6	39,9	42,4	46,0	53,0	61,4	66,1	68,9	74,5
30 a 34,9	37,9	40,9	43,4	47,3	54,4	63,2	67,6	70,8	76,1
35 a 39,9	38,5	42,6	44,6	47,9	55,3	64,0	69,1	72,7	77,6
40 a 44,9	38,4	42,1	45,1	48,7	56,0	64,0	68,5	71,6	77,0
45 a 49,9	37,7	41,3	43,7	47,9	55,2	63,3	68,4	72,2	76,2
50 a 54,9	36,0	40,0	42,7	46,6	54,0	62,7	67,0	70,4	77,4
55 a 59,9	36,5	40,8	42,7	46,7	54,3	61,9	66,4	69,6	75,1

Fonte: FRISANCHO, 1990.

Idade (anos)	Sexo Feminino								
	5	10	15	25	50	75	85	90	95
18 a 24,9	19,5	21,5	22,8	24,5	28,3	33,1	36,4	39,0	44,2
25 a 29,9	20,5	21,9	23,1	25,2	29,4	34,9	38,5	41,9	47,8
30 a 34,9	21,1	23,0	24,2	26,3	30,9	36,8	41,2	44,7	51,3
35 a 39,9	21,1	23,4	24,7	27,3	31,8	38,7	43,1	46,1	54,2
40 a 44,9	21,3	23,4	25,5	27,5	32,3	39,8	45,8	49,5	55,8
45 a 49,9	21,6	23,1	24,8	27,4	32,5	39,5	44,7	48,4	56,1
50 a 54,9	22,2	24,6	25,7	28,3	33,4	40,4	46,1	49,6	55,6
55 a 59,9	22,8	24,8	26,5	28,7	34,7	42,3	47,3	52,1	58,8

Fonte: FRISANCHO, 1990.

Classificação do estado nutricional segundo AMB:

Classificação	AMB
Déficit severo de massa muscular	< p5
Déficit leve de massa muscular	p5 - p15
Massa muscular normal	p15 - p85
Massa muscular aumentada	p85 - p95
Grande quantidade de massa muscular	> p95

Fonte: FRISANCHO, 1981.

5.9. Espessura do Músculo Adutor do Polegar (EMAP)

Essa aferição auxilia na avaliação complementar da massa muscular.

Média e mediana do músculo adutor do polegar na mão dominante

Idade	Sexo Masculino		Sexo Feminino	
	Média (DP)	Mediana (P5 e P95)	Média (DP)	Mediana (P5 e P95)
18-29	26 (4,26)	25 (20;35)	19,4 (3,10)	19 (16;26)
30-59	28,4 (3,12)	28 (23;33)	21,4 (2,86)	22 (17;26)

Fonte: Gonzalez et al., 2010.

Média e mediana do músculo adutor do polegar na mão não dominante

Idade	Sexo Masculino		Sexo Feminino	
	Média (DP)	Mediana (P5 e P95)	Média (DP)	Mediana (P5 e P95)
18-29	25 (4,16)	25 (19;35)	18,3 (3,29)	17 (15;25)
30-59	27,3 (3,41)	28 (21;33)	20 (2,64)	20 (16;246)

Fonte: Gonzalez et al., 2010.

5.10. Risco Nutricional

Para a avaliação do risco nutricional de adultos recomenda-se utilizar a Avaliação Subjetiva Global (ASG) e o *Malnutrition Universal Screening Tool* (MUST), como descrito anteriormente.

5.11. Exame Físico

O exame físico (avaliação clínica de presença de edema, perda de tecido adiposo e muscular e presença de lesões por pressão) deve ser realizado em adultos acamados e com risco de desnutrição, conforme descrito anteriormente.

5.12. Necessidades nutricionais: Energia

As equações mais utilizadas para indivíduos adultos e idosos doentes são a de **Harris-Benedict** (1919) para estimar o gasto energético de repouso, multiplicado pelo fator estresse e a **regra de bolso**, quilocalorias por quilograma de peso.

Gasto Energético de Repouso (GER)	
Homens	$\text{GER (Kcal/dia)} = 66,5 + [13,7 \times \text{peso atual (kg)}] + [5 \times \text{altura (cm)}] - [6,8 \times \text{idade (anos)}]$
Mulheres	$\text{GER (Kcal/dia)} = 655 + [9,6 \times \text{peso atual (kg)}] + [1,9 \times \text{altura (cm)}] - [4,7 \times \text{idade (anos)}]$

Fonte: HARRIS; BENEDICT, 1919.

OBS: Para evitar sub ou superestimar, deve ser utilizada a correção de peso corporal para obesos e desnutridos.

Fatores de correção para cálculo de demanda energética:

Fator atividade	Acamado	1,20
	Acamado + móvel	1,25
	Móvel ou deambulante	1,30
Fator térmico	Entubado	1,0 - 1,1
	38°C	1,10
	39°C	1,20
	40°C	1,30
	41°C	1,40
	Paciente não complicado	1,0
	Pós-operatório	1,10
	Fratura	1,20
Fator estresse, trauma, doença, lesão ou fator injúria	Sepse	1,30 - 1,80
	Peritonite	1,20 - 1,50
	Multitrauma + reabilitação	1,50
	Multitrauma + sepse	1,60
	Queimadura até 20%	1,00 - 1,50
	Queimadura até 50%	1,70
	Queimadura até 70%	1,80
	Queimadura até 90%	2,00
	Câncer	1,10 - 1,45
	Jejum ou inanição	0,85 - 1,00
	Pequena cirurgia	1,0 - 1,10
	Grande cirurgia	1,10 - 1,30
	Fraturas múltiplas	1,20 - 1,35
	Infecção leve ou moderada	1,20 - 1,40
	Infecção grave	1,40 - 1,80
	Pancreatite	1,30 - 1,80
	Insuficiência renal aguda	1,30
	Insuficiência cardíaca	1,30 - 1,50
	Insuficiência hepática	1,30 - 1,55
	Desnutrição grave	1,50
	Doença cardiopulmonar	0,80 - 1,00
	Transplante de fígado	1,20 - 1,50

Fonte: BARNES, 1992.

Fórmula de bolso de acordo com o objetivo:

Objetivo	GET
Perda de peso	20 a 25 kcal/kg/dia
Manutenção do peso	25 a 30 kcal/kg/dia
Ganho de peso	30 a 35 kcal/kg/dia
Manutenção do peso em catabolismo	30 a 35 kcal/kg/dia
Ganho de peso em catabolismo	35 a 40 kcal/kg/dia

Fonte: MARTINS E CARDOSO, 2000.

Fórmula de bolso de acordo com o grau de estresse:

Grau de estresse	GET
Sem estresse	22 a 25 kcal/kg/dia
Estresse leve	25 a 27 kcal/kg/dia
Estresse moderado	25 a 30 kcal/kg/dia
Estresse intenso	30 a 33 kcal/kg/dia
Queimado (< 30%)	30 a 35 kcal/kg/dia
Obeso	20 a 22 kcal/kg/dia

Fonte: CHUMLEA et al., 1998.

Para **pacientes desnutridos** recomenda-se de **30 a 35 kcal por kg** de peso atual ou estimado visando o ganho de peso e a recomendação energética é a mesma para pacientes **portadores de lesão por pressão**. Em geral, as recomendações indicam que um aporte energético de **25 a 35 kcal/kg/dia** é adequado para pacientes com **doenças neurológicas**, exceto em situações de sobrepeso ou obesidade em que poderá ser ligeiramente inferior.

5.13. Necessidades nutricionais: Proteína

Para indivíduos enfermos e em condições especiais, as necessidades proteicas aumentam e as recomendações variam de acordo com o grau do estresse metabólico.

Condição Clínica	Proteína (g/kg/dia)
Sem estresse metabólico	0,8
Estresse metabólico leve	1,0 - 1,2
Estresse metabólico moderado	1,2 - 1,5
Estresse metabólico intenso	1,5 - 2,0

Fonte: CHUMLEA et al., 1998.

Condição Clínica	Proteína (g/kg/dia)
Normal e sem estresse	0,8 - 1,0
Cirurgia eletiva sem complicações	1,0 - 1,2
Estresse moderado	1,1 - 1,5
Estresse grave (sepse, trauma, respiração artificial)	1,5 - 1,8
Queimadura > 20% da superfície corporal	≥ 2,0
Renal (tratamento conservador)	0,6 - 0,8 (60% AVB)
Renal (hemodiálise)	1,0 - 1,2 (50% a 80% AVB)
Renal (diálise peritoneal)	1,0 - 1,3 (> 50% AVB)
Renal (CAPD)	1,0 - 1,6 (> 50% AVB)
Renal (transplante imediato ou rejeição aguda)	1,3 - 1,5
Renal (transplantado em manutenção)	1,0
Hepatite aguda	1,0 - 1,5
Hepatite crônica	0,8 - 1,0
Cirrose não alcoólica	0,8 - 1,0
Colestase e cirrose biliar primária	0,75 - 1,2
Lesões por pressão	1,25 - 1,5
Lesões por pressão graves, múltiplas e altamente exsudativas	1,5 - 2,0
Desnutrição	1,2 - 2,0

Fonte: ESCOTT-STUMP, 1998; MARTINS, 2000.

Intervalo aceitável (em % de energia do VCT) de distribuição de proteína

Fator atividade	1 – 3 anos	4 – 18 anos	Adultos
	5 – 20	10 – 30	10 – 35

Fonte: IOM, 2002.

5.14. Necessidades nutricionais: Água

Em geral, para adultos e idosos, pode-se recomendar a ingestão hídrica de **30 a 40ml/kg** de peso/dia para paciente com estado de hidratação normal, assumindo função renal e cardíaca normais.

6. Particularidades da Avaliação de Idosos (acima de 60 anos)

6.1. Peso

Aferição: Idosos devem ser pesados descalços e usando roupas leves. Devem ser orientados a retirarem objetos pesados tais como chaves, cintos, óculos, telefones celulares e quaisquer outros objetos que possam interferir no peso total.

Peso estimado:

Equações de estimativas de peso
Mulheres: $(1,27 \times CP) + (0,87 \times AJ) + (0,98 \times CB) + (0,4 \times DCSE) - 62,35$
Homens: $(0,98 \times CP) + (1,16 \times AJ) + (1,73 \times CB) + (0,37 \times DCSE) - 81,69$

NOTA: CP = circunferência da panturrilha; AJ = altura do joelho; CB = circunferência do braço; DCSE = dobra cutânea subescapular

Fonte: CHUMLEA et al., 1985; 1988.

Equações de estimativas de peso – acima de 60 anos
Peso (branco/homem) = $(AJ \times 1,10) + (CB \times 3,07) - 75,81$
Peso (negro/homem) = $(AJ \times 0,44) + (CB \times 2,86) - 39,21$
Peso (branco/mulher) = $(AJ \times 1,09) + (CB \times 2,68) - 65,51$
Peso (negro/mulher) = $(AJ \times 1,50) + (CB \times 2,58) - 84,22$

NOTA: AJ = altura do joelho; CB = circunferência do braço

Fonte: CHUMLEA et al., 1985; 1988.

6.2. Estatura

Estatura estimada: Na impossibilidade de aferição da estatura, no caso dos cadeirantes e acamados, pode-se estimar o valor da medida.

Equação de estimativa de altura através da altura do joelho para idosos (>60 anos)
Altura (branco/homem) = $78,31 + (1,94 \times AJ) - (0,14 \times \text{idade em anos})$
Altura (negro/homem) = $79,69 + (1,85 \times AJ) - (0,14 \times \text{idade em anos})$
Altura (branca/mulher) = $82,21 + (1,85 \times AJ) - (0,21 \times \text{idade em anos})$
Altura (negra/mulher) = $89,58 + (1,61 \times AJ) - (0,17 \times \text{idade em anos})$

Fonte: CHUMLEA et al., 1998.

6.3. IMC

Classificação do IMC para idosos robustos:

IMC (kg/m ²)	Classificação
< 16,0	Desnutrição grave
16,0 – 16,9	Desnutrição moderada
17,0 – 18,4	Desnutrição leve
18,5 – 24,9	Eutrofia
27,0 – 29,9	Sobrepeso
30,0 – 34,9	Obesidade grau I
35,0 – 39,9	Obesidade grau II
≥ 40,0	Obesidade grau III

Fonte: WHO, 1995; BRASIL, 2004.

Classificação do IMC para idosos frágeis:

IMC (kg/m ²)	Classificação
< 21,9	Baixo peso (risco para desnutrição)
22,0 – 26,9	Eutrofia
> 27,0	Sobrepeso

Fonte: Lipschitz, 1994.

O IMC de 22 a 27kg/m² deve ser utilizado para idosos frágeis e em algumas situações pode-se utilizar os pontos de corte da OMS na tabela anterior.

6.4. Circunferência da Panturrilha (CP)

Valor de referência da CP: A CP é um bom indicador de sarcopenia para idosos, porém não é sensível para adultos. Pode ser utilizada para acamados.

Valor de Referência	Classificação
< 31 cm	Depleção de tecido muscular - pode indicar sarcopenia

A **sarcopenia** é um estágio com presença de redução da massa muscular, da força e da função (avaliada pelas AVDs básicas e AVDs instrumentais). Ressalta-se que a sarcopenia em idosos é diagnosticada quando: IMC < 22,0 kg/m², CP < 31 cm, força de preensão palmar < ponto de corte próprio para idade e sexo, e lentificação da marcha (4 metros) - ≤ 0,8m por segundo.

6.5. Circunferência do Braço (CB)

Na avaliação da adequação das medidas de CB, devem ser considerados os percentis abaixo conforme idade e sexo.

Percentis para CB (cm) para idosos:

Idade	Sexo Masculino								Sexo Feminino							
	5	15	25	50	75	85	90	5	15	25	50	75	85	90		
60-69	28,4	29,2	30,6	32,7	35,2	36,2	37,0	26,2	26,9	28,3	31,2	34,3	36,5	38,3		
70-79	27,5	28,2	29,3	31,3	33,4	35,1	36,1	25,4	26,1	27,4	30,1	33,1	35,1	36,7		
>80	25,5	26,2	27,3	29,5	31,5	32,6	33,3	23,0	23,8	25,5	28,4	31,5	33,2	34,0		

Fonte: KUCZMARSKI et al., 2000.

Classificação da CB em percentis:

Classificação	CB
Déficit severo de massa	< p10
Déficit leve de massa	p10 - p15
Massa adequada	p15 - p75
Massa aumentada	p75 - p95

6.6. Dobra Cutânea Tricipital (DCT)

Na avaliação da adequação das medidas de DCT, devem ser considerados os percentis abaixo conforme idade e sexo.

Padrões para DCT em idosos:

Idade	Sexo Masculino								Sexo Feminino							
	10	15	25	50	75	85	90	5	15	25	50	75	85	90		
60-69	7,7	8,5	10,1	12,7	17,1	20,2	23,1	14,5	15,9	18,2	24,1	29,7	32,9	34,9		
70-79	7,3	7,9	9,0	12,4	16,0	18,8	20,6	12,5	14,0	16,4	21,8	27,7	30,6	32,1		
>80	6,6	7,6	8,7	11,2	13,8	16,2	18,0	9,3	11,1	13,1	18,1	23,3	26,4	28,9		

Fonte: KUCZMARSKI et al., 2000.

Percentual de adequação de DCT (BURR e PHILLIPS, 1984; FRISANCHO, 1990):

$$\text{Adequação da DCT (\%)} = \frac{\text{DCT obtida (cm)} \times 100}{\text{DCT percentil 50}}$$

Classificação do estado nutricional segundo adequação da DCT (%):

Classificação	DCT (%)
Depleção de massa grave	< 70
Depleção de massa moderada	70 – 80
Depleção de massa leve	80 – 90
Massa adequada	90 – 110
Excesso de massa adiposa	110 – 120
Excesso elevado de massa adiposa	≥ 120

Fonte: BLACKBURN, 1979.

6.7. Circunferência Muscular do Braço (CMB)

Na avaliação da adequação das medidas de CMB, devem ser considerados os percentis abaixo conforme idade e sexo. abaixo conforme idade e sexo. abaixo conforme idade e sexo.

Percentis para CMB (cm) para idosos:

Idade	Sexo Masculino							Sexo Feminino						
	10	15	25	50	75	85	90	10	15	25	50	75	85	90
60-69	24,9	25,6	26,7	28,4	30,0	30,9	31,4	20,6	21,1	21,9	23,5	25,4	26,6	27,4
70-79	24,4	24,8	25,6	27,2	28,9	30,0	30,5	20,3	20,8	21,6	23,0	24,8	26,3	27,0
>80	22,6	23,2	24,0	25,7	27,5	28,2	28,8	19,3	20,0	20,9	22,6	24,5	25,4	26,0

Fonte: KUCZMARSKI et al., 2000.

Classificação do estado nutricional segundo adequação da CMB (%):

Classificação	CMB (%)
Depleção Grave	< 70%
Depleção Moderada	≥ 70% a < 80%
Depleção Leve	≥ 80% a < 90%
Eutrofia	≥ 90% a < 110%

Fonte: BLACKBURN, 1979.

6.8. Área Muscular do Braço (AMB)

Na avaliação da adequação das medidas de AMB, devem ser considerados os percentis abaixo conforme idade e sexo.

Percentis para AMB (cm²):

Idade	Sexo Masculino								
	5	10	15	25	50	75	85	90	95
60 a 64,9	34,5	38,7	41,2	44,9	52,1	60,0	64,8	67,5	71,6
65 a 69,9	31,4	35,8	38,4	41,3	49,1	57,3	61,2	64,3	69,4
70 a 74,9	29,7	33,8	36,1	40,2	47,0	54,6	59,1	62,1	67,3

Fonte: FRISANCHO, 1990.

Idade	Sexo Feminino								
	5	10	15	25	50	75	85	90	95
60 a 64,9	22,4	24,5	26,3	29,2	34,5	41,1	45,6	49,1	55,1
65 a 69,9	21,9	24,5	26,2	28,9	34,6	41,6	46,3	49,6	56,5
70 a 74,9	22,2	24,4	26,0	28,8	34,3	41,8	46,4	49,2	54,6

Fonte: FRISANCHO, 1990.

Classificação do estado nutricional segundo AMB:

Classificação	AMB
Déficit severo de massa muscular	< p5
Déficit leve de massa muscular	p5 - p15
Massa muscular normal	p15 - p85
Massa muscular aumentada	p85 - p95
Grande quantidade de massa muscular	> p95

Fonte: BLACKBURN, 1979.

Padrões para o índice de massa corporal, dobra cutânea tricipital e circunferência do braço para idosos

Idade	Sexo	Índice	10	15	25	50	75	85	90
70 – 79 anos	Masculino	IMC	21,5	22,3	23,8	26,1	29,3	30,7	31,7
		DCT	7,3	7,9	9,0	12,4	16,0	18,8	20,6
		CB	25,5	28,2	29,3	31,3	33,4	35,1	36,1
+ 80 anos	Masculino	IMC	19,8	21,1	22,4	25,0	27,1	28,7	29,5
		DCT	6,6	7,6	8,7	11,2	13,8	16,2	18,0
		CB	25,5	26,2	27,3	29,5	31,5	32,6	33,3
70 – 79 anos	Feminino	IMC	20,7	21,4	22,6	25,9	29,9	32,1	34,5
		DCT	12,5	14,0	16,4	21,8	27,7	30,8	32,1
		CB	23,0	26,1	27,4	30,1	33,1	36,1	36,7
+ 80 anos	Feminino	IMC	19,3	20,3	21,7	25,0	28,4	30,0	31,4
		DCT	9,3	11,1	13,1	18,1	23,3	26,4	29,9
		CB	23,0	23,8	25,5	28,4	31,5	33,2	34,0

Fonte: NHANES III/1994

6.9. Espessura do Músculo Adutor do Polegar (EMAP)

Essa aferição auxilia na avaliação complementar da massa muscular.

Média e mediana do músculo adutor do polegar na mão dominante

Idade	Sexo Masculino		Sexo Feminino	
	Média (DP)	Mediana (P5 e P95)	Média (DP)	Mediana (P5 e P95)
≥ 60	23,9 (4,44)	25 (18;30)	18,7 (3,30)	19 (14;25)

Fonte: Gonzalez et al., 2010.

Média e mediana do músculo adutor do polegar na mão não dominante

Idade	Sexo Masculino		Sexo Feminino	
	Média (DP)	Mediana (P5 e P95)	Média (DP)	Mediana (P5 e P95)
≥ 60	23 (4,57)	24 (16;30)	17,8 (3,11)	18 (14;23)

Fonte: Gonzalez et al., 2010.

6.10. Risco Nutricional

Para a avaliação do risco nutricional de adultos recomenda-se utilizar a Mini Avaliação Nutricional (MAN) e o *Malnutrition Universal Screening Tool* (MUST), conforme descrito nos tópicos 1.5.2 e 1.5.3, respectivamente.

6.11. Exame físico

O exame físico (avaliação clínica de presença de edema, perda de tecido adiposo e muscular e presença de lesões por pressão) deve ser realizado em idosos, como descrito anteriormente.

6.12. Necessidades nutricionais: Energia

As equações mais utilizadas para indivíduos idosos doentes são a de **Harris-Benedict** (1919) para estimar o gasto energético de repouso, multiplicado pelo fator estresse e a regra de bolso que utiliza quilocalorias por quilograma de peso, sendo as mesmas utilizadas para adultos não idosos, segue abaixo.

Gasto Energético de Repouso (GER)	
Homens	$GER \text{ (Kcal/dia)} = 66,5 + [13,7 \times \text{peso atual (kg)}] + [5 \times \text{altura (cm)}] - [6,8 \times \text{idade (anos)}]$
Mulheres	$GER \text{ (Kcal/dia)} = 655 + [9,6 \times \text{peso atual (kg)}] + [1,9 \times \text{altura (cm)}] - [4,7 \times \text{idade (anos)}]$

Fonte: HARRIS; BENEDICT, 1919.

OBS: Para evitar sub ou superestimar, deve ser utilizada a correção de peso corporal para obesos e desnutridos.

Fatores de correção para cálculo de demanda energética:

Fator atividade	Acamado	1,20
	Acamado + móvel	1,25
	Móvel ou deambulante	1,30
Fator térmico	Entubado	1,0 - 1,1
	38°C	1,10
	39°C	1,20
	40°C	1,30
	41°C	1,40
	Paciente não complicado	1,0
	Pós-operatório	1,10
	Fratura	1,20
Fator estresse, trauma, doença, lesão ou fator injúria	Sepse	1,30 - 1,80
	Peritonite	1,20 - 1,50
	Multitrauma + reabilitação	1,50
	Multitrauma + sepse	1,60
	Queimadura até 20%	1,00 - 1,50
	Queimadura até 50%	1,70
	Queimadura até 70%	1,80
	Queimadura até 90%	2,00
	Câncer	1,10 - 1,45
	Jejum ou inanição	0,85 - 1,00
	Pequena cirurgia	1,0 - 1,10
	Grande cirurgia	1,10 - 1,30
	Fraturas múltiplas	1,20 - 1,35
	Infecção leve ou moderada	1,20 - 1,40
	Infecção grave	1,40 - 1,80
	Pancreatite	1,30 - 1,80
	Insuficiência renal aguda	1,30
	Insuficiência cardíaca	1,30 - 1,50
	Insuficiência hepática	1,30 - 1,55
	Desnutrição grave	1,50
	Doença cardiopulmonar	0,80 - 1,00
	Transplante de fígado	1,20 - 1,50

Fonte: BARNES, 1992.

Fórmula de bolso de acordo com o objetivo:

Objetivo	GET
Perda de peso	20 a 25 kcal/kg/dia
Manutenção do peso	25 a 30 kcal/kg/dia
Ganho de peso	30 a 35 kcal/kg/dia
Manutenção do peso em catabolismo	30 a 35 kcal/kg/dia
Ganho de peso em catabolismo	35 a 40 kcal/kg/dia

Fonte: MARTINS E CARDOSO, 2000.

Fórmula de bolso de acordo com o grau de estresse:

Grau de estresse	GET
Sem estresse	22 a 25 kcal/kg/dia
Estresse leve	25 a 27 kcal/kg/dia
Estresse moderado	25 a 30 kcal/kg/dia
Estresse intenso	30 a 33 kcal/kg/dia
Queimado (< 30%)	30 a 35 kcal/kg/dia
Obeso	20 a 22 kcal/kg/dia

Fonte: CHUMLEA et al., 1998.

Para **pacientes idosos desnutridos** recomenda-se de **30 a 35 kcal por kg** de peso atual ou estimado visando o ganho de peso e a recomendação energética é a mesma para pacientes **portadores de lesão por pressão**. Em geral, as recomendações indicam que um aporte energético de **25 a 35 kcal/kg/dia** é adequado para **pacientes com doenças neurológicas**, exceto em situações de sobrepeso ou obesidade em que poderá ser ligeiramente inferior.

6.12. Necessidades nutricionais: Proteína

Para indivíduos enfermos e em condições especiais, as necessidades proteicas aumentam e as recomendações variam de acordo com o grau do estresse metabólico, conforme tabelas abaixo.

Condição Clínica	Proteína (g/kg/dia)
Sem estresse metabólico	0,8
Estresse metabólico leve	1,0 - 1,2
Estresse metabólico moderado	1,2 - 1,5
Estresse metabólico intenso	1,5 - 2,0

Fonte: CHUMLEA et al., 1998.

Condição Clínica	Proteína (g/kg/dia)
Normal e sem estresse	0,8 - 1,0
Cirurgia eletiva sem complicações	1,0 - 1,2
Estresse moderado	1,1 - 1,5
Estresse grave (sepse, trauma, respiração artificial)	1,5 - 1,8
Queimadura > 20% da superfície corporal	≥ 2,0
Renal (tratamento conservador)	0,6 - 0,8 (60% AVB)
Renal (hemodiálise)	1,0 - 1,2 (50% a 80% AVB)
Renal (diálise peritoneal)	1,0 - 1,3 (> 50% AVB)
Renal (CAPD)	1,0 - 1,6 (> 50% AVB)
Renal (transplante imediato ou rejeição aguda)	1,3 - 1,5
Renal (transplantado em manutenção)	1,0
Hepatite aguda	1,0 - 1,5
Hepatite crônica	0,8 - 1,0
Cirroze não alcoólica	0,8 - 1,0
Colestase e cirrose biliar primária	0,75 - 1,2
Lesões por pressão	1,25 - 1,5
Lesões por pressão graves, múltiplas e altamente exsudativas	1,5 - 2,0
Desnutrição	1,2 - 2,0

Fonte: CHUMLEA et al., 1998.

Observação: os idosos precisam de mais proteína (**1,2 a 1,5g/kg/dia e até 2,0g/kg/dia para idosos desnutridos**) que os adultos para obter a máxima síntese proteica, e devem ingerir de 25 a 30g de proteína por refeição, enquanto os adultos devem ingerir de 15 a 20g de proteína por refeição.

6.13. Necessidades nutricionais: Água

Em geral, para adultos e idosos, pode-se recomendar a ingestão hídrica de 30 a 40 ml/kg de peso/dia para paciente com estado de hidratação normal, assumindo função renal e cardíaca normais.

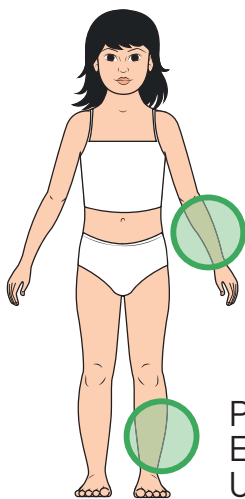
7. Particularidades da Avaliação de Usuários com Encefalopatia Hipóxica Isquêmica/Paralisia Cerebral

7.1 Avaliação Nutricional

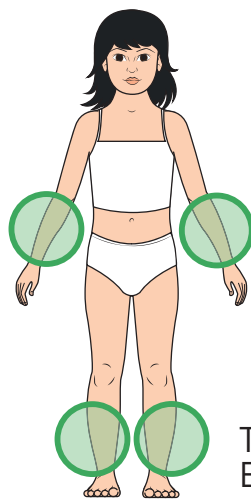
Nos casos de usuários com encefalopatia hipóxica isquêmica (paralisia cerebral), é importante que o nutricionista tenha conhecimento quanto à classificação pela topografia do acometimento neuromotor, pelo tipo de distúrbio neuromotor e pela funcionalidade, com o intuito de fazer uma avaliação adequada do estado nutricional do usuário. Tais classificações estão descritas a seguir:

• **Pela topografia do acometimento neuromotor:**

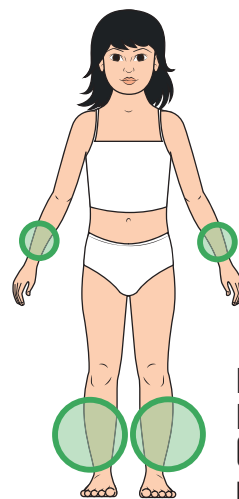
- Diplegia: comprometimento dos membros inferiores;
- Triplegia: comprometimento de três membros;
- Quadriplegia: comprometimento de quatro membros;
- Hemiplegia: afetados dois membros do mesmo lado;
- Monoplegia: um membro comprometido.



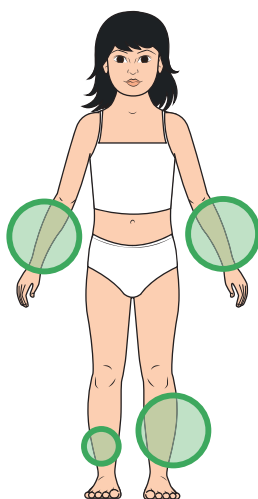
Paralisia
Espástica
Unilateral



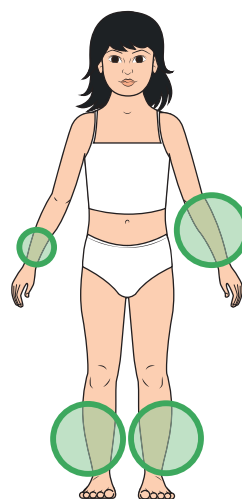
Tetraparésia
Espástica



Diplegia
Espástica
(predomínio
nos M.I.)



Tetraparésia
Assimétrica
(predomínio de
um dos lados)



Diplegia
Assimétrica
(m. inferiores
bilateralmente
e um dos m.
superiores mais
que o outro)

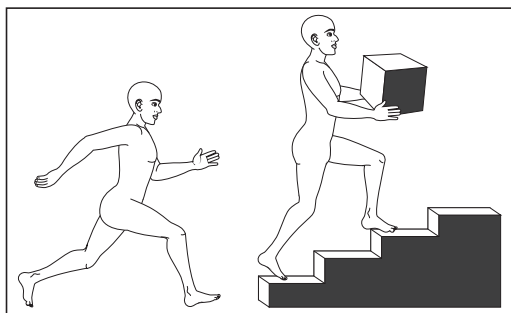
• **Pelo tipo de distúrbio neuromotor:**

- Espástica: lesão do córtex motor. Nesse tipo, os músculos têm, ao mesmo tempo, a força diminuída e o tônus aumentado. Podem desenvolver deformidades osteomusculares. Déficit de crescimento de músculos e ossos. São comuns o comprometimento da cognição, do comportamento e da fala.
- Atetoide: lesão dos núcleos da base. Movimentos amplos e involuntários, sem modulação. Deformidades ortopédicas e o comprometimento cognitivo são menos comuns. Alto gasto energético.
- Atáxica: lesão do cerebelo. Comprometimento do equilíbrio e coordenação. Tremor intencional. Deformidades osteomusculares menos frequentes. São comuns as alterações de fala e o comprometimento cognitivo.
- Mista: presença de mais de um tipo de distúrbio neuromotor.

• **Pela funcionalidade:**

Para classificar a gravidade motora nos portadores de encefalopatia hipóxica isquêmica habitualmente é usado o Sistema de Classificação da Função Motora Grossa que descreve cinco níveis de função motora.

- Nível I: anda sem limitações;
- Nível II: anda com limitações;
- Nível III: anda utilizando um dispositivo auxiliar de locomoção;
- Nível IV: automobibilidade com limitações e pode utilizar tecnologia de apoio com motor;
- Nível V: transportado numa cadeira de rodas por terceiros.

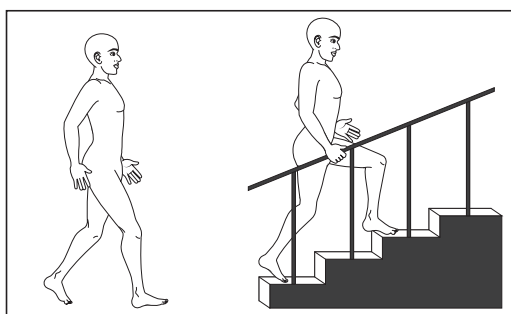


Nível I

Marcha independente sem limitações (domicílio e comunidade).

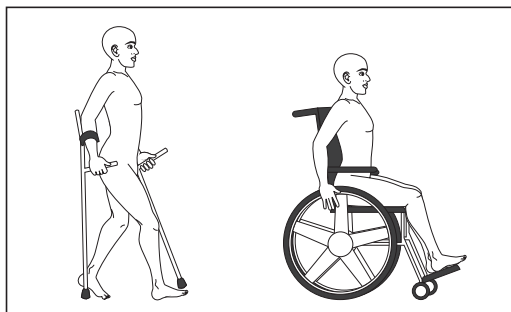
Pula e corre.

Velocidade, coordenação e equilíbrio prejudicados.



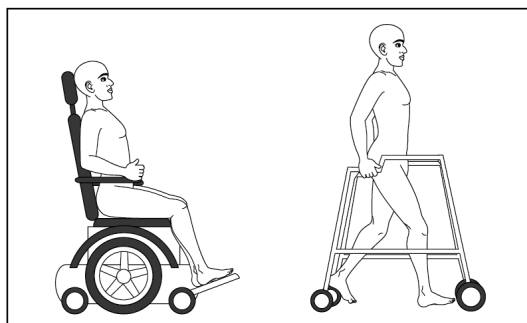
Nível II

Anda no domicílio e na comunidade com limitações mesmo para superfícies planas. Anda de gato em casa. Dificuldade para pular e correr.

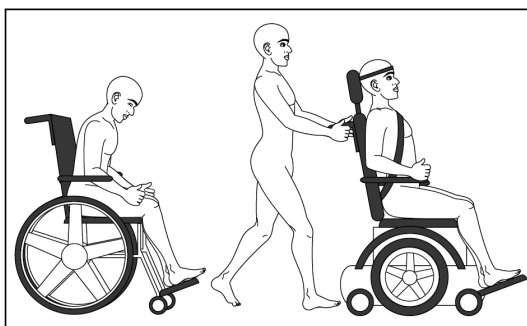


Nível III

Anda no domicílio e na comunidade com auxílio de muletas e andadores. Sobe escadas segurando em corrimão. Depende da função dos membros superiores para tocar a cadeira de rodas para longas distâncias.

