



**Estudo comparativo entre diferentes curvas de crescimento e sua
aplicação prática em Paralisia Cerebral**

**Comparative study of different growth charts and their practical
application in Cerebral Palsy**

Rámula Juma Issã

Orientado por: Mestre Doutora Maria Antónia Rodrigues da Cunha e Campos

Trabalho de Investigação

1.º Ciclo de Ciências da Nutrição

Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto

Porto, 2012

Resumo

Este trabalho teve como objetivo avaliar e comparar o estado nutricional num grupo de portadores de Paralisia Cerebral (PC), tendo como referência as curvas de crescimento dos Centers for Disease Control and Prevention e as Novas Curvas de Crescimento Específicas para PC. Participaram neste estudo 100 portadores de PC (n=57 masculino, n=43 feminino), com idades compreendidas entre os 2 e os 20 anos, acompanhados no Centro de Reabilitação de Paralisia Cerebral do Porto.

Para avaliar o estado nutricional foram usados os percentis Índice de Massa Corporal para Idade (IMC/I) e Peso para Idade (P/I). A gravidade motora foi classificada segundo o Sistema de Classificação da Função Motora Grossa (GMFCS), conforme a faixa etária em que os indivíduos se encontravam.

Quando comparamos os percentis IMC/I e P/I entre as curvas observou-se existir diferenças na distribuição da amostra, no entanto, no percentil IMC/I esta diferença não era significativa ($p=0,207$). Situação contrária observou-se no percentil P/I em que a diferença era significativa ($p=0$). A gravidade motora era elevada, visto que o nível mais elevado do GMFCS V (Feeds Orally e Tube Fed) foi o mais representativo, quer para a amostra total (29% e 13% respetivamente), quer para o sexo feminino (32,6% e 23,3%, respetivamente).

Os resultados mostraram não existir diferença na avaliação do percentil IMC/I entre ambas as curvas. No entanto o mesmo não se verificou quando comparamos o percentil de P/I. Podemos afirmar que existem diferenças na avaliação dos portadores de PC de acordo com as curvas de crescimento em estudo.

Abstract

The objective of this study was to evaluate and compare the nutritional status in a group of people with Cerebral Palsy (CP), with reference to the growth Charts of the Centers for Disease Control and Prevention and the New Growth Charts Specific for Cerebral Palsy. One hundred patients with CP (n=57 males, n=43 females), aged between 2 and 20 years followed at Centro de Reabilitação de Paralisia Cerebral do Porto participated in this study.

To assess the nutritional status were used Body Mass Index percentiles for age (BMI/A) and Weight for Age (W/A). The motor severity was classified according Gross Motor Function Classification System (GMFCS) depending on the age at which individuals were.

When comparing the percentages BMI/A and P/A between the two charts, were observed differences in the distribution of the sample, however, in the percentile BMI/I this difference was not significant ($p=20.7$). The opposite was observed in the percentile P/I in which the difference was significant ($p=0$). The motor severity was high, since the higher level of GMFCS V (Feeds orally and Tube Fed) was the most representative, for the entire sample (29% and 13% respectively) as well for girl (32% and 23,3% respectively).

The results showed no difference in percentile BMI/I between the two charts. However this was not found when comparing the percentile of P/I. We can say that there is difference in evaluation of patients with CP according the growth charts used in this study.

Palavras-chave em Português: Paralisia Cerebral, Curvas de Crescimento, Avaliação Nutricional.