**Nível IV**

Senta-se em cadeira adaptada.
Faz transferência com a ajuda de um adulto
Anda com andador para curtas distâncias com dificuldades em superfícies irregulares.
Pode adquirir autonomia em cadeira de rodas motorizada.

**Nível V**

Necessita de adaptações para sentar-se.
É totalmente dependente em atividades de vida diária e em locomoção.
Podem tocar cadeira de rodas motorizada com adaptações.

7.1.1. Peso

Aferição: Nos casos de usuários com neuropatias em que não é possível permanecer na posição ereta, o adulto acompanhante deve ser pesado individualmente e em seguida ser novamente pesado sustentando a criança no colo; o peso da criança é assim obtido subtraindo-se os valores. Nesses casos, o profissional deve cuidar para que sempre a pesagem seja feita com roupas leves e sem tutores.

Para crianças com neuropatia devem-se usar as curvas específicas para paralisia cerebral, para crianças de 2 a 20 anos, de acordo com o sistema de classificação de função motora grossa (GMFCS), conforme apresentado acima. No caso de crianças menores de 2 anos, pode-se utilizar as curvas de Krick e colaboradores, 1996, que contemplam crianças de 0 a 10 anos. Ambas as curvas estão disponíveis nos Anexos 4 (Krick e col.) e 5 (GMFCS).

A classificação do estado nutricional destas crianças deve ser feita de acordo com a tabela abaixo:

Percentil	Classificação
< P10	Desnutrição
P10 – P90	Eutrofia
> P90	Sobrepeso / Excesso de peso

7.1.2. Estatura

Aferição: Crianças com alterações neurológicas graves, particularmente com paralisia cerebral, frequentemente apresentam deformidades ósseo-esqueléticas, espasmos musculares, deficiência cognitiva, alteração do equilíbrio, convulsões, o que muitas vezes torna inviável a aferição direta da estatura. Nos casos em que a criança não fica em pé, nem em extensão deitada, utiliza-se o comprimento de ossos longos para obter uma base de cálculo e assim realizar uma medida fidedigna da estatura de crianças com PC até 12 anos.

Estatura estimada: Na impossibilidade de aferição da estatura em crianças com neuropatias e cadeirantes ou acamadas, pode-se estimar o valor da medida, conforme equação abaixo.

Equação de estimativa de altura para crianças com neuropatia

$$\text{Altura (cm)} = [2,69 \times \text{AJ (cm)}] + 24,2$$

Fonte: STEVENSON, 1995.

7.1.3. IMC

Em relação às crianças e adolescentes com neuropatias, deve-se utilizar as curvas de crescimento específico para a classificação do IMC, e, conseqüentemente do estado nutricional.

7.1.4. Exames bioquímicos

A avaliação bioquímica é útil para diagnosticar deficiências nutricionais específicas, que podem ser devidas a: limitações de ingestão (como déficit de ferro, ácido fólico e vitamina B12); escassez de elementos traços como zinco e cobre; interação de nutrientes com alguns fármacos antiepiléticos (como a fenitoína e o fenobarbital, que produzem déficit de vitamina D; já o ácido valpróico produz déficit de carnitina, que se manifesta por debilidade muscular, hipotonia, cardiomiopatia, encefalopatia e miopia por armazenamento de lipídeos).

As dosagens de cálcio, fósforo e fosfatase alcalina são úteis para avaliar o estado mineral ósseo uma vez que esses pacientes tem alta prevalência de osteoporose e fraturas.

7.2. Necessidades nutricionais

7.2.1. Energia

O cálculo das necessidades energéticas pode ser feito pelo cálculo do GEB x 1,1 ou considerando a altura e função motora, conforme tabela abaixo:

Não apresenta disfunção motora	15 kcal/cm
Apresenta disfunção motora, mas deambula	14 kcal/cm
Não deambula	11 kcal/cm

Fonte: CULLEY, 1969.

7.2.2. Micronutrientes

Nos casos de usuários com paralisia cerebral, o profissional deve estar atento à osteopenia e osteoporose, mediante a aquisição adequada de massa óssea, durante a infância e a adolescência, prevenindo essas doenças numa fase mais tardia da vida. Nos casos da doença já instalada, o uso de vitamina D e de cálcio é fundamental na recuperação e manutenção óssea dessas crianças, além de banhos de sol que podem ser considerados para esses usuários. Além disso, os profissionais devem estar atentos ao uso de medicamentos que interagem com nutrientes. O quadro abaixo lista os fármacos mais comuns utilizados por esses usuários e as interações com nutrientes.

Interação droga-nutriente em medicamentos anticonvulsivantes

Medicamento	Interação
Carbamazepina	Pode ser administrado junto com alimento por via oral. Quando administrado com dieta enteral tem sua absorção diminuída. Administrar, preferencialmente, separado da dieta.
Ácido valproico	Administrar, preferencialmente, em jejum. Não administrar ou misturar com bebidas gaseificadas ou leite, pois pode causar irritação da mucosa gástrica. Quando administrado com dieta enteral tem sua absorção diminuída.
Fenobarbital	Uso prolongado pode necessitar suplementação de vitaminas D e B12, e folato. Pode ser administrado com leite ou suco. Não deve ser administrado concomitante com a dieta enteral.
Fenitoína	Deve ser administrado com alimento, pois diminui desconforto abdominal. Não deve ser administrada concomitantemente com a dieta enteral.
Primidona	Deve ser administrado junto com alimentos para reduzir desconforto gastrointestinal.

Fonte: Adaptado de Centro de Informações de Medicamentos do Hospital de Clínicas de Porto Alegre.

7.2.3. Água

Nos usuários portadores de paralisia cerebral, a motilidade intestinal está alterada em todo o cólon devido às alterações neurológicas o que, agregado a um grau de imobilidade, favorece a constipação intestinal. A constipação intestinal é caracterizada por dor ou esforço ao defecar, fezes ressecadas e intervalos maiores que dois dias com ausência de evacuação e tem, como consequências, dor crônica, distensão abdominal, choro e irritabilidade, sono inquieto, hemorroidas, fissura anal, escape fecal, indisposição, alteração do apetite e saciedade precoce, alteração do humor, infecção urinária, agravamento de refluxo. A hidratação adequada nos portadores de paralisia cerebral é de grande relevância, pois auxilia na prevenção e no tratamento da constipação intestinal.

8. Particularidades da Avaliação de Usuários com Síndrome de Down

A Síndrome de Down (SD) é uma anormalidade cromossômica, com repercussões metabólicas. A SD pode ser associada com uma variedade de complicações e comprometimento: do coração, sistema nervoso, da visão, medula, glândula tireoide, arcada dentária, dos pulmões, do fígado, estômago, pâncreas, rins e glândula suprarrenal, da vesícula biliar, do intestino delgado e grosso, das articulações do joelho, do quadril, entre outros.

8.1. Avaliação Nutricional

Para crianças com síndrome de Down, de 0 a 36 meses e de 2 a 18 anos de idade, recomenda-se consultar as curvas antropométricas específicas do Anexo 6 (MUSTACCHI, 2001).

Percentil	Classificação
< P5	Baixo peso ou baixa estatura para idade
P5 – P95	Eutrofia
> P95	Excesso de peso ou alto para idade

Fonte: Cronck et al., 1988; Mustacchi, 2001.

8.2. Necessidades nutricionais

- Energia:

O cálculo das necessidades energéticas pode ser feito considerando a altura, sendo 14,3 kcal/cm para meninas e 16,1 kcal/cm para meninos.

Referências

ACCIOLY, E.; SAUNDERS, C.; LACERDA, E.M.A. **Nutrição em Obstetrícia e Pediatria**. 2 ed. Guanabara Koogan, Cultura Médica: Rio de Janeiro, 2009.

ARAÚJO, A Liubiana, SILVIA, R Luciana. **Avaliação antropométrica dos pacientes com paralisia cerebral: quais as curvas mais adequadas**. J. Pediatr. (Rio J.) vol.89 no.3 Porto Alegre May/June 2013.

BRAVO-VALENZUELA, N.J.M.; PASSARELLI, M.L.B.; COATES, M.V. Curvas de crescimento pômbero-estatural em crianças com síndrome de Down: uma revisão sistemática. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 29, n. 2, p. 261-269, 2011.

CARAM, Alves Ana Lucia, MORCILLO, Moreno Andre. Estado nutricional de **crianças com paralisia cerebral**. Rev. Nutr. vol.23 no.2 Campinas Mar./Apr. 2010.

CESCAGE. **Manual de Atendimento Ambulatorial**. Clínica de Nutrição. Ponta Grossa, 2014.

COLLING, C.; DUVAL, P.A.; SILVEIRA, D.H. Pacientes submetidos à quimioterapia: avaliação nutricional prévia. **Revista Brasileira de Cancerologia**, v. 58, n. 4, p. 611-617, 2012.

COPPINI, L.Z. et al. **Recomendações nutricionais para adultos em terapia nutricional enteral e parenteral**. IN: Associação Médica Brasileira; Conselho Federal de Medicina. Projeto Diretrizes. São Paulo, 2011, v. 9, s. 2, p. 1-10.

CUPPARI, L. **Guia de Nutrição: Nutrição Clínica no Adulto**. 2 ed. Manole: Barueri, 2005. DUARTE, A.C.G. **Avaliação Nutricional: aspectos clínicos e laboratoriais**. Atheneu: São Paulo, 2007.

FACINA, V.B. **Evolução do estado nutricional de mulheres com cânceres de mama, ovário ou útero e associação com a ingestão alimentar e sintomas gastrintestinais**. Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual Paulista, 2010.

FONTES, G.A.V.; MELLO, A.L.; SAMPAIO, L.R. **Manual de Avaliação Nutricional e Necessidade Energética de Crianças e Adolescentes**: uma aplicação prática. EDUFBA: Salvador, 2012.

GOMES, N.S.; MAIO, R. Avaliação Subjetiva Global Produzida pelo Próprio Paciente e indicadores de risco nutricional no paciente oncológico em quimioterapia. **Revista Brasileira de Cancerologia**, v. 61, n. 3, p. 235-242, 2015.

GONZALEZ MC, DUARTE RR, BUDZIARECK MB. Adductor pollicis muscle: reference va-

lues of its thickness in a healthy population. **Clin Nutr**, v. 29, p.268-71, 2010.
KRICK, J.; MURPHY-MILLER, P.; ZEGER, S.; WEIGHT, E. Pattern of growth in children with cerebral palsy. **Journal of the American Dietetic Association**, v. 96, n. 7, p. 680-685, 1996.

KONDRUP, J.; ALLISON, S.P.; ELIA, M.; VELLAS, B.; PLAUTH, M. ESPEN Guidelines for Nutrition Screening 2002. **Clinical Nutrition**, v. 22, n. 4, p. 415-421, 2003.

KUCZMARSKI MF, KUCZARISK RJ, NAJJAR M. Descriptive anthropometric reference data for older Americans. **J Am Diet Assoc**, v. 100, p. 59-66, 2000.

ISSÃ, R.J. **Estudo comparativo entre diferentes curvas de crescimento e sua aplicação prática em paralisia cerebral**. Universidade do Porto, 2012.

MAHAN, L.K.; ESCOTT-STUMP, S. **Krause: Alimentos, Nutrição e Dietoterapia**. 12 ed. Elsevier: Rio de Janeiro, 2010.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Departamento de Atenção Básica. Vigilância Alimentar e Nutricional: **Curvas de Crescimento da Organização Mundial de Saúde – OMS**. 2012.

Disponível em: http://dab.saude.gov.br/portaldab/ape_vigilancia_alimentar.php?conteudo=curvas_de_crescimento

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Caderno de Atenção Domiciliar: cuidados em terapia nutricional**. Volume 3. Brasília, 2014.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Orientações para a coleta e análise de dados antropométricos em serviços de saúde**. Norma Técnica do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional - SISVAN. Brasília, 2011.

MONTEIRO, R.S.C.; CUNHA, T.R.L.; SANTOS, M.E.N.; MENDONÇA, S.S. Estimativa de peso, altura e índice de massa corporal em adultos e idosos americanos: revisão. **Com. Ciências Saúde**, v. 20, n. 4, p. 341-350, 2009.

MOTA, M.A. **Concordância entre os métodos de avaliação nutricional em crianças e adolescentes com paralisia cerebral**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2010.

MOTA, M.A.; SILVEIRA, C.R.M.; DE MELLO, E.D. Crianças com paralisia cerebral: como podemos avaliar e manejar seus aspectos nutricionais. **International Journal of Nutrology**, v.6, n.2, p. 60-68, 2013.

MUSTACCHI, Z. **Curvas padrão pôndero-estatural de portadores de Síndrome de Down procedentes da região urbana da cidade de São Paulo**. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, 2002.

PHILIPPI, S.T.; LATTERRZA, A.R.; CRUZ, A.T.R.; RIBEIRO, L.C. Pirâmide alimentar adaptada: guia para escolha dos alimentos. **Revista de Nutrição**, v. 12, n. 1, p. 65-80, 1999.

PRADO, M.B.; MESTRINHERI, L.; FRANGELLA, V.S.; MUSTACCHI, Z. Acompanhamento

nutricional de pacientes com Síndrome de Down atendidos em um consultório pediátrico. **O Mundo da Saúde**, v. 33, n. 3, p. 335-346, 2009.

PROJETO DIRETRIZES. Associação Médica Brasileira e Conselho Federal de Medicina. **Recomendações Nutricionais para Crianças em Terapia Nutricional Enteral e Parenteral**. 2011.

RUGOLO, L.M.S.S. Crescimento e desenvolvimento a longo prazo do prematuro extremo. **Jornal de Pediatria**, v. 81, supl. 1, p. 101-110, 2005.

SPOLIDORO, J.V.N. Nutrição parenteral em Pediatria. **Jornal de Pediatria**, v. 76, supl. 3, p. 339-348, 2000.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS. **Manual de Terapia Nutricional Enteral Domiciliar para equipes de Atenção Básica à Saúde**. Belo Horizonte, 2014.

Anexo 1 - Valores Calóricos dos Grupos de Alimentos

Pães, Cereais, Raízes e Tubérculos.
1 porção = 150 kcal

ALIMENTOS	PESO (g)	MEDIDA CASEIRA
Amido de milho - maisena	40,0	2 ½ colheres de sopa
Arroz branco cozido	125,0	4 colheres de sopa
Arroz integral cozido	140,0	4 colheres de sopa
Batata cozida	175,0	1 ½ unidade
Batata doce cozida	150,0	1 ½ colheres de servir
Batata frita tipo "chips" (salgadinho)	27,0	1/3 pacote
Batata frita (fatia)	50,0	2 colheres de servir
Batata frita (palha)	29,0	1 colher de servir
Batata frita (palito)	58,0	1 1/3 colher de servir
Batata <i>sauteé</i>	130,0	2 ½ colheres de servir
Biscoito tipo "aveia e mel"	30,0	5 unidades
Biscoito tipo "bono cracker"	32,0	8 unidades
Biscoito tipo "cookies" com gotas de chocolate/ coco	30,0	6 unidades
Biscoito tipo "cream cracker"	32,5	5 unidades
Biscoito de leite	32,5	5 unidades
Biscoito tipo "maçã e canela"	33,0	6 unidades
Biscoito tipo "maizena"	35,0	7 unidades
Biscoito tipo "maria"	35,0	7 unidades
Biscoito recheado tipo "alpino"	30,0	2 unidades
Biscoito recheado chocolate/doce de leite/ morango	34,0	2 unidades
Biscoito tipo "salclit" integral	30,0	6 unidades
Biscoito salgado tipo "triggy"	34,5	7 unidades
Biscoito tipo "waffer" chocolate/morango/baunilha	30,0	3 unidades
Bolo de chocolate industrializado - mistura em pó	50,0	1 fatia
Cará/inhame cozido/ amassado	126,0	3 ½ colher de sopa
Cereal matinal tipo "sucrilhos"	43,0	1 xícara de chá
Farinha de mandioca	48,0	3 colheres de sopa
Farinha de milho	48,0	4 colheres de sopa
Farofa de farinha de mandioca	37,0	½ colher de servir
Flocos de milho tipo "polentina/milharina"	45,0	2 ½ colheres de sopa
Macarrão cozido	105,0	3 ½ colheres de sopa
Mandioca cozida	96,0	3 colheres de sopa
Milho verde em conserva (enlatado)	142,0	7 colheres de sopa
Pãozinho caseiro	55,0	½ unidade
Pão de forma tradicional tipo "pullman"	43,0	2 fatias
Pão de queijo	40,0	1 unidade
Pão francês	50,0	1 unidade
Pão <i>hot dog</i>	75,0	1 ½ unidade
Pão tipo bisnaguinha	80,0	4 unidades
Pipoca com sal	22,5	2 ½ xícara de chá
Polenta frita	60,0	1 ½ fatia
Polenta sem molho	200,0	2 fatias
Purê de batata	135,0	2 colheres de servir
Torrada salgada tipo "bi tost"	40,0	4 unidades
Torrada fibras tipo "fibratost"	45,0	4 unidades
Torrada glúten	50,0	5 unidades
Torrada (pão francês)	33,0	6 fatias

Hortaliças.
1 porção = 15 kcal

ALIMENTOS	PESO (g)	MEDIDA CASEIRA
Abóbora cozida (menina, japonesa, moranga)	53,0	1 ½ colheres de sopa
Abobrinha cozida	81,0	3 colheres de sopa
Acelga cozida	85,0	2 ½ colheres de sopa
Acelga crua (picada)	90,0	9 colheres de sopa
Agrião	130,0	22 ramos
Aipo cru	80,0	2 unidades
Alcachofra (coração) cozido	40,0	½ unidade
Alcachofra cozida	35,0	¼ unidade
Alface	120,0	15 folhas
Almeirão	65,0	5 folhas
Aspargos em conserva	80,0	8 unidades
Aspargos fresco cozido	73,0	6 ½ unidades
Berinjela cozida	60,0	2 colheres de sopa
Beterraba cozida	30,0	3 fatias
Beterraba crua ralada	42,0	2 colheres de sopa
Brócolis cozido	60,0	4 ½ colheres de sopa
Broto de alfafa cru	50,0	1 ½ copo americano
Broto de bambu cru	60,0	¾ unidade
Broto de feijão cozido	81,0	1 ½ colher de servir
Cenoura cozida (fatias)	35,0	7 fatias
Cenoura cozida (picada)	36,0	¾ colher de servir
Cenoura crua (picada)	36,0	1 colher de servir
Chuchu cozido	57,0	2 ½ colheres de sopa
Cogumelo em conserva	63,0	9 unidades
Couve-de-bruxelas cozida	40,0	2 ½ unidades
Couve-flor cozida	69,0	3 ramos
Couve manteiga cozida	42,0	1 colher de servir
Ervilha em conserva	13,0	1 colher de sopa
Ervilha fresca	19,5	1 ½ colher de sopa
Ervilha torta (vagem)	11,0	2 unidades
Escarola	83,0	15 folhas
Espinafre cozido	60,0	3 colheres de sopa
Jiló cozido	40,0	1 ½ colher de sopa
Mostarda	83,0	8 folhas
Palmito em conserva	100,0	2 unidades
Pepino japonês	130,0	1 unidade
Pepino picado	116,0	4 colheres de sopa
Picles em conserva	108,0	5 colheres de sopa
Pimentão cru fatiado (vermelho/verde)	70,0	10 fatias
Pimentão cru picado (vermelho/verde)	72,0	3 colheres de sopa
Rabanete	102,0	3 unidades
Repolho branco cru (picado)	72,0	6 colheres de sopa
Repolho cozido	75,0	5 colheres de sopa
Repolho roxo cru (picado)	60,0	5 colheres de sopa
Rúcula	83,0	15 folhas
Salsão cru	38,0	2 colheres de sopa
Tomate caqui	75,0	2 ½ fatias
Tomate cereja	70,0	7 unidades
Tomate comum	80,0	4 fatias
Vagem cozida	44,0	2 colheres de sopa

Frutas.
1 porção = 35 kcal

ALIMENTOS	PESO (g)	MEDIDA CASEIRA
Abacate	24,0	¾ colher sopa
Abacaxi	65,0	½ fatia
Acerola	128,0	1 xícara das de chá
Ameixa-preta	15,0	1 ½ unidade
Ameixa-vermelha	70,0	2 unidades
Banana-prata	43,0	½ unidade
Caju	81,0	1 unidade
Caqui	50,0	½ unidade
Carambola	110,0	1 unidade
Cereja	48,0	12 unidades
Damasco seco	63,0	9 unidades
Fruta do conde	35,0	¼ unidade
Goiaba	50,0	¼ unidade
Jabuticaba	68,0	17 unidades
Jaca	66,0	2 bago
Kiwi	60,0	¾ unidade
Laranja-da-baía/seleta	80,0	4 gomos
Laranja-pêra/Lima espremida para chupar	75,0	1 unidade
Limão	126,0	2 unidades
Maçã	60,0	½ unidade
Mamão formosa	110,0	1 fatia
Mamão <i>papaya</i>	93,0	1/3 unidade
Manga bordon	55,0	½ unidade
Manga haden	55,0	¼ unidade
Manga polpa batida	50,0	5 colheres sopa
Maracujá (suco puro)	50,0	5 colheres das de sopa
Melancia	115,0	1 fatia
Melão	108,0	1 fatia
Morango	115,0	9 unidades
Nectarina	69,0	¾ unidade
Pêra	66,0	½ unidade
Pêssego	85,0	¾ unidade
Suco de abacaxi com açúcar	83,0	½ copo plástico
Suco de laranja (puro)	79,0	½ copo plástico
Suco de melão	85,0	½ copo requeijão
Suco de tangerina	82,0	½ copo plástico
Suco de uva (industrializado) com açúcar	133,0	½ copo plástico
Tangerina	84,0	6 gomos
Uva comum	50,0	11 bago
Uva Itália	50,0	4 bago
Uva rubi	50,0	4 bago
Vitamina (mamão, maçã, banana, açúcar, leite)	70,0	½ copo plástico

Leguminosas
1 porção = 55 kcal

ALIMENTOS	PESO (g)	MEDIDA CASEIRA
Ervilha seca cozida	72,5	2 ½ colheres de sopa
Feijão branco cozido	48,0	1 ½ colher de sopa
Feijão cozido (50 % de caldo)	86,0	1 concha
Feijão cozido (somente grãos)	50,0	2 colheres de sopa
Grão de bico cozido	36,0	1 ½ colheres de sopa
Lentilha cozida	48,0	2 colheres de sopa
Soja cozida	43,0	1 colher de servir

Carne Bovina, Suína, Peixe, Frango, Ovos.
1 porção = 190 kcal

ALIMENTOS	PESO (g)	MEDIDA CASEIRA
Atum enlatado tipo “desfiado”	80,0	2 colheres de sopa
Atum enlatado tipo “sólido”	90,0	2 colheres de sopa
Bacalhoda	75,0	½ porção
Bife à role	110,0	1 unidade
Bife grelhado	64,0	1 unidade
Camarão cozido	160,0	20 unidades
Camarão frito	80,0	10 unidades
Carne cozida	80,0	1 fatia
Carne cozida de peru tipo “blanquet”	150,0	10 fatias
Carne cozida de peru tipo “rolê”	180,0	12 fatias
Carne moída refogada	90,0	5 colheres de sopa
Espetinho de carne	92,0	2 unidades
Frango assado inteiro	100,0	1 pedaço de peito ou 1 coxa grande ou 1 sobrecoxa
Frango filé à milanesa	80,0	1 unidade
Frango filé grelhado	100,0	1 unidade grande
Frango sobrecoxa cozida com molho	100,0	1 unidade
Hambúrguer caseiro	90,0	1 unidade
Hambúrguer industrializado	90,0	1 unidade
Lingüiça de porco cozida	50,0	1 gomo
Manjuba frita	106,0	10 unidades
Merluza cozida	200,0	2 filés médios
Merluza defumada	190,0	3 filés
Nugget de frango	72,0	4 unidades
Omelete simples	74,0	1 unidade
Ovo frito	100,0	2 unidades
Ovo pochê	100,0	2 unidades
Peixe espada cozido	100,0	1 porção
Porco lombo assado	80,0	1 fatia
Salame	75,0	11 fatias
Salsicha	60,0	1 ½ unidade
Sardinha escabeche	50,0	1 unidade

Leite e derivados

1 porção = 120 kcal

ALIMENTOS	PESO (g)	MEDIDA CASEIRA
Cream cheese	77,5	2 ½ colheres de sopa
Iogurte de frutas	140,0	1 pote
Iogurte natural	400,0	2 copo de requeijão
Iogurte polpa de frutas	120,0	1 pote
Iogurte polpa de frutas com geléia	130,0	1 pote
Iogurte polpa de frutas "ninho soleil"	120,0	1 pote
Leite em pó integral	30,0	2 colheres de sopa
Leite semidesnatado "molico"	278,0	2 colheres de sopa
Leite tipo B	182,0	1 ½ copo de requeijão
Molho branco com queijo	62,5	2 ½ colheres de sopa
Queijo-de-minas	50,0	1 ½ fatia
Queijo <i>mussarela</i>	45,0	3 fatias
Queijo parmesão	30,0	3 colheres de sopa
Queijo pasteurizado tipo "polenguinho"	35,0	2 unidade
Queijo pasteurizado tipo "sandwich in"	40,0	2 fatias
Queijo <i>petit suisse</i> de morango	90,0	2 potes
Queijo prato	40,0	2 fatias
Queijo provolone	35,0	1 fatia
Requeijão cremoso	45,0	1 ½ colher de sopa
Ricota	100,0	2 fatias
Sobremesa láctea tipo "pudim de leite"	90,0	1 pote
Suflê de queijo	50,0	1 fatia

Óleos e Gorduras.

1 porção = 73 kcal

ALIMENTOS	PESO (g)	MEDIDA CASEIRA
Azeite de dendê	9,2	¾ colher de sopa
Azeite de oliva	7,6	1 colher de sopa
Bacon (gordura)	7,5	½ fatia
Banha de porco	7,0	½ colher de sopa
Creme vegetal	14,0	1 colher de sopa
Halvarina	19,7	1 colher de sopa
Manteiga	9,8	½ colher de sopa
Margarina culinária	10,0	1/10 tablete
Margarina líquida	8,9	1 colher de sopa
Margarina vegetal	9,8	½ colher de sopa
Óleo vegetal composto de soja e oliva	8,0	1 colher de sopa
Óleo vegetal de girassol	8,0	1 colher de sopa
Óleo vegetal de milho	8,0	1 colher de sopa
Óleo vegetal de soja	8,0	1 colher de sopa

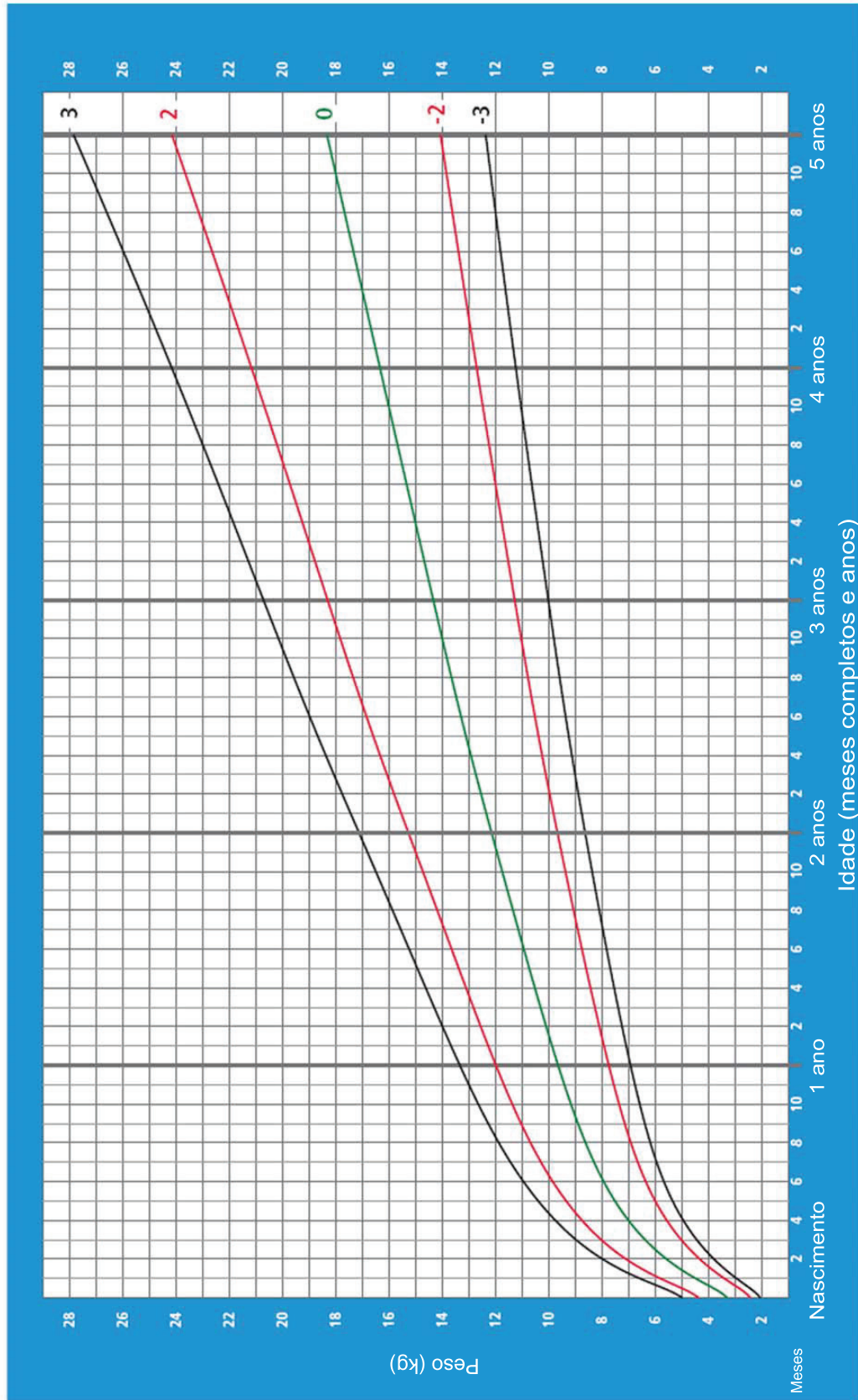
Açúcares.
1 porção = 110 kcal

ALIMENTOS	PESO (g)	MEDIDA CASEIRA
Açúcar mascavo fino	25,0	1 colher de sopa
Açúcar mascavo grosso	27,0	1 ½ colher de sopa
Açúcar refinado	28,0	1 colher de sopa
Dextrosol	32,5	2 ½ colher de sopa
Doce industrializado tipo goiabada	45,0	½ fatia
Glucose de milho (Karo)	40,0	2 colheres de sopa
Mel	37,5	2 ½ colheres de sopa
Nidex	30,0	6 medidas

Anexo 2 - Curvas de Crescimento para Crianças e Adolescentes Típicos
Peso por idade meninos do nascimento até os 5 anos

Peso por Idade MENINOS

Do nascimento aos 5 anos (escores-z)

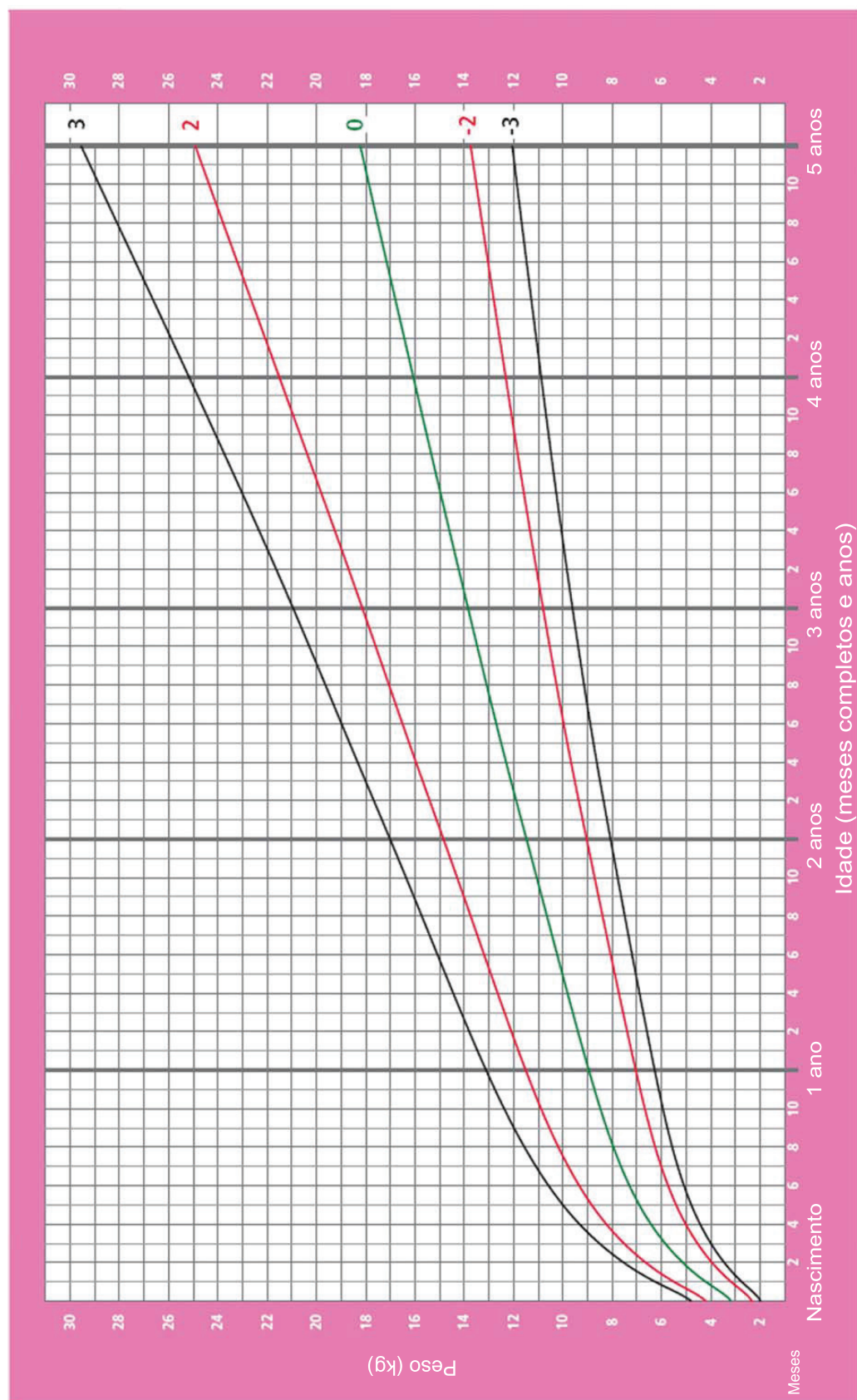


Fonte: WHO Child Growth Standards, 2006 (<http://www.who.int/childgrowth/en/>)