Palavras-chaves em Inglês: Cerebral Palsy, Growth Charts, Nutritional Assessment

Lista de Abreviaturas

CDC- Centers for Disease Control and Prevention

Cm- Centímetro

CRPCP- Centro de Reabilitação de Paralisia Cerebral do Porto

E/I- Estatura para a idade

FO- Feeds Orally

G- Gramas

GMFCS- Sistema de Classificação da Função Motora

IMC- Índice de Massa Corporal

IMC/I- Índice de Massa Corporal para Idade

Kg- Quilograma

NCHS- National Center for Health Statistics

OMS- Organização Mundial de Saúde

PC- Paralisia Cerebral

P/I- Peso para Idade

SNC- Sistema Nervoso Central

SPSS- Statistical Package for Social Science

TF- Tube Fed

TCE-Traumatismos Crânio Encefálicos

Índice

Resumo-----	i
Abstract-----	ii
Palavras-chaves em Português e Inglês-----	iii
Lista de abreviaturas-----	iv
I- Introdução-----	1
1. Historial-----	1
3. Esperança de vida-----	2
4. Etiologia-----	2
5. Diagnóstico-----	2
6. Classificação-----	3
6.1. Classificação quanto à natureza e tipo de problema motor-----	3
6.2. Classificação quanto à capacidade da função motora-----	3
7. Impacto da incapacidade alimentar no crescimento e estado nutricional-----	3
8. Avaliação nutricional-----	4
8.1. Antropometria-----	4
8.1.1 Peso corporal-----	4
8.1.2 Altura-----	4
8.2. Curvas de crescimento-----	4
II- Objetivos-----	5
1. Objetivo geral-----	5
2. Objetivos específicos-----	6
III- Materiais e métodos-----	6
1. População-----	6

2. Avaliação antropométrica-----	6
3. Sistema de Classificação da Função Motora Grossa-----	7
4. Curvas de Crescimento dos Centers for Disease Control and Prevention e as Novas Curvas Específicas para Paralisia Cerebral-----	8
5. Análise estatística-----	8
IV- Resultados-----	8
1. Caracterização da amostra-----	8
2. Gravidade motora-----	8
3. Classificação segundo as Curvas dos Centers for Disease Control and Prevention e as Novas Curvas Específicas para Paralisia Cerebral-----	10
3.1. Percentil de IMC para idade-----	10
3.2. Percentil de peso para idade-----	10
V- Discussão-----	11
VI- Conclusões-----	14
VII-Sugestão-----	15
Agradecimentos-----	16
Referências Bibliográficas-----	17
Índice dos Anexos-----	23

I-Introdução

PARALISIA CEREBRAL

1- Historial

Em 1843, o cirurgião ortopédico inglês William John Little descreveu pela primeira vez a encefalopatia crónica da infância, e definiu-a como uma patologia ligada à prematuridade e complicações no parto, caracterizada principalmente por rigidez muscular. A esta definição denominou-se síndrome de Little⁽¹⁾. Posteriormente Sigmund Freud propôs a expressão paralisia cerebral (PC), que mais tarde, foi confirmada por Phelps⁽²⁾.

Vários conceitos foram surgindo ao longo do tempo e em 1957 foi criado o Clube de Little, com o objetivo de discutir a definição para a PC⁽³⁾. Em 1959 no Simpósio de Oxford foi proposta uma nova descrição^(1, 3).

A definição mais recente apresentada por Rosenbaum et al., em 2007 descreve a paralisia cerebral como sendo um grupo de desordens permanentes no desenvolvimento do movimento e postura, que causam limitações nas atividades e que são atribuídas a distúrbios não progressivos que ocorrem durante o desenvolvimento cerebral fetal ou na infância. Os problemas motores na PC são frequentemente acompanhados por perturbações de sensibilidade e percepção, capacidades cognitivas, de comunicação e comportamento, por epilepsia e por problemas secundários a nível músculo-esquelético⁽⁴⁾.

2- Epidemiologia

A paralisia cerebral é a principal causa de deficiência crónica na infância, representando cerca de 67% das deficiências motoras graves^(5, 6). Nos países

desenvolvidos a incidência da PC é de 2 a 2,5/1000 nados-vivos⁽⁷⁻⁹⁾, sendo na Europa de 2,8/1000 nados-vivos⁽¹⁰⁾.

Em Portugal, de acordo com o Censos realizado em 2001, a população total portadora de PC era de 15009 indivíduos, sendo 8014 (53,4%) do sexo masculino e 6995 (46,6%) do sexo feminino⁽¹¹⁾ (*Anexo 1*).

Relativamente ao sexo, há uma maior prevalência do sexo masculino em relação ao feminino^(10, 12, 13), numa proporção de 1,4:1⁽¹²⁾.

3- Esperança de vida

A esperança de vida na PC varia de acordo com a gravidade da patologia.

As crianças com menor capacidade na função motora, maiores dificuldades alimentares e deficiências motoras graves apresentam um pior prognóstico quanto à esperança de vida. Nas situações menos graves, esta é semelhante à da população em geral⁽¹⁴⁻¹⁶⁾.

4- Etiologia

A etiologia da PC não está totalmente esclarecida, sendo somente identificada em 50% dos casos⁽¹⁷⁾. A PC possui múltiplas etiologias, variando de acordo com o período de desenvolvimento neurológico em que ocorreu a lesão a nível do sistema nervoso central (SNC)⁽¹⁷⁻¹⁹⁾. Podem-se distinguir: fatores pré-natais^(17, 20-22), fatores perinatais^(19, 22-24) e fatores pós-natais^(19, 22-24).

5- Diagnóstico

Nos casos menos graves de PC o diagnóstico clínico é habitualmente feito entre os 4-5 anos de idade⁽²⁵⁾. Em casos mais graves, o diagnóstico geralmente é feito nos primeiros meses após o nascimento, sendo importante uma posterior confirmação, pois doenças neuromusculares, distúrbios metabólicos, podem ser confundidas com PC durante o desenvolvimento infantil^(26, 27).

6- Classificação da PC

A classificação da PC pode ser baseada em diferentes critérios:

6.1- Classificação quanto à natureza e tipo de problema motor

Classificação anatômica: Tetraplegia/quadruplegia, diplegia, hemiplegia, triplegia e monoplegia ^(2, 17, 28-30).

Classificação clínica: Espástica, disquinética, atáxica e mista ^(2, 17, 28-30).

6.2- Classificação quanto à capacidade da função motora

Para classificar a gravidade motora nos portadores de PC habitualmente é usado o Sistema de Classificação da Função Motora Grossa (GMFCS)⁽³¹⁻³⁴⁾. Este sistema de classificação descreve 5 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- auto-mobilidade com limitações; pode utilizar tecnologia de apoio com motor;

Nível V- transportado numa cadeira de rodas por terceiros^(31, 35) (Anexo 2).

7- Impacto da incapacidade alimentar no crescimento e estado nutricional:

Muitos portadores de PC apresentam dificuldades alimentares, que têm como consequências um menor aporte de energia e nutrientes, tanto a nível dos macronutrientes como dos micronutrientes.

Diversos estudos referem existir uma elevada prevalência de desnutrição crónica em portadores de PC devido a dificuldades alimentares⁽³⁶⁻⁴⁰⁾ e que estes apresentam um desenvolvimento inferior quando comparado com o de crianças sem problemas crónicos de saúde^(37, 38, 41-43).

8- Avaliação nutricional

Existem vários métodos de avaliação nutricional, nomeadamente: composição corporal, exames bioquímicos e físicos, consumo alimentar, antropometria, entre outros.

8.1- Antropometria

Técnica que avalia as medidas antropométricas tais como: peso, altura e pregas cutâneas⁽⁴⁴⁻⁴⁶⁾.

As medidas obtidas a partir desta técnica podem ser indicadores do estado nutricional do indivíduo⁽⁴⁵⁾.

8.1.1- Peso corporal

Uma das medidas mais importantes para a avaliação do estado nutricional é o peso corporal, que representa a soma de todos os componentes corporais⁽⁴⁴⁻⁴⁶⁾.

8.1.2- Altura

É a distância entre o vértex (ponto mais alto da cabeça) ao solo. Em portadores de PC muitas vezes é impossível obter medidas fiáveis da altura devido a contracturas musculares e escolioses. Nestes casos geralmente são usadas como alternativa as medidas segmentares como o comprimento do braço ou altura do joelho para estimar a altura⁽⁴⁴⁻⁴⁶⁾.