Peso por idade meninas do nascimento até os 5 anos

Peso por Idade MENINAS

Do nascimento aos 5 anos (escores-z)

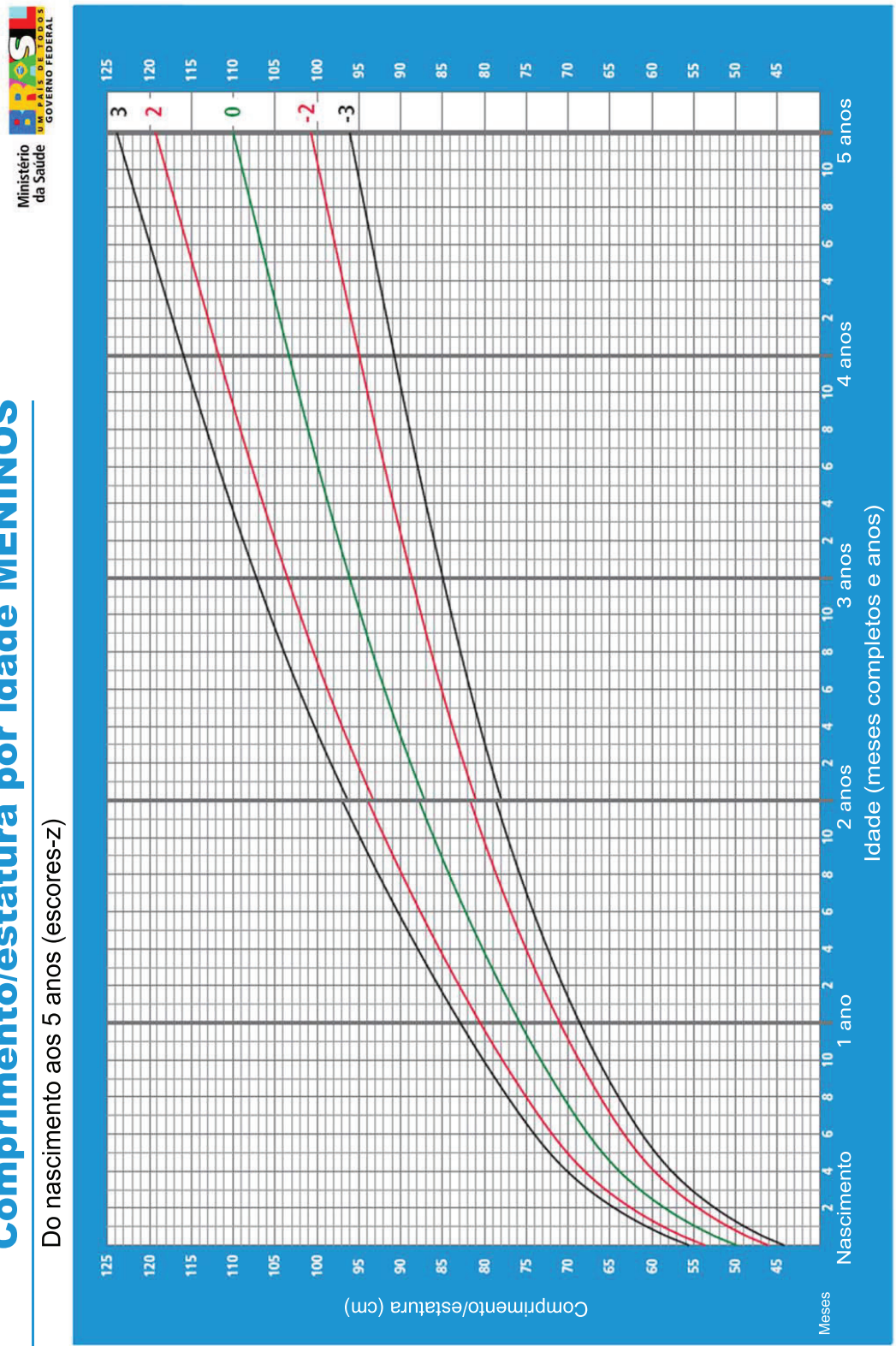


Fonte: WHO Child Growth Standards, 2006 (<http://www.who.int/childgrowth/en/>)

Comprimento/estatura por idade meninos do nascimento aos 5 anos

Comprimento/estatura por idade MENINOS

Do nascimento aos 5 anos (escores-z)



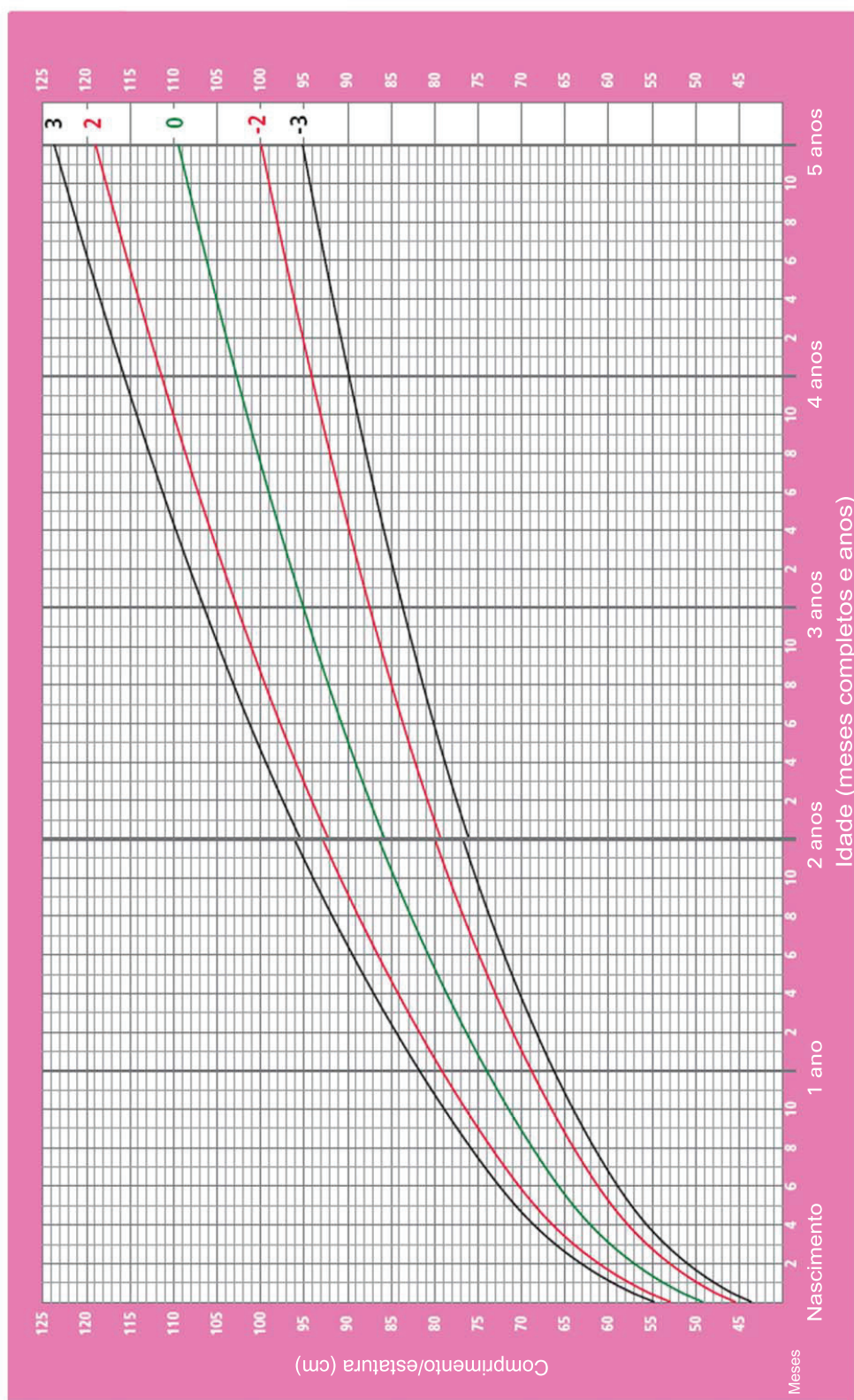
Fonte: WHO Child Growth Standards, 2006 (<http://www.who.int/childgrowth/en/>)

Comprimento/estatura por idade meninas do nascimento aos 5 anos

Comprimento/estatura por idade MENINAS



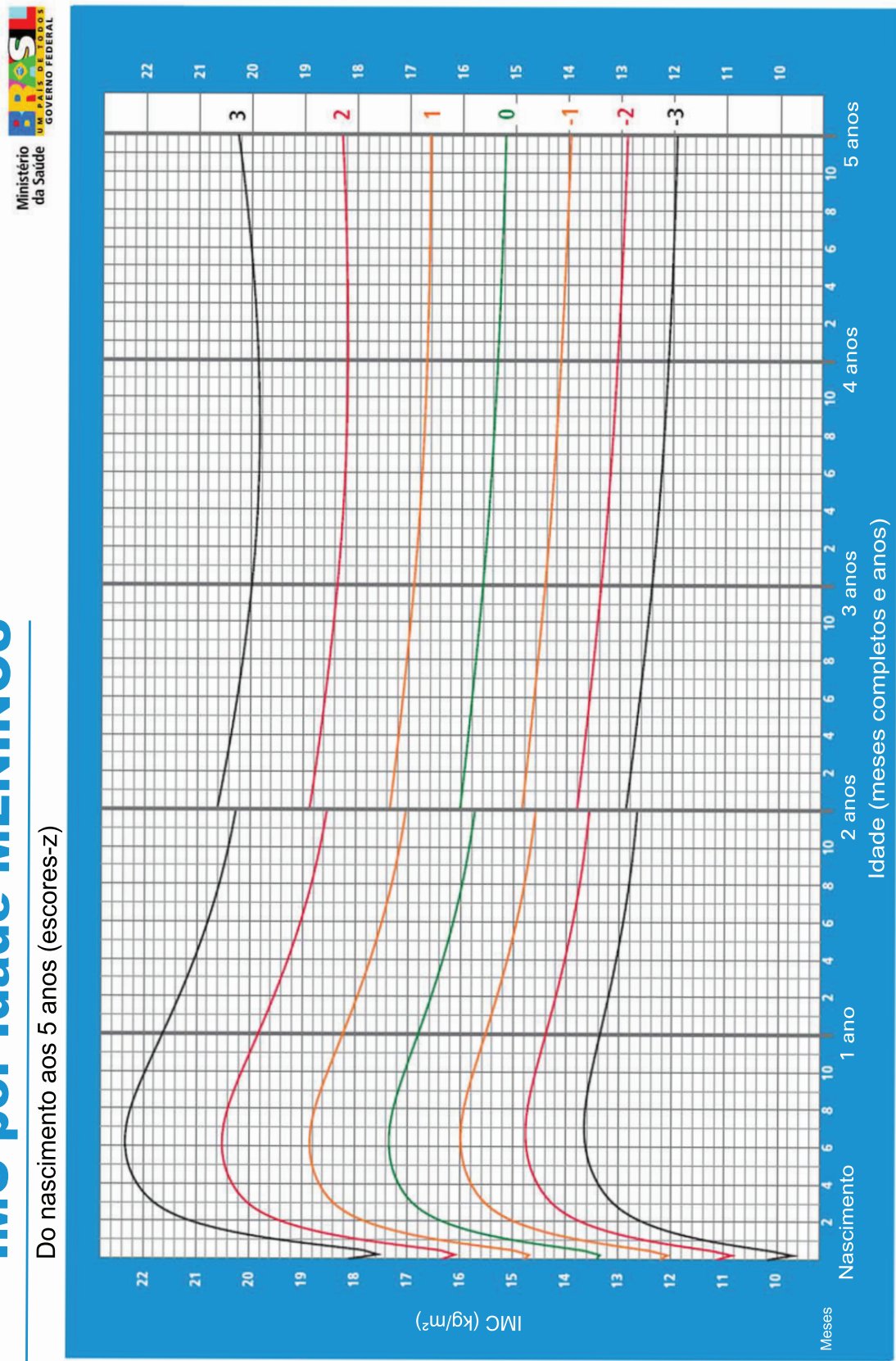
Do nascimento aos 5 anos (escores-z)

Fonte: WHO Child Growth Standards, 2006 (<http://www.who.int/childgrowth/en/>)

IMC por idade meninos do nascimento aos 5 anos

IMC por Idade MENINOS

Do nascimento aos 5 anos (escores-z)

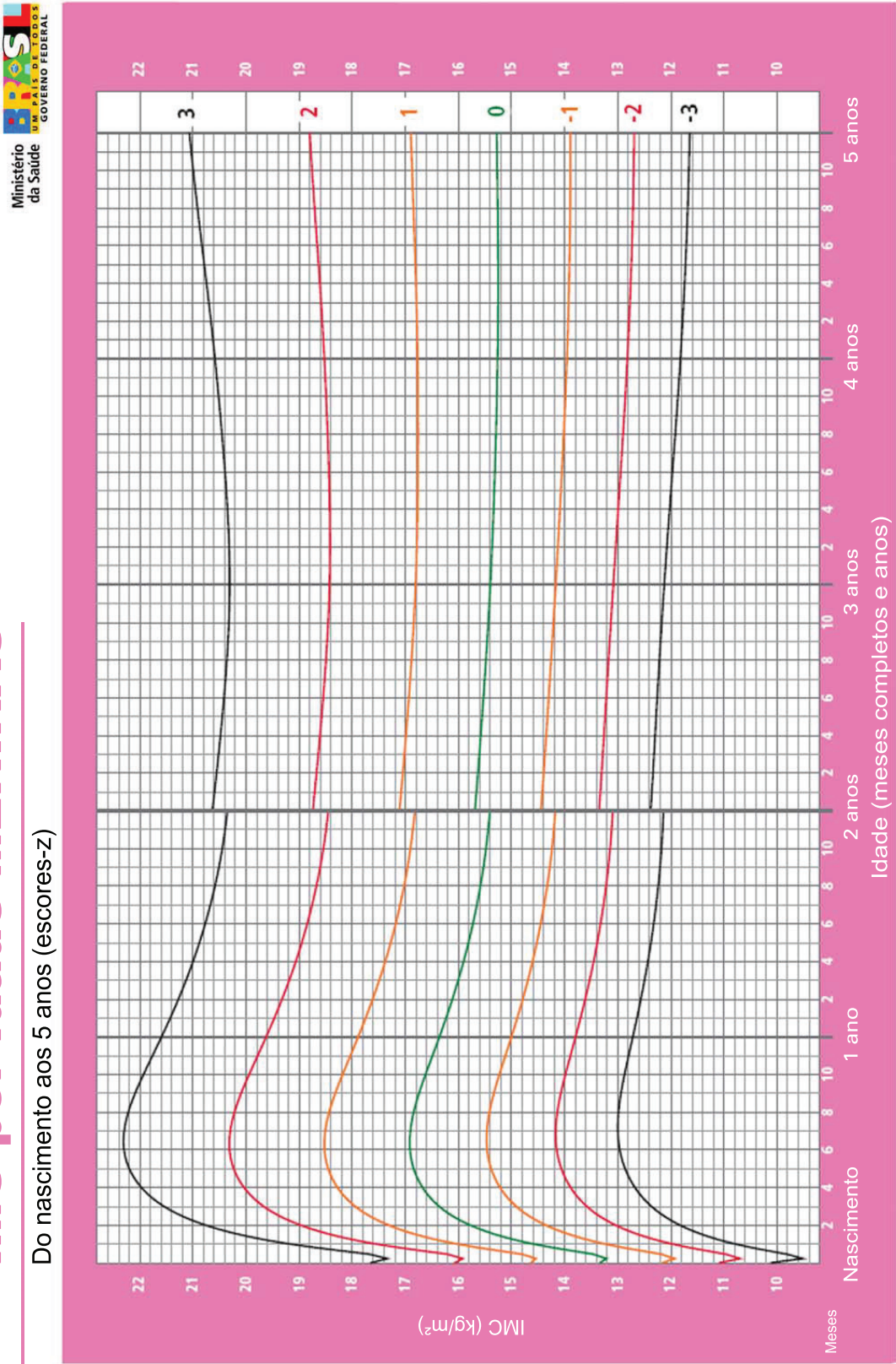


Fonte: WHO Child Growth Standards, 2006 (<http://www.who.int/childgrowth/en/>)

IMC por idade meninas do nascimento aos 5 anos

IMC por Idade MENINAS

Do nascimento aos 5 anos (escores-z)

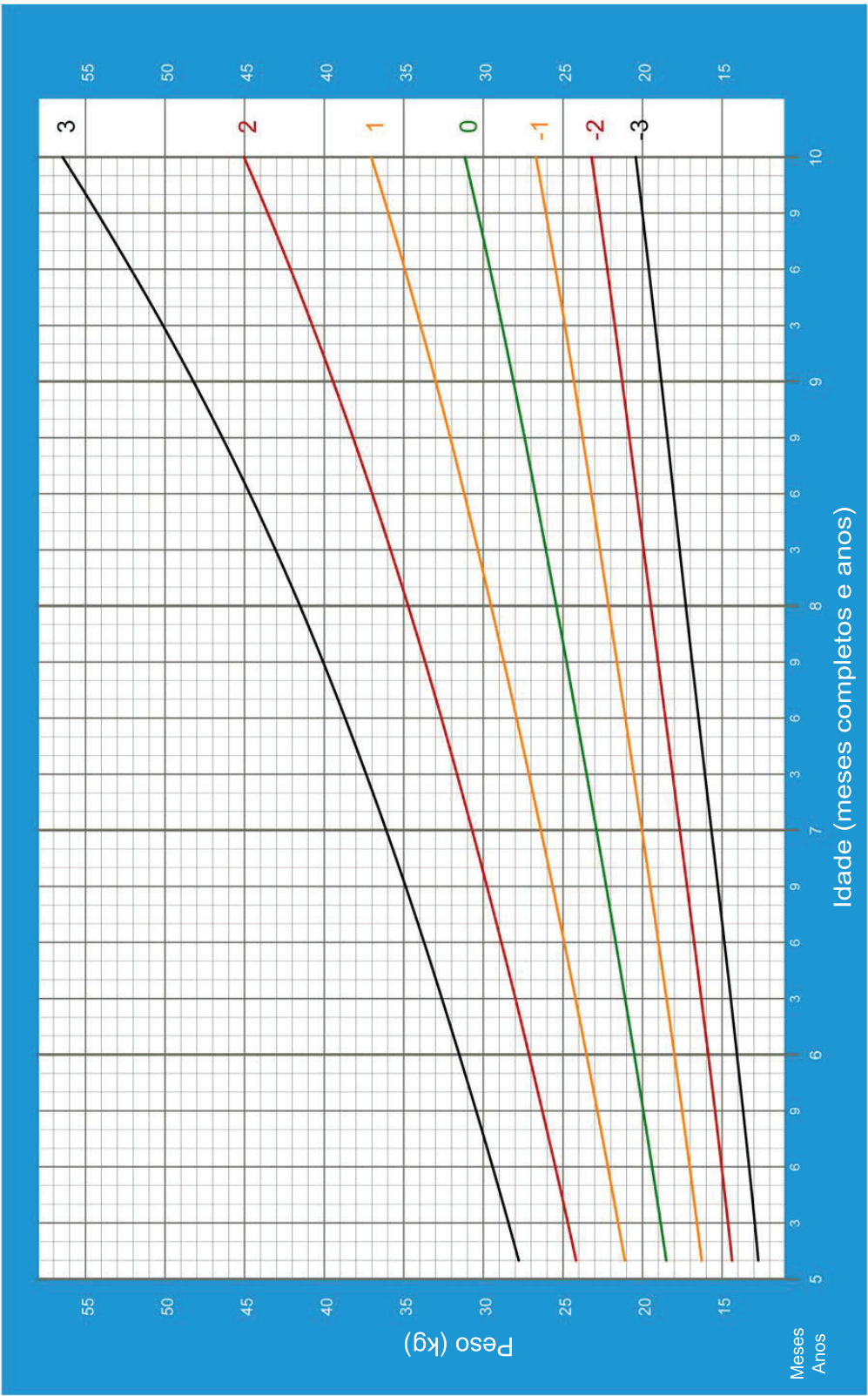


Fonte: WHO Child Growth Standards, 2006 (<http://www.who.int/childgrowth/en/>)

Peso por idade meninos de 5 a 10 anos

Peso por idade MENINOS

Dos 5 aos 10 anos (escores-z)

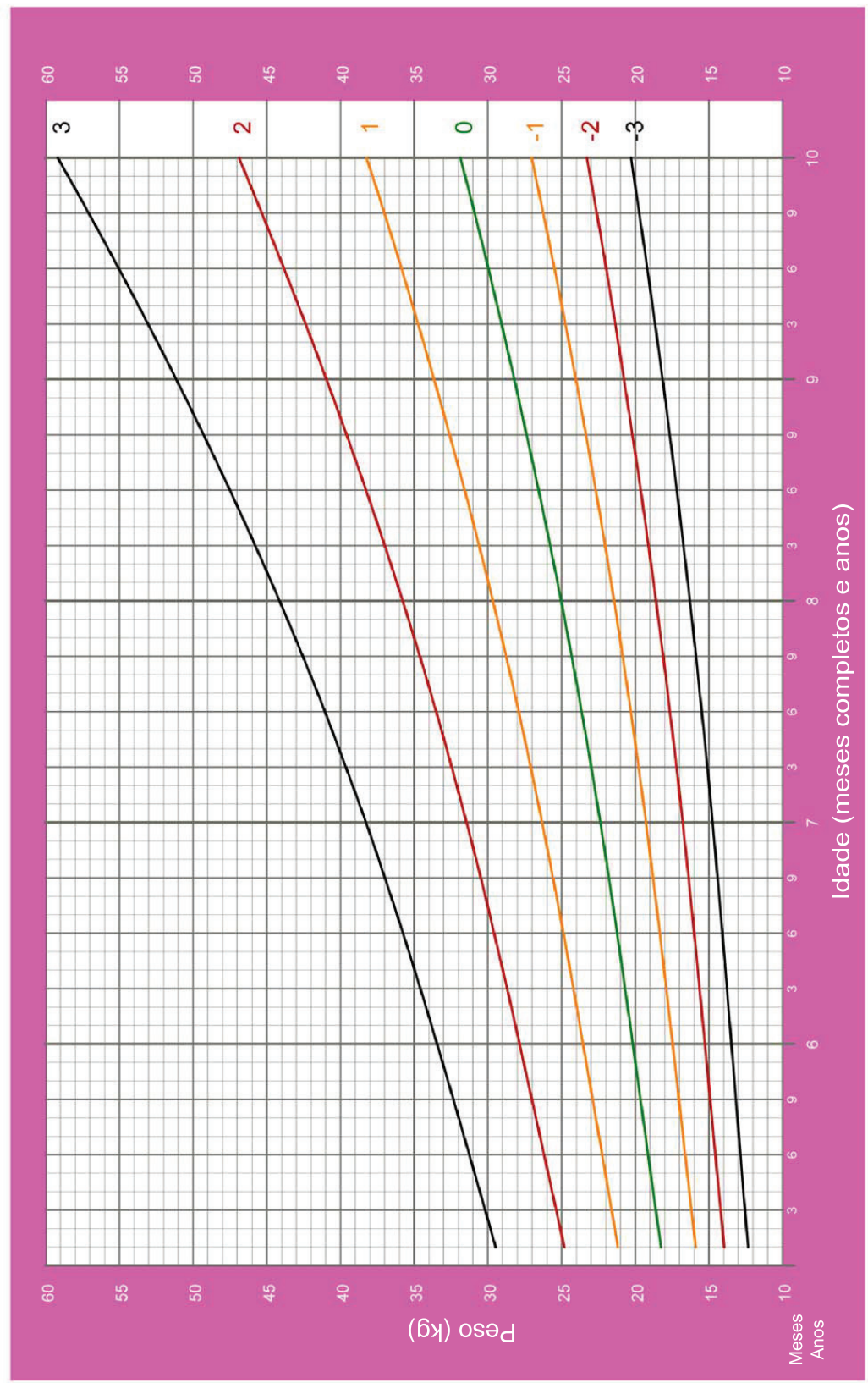


Fonte: WHO Growth reference data for 5-19 years, 2007 (<http://www.who.int/growthref/en/>)

Peso por idade meninas de 5 a 10 anos

Peso por idade **MENINAS**

Dos 5 aos 10 anos (escores-z)

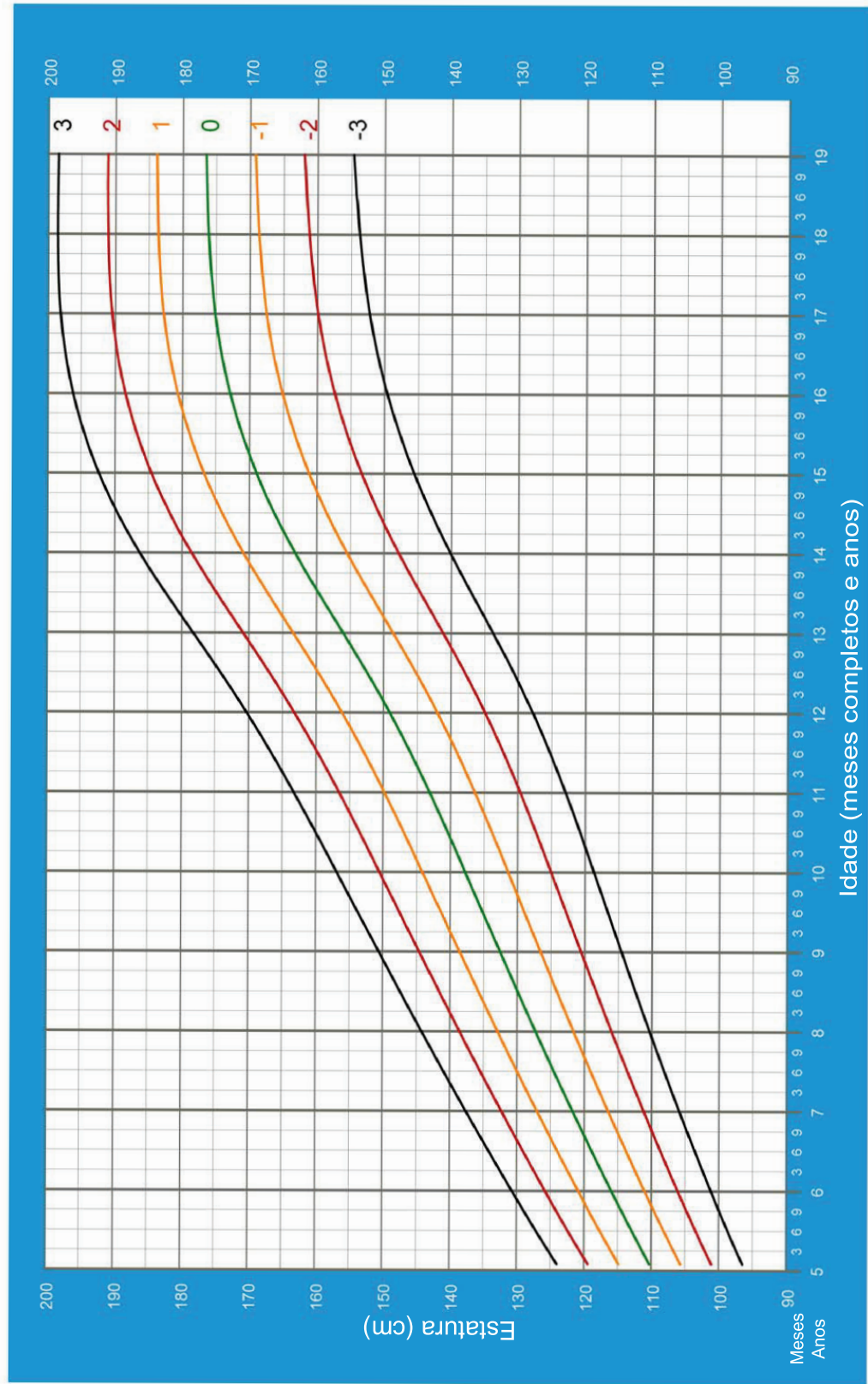


Fonte: WHO Growth reference data for 5-19 years, 2007 (<http://www.who.int/growthref/en/>)

Estatura por idade meninos de 5 aos 19 anos

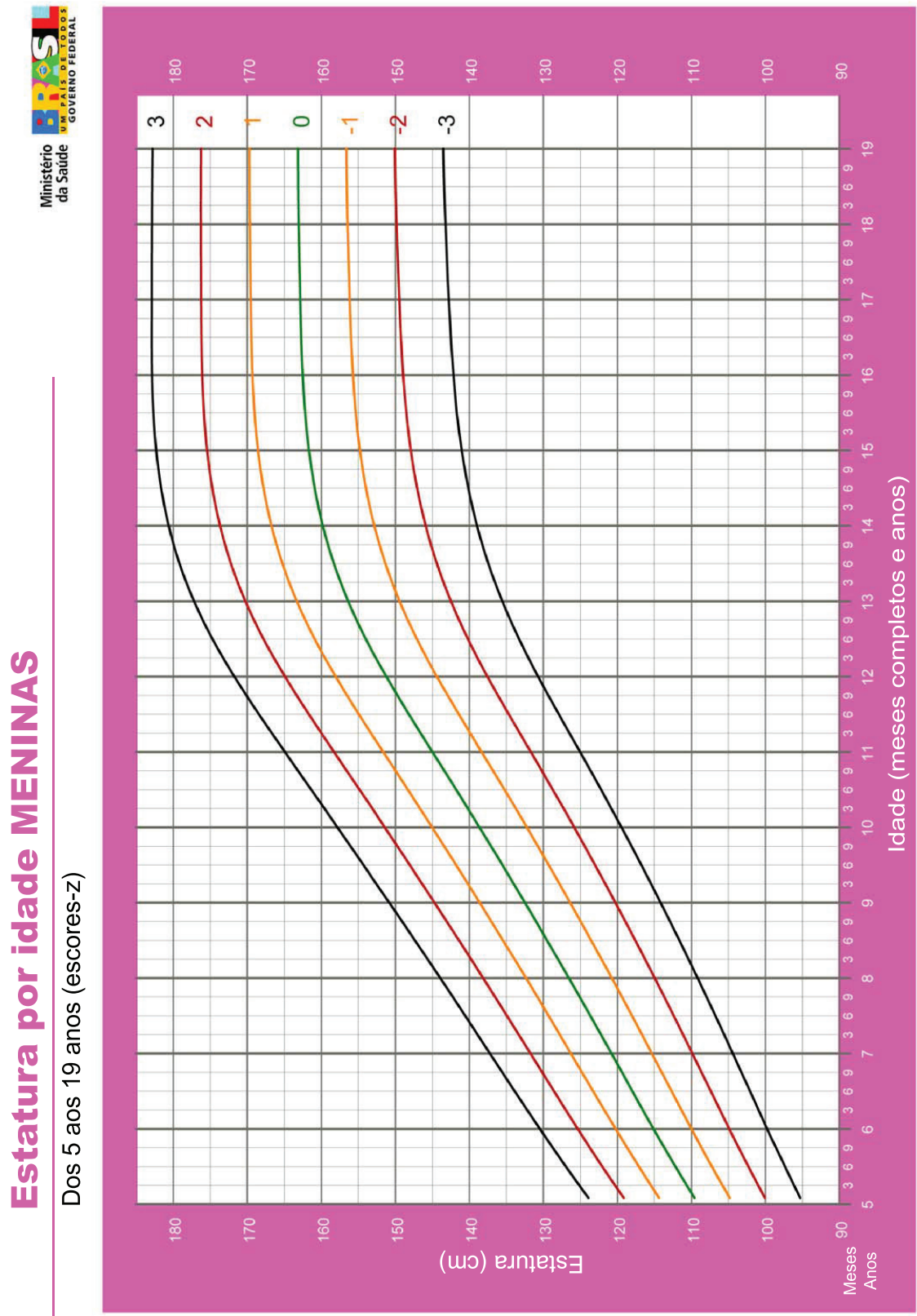
Estatura por idade MENINOS

Dos 5 aos 19 anos (escores-z)



Fonte: WHO Growth reference data for 5-19 years, 2007 (<http://www.who.int/growthref/en/>)