8.2-Curvas de crescimento

As curvas de crescimento são ferramentas padronizadas para monitorizar o crescimento e desenvolvimento pediátrico. Elas possuem uma estimativa de percentil Peso/Idade (P/I), Estatura/Idade (E/I) e Índice de Massa Corporal/Idade (IMC/I) baseada na população de referência^(47, 48). As curvas habitualmente usadas na prática clínica são as dos Centers for Disease Control and Prevention

(CDC) e as da Organização Mundial da Saúde (OMS) para rapazes e raparigas na população geral.

Tanto as curvas de crescimento dos CDC (*Anexo 3*) como as da OMS parecem não ser as mais adequadas para avaliar a população portadora de PC⁽⁴⁹⁾, uma vez que não têm em conta o nível de comprometimento motor e as dificuldades na alimentação que condicionam o seu desenvolvimento⁽⁵⁰⁻⁵²⁾.

As primeiras curvas de crescimento usadas para avaliar o peso e altura na PC foram criadas por Krick et al, tendo como referência os percentis do National Center for Health Statistics (NCHS)⁽⁵⁰⁾. No entanto estas curvas são muito restritivas, pois só podem ser aplicadas nas situações de tetraplegias espásticas e só incluem crianças até 10 anos de idade⁽⁵⁰⁾.

Em julho de 2011 foram publicadas as Novas Curvas de Crescimento Específicas para a PC (NCEPC) (*Anexo 4*). Estas resultam de um projeto levado a cabo pelo *Life Expectancy Project*, e têm como referência as curvas dos CDC, ou seja contemplam os percentis para a idade referentes ao peso, estatura e IMC, para crianças e adolescentes de ambos sexos, entre os 2 e 20 anos de idade. A grande diferença reside no facto de estas estarem organizadas de acordo com o GMFCS (nos 5 níveis de comprometimento motor), sendo que no nível V estão divididas em duas formas de alimentação Feeds Orally (FO) ou Tube Fed (TF)⁽⁵³⁾. Não existem na literatura estudos que comparam portadores de PC pelas diferentes curvas de crescimento, sendo que este é o primeiro que se realiza em Portugal.

II- Objetivos

1-Objetivo geral

- Avaliar e comparar o estado nutricional num grupo de portadores de PC, tendo como referência as curvas de crescimento dos CDC e as NCEPC.

2-Objetivos específicos

- Caracterizar a amostra segundo a gravidade motora;
- Avaliar o estado nutricional da amostra a partir das curvas dos CDC e as NCEPC;
- Identificar a diferença da avaliação nutricional dos portadores de PC de acordo com as duas curvas de crescimento;
- Descrever a importância da utilização das novas curvas para avaliar o crescimento e desenvolvimento nos portadores de PC.

III- Material e Métodos

1-População: O estudo incluiu 100 utentes seleccionados consecutivamente, com diagnóstico clínico confirmado de Paralisia Cerebral, de ambos os sexos, com idades compreendidas entre os 2 a 20 anos, seguidos nas consultas de Nutrição e de Fisiatria, no Centro de Reabilitação de Paralisia Cerebral do Porto (CRPCP). Os dados foram obtidos no período compreendido entre fevereiro a maio de 2012.

Os critérios de exclusão foram:

- Indivíduos com idades inferiores a 2 ou superiores a 20 anos. Este critério deveu-se ao facto de as curvas de crescimento tanto dos CDC como as NCEPC não contemplarem estas faixas etárias;
- Indivíduos com diagnóstico clínico não confirmado de PC.

2-Avaliação antropométrica: Para obtenção das medidas antropométricas foram utilizadas as seguintes técnicas:

Peso: foi obtido utilizando-se uma balança/cadeira digital, marca Seca®, modelo 944 com precisão de 100 g. Todos os utentes foram pesados com roupas leves. No caso de indivíduos sem equilíbrio na cadeira, estes foram pesados inicialmente ao colo do acompanhante, e posteriormente foi aplicada a fórmula de Stevenson de 1995⁽⁵⁴⁾ (*Anexo 5*).