Estatura por idade meninas de 5 aos 19 anos

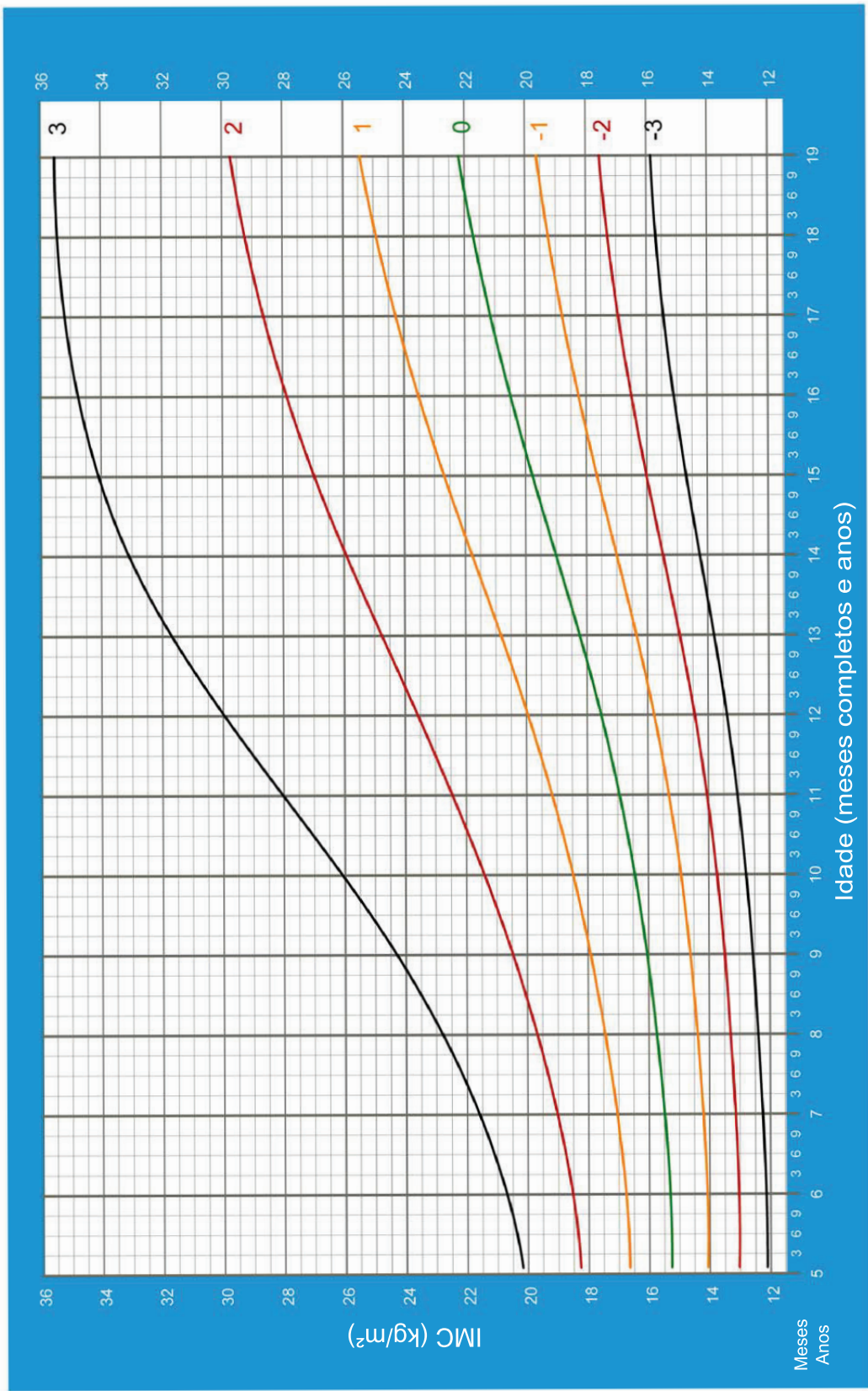


Fonte: WHO Growth reference data for 5-19 years, 2007 (<http://www.who.int/growthref/en/>)

IMC por idade meninos 5 aos 19 anos

IMC por idade MENINOS

Dos 5 aos 19 anos (escores-z)

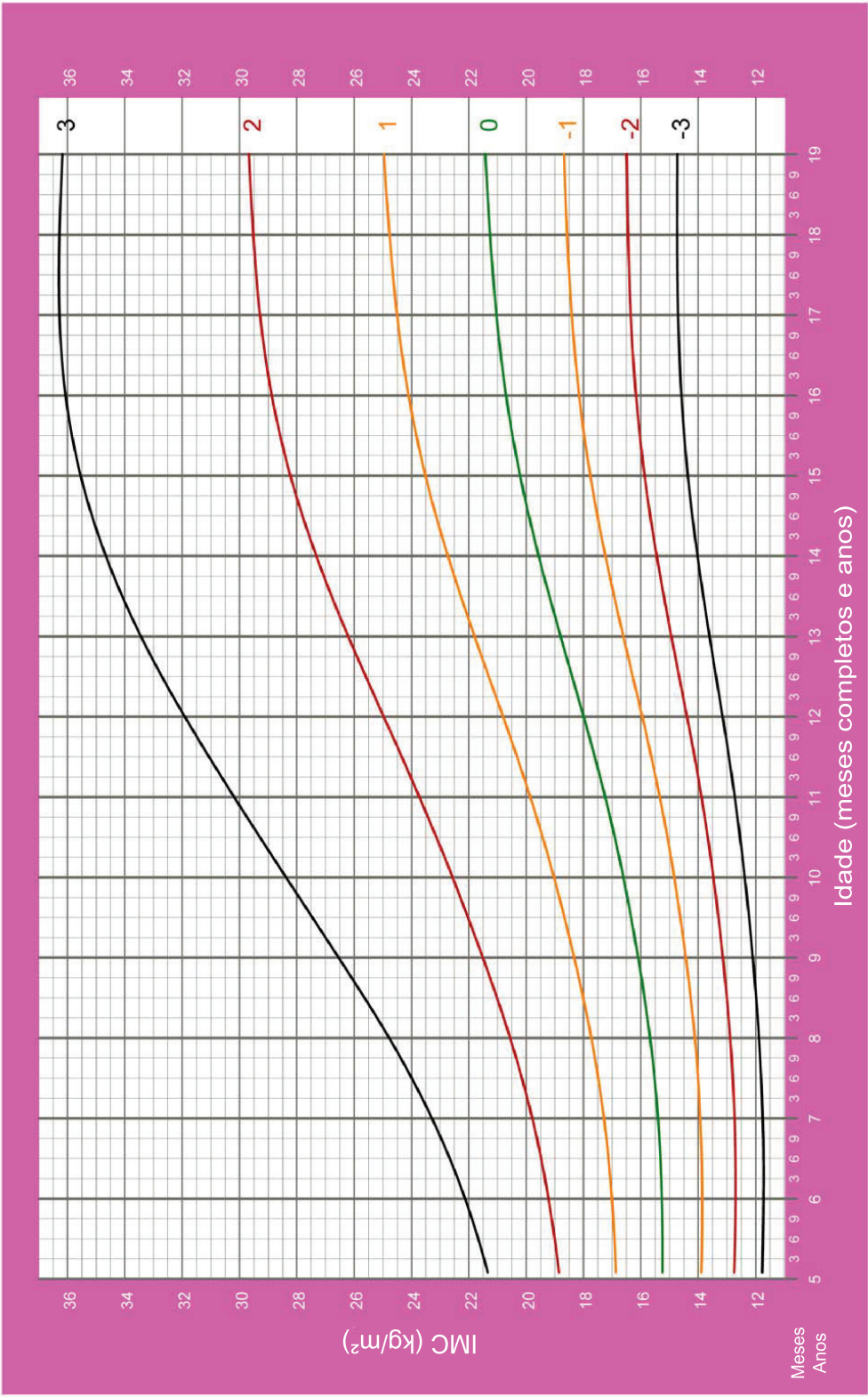


Fonte: WHO Growth reference data for 5-19 years, 2007 (<http://www.who.int/growthref/en/>)

IMC por idade meninas de 5 a 19 anos

IMC por idade **MENINAS**

Dos 5 aos 19 anos (escores-z)



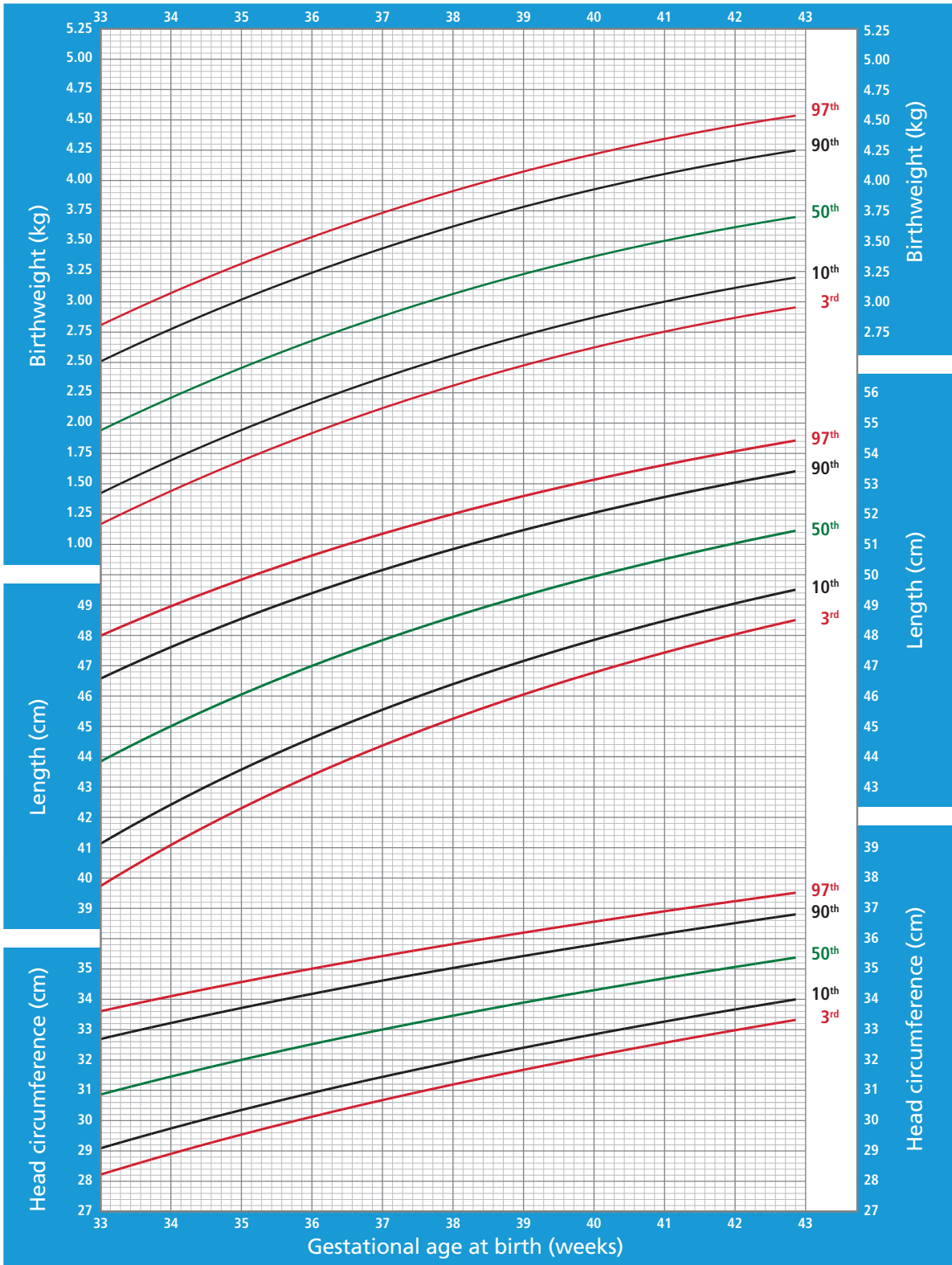
Fonte: WHO Growth reference data for 5-19 years, 2007 (<http://www.who.int/growthref/en/>)

Anexo 3 - Curvas de Crescimento para Prematuros



International Standards for Size at Birth (Boys)

INTERGROWTH-21st

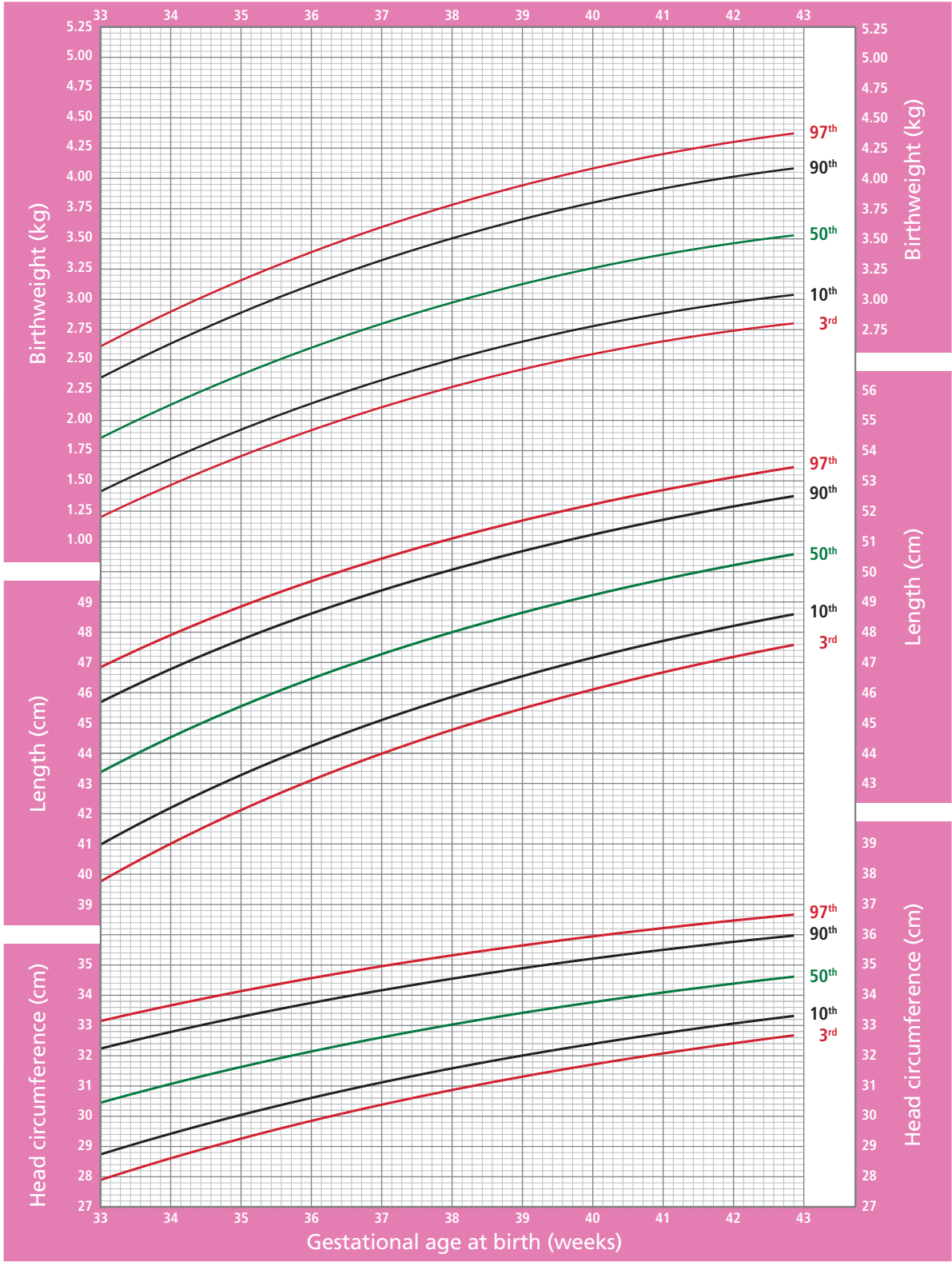


© University of Oxford

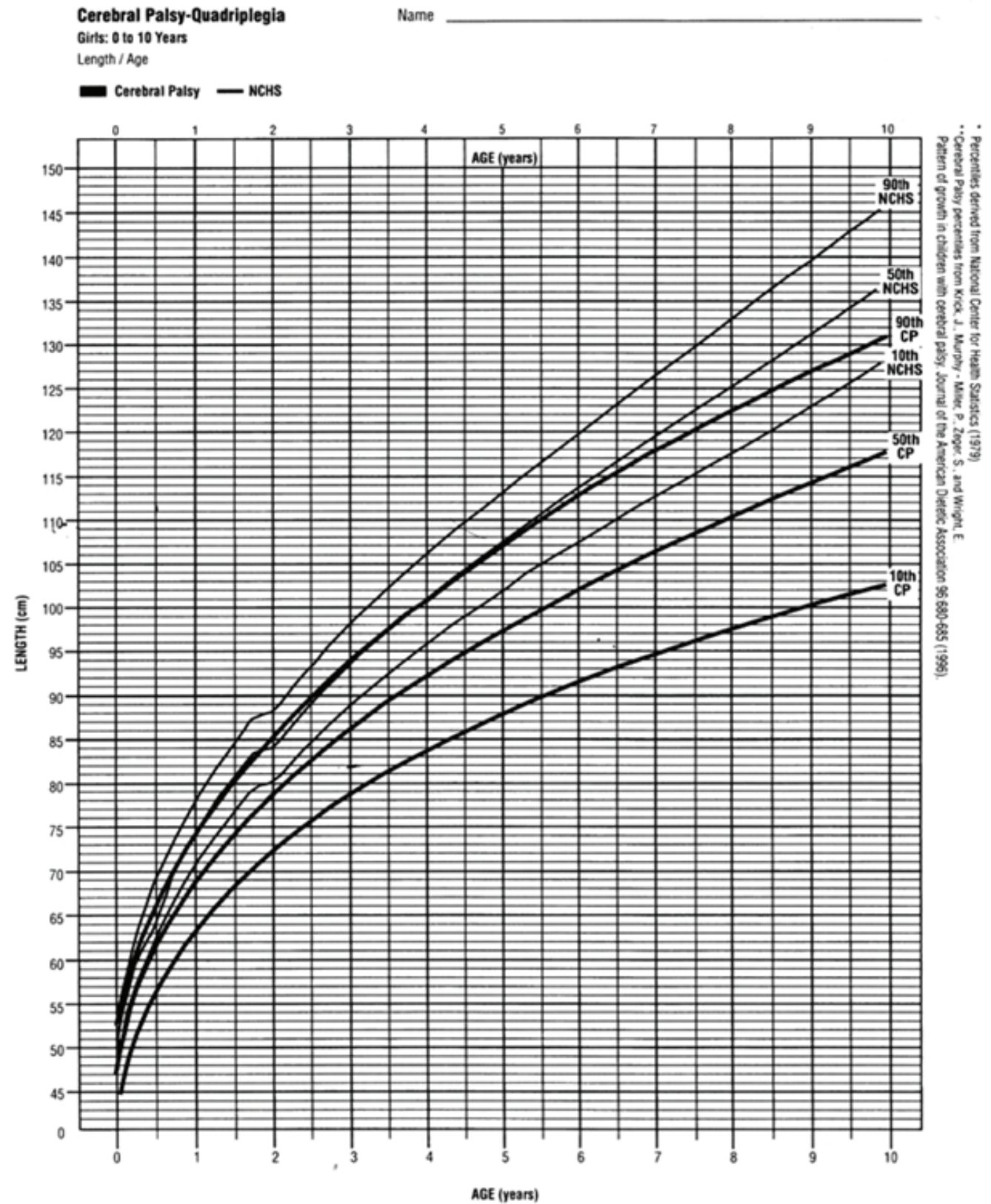
Ref: Villar J et al. Lancet 2014; 384: 857-868



International Standards for Size at Birth (Girls)



Anexo 4 - Curvas de Crescimento para Neuropatias (0 a 2 anos)

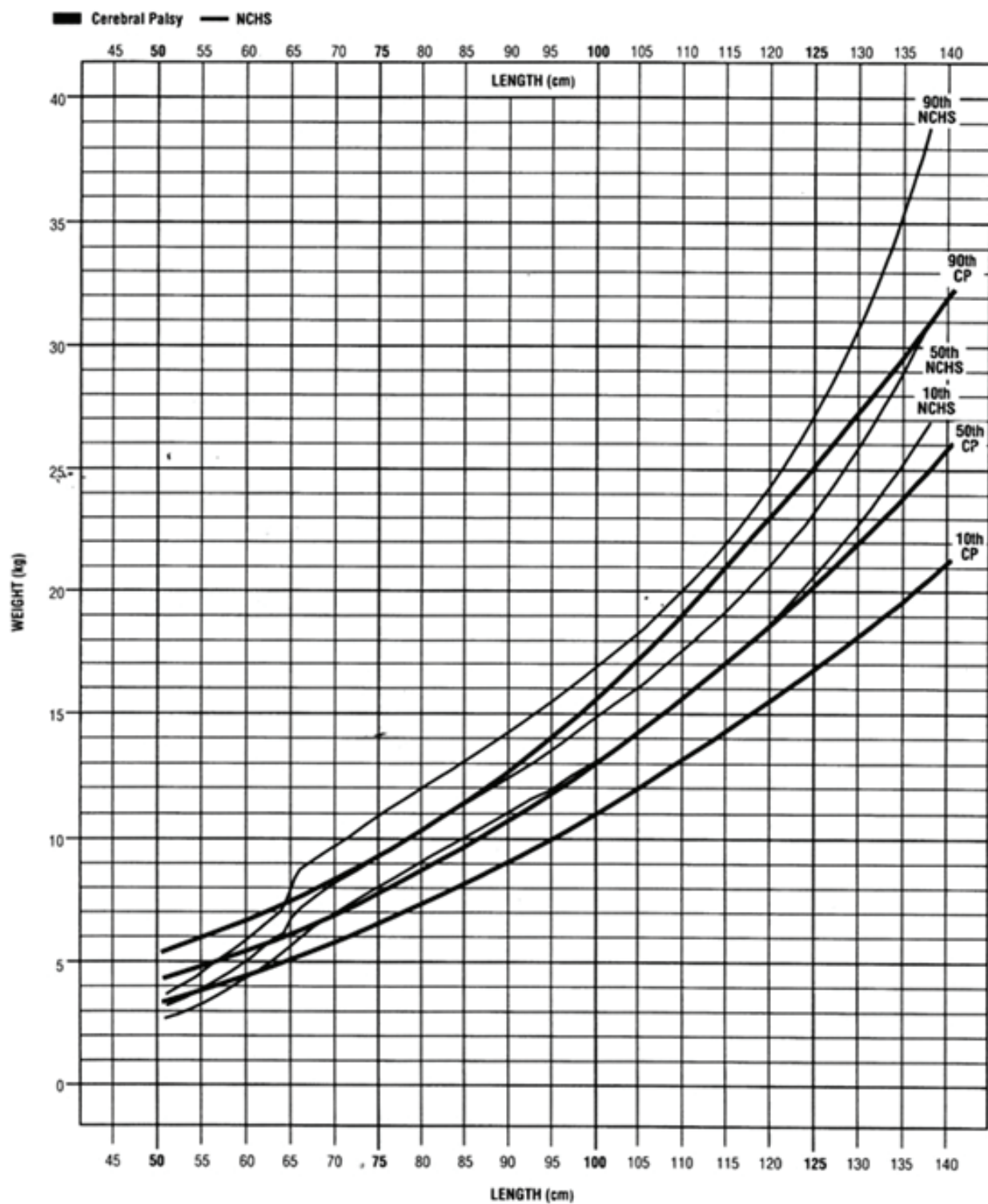


Cerebral Palsy-Quadriplegia

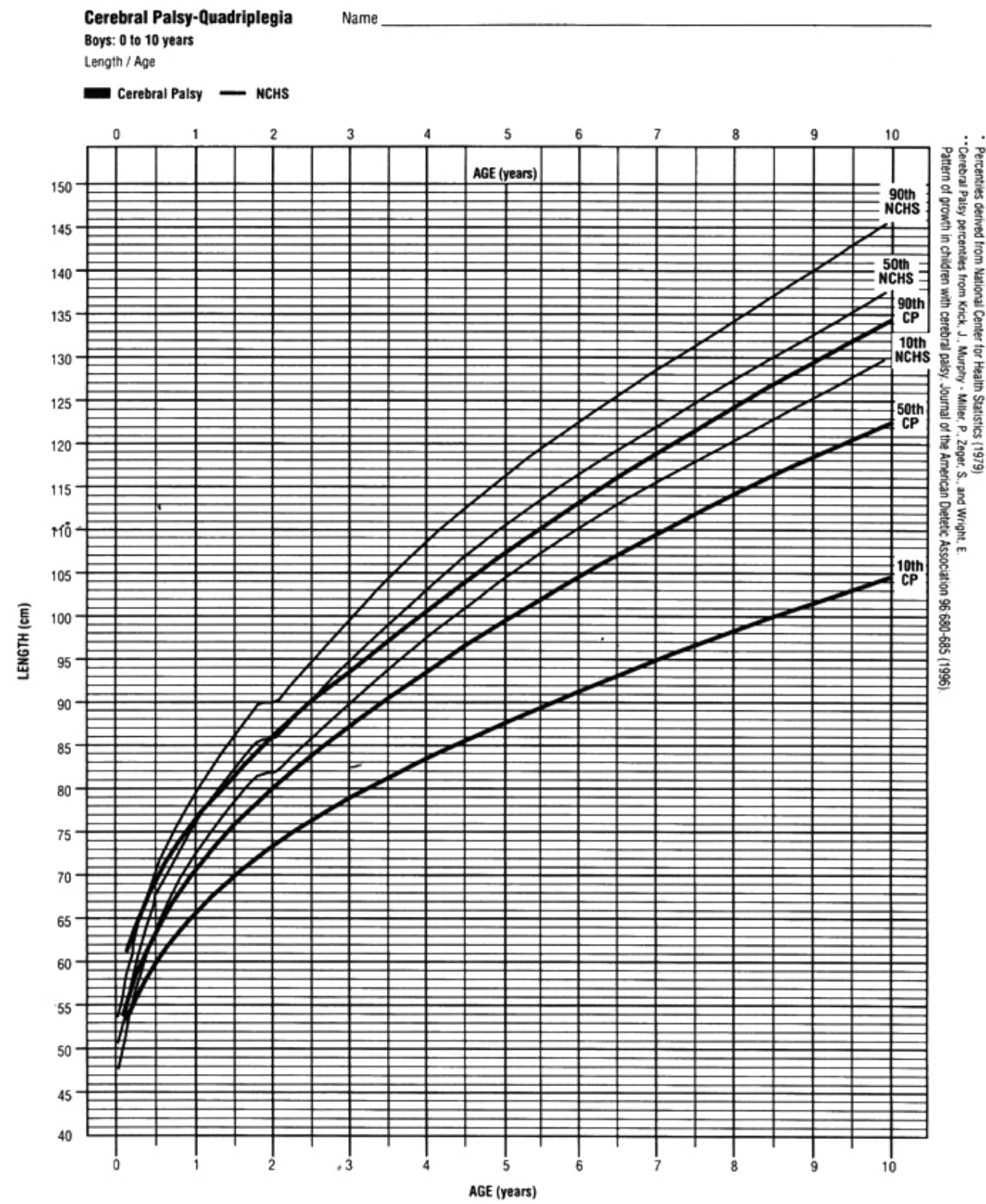
Girls: 0 to 10 Years

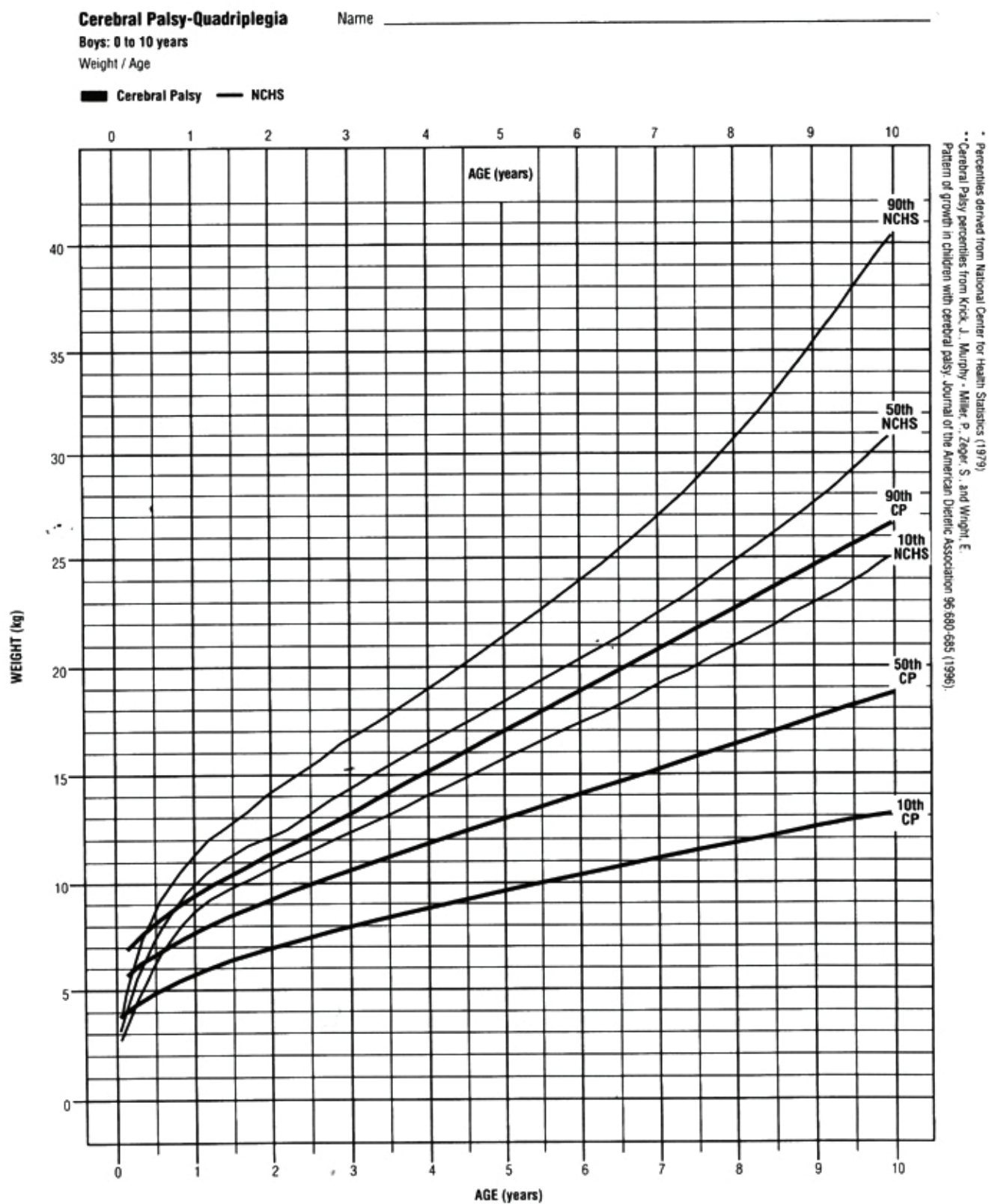
Weight / Length

Name _____



* Percentiles derived from National Center for Health Statistics (1979)
 ** Cerebral Palsy percentiles from Krick, J., Murphy, P., Ziegler, S., and Wright, E.
 Pattern of growth in children with cerebral palsy. Journal of the American Dietetic Association 96:680-685 (1996).



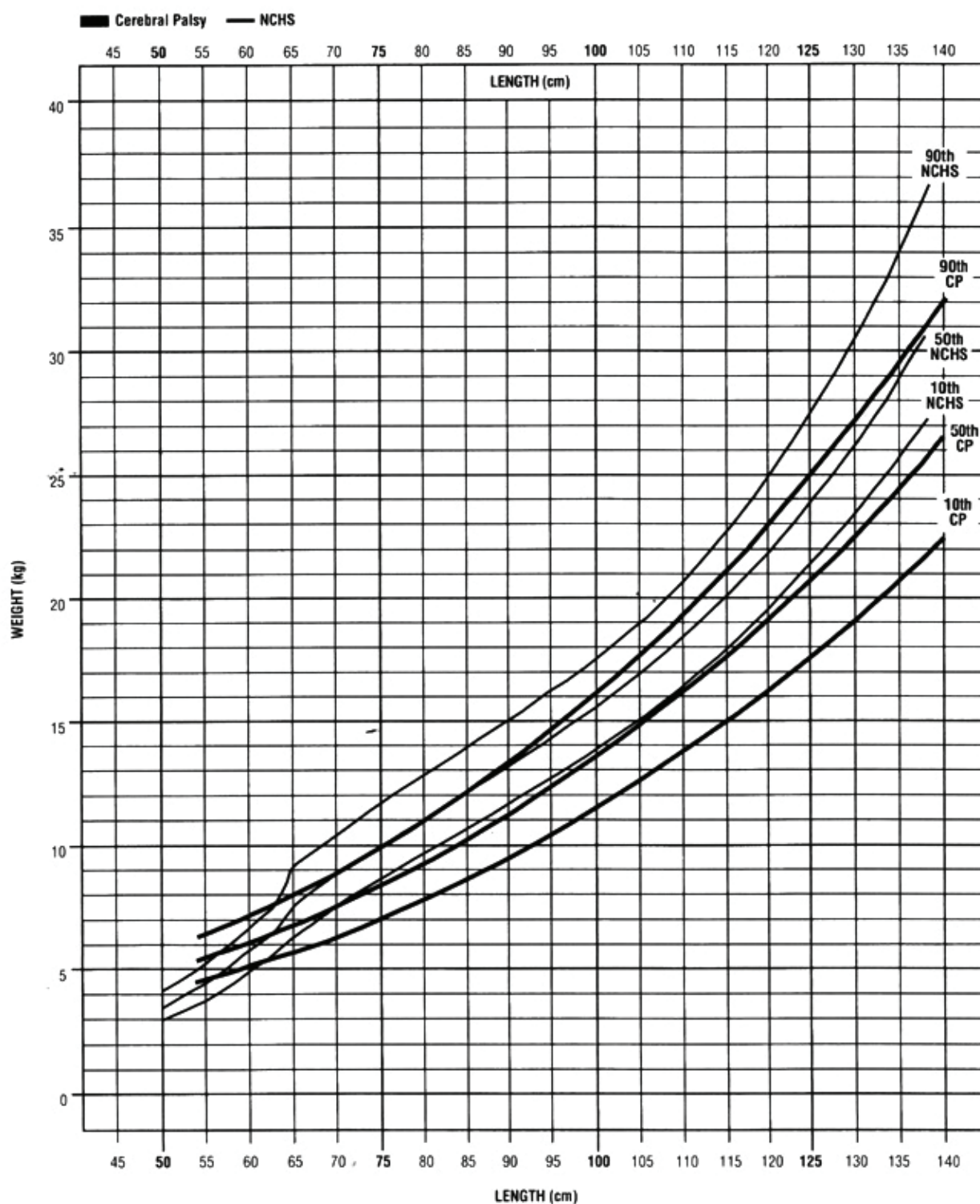


Cerebral Palsy-Quadriplegia

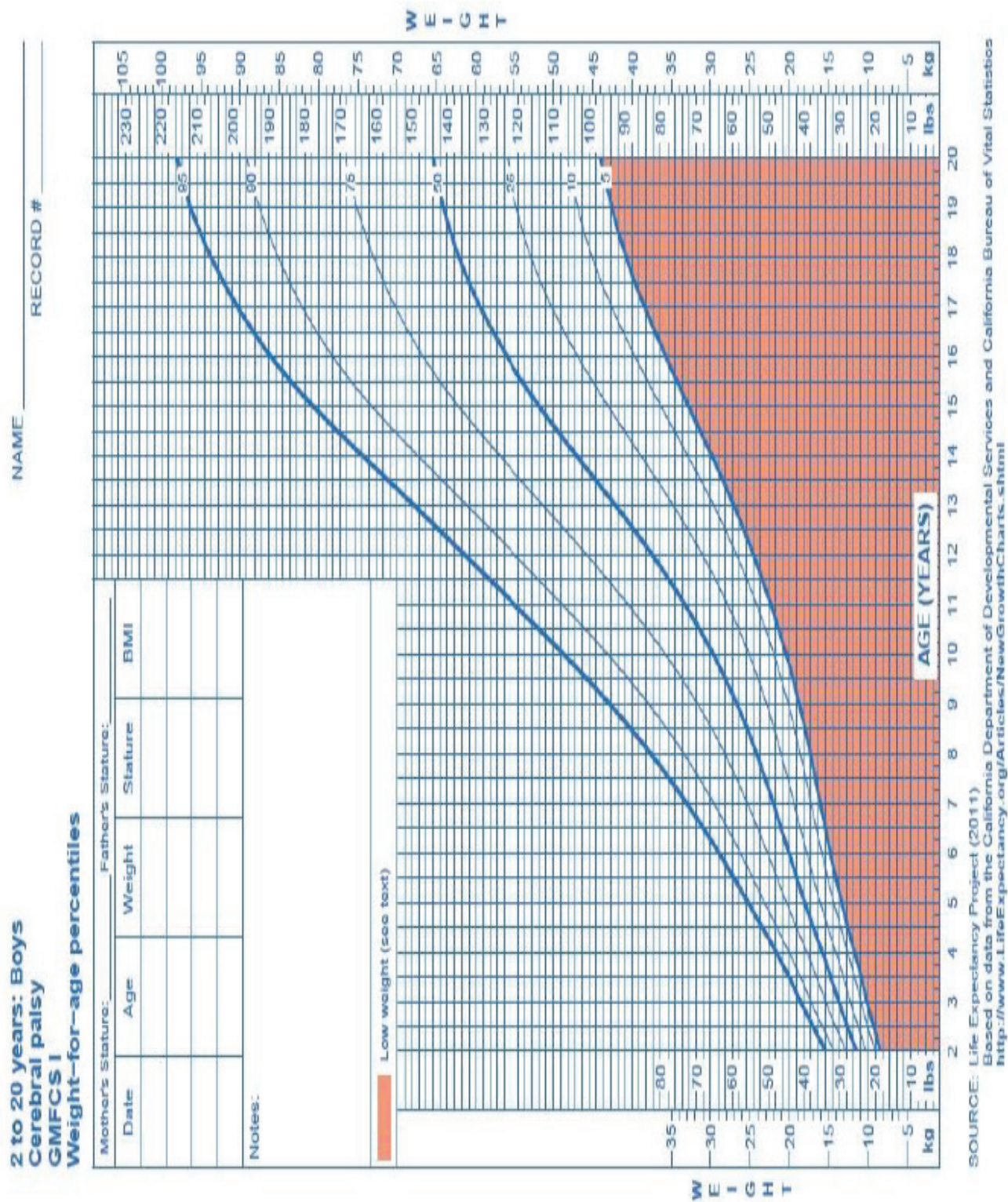
Boys: 0 to 10 years

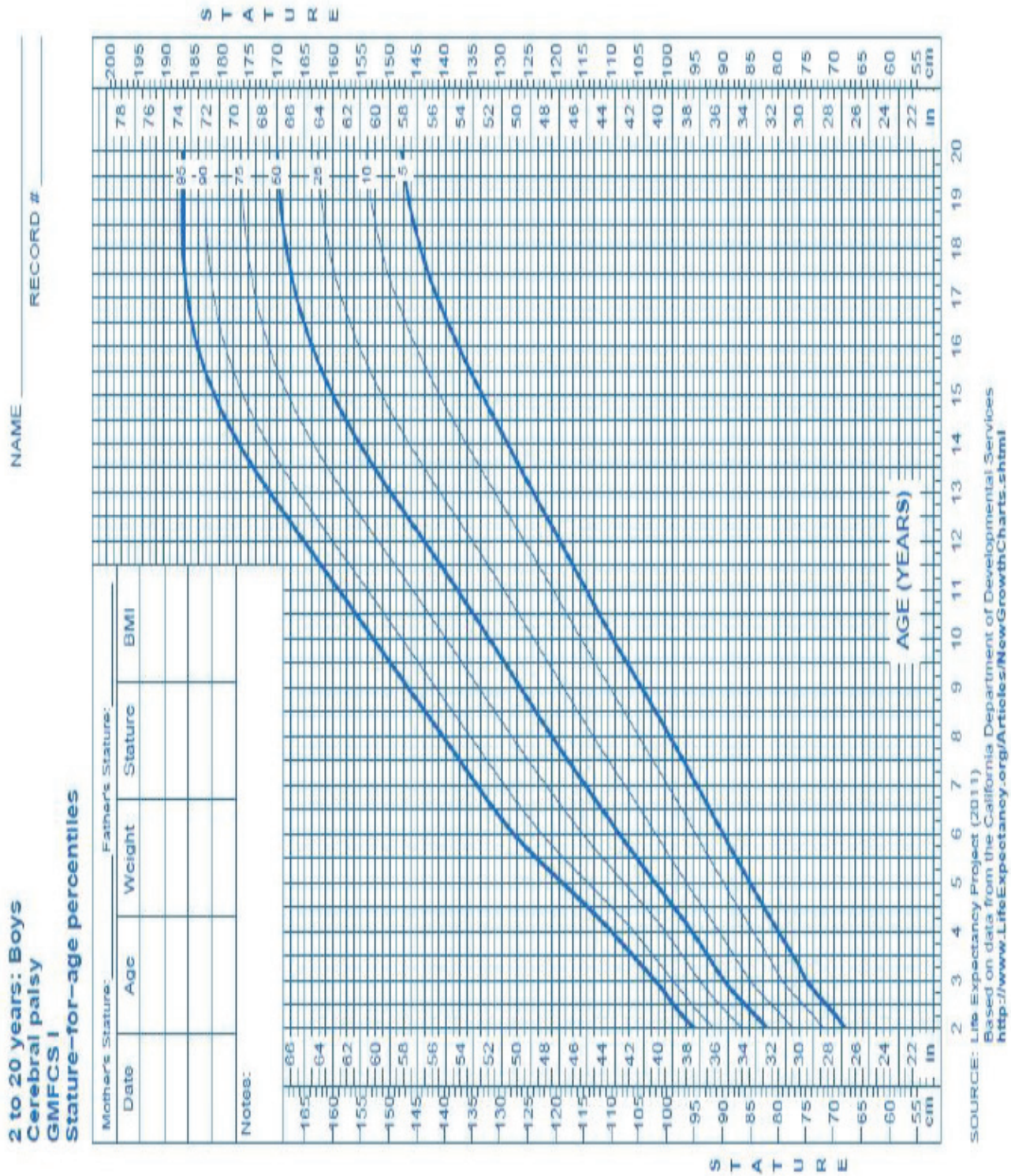
Weight / Length

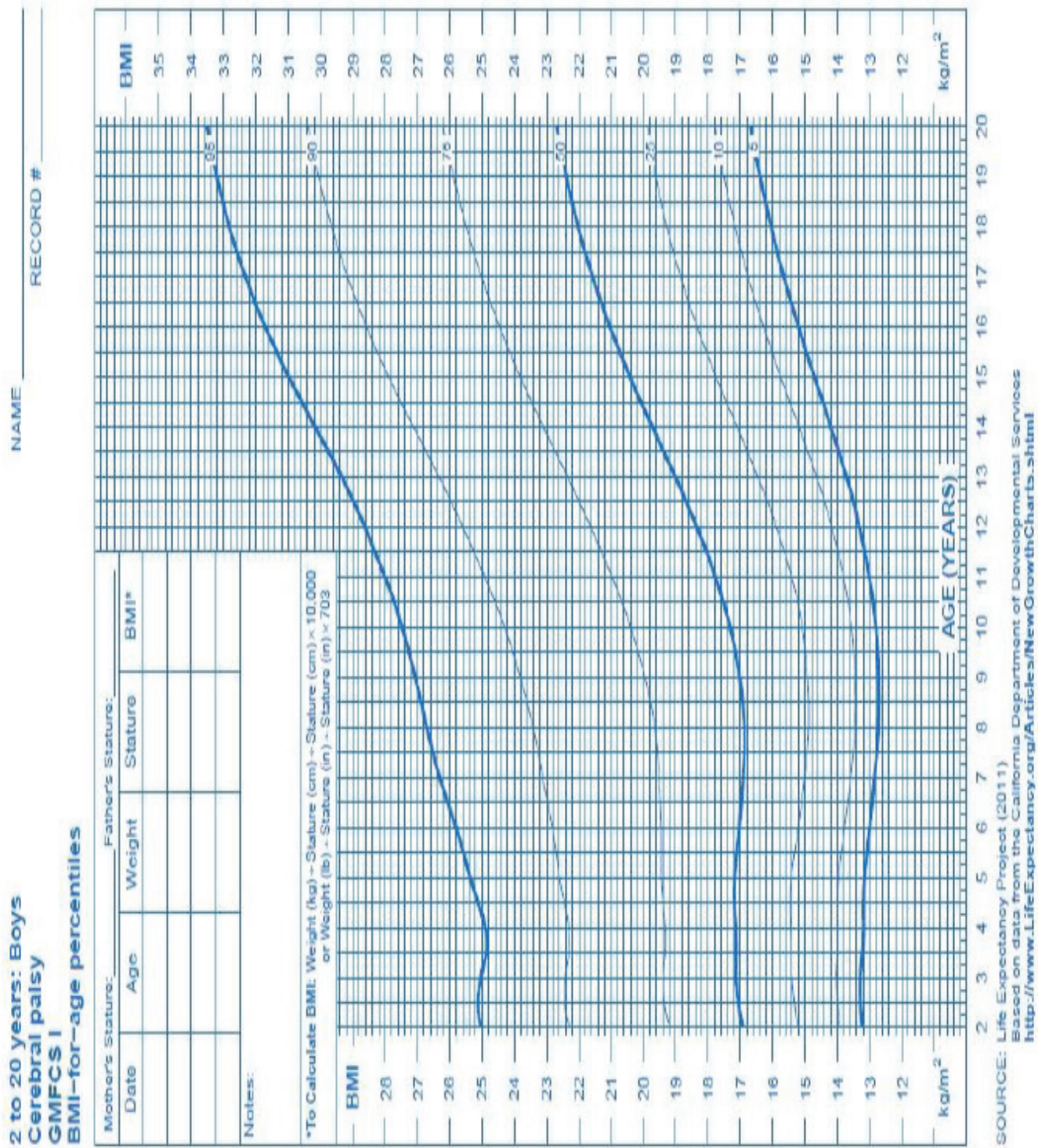
Name _____



Anexo 5 - Curvas de Crescimento para Neuropatias (2 a 20 anos)

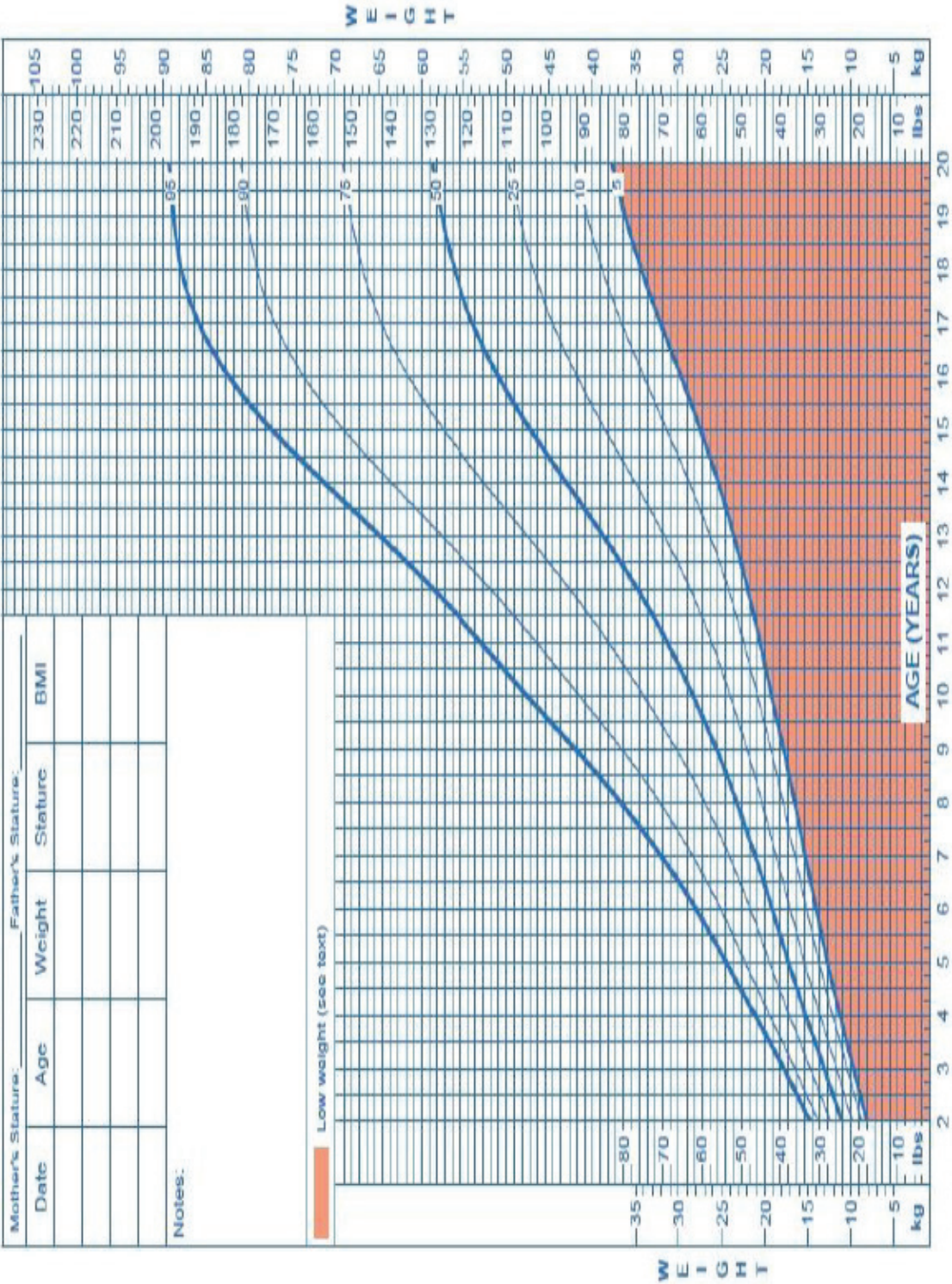






2 to 20 years: Boys
Cerebral palsy
GMFCS II
Weight-for-age percentiles

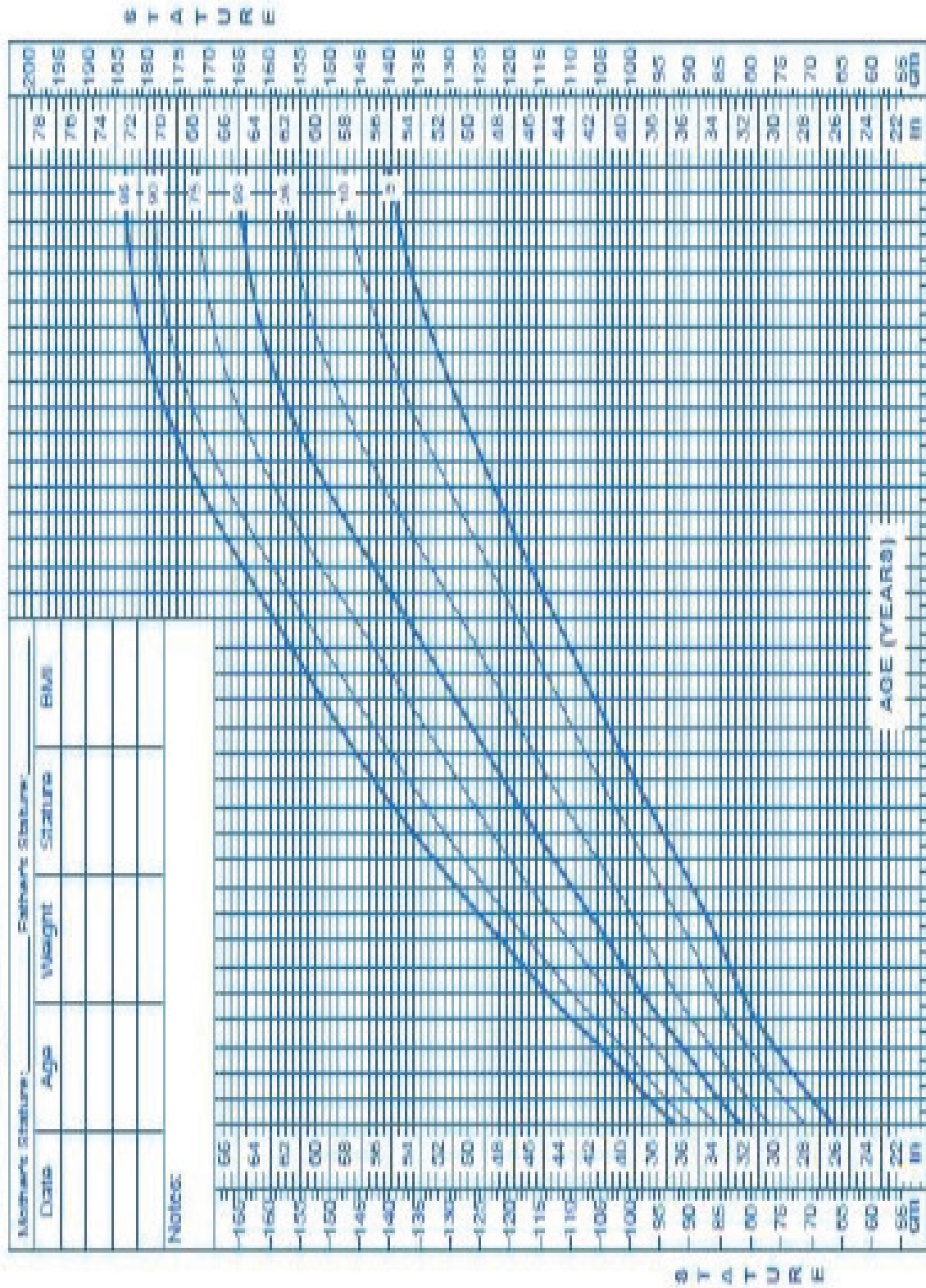
NAME _____ RECORD # _____



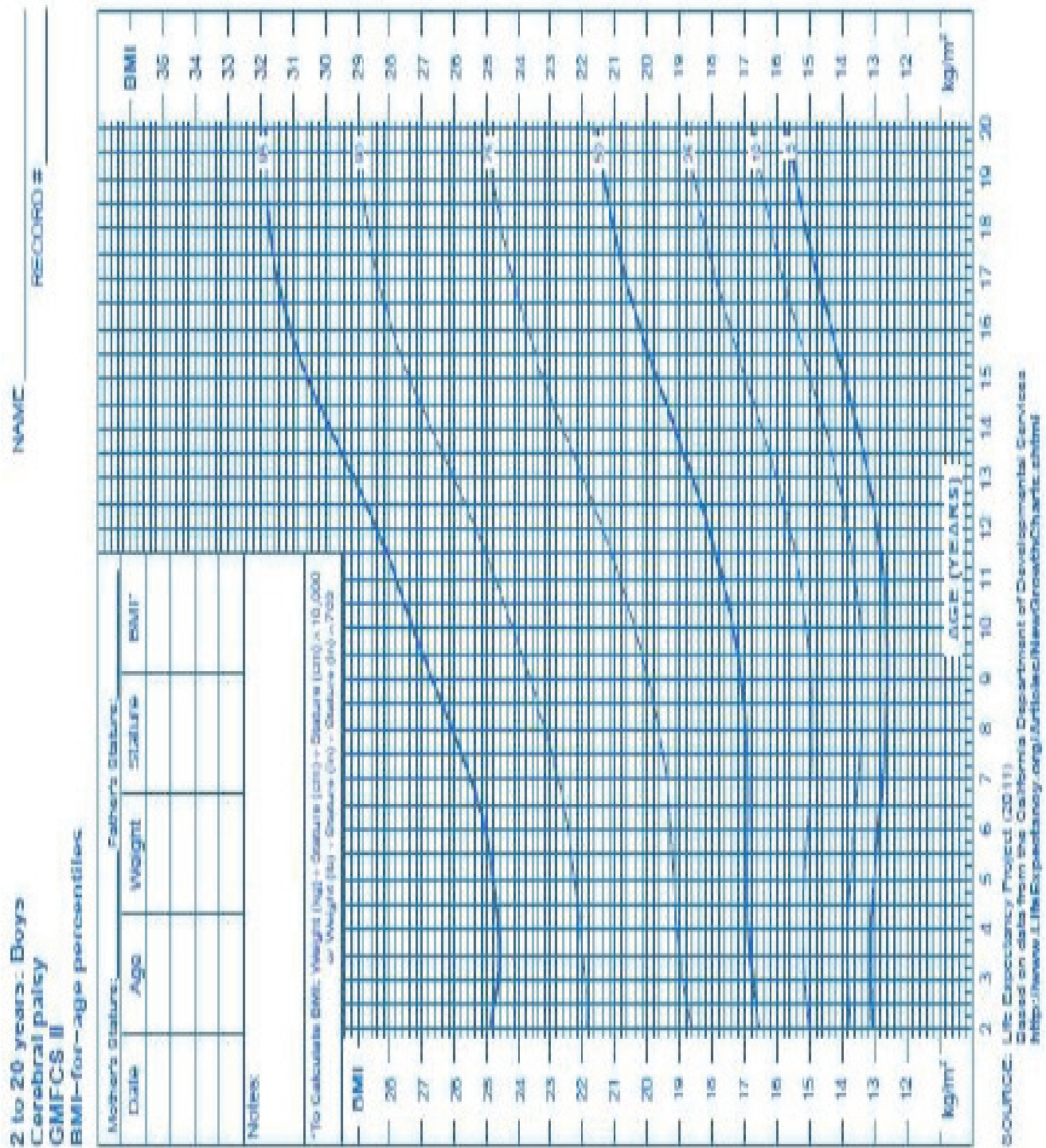
SOURCE: Life Expectancy Project (2011)
Based on data from the California Department of Developmental Services and California Bureau of Vital Statistics
<http://www.LifeExpectancy.org/Articles/NewGrowthCharts.shtml>

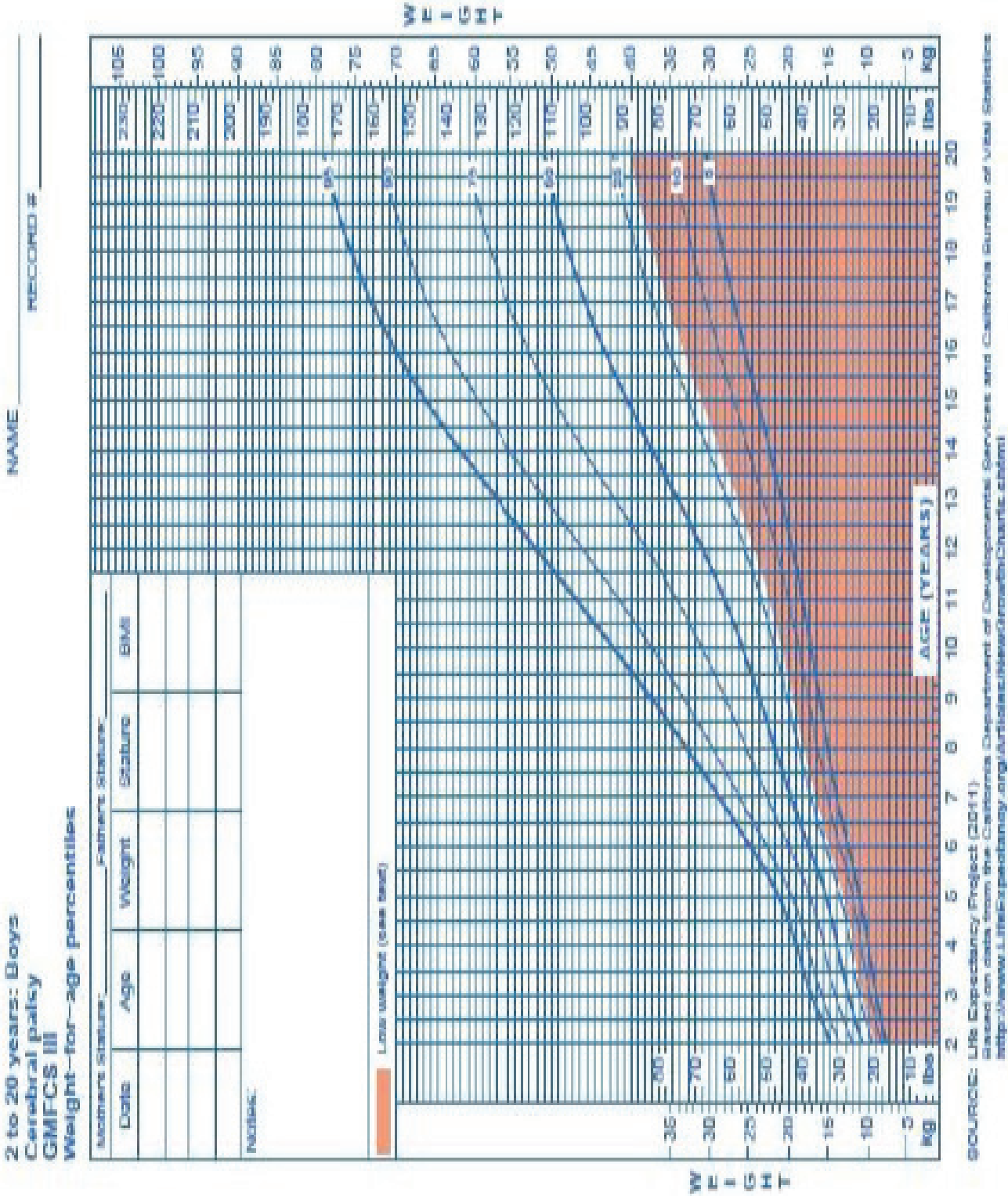
2 to 20 years: Boys
Cerebral palsy
GMFCS II
Stature-for-age percentiles