Altura: foi obtida através da medição com um estadiómetro. Para os indivíduos com equilíbrio ortostático, foi utilizada a medição da estatura através de um estadiómetro marca Seca®, modelo 220 vertical, fixo numa parede. Os indivíduos estavam descalços com os pés mantidos juntos, calcanhares contra a parede, ombros relaxados, braços ao longo do corpo e cabeça em plano horizontal de "Frankfort". Para os que não tinham equilíbrio em pé foi medido o comprimento do topo da cabeça a um calcanhar, estando estes na posição de decúbito dorsal em cima de uma superfície rígida, utilizando-se para tal um estadiómetro de madeira com 150 cm de comprimento.

No caso de indivíduos com contracturas e escolioses, a altura foi estimada a partir de medidas segmentares. Utilizou-se a medida da altura do joelho ao calcanhar pois é de fácil execução e fornece um maior grau de precisão para uma estimativa da altura^(55, 56). Para obtenção desta foi utilizado um estadiómetro de madeira de 100 cm de comprimento, estando o indivíduo deitado ou sentado, com o joelho e o tornozelo da perna esquerda posicionado num ângulo de 90 graus. A haste do calibrador estava alinhada e paralela com o osso longo da parte inferior da perna (tíbia) e sobre o osso do calcanhar (maléolo) lateral (*Anexo 6*). Após a obtenção desta medida foi aplicada a fórmula de Chumlea para estimar a altura para os diferentes grupos etários⁽⁵⁷⁾ (*Anexo 7*).

3-GMFCS (*Anexo 2*).

4-Curvas de crescimento dos CDC (Anexo3) e as NCEPC (Anexo 4).

5-Análise estatística: Os dados obtidos foram analisados no programa Statistical Package for Social Science® (SPSS), for Windows® versão 20.

Foi testada a normalidade pelo teste de Kolmogorov-Smirnov para as variáveis percentil de IMC/I-curvas dos CDC e das NCEPC e percentil P/I-curvas CDC e NCEPC.

Foi aplicado o teste estatístico de Wilcoxon para verificar a significância para as variáveis percentil de IMC/I e percentil P/I entre as curvas CDC e NCEPC.

Para verificar a correlação foi usado o coeficiente de correlação de Pearson.

O nível de significância para toda a análise estatística foi de 5%.

IV- Resultados

1- Caracterização da amostra

A amostra total (n=100) apresentava as seguintes características: 57% eram do sexo masculino e 43% do sexo feminino. Do total da amostra, o intervalo de idades entre os 6 a 12 anos, foi o que apresentou maior número de portadores: 45%, seguido dos intervalos (12-18 anos) com 20%, (4-6 anos) com 15%, (18-20 anos) com 12%, e o intervalo com menor número de portadores foi o de 2-4 anos com 8%. Quando estratificamos a amostra por faixas etárias e sexos, observou-se um maior número de portadores do sexo feminino no intervalo de idade entre 6-12 anos (n=24) e o masculino com n=21. O intervalo (2-4 anos) apresentava menor número de portadores sendo que o sexo masculino apresentava n=6 e o feminino apenas n= 2.

2-Gravidade Motora

No *Gráfico 1* pode-se observar a caracterização da amostra quanto à gravidade motora, através dos 5 níveis de classificação do GMFCS. O nível V-FO foi o mais

representativo da amostra total com 29%, seguido do nível II (19%), nível I (17%), nível V-TF (13%) e com menor representação encontraram-se os níveis III e IV, ambos com 11%.