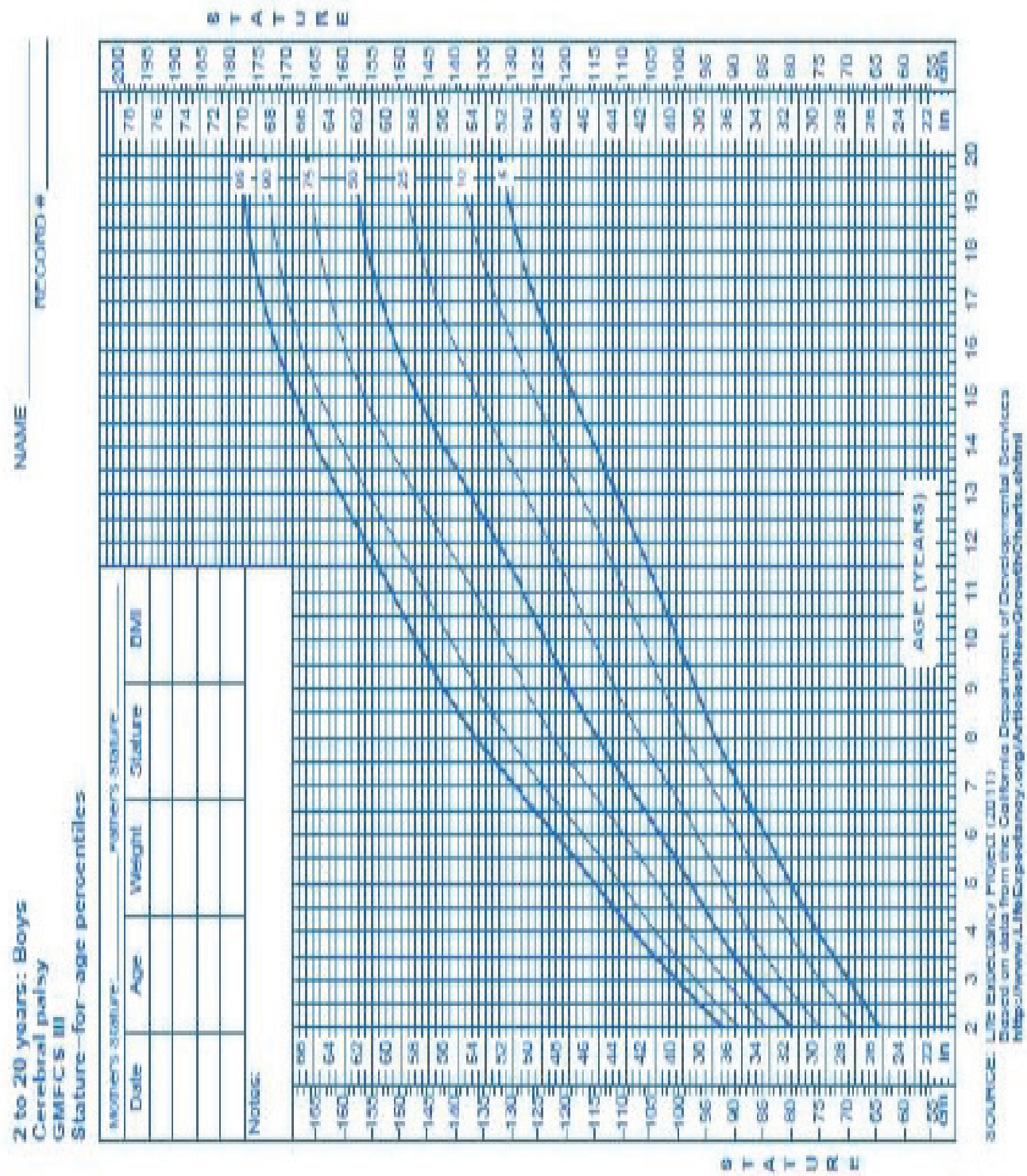
NAME _____
RECORD # _____



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

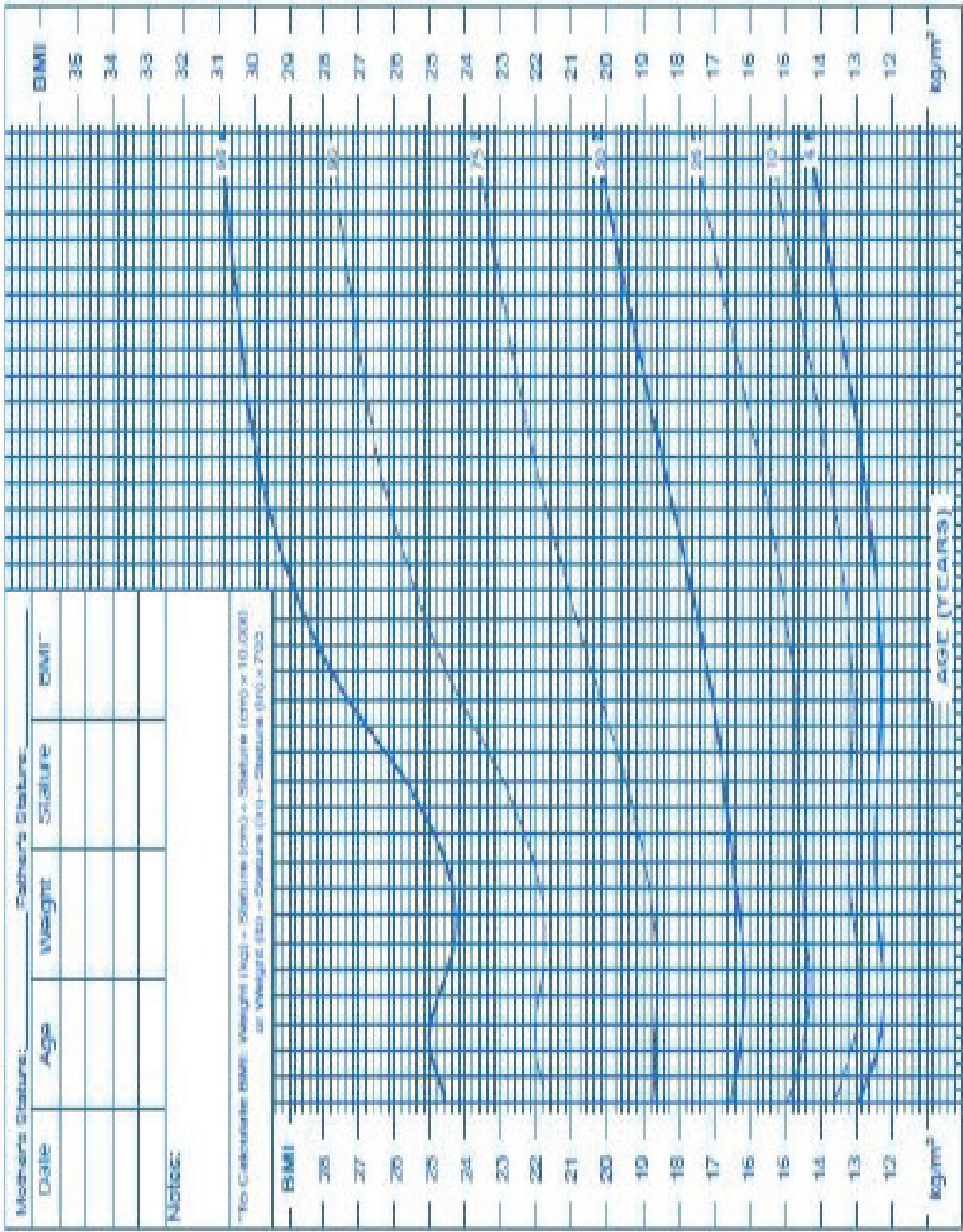




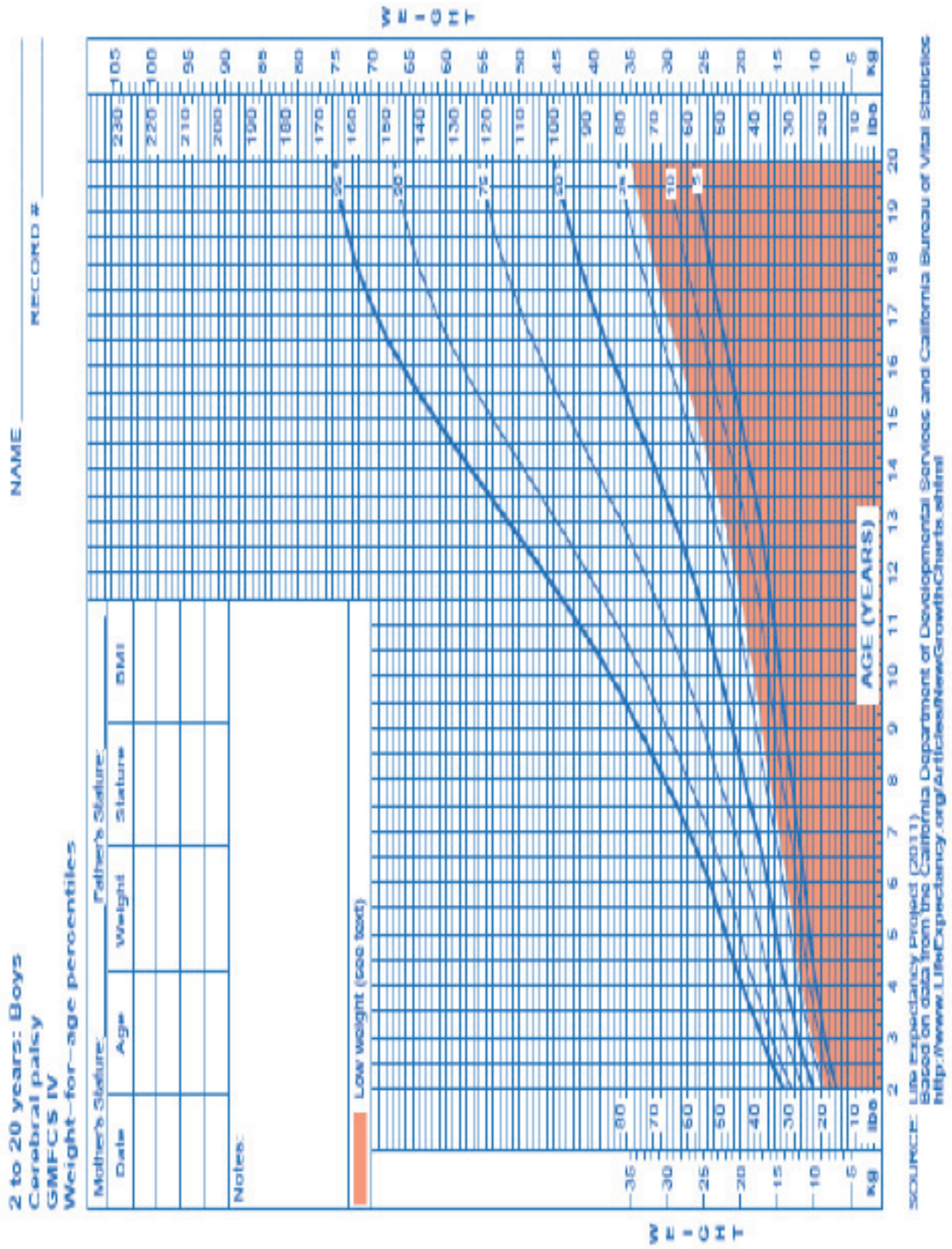


2 to 20 years: Boys
Cerebral palsy
GMFCS III
BMI-for-age percentiles

NAME _____ RECORD # _____

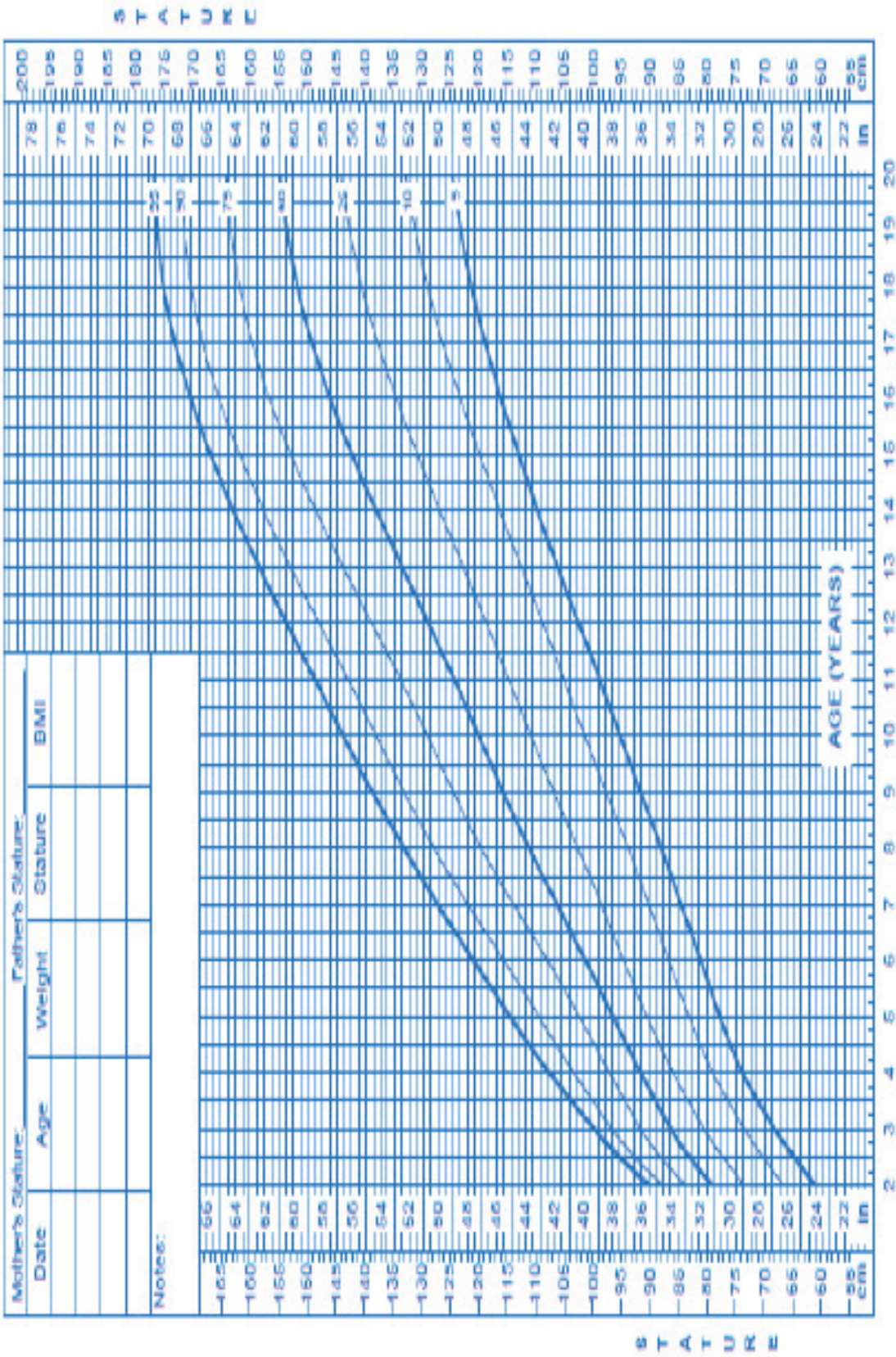


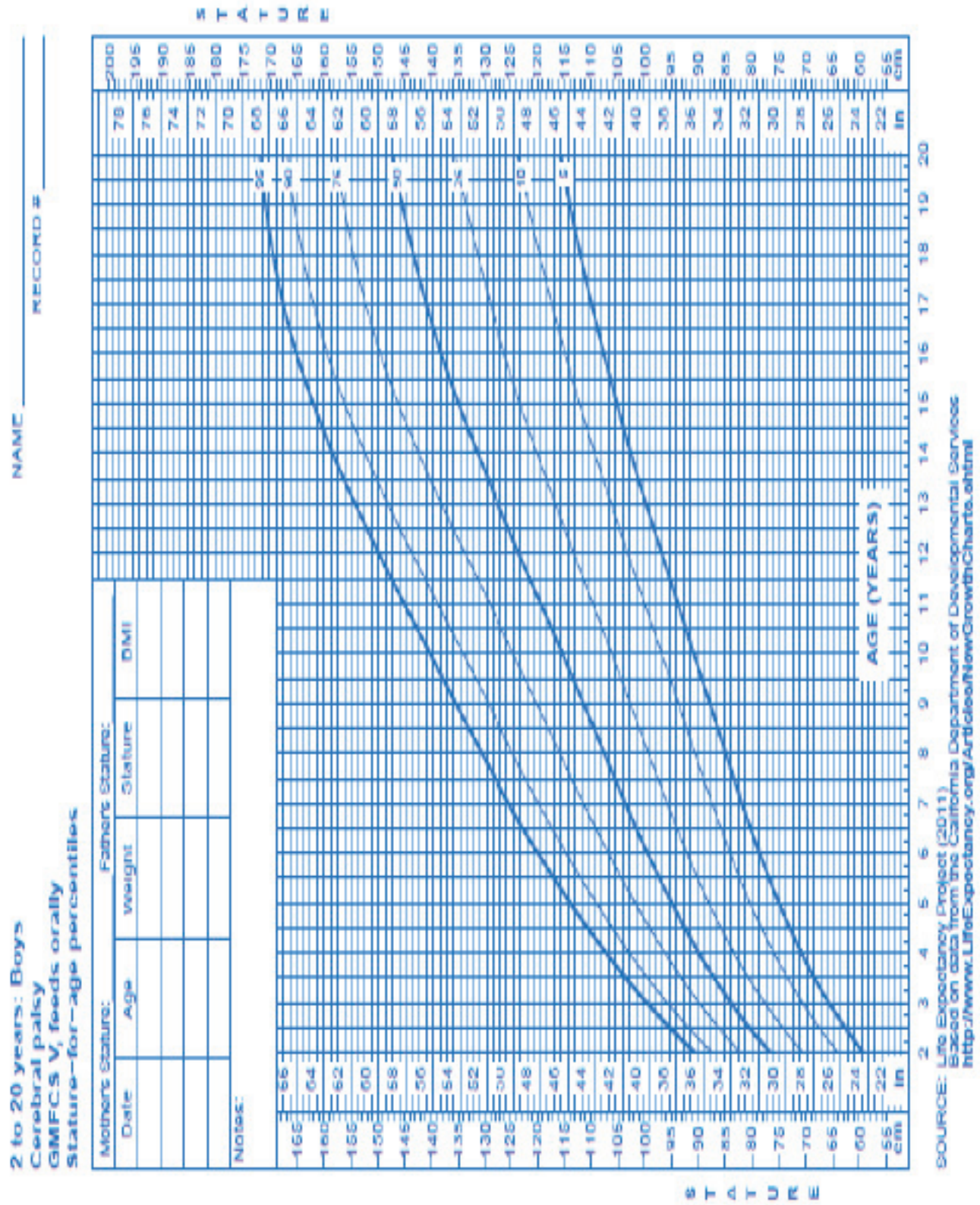
SOURCE: Life Expectancy Project (2011)
Based on data from the California Department of Developmental Services
<http://www.LifeExpectancy.org/Articles/HealthAndNutrition.html>



NAME _____ RECORD # _____

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





2 to 20 years: Boys

Cerebral palsy

GMFCS V, feeds orally

BMI-for-age percentiles

NAME

RECORD #

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

Notes:

BMI

28

27

26

25

24

23

22

21

20

19

18

17

16

15

14

13

12

kg/m²

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

AGE (YEARS)

BMI

35

34

33

32

31

30

29

28

27

26

25

24

23

22

21

20

19

18

17

16

15

14

13

12

kg/m²

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

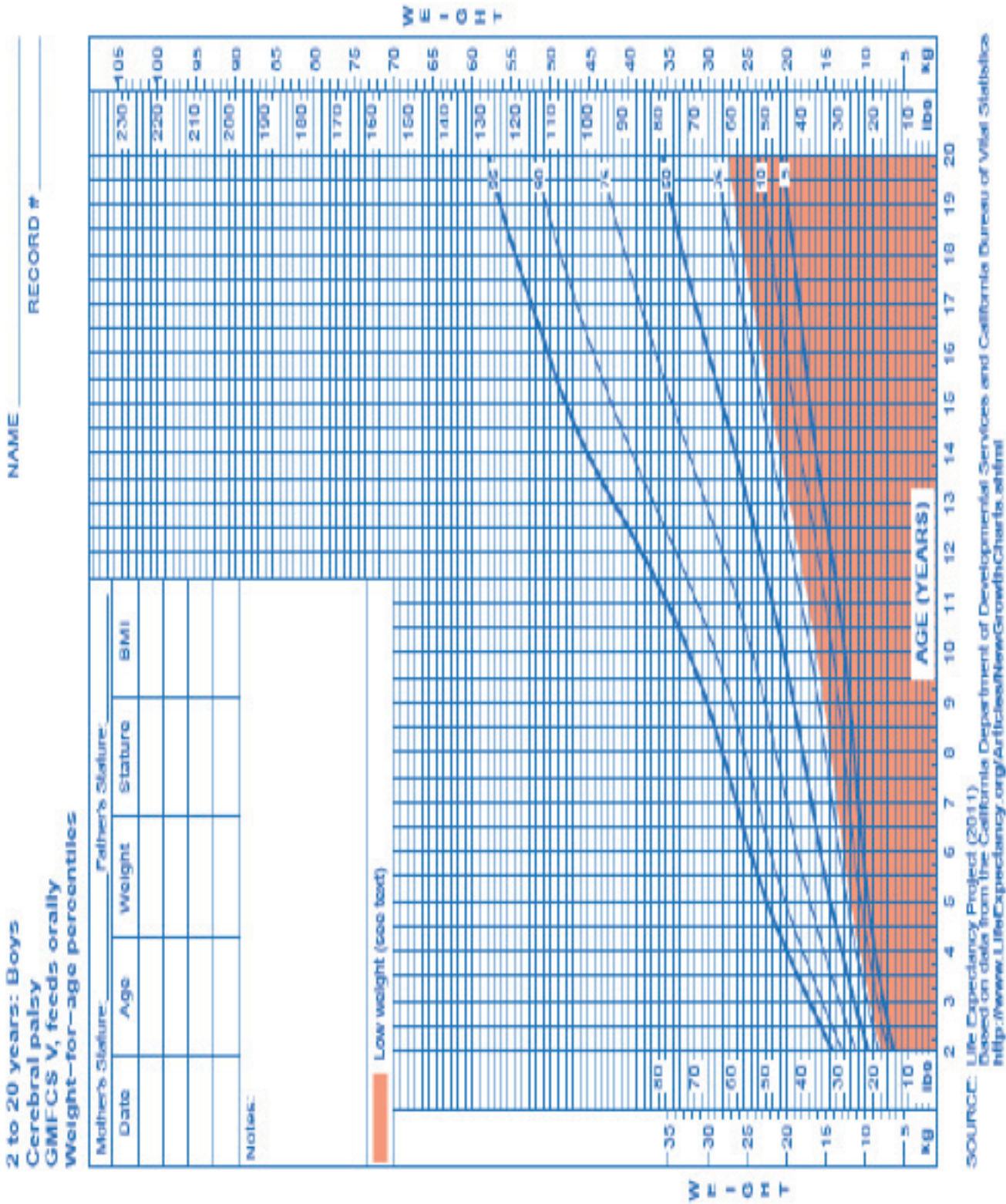
18

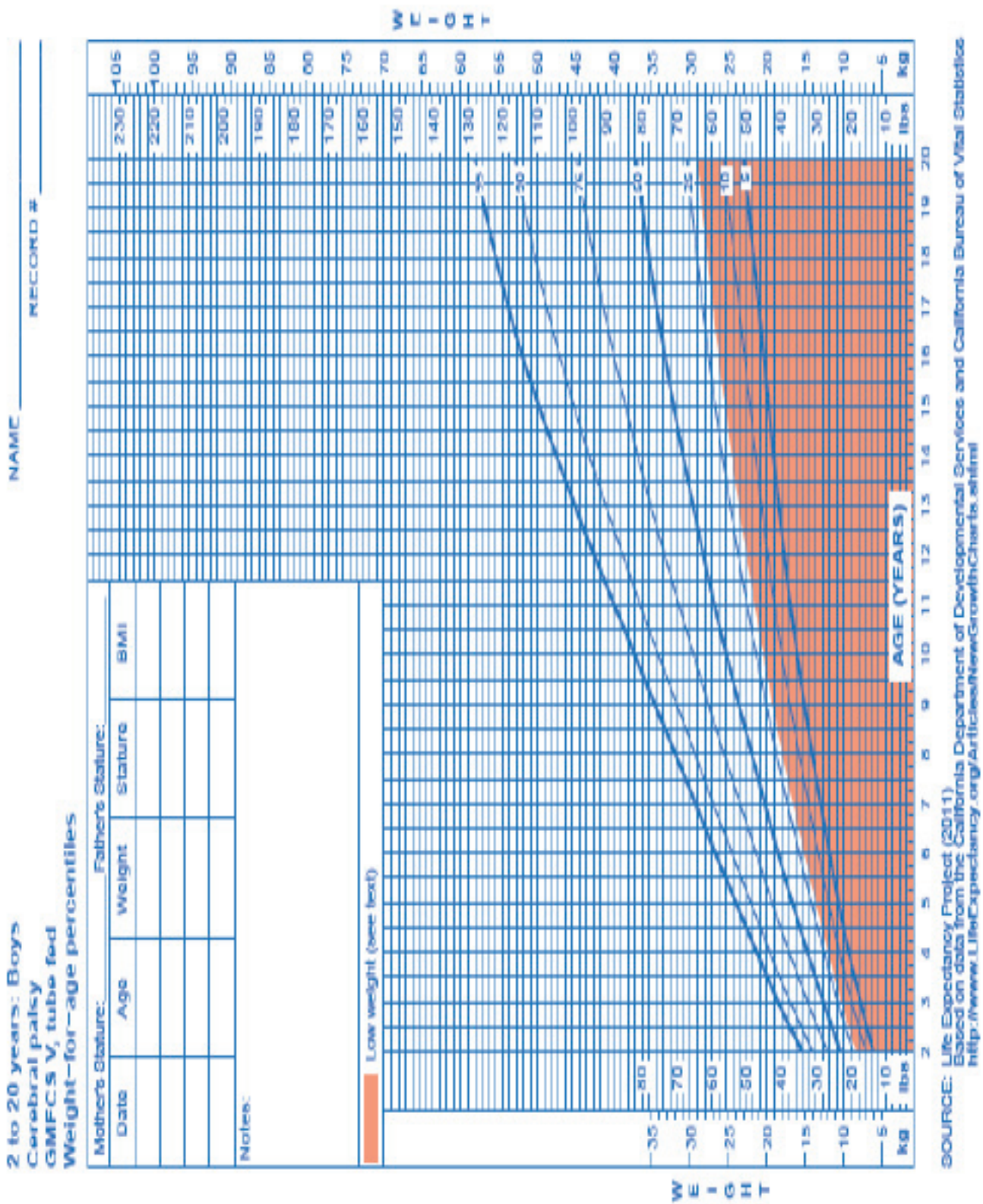
19

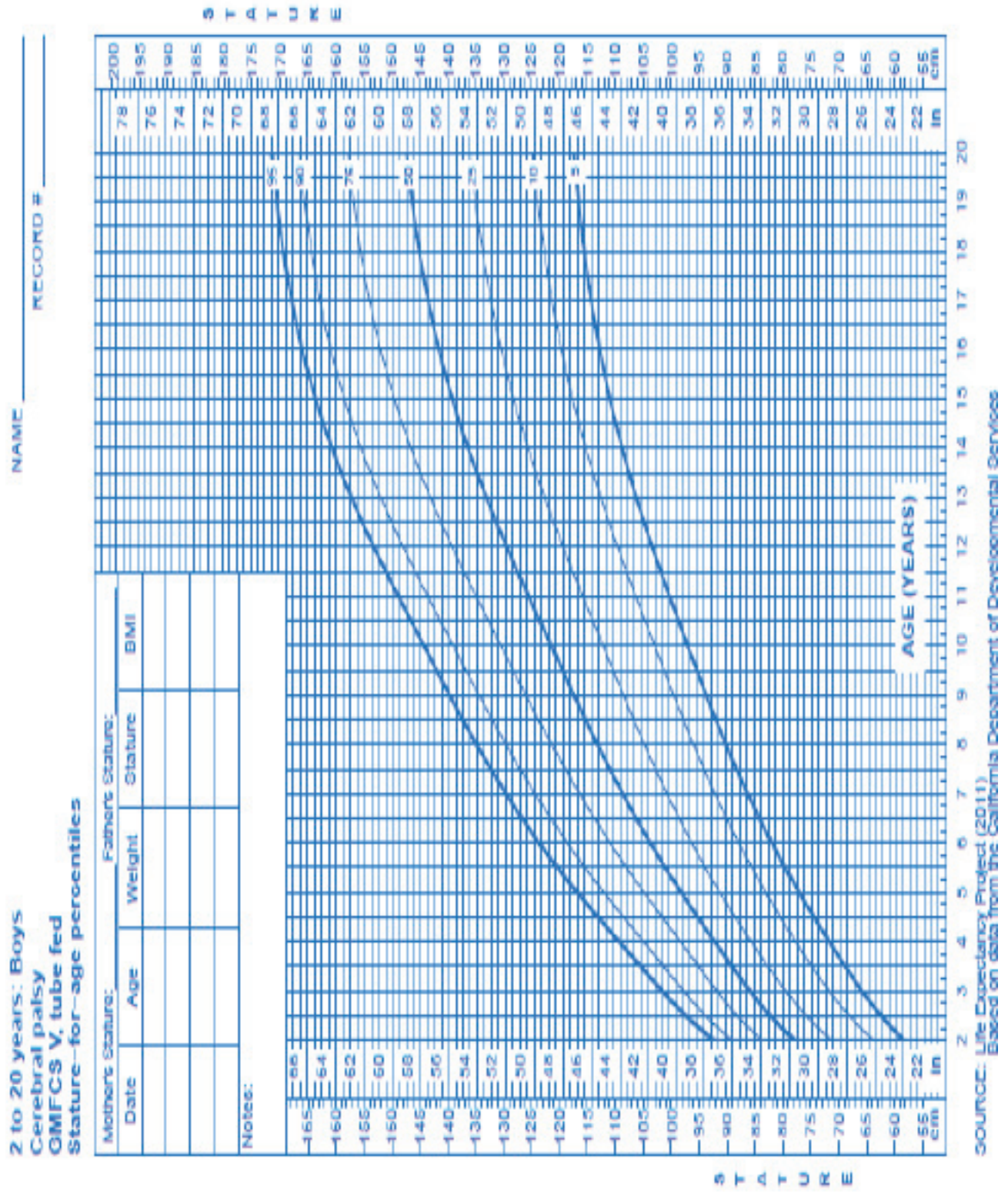
20

AGE (YEARS)

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







2 to 20 years: Boys

Cerebral palsy

GMFCS V, tube fed

BMI-for-age percentiles

NAME

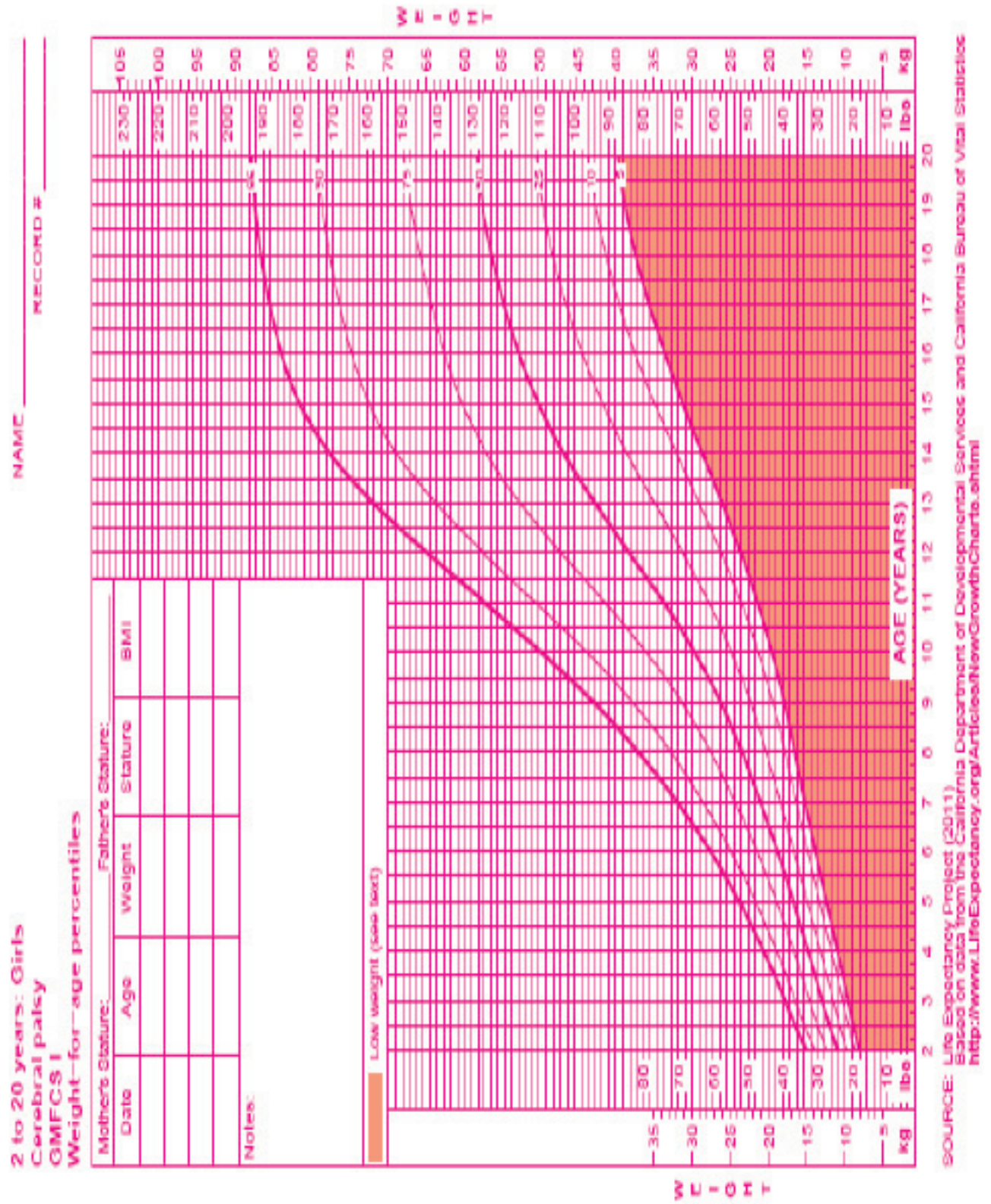
RECORD #

Mother's Stature		Father's Stature		
Date	Age	Weight	Stature	BMI*

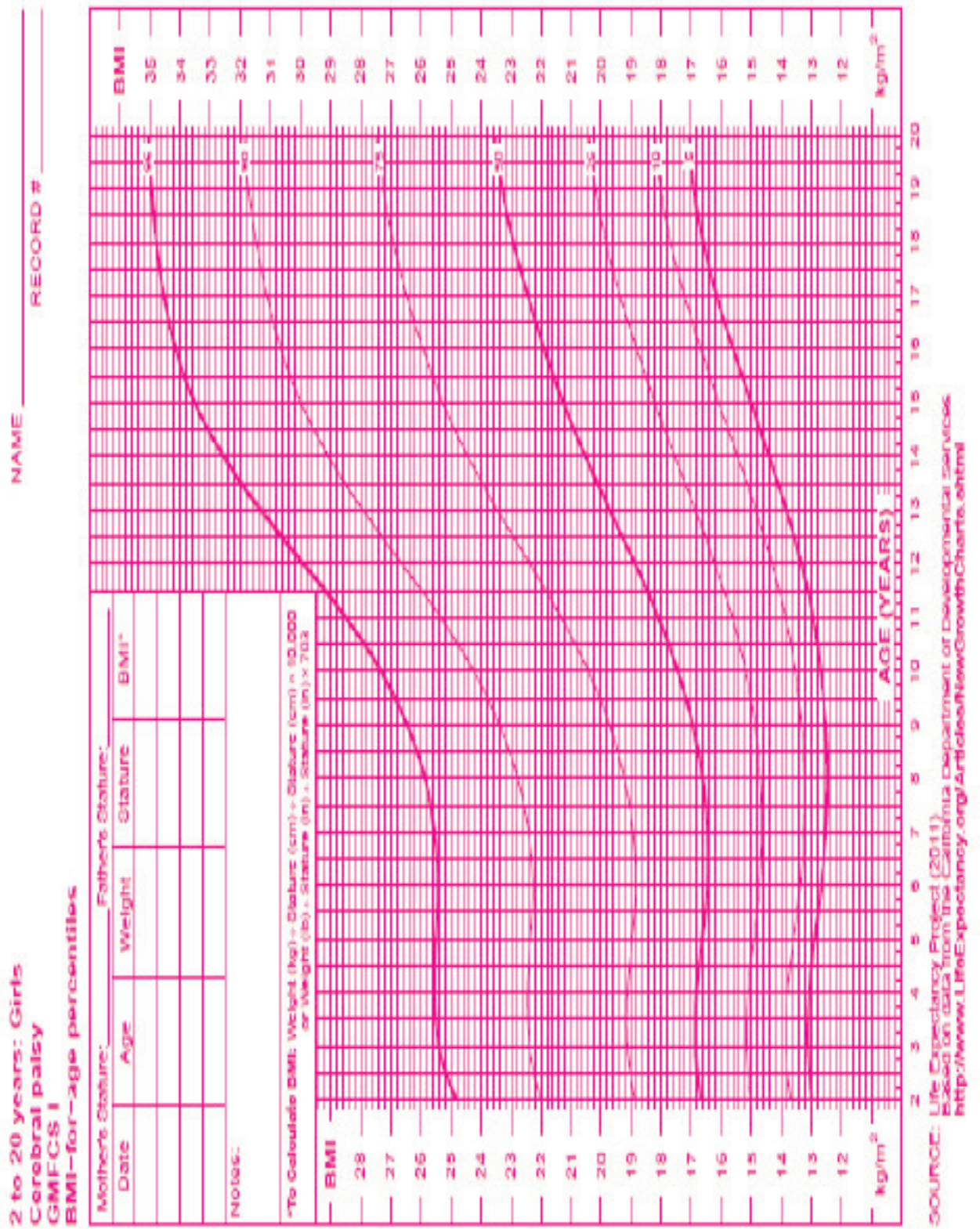
Notes:

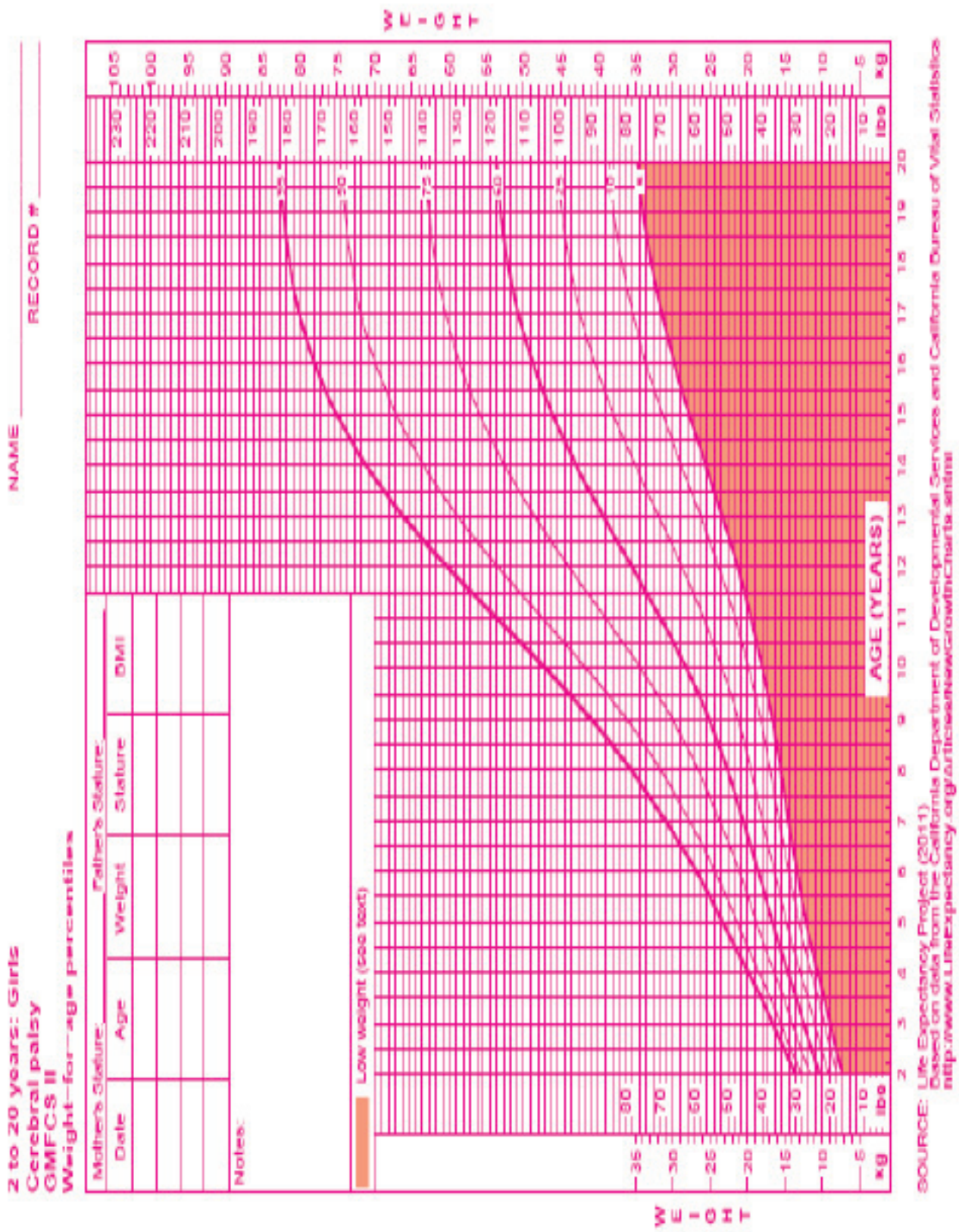
*To Calculate BMI: $\text{Weight (kg)} \div \text{Stature (cm)} \div \text{Stature (cm)} \times 10,000$
or $\text{Weight (lb)} \div \text{Stature (in)} \div \text{Stature (in)} \times 703$