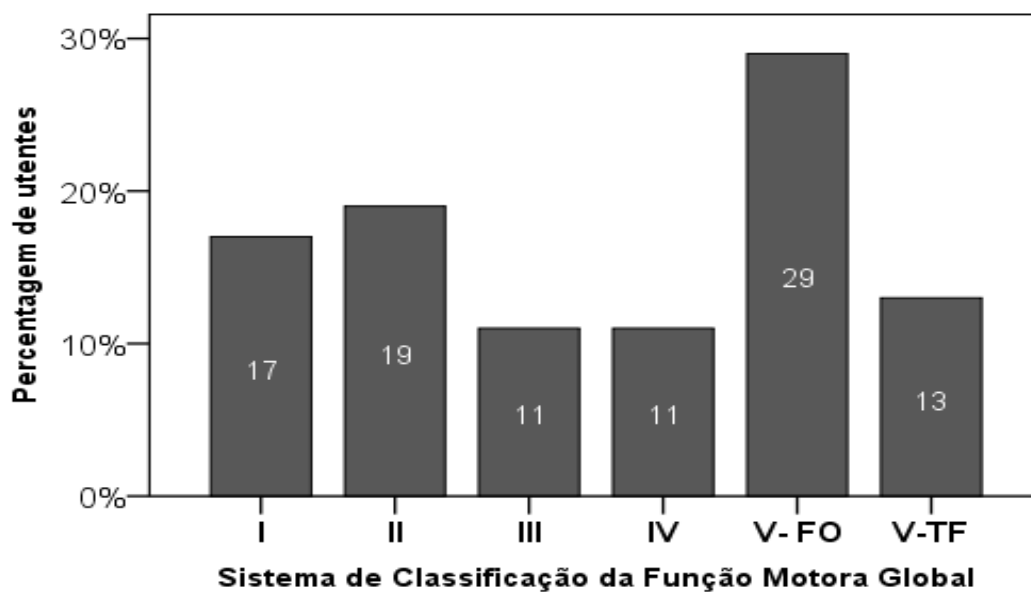


Gráfico 1- Distribuição da amostra de acordo com a gravidade motora.

Estratificando a classificação motora por sexo verificou-se que quer no nível V-FO como no V-TF o sexo feminino foi o mais representativo 32,6% e 23,3% respetivamente (Gráfico 2).

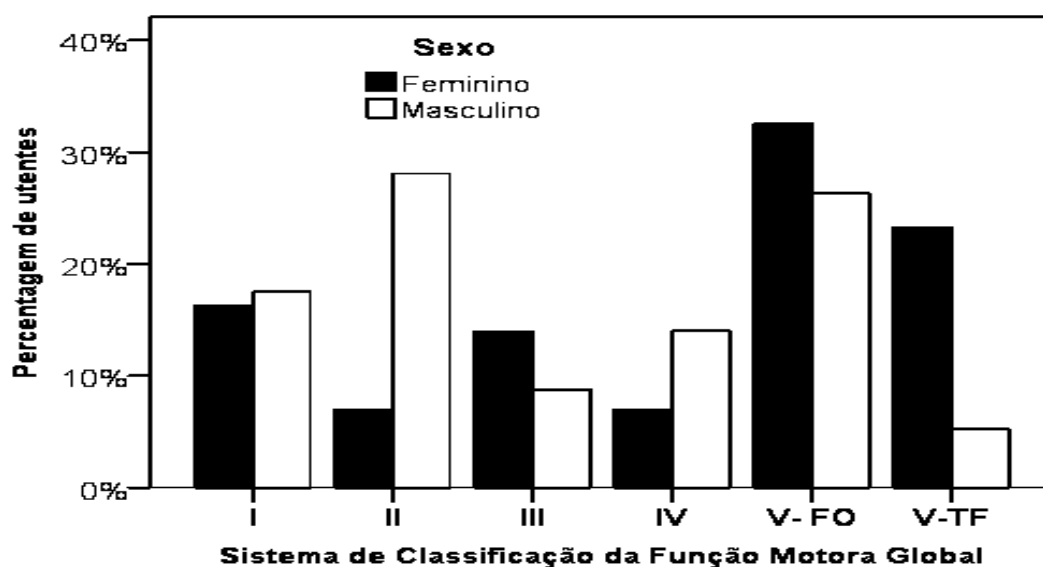


Gráfico 2- Estratificação da amostra de acordo com a gravidade motora e sexo.