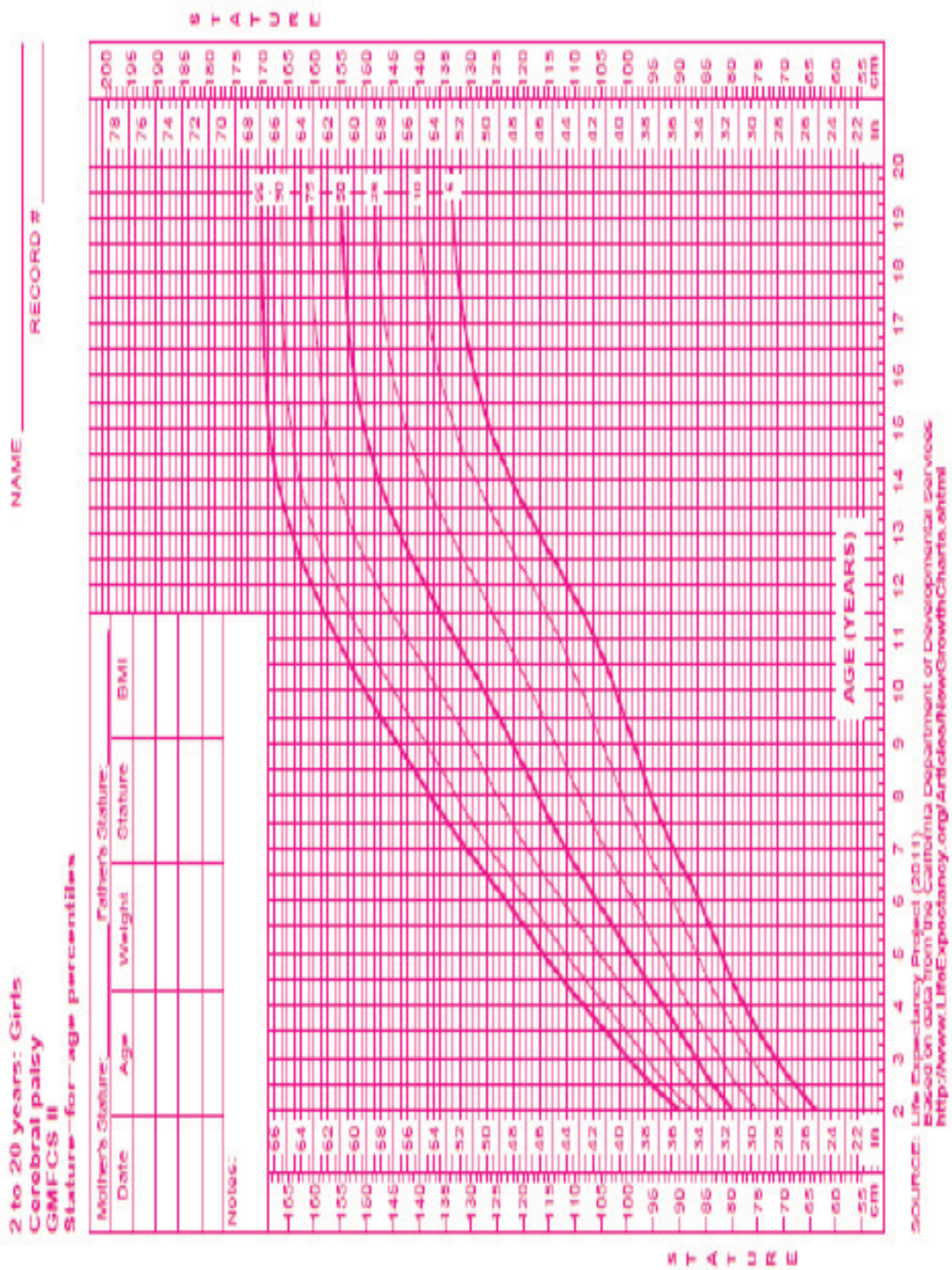
SOURCE: Life Expectancy Project (2011)
Based on data from the California Department of Developmental Services
<http://www.LifeExpectancy.org/AutismHowGrowthCharts.shtml>





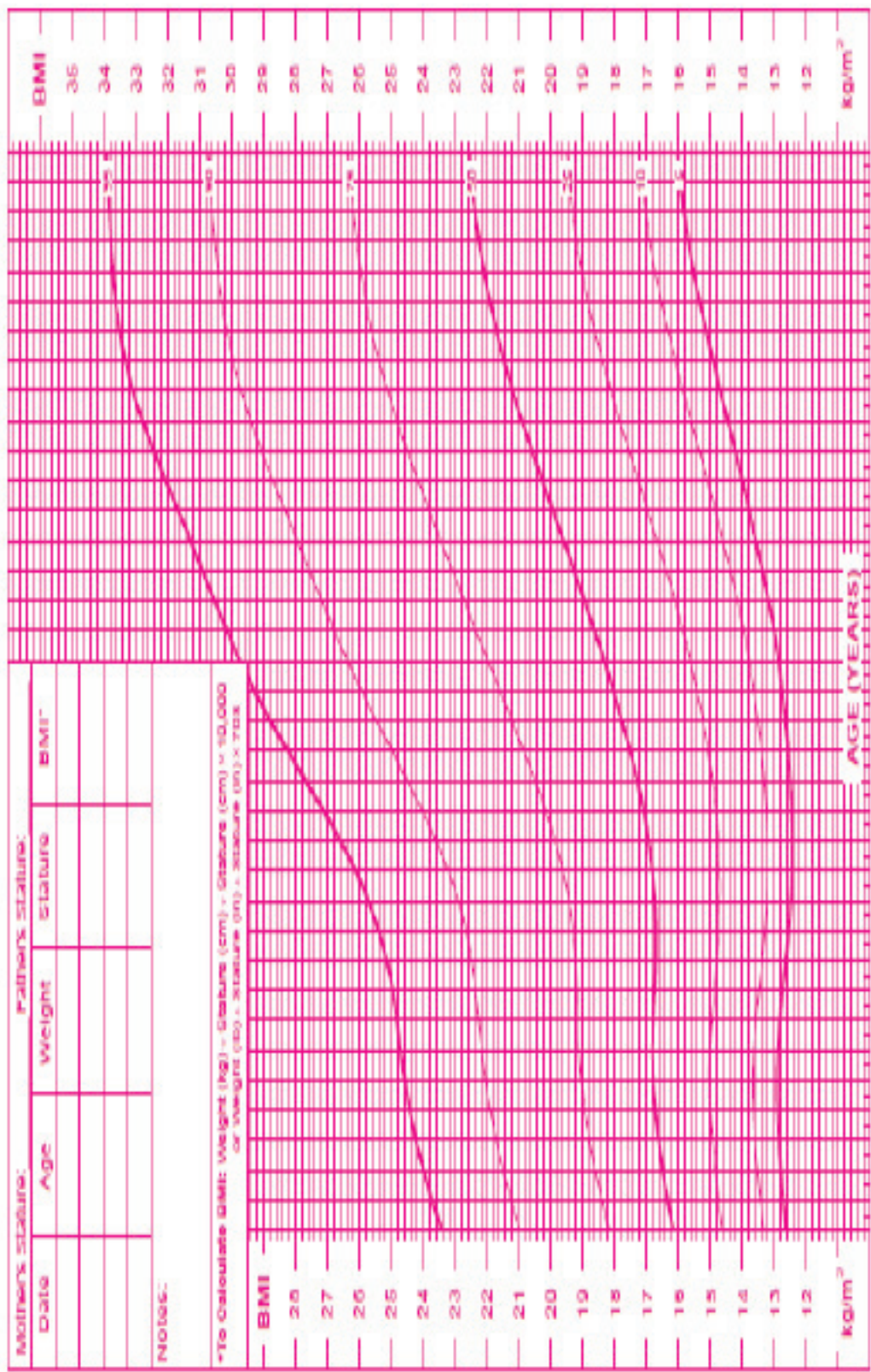




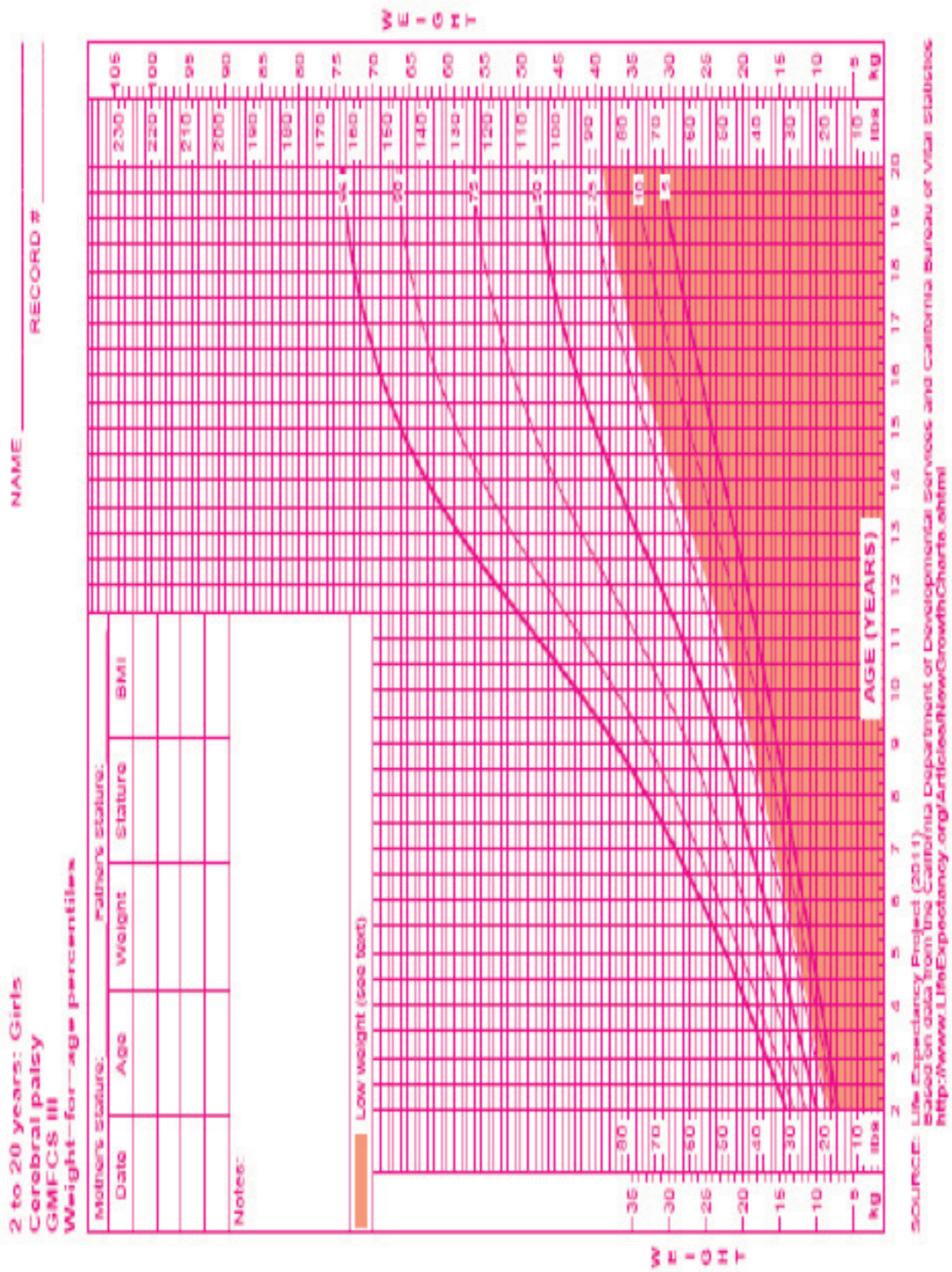


NAME _____ RECORD # _____

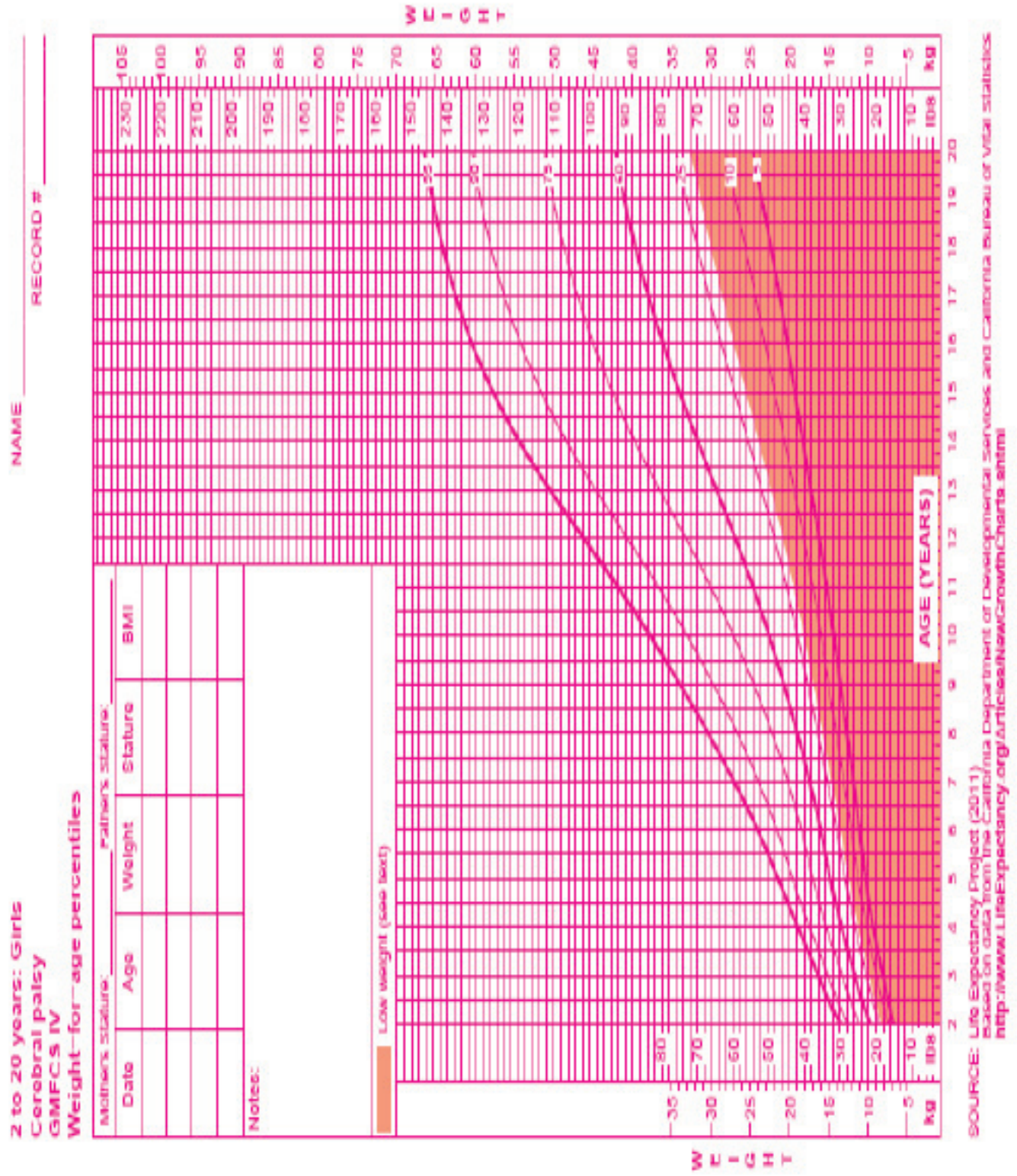
2 to 20 years: Girls
Cerebral palsy
GMFCS II
BMI-for-age percentiles



SOURCE: Line expectancy project (2011).
Based on data from the California Department of Developmental Services
<http://www.Lineexpectancy.org/articles/newgrowthCharta.shtml>

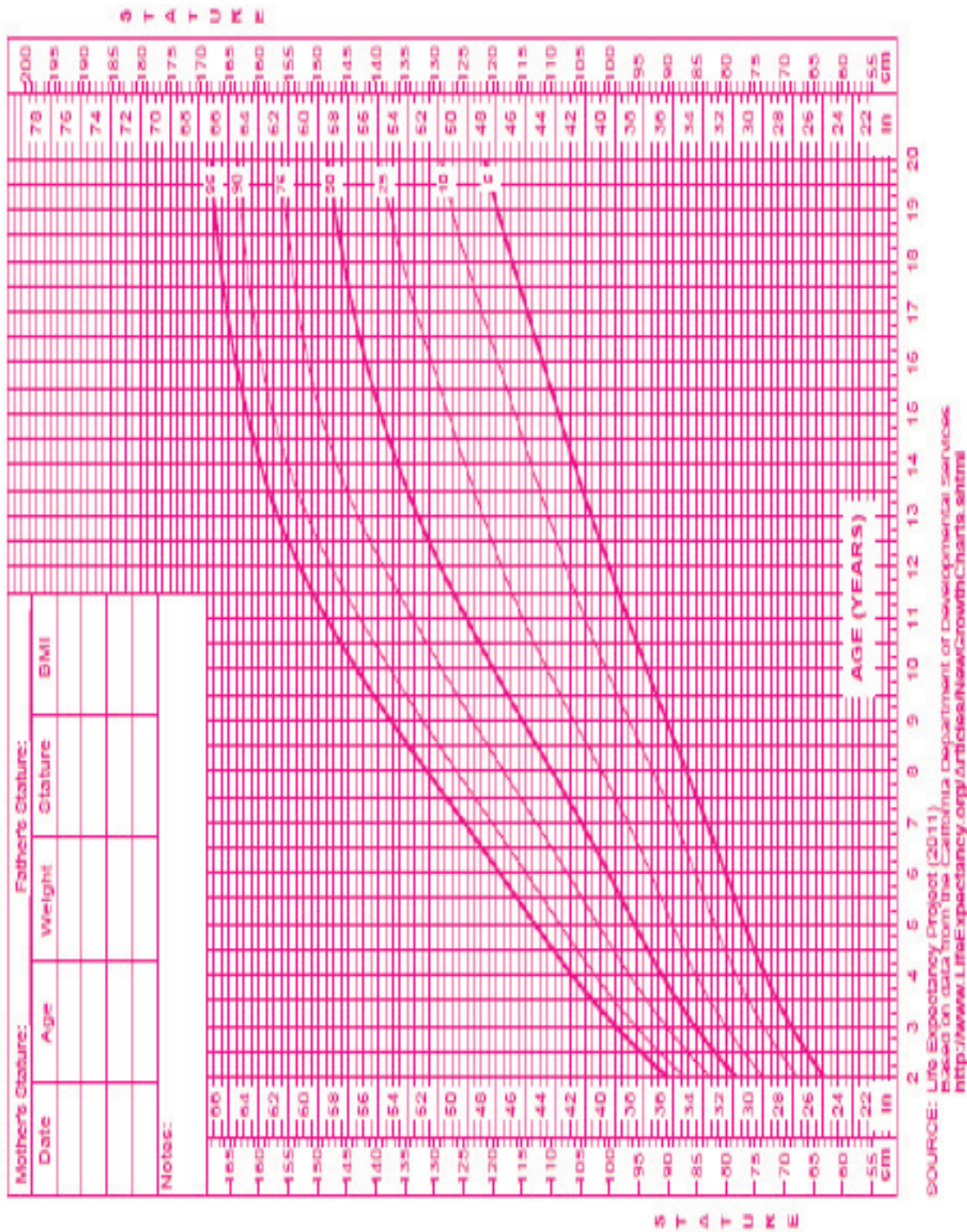






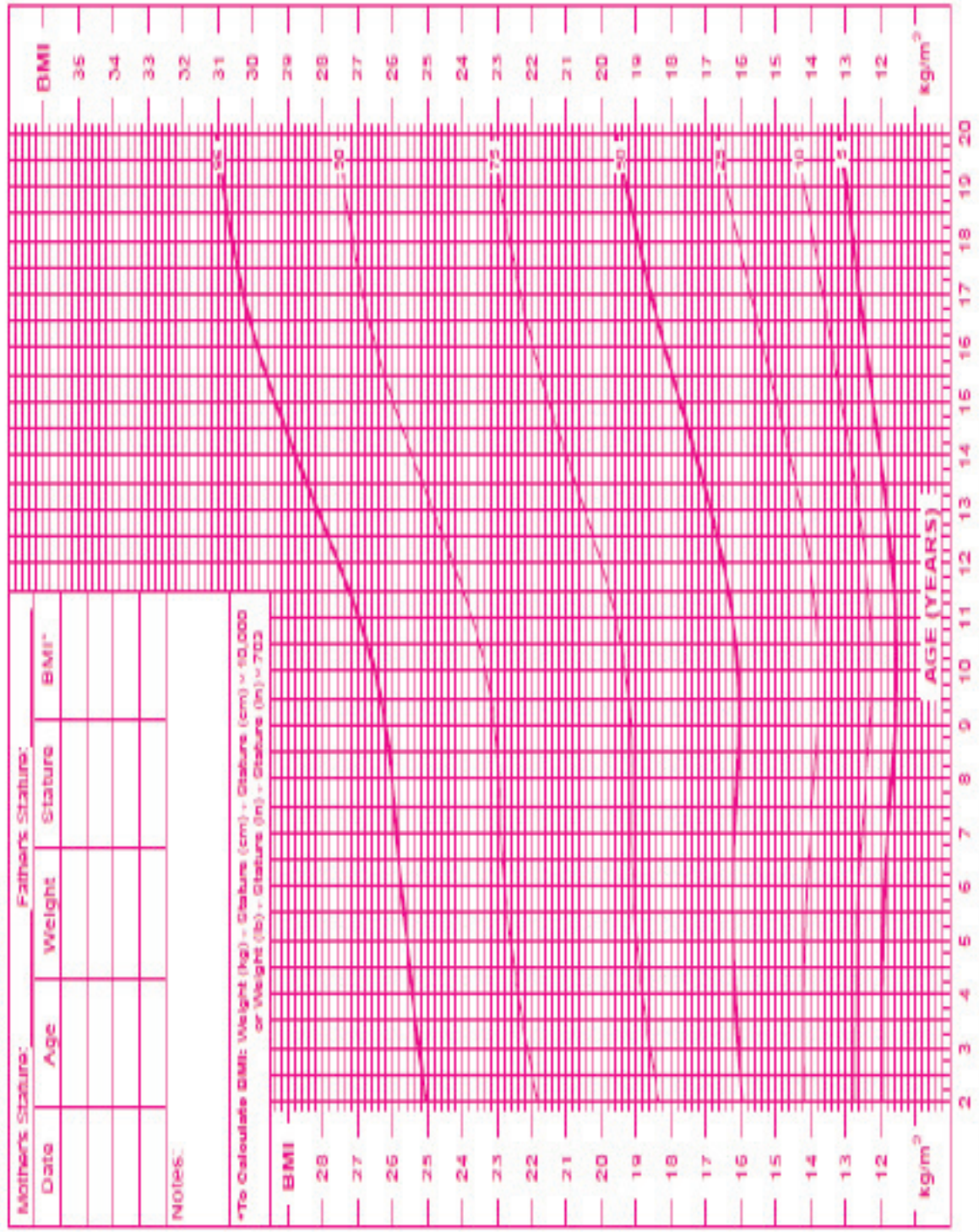
2 to 20 years: Girls
Cerebral palsy
GMFCS IV
Stature-for-age percentiles

NAME _____ RECORD # _____

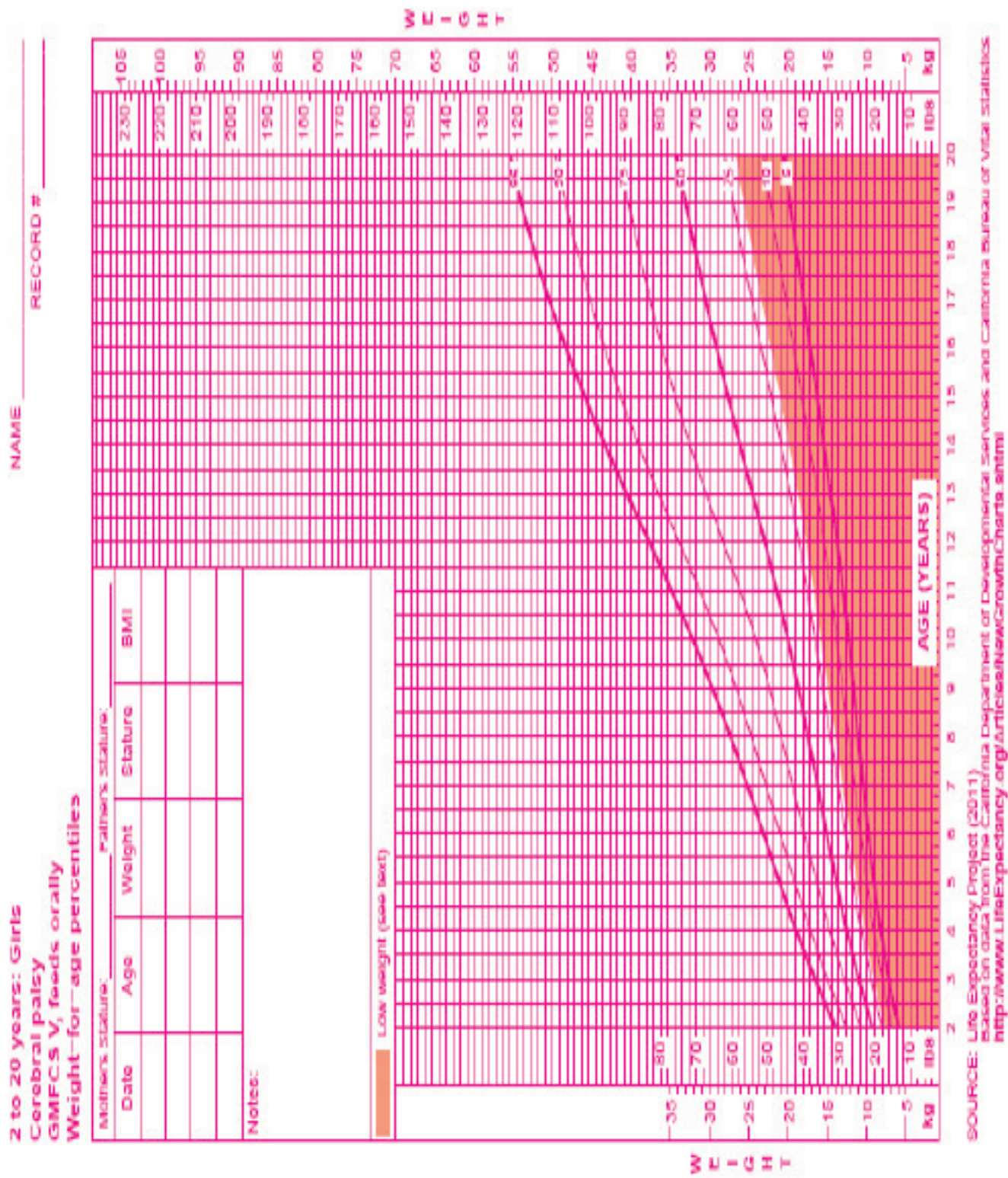


2 to 20 years: Girls
Cerebral palsy
GMFCS IV
BMI—for-age percentiles

NAME _____ RECORD # _____



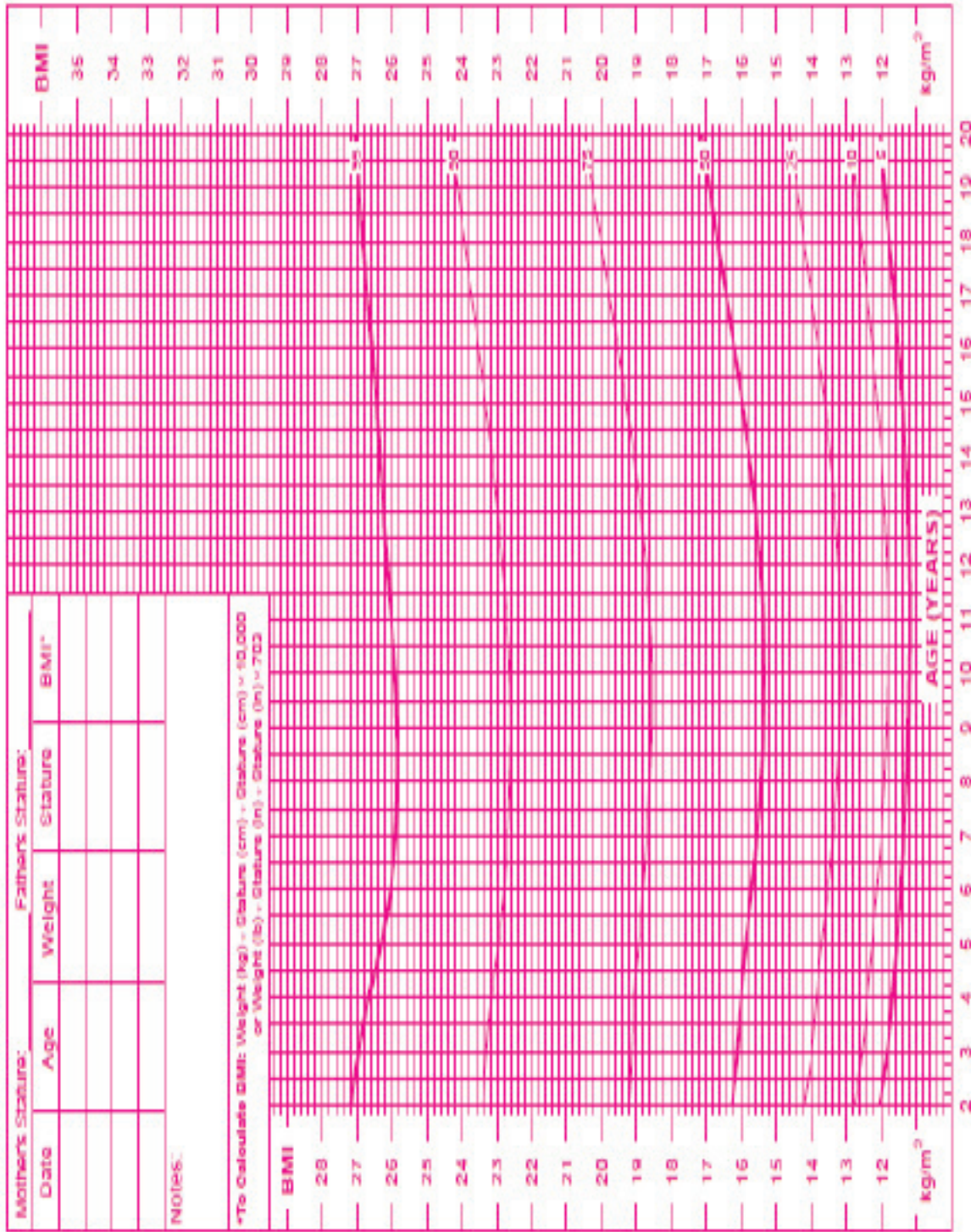
SOURCE: Life Expectancy Project (2011)
Based on data from the California Department of Developmental Services
<http://www.LifeExpectancy.org/Articles/HowGrowthCharts.shtml>





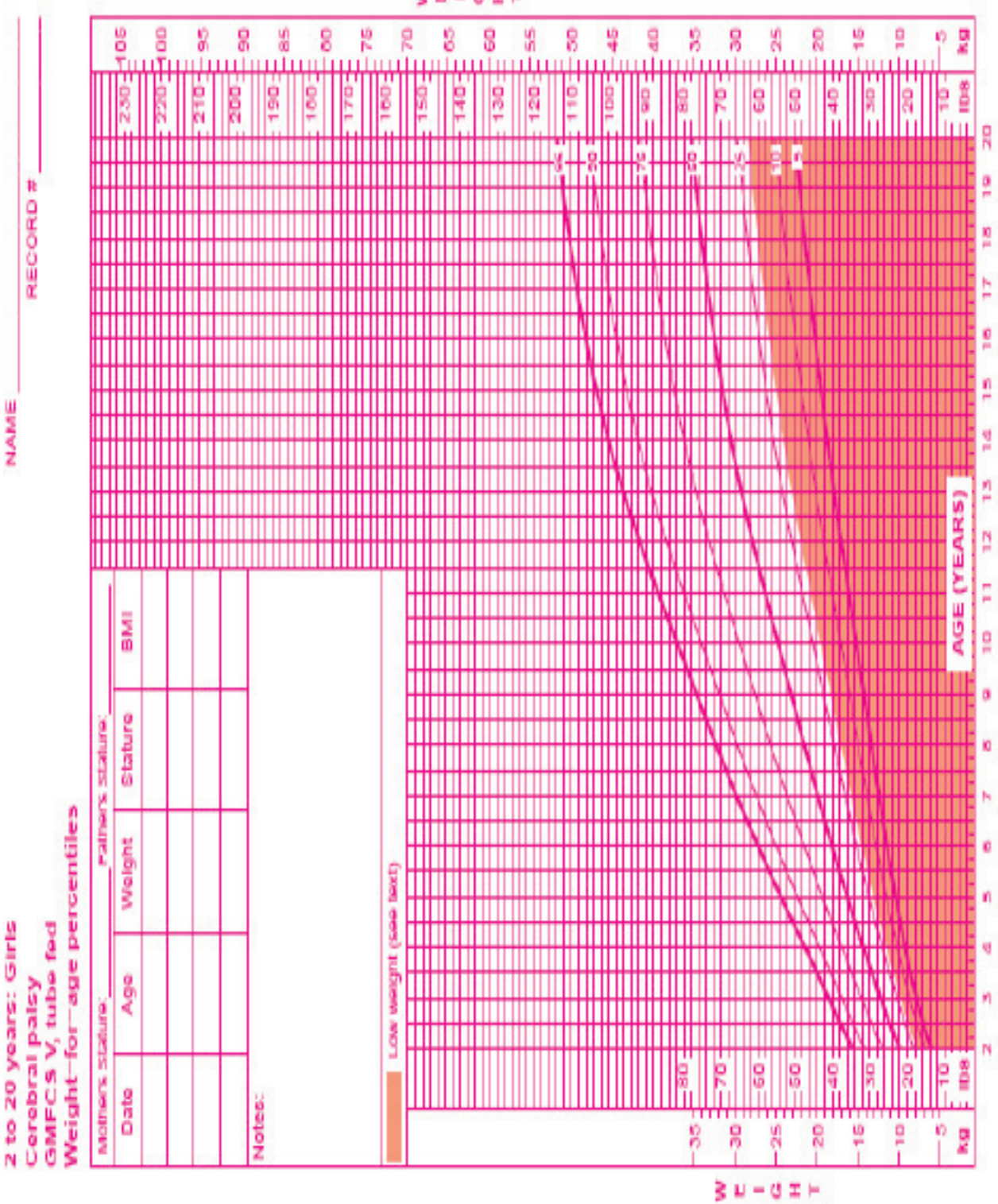
2 to 20 years: Girls
Cerebral palsy
GMFCS V, feeds orally
BMI-for-age percentiles

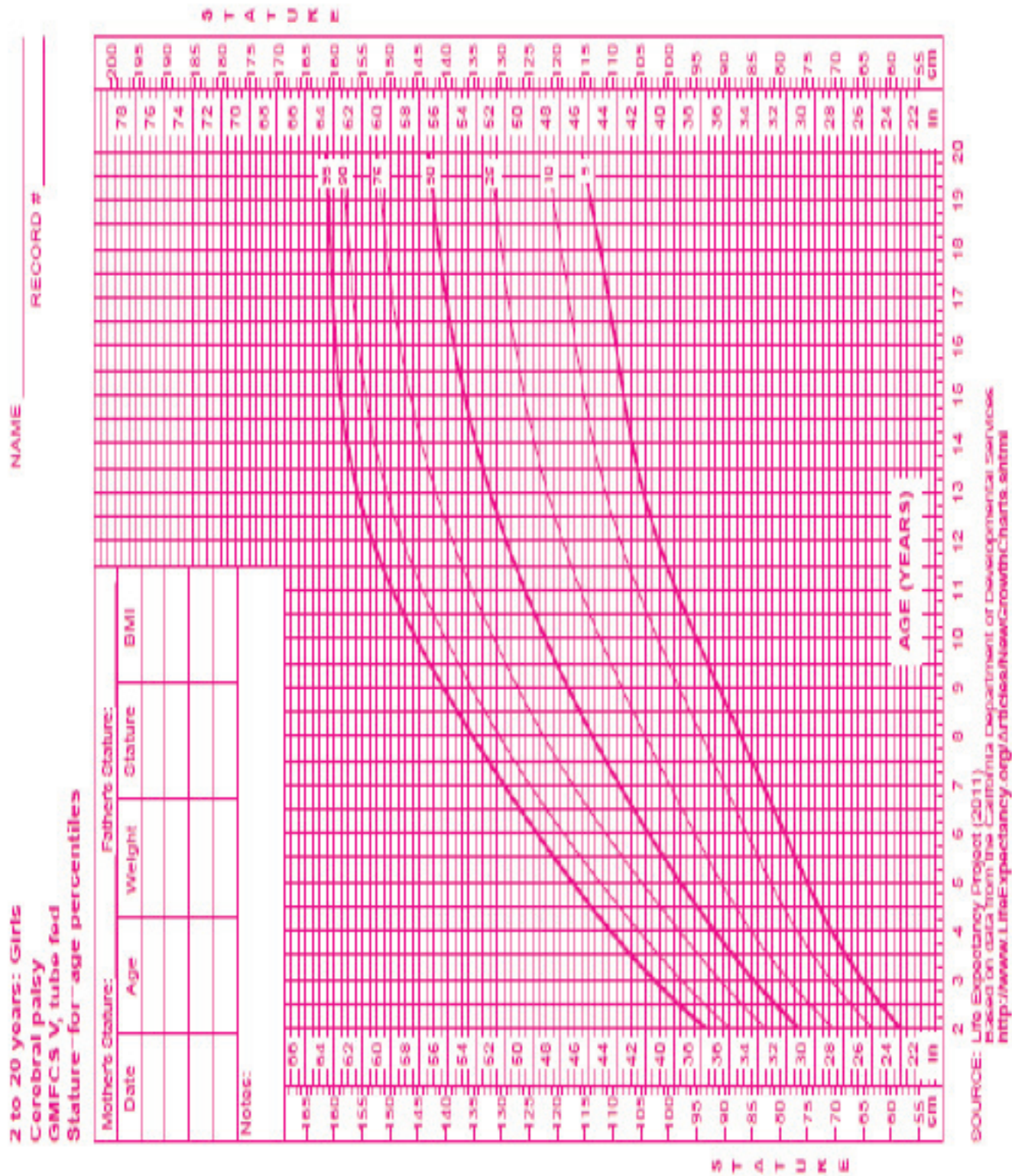
NAME _____
RECORD # _____

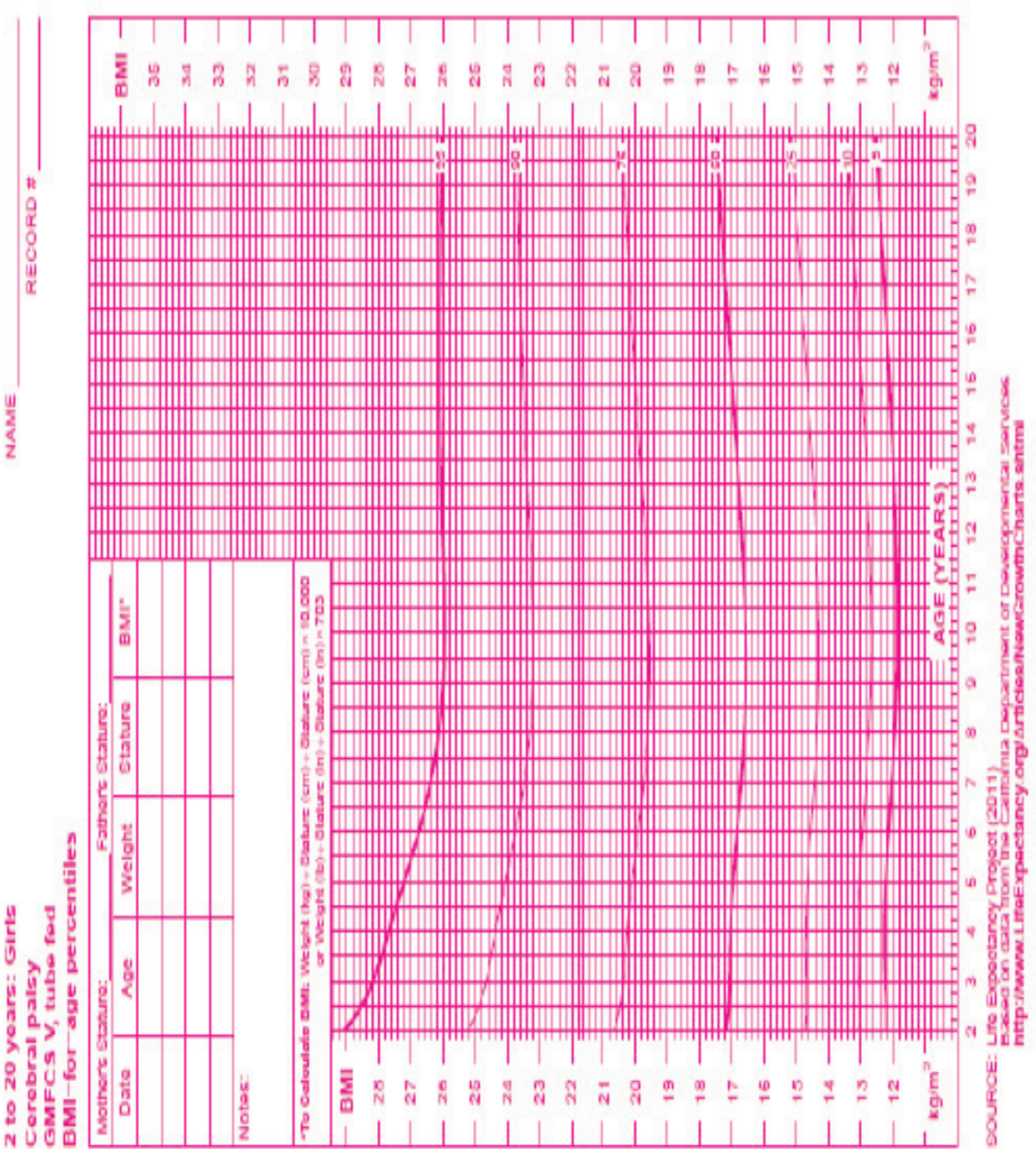


SOURCE: Life Expectancy Project (2011)
Based on data from the California Department of Developmental Services
<http://www.LifeExpectancy.org/Articles/NewGrowthCharts.shtml>

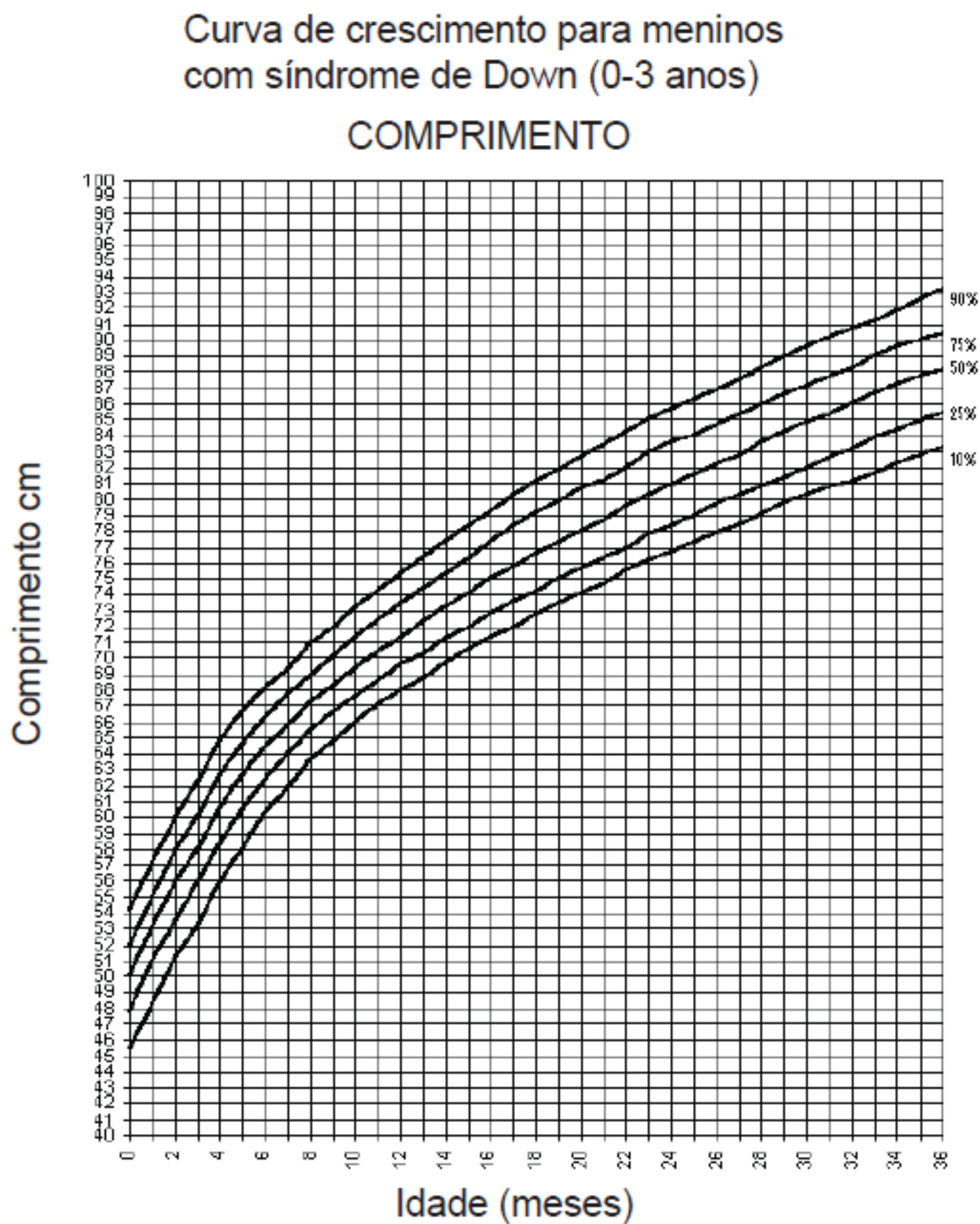
2 to 20 years: Girls
Cerebral palsy
GMFCS V, tube fed
Weight-for-age percentiles





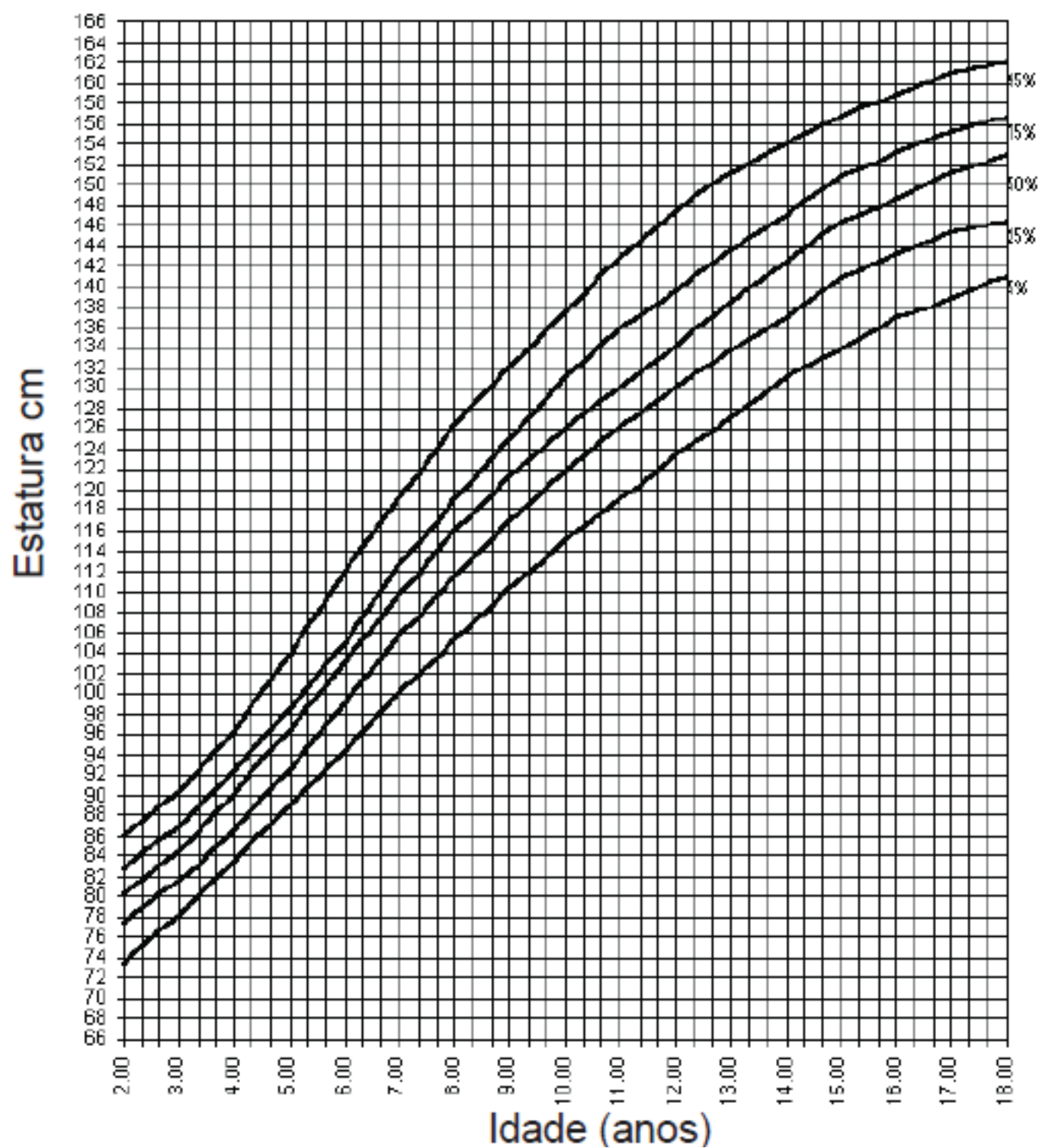


Anexo 6 - Curvas de Crescimento para Síndrome de Down



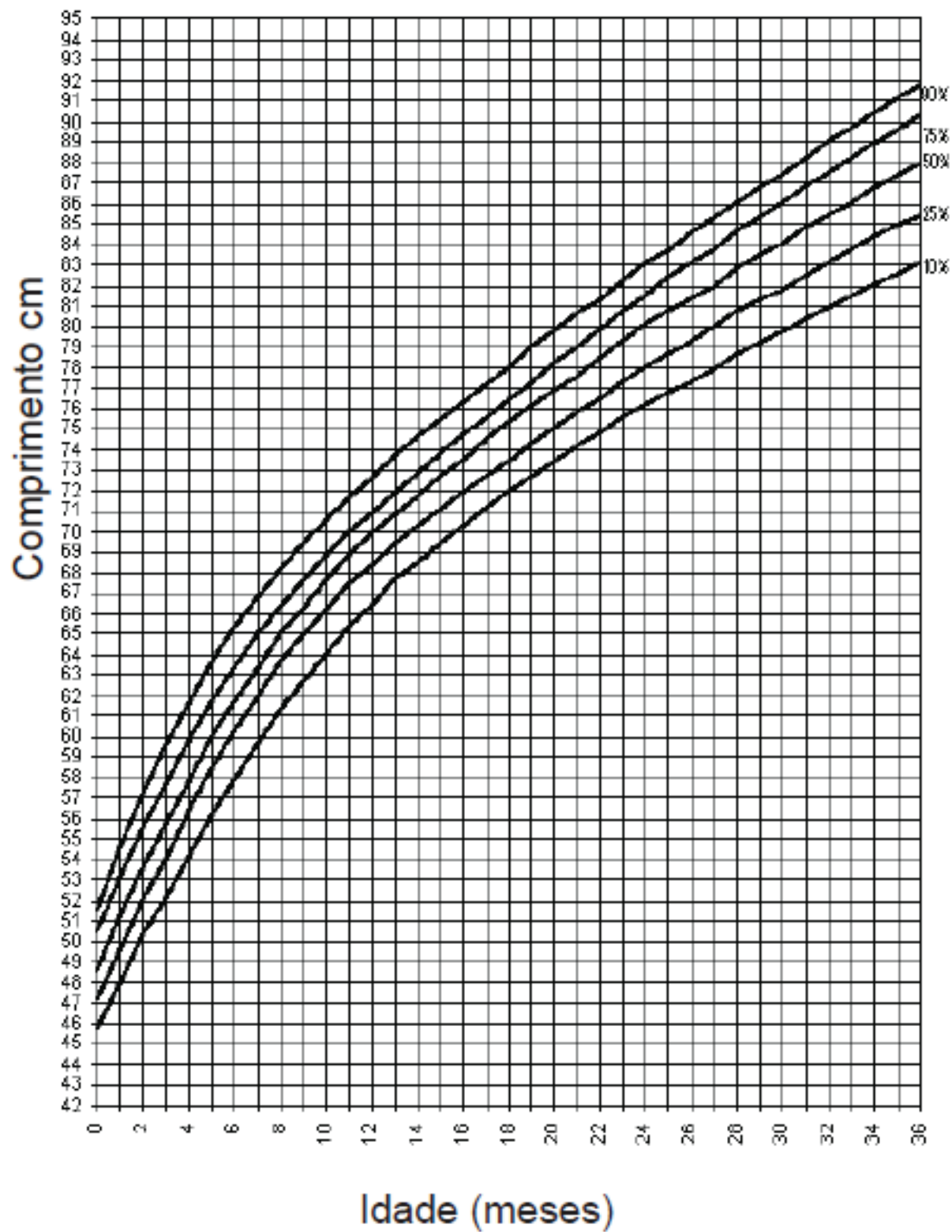
Curva de crescimento para meninos com síndrome de Down (2-18 anos)

ESTATURA



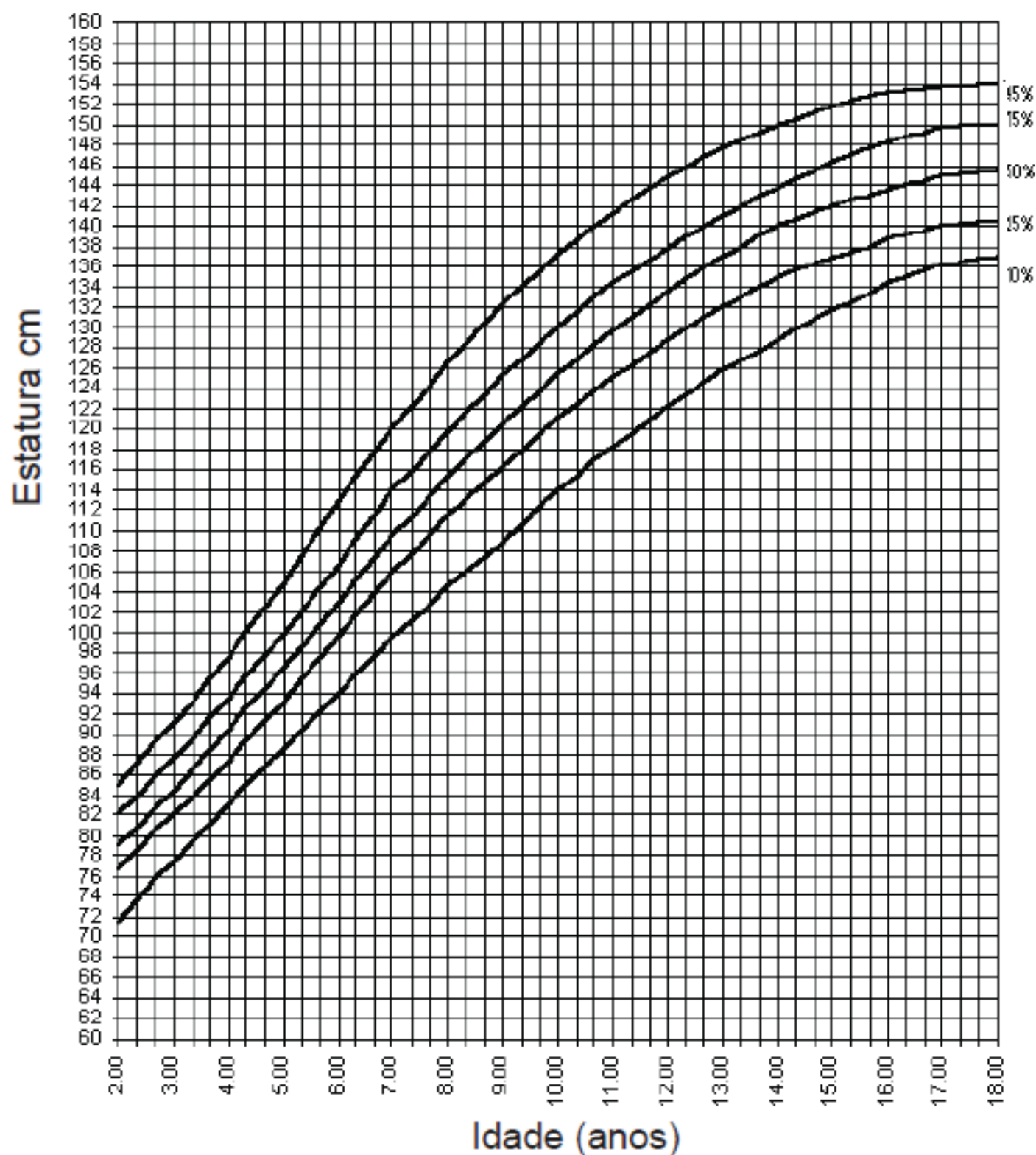
Curva de crescimento para meninas com síndrome de Down (0-3 anos)

COMPRIMENTO

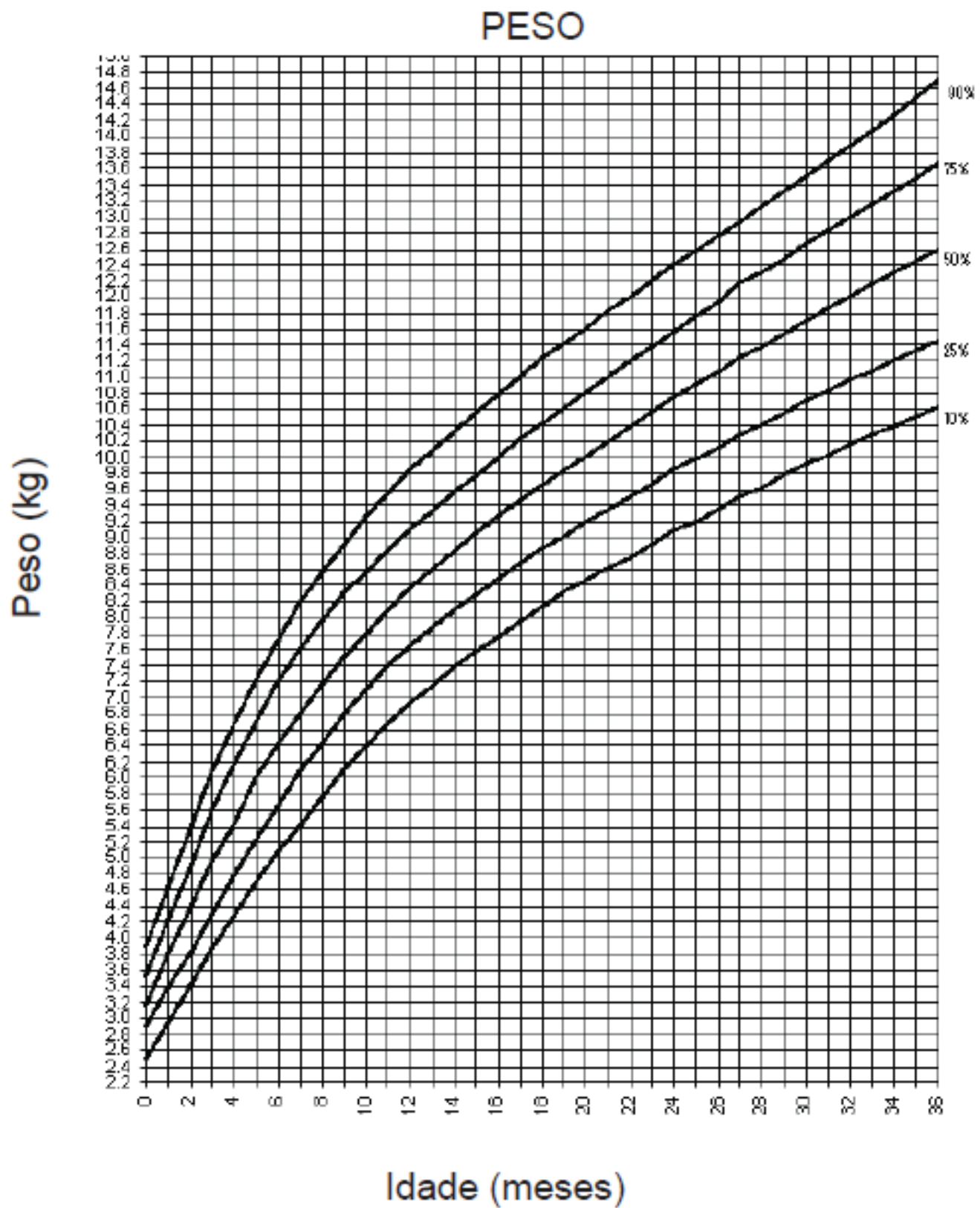


Curva de crescimento para meninas com síndrome de Down (2-18 anos)

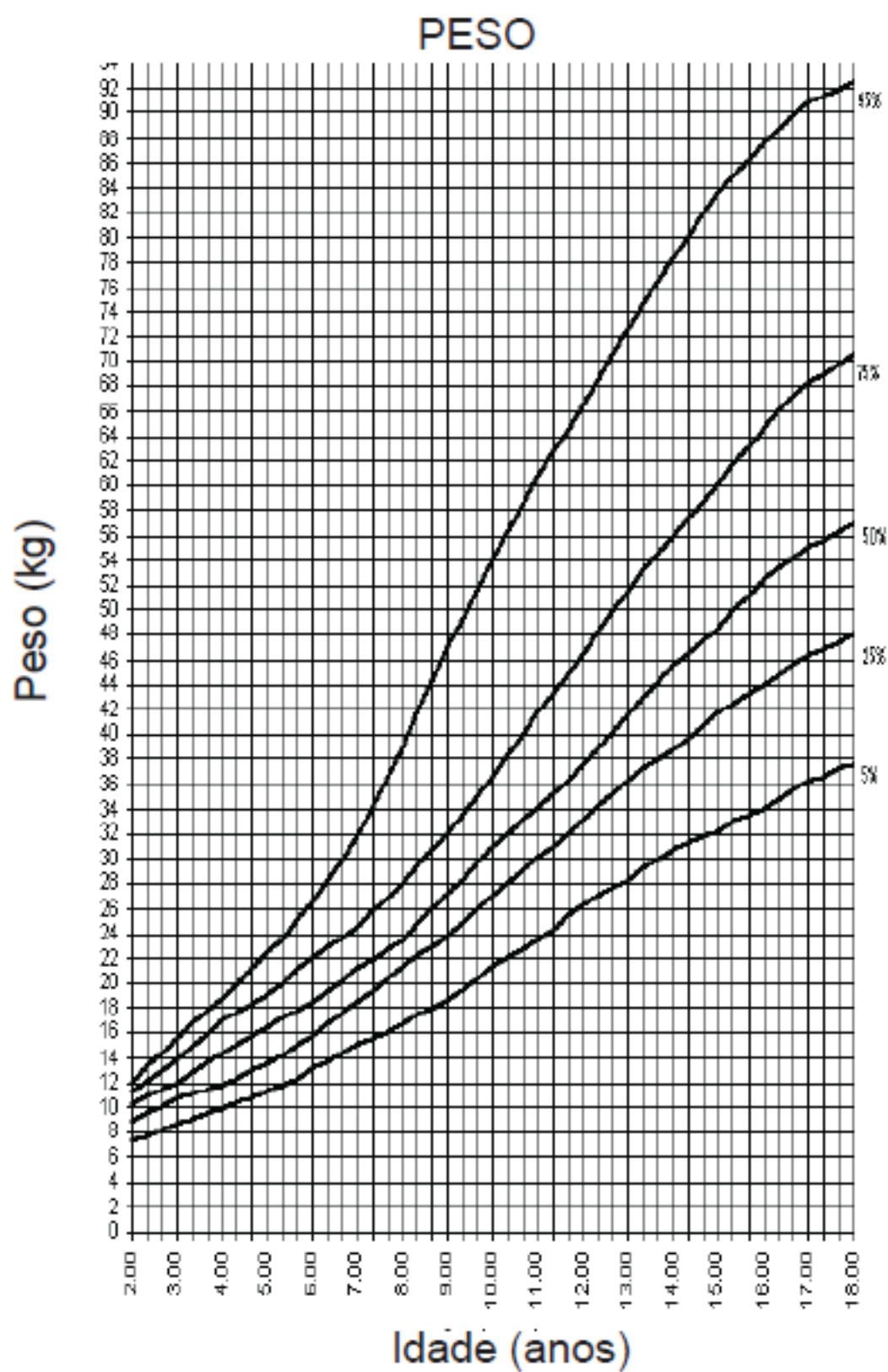
ESTATURA



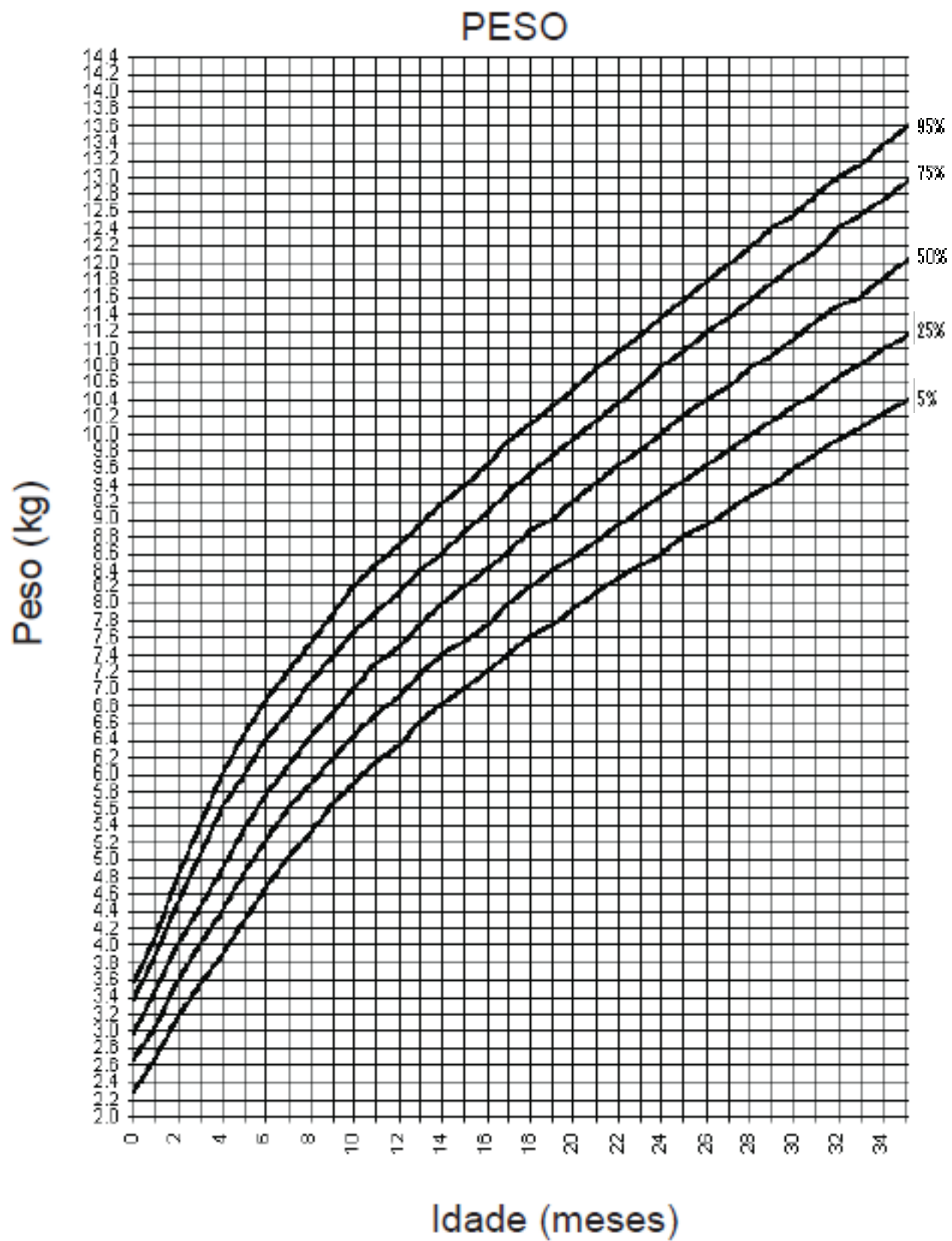
Curva de crescimento para meninos com síndrome de Down (0-3 anos)



Curva de crescimento para meninos com síndrome de Down (2-18 anos)



Curva de crescimento para meninas com síndrome de Down (0-3 anos)



Curva de crescimento para meninas com síndrome de Down (2-18 anos)