3-Classificação segundo as curvas dos CDC e as NCEPC

Foram criados intervalos de percentis idênticos em ambas curvas de crescimento para comparar a distribuição da amostra em cada uma das curvas.

3.1- Percentil de IMC para idade

No *Gráfico 3* está representada a distribuição dos percentis de IMC/I. Observou-se que no intervalo Percentil <5 ($P<5$) as curvas dos CDC avaliaram um maior número de portadores ($n=30$), enquanto que as NCEPC apenas identificaram um. O mesmo se verificou no intervalo $P\geq 95$ em que as curvas dos CDC identificaram 13 indivíduos, enquanto que as NCEPC não identificaram nenhum.

Situação contrária observou-se no intervalo $P[25;50[$ em que as curvas dos CDC classificaram menor número de portadores ($n=16$) que as NCEPC ($n=33$).

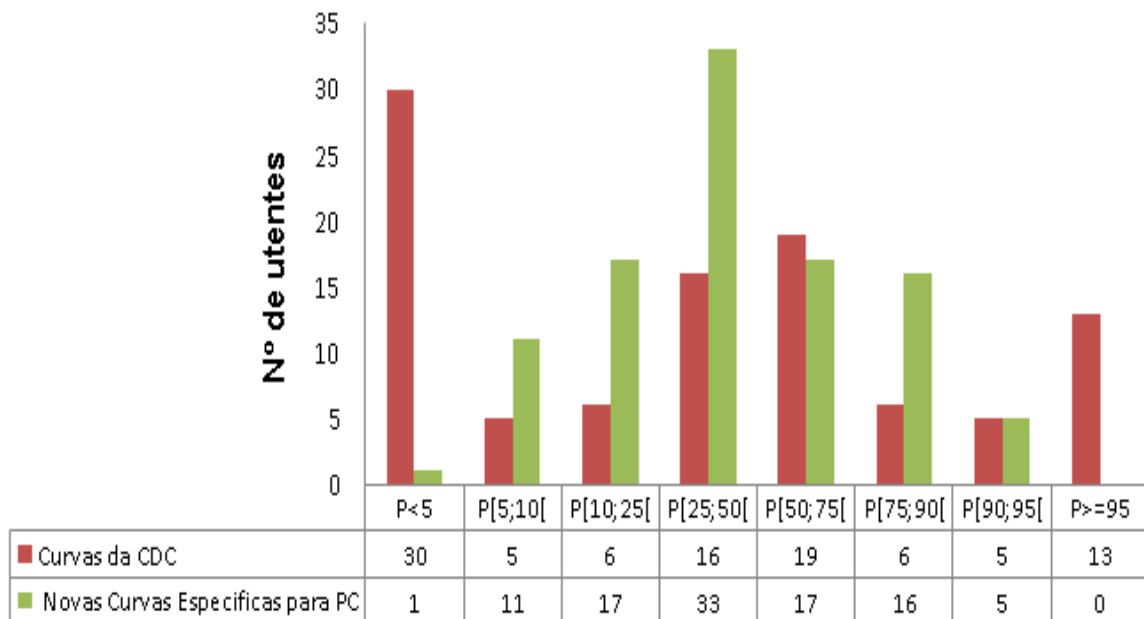


Gráfico 3- Distribuição dos percentis de IMC/I

3.2-Percentil de peso para idade

No *Gráfico 4* está representada a distribuição dos percentis peso para idade (P/I). Observou-se que no intervalo $P<5$ as curvas dos CDC avaliaram maior número de

portadores ($n=42$) enquanto que as NCEPC identificaram apenas 4. O mesmo se verificou no intervalo $P \geq 95$ em que as curvas dos CDC classificaram 6 indivíduos sendo que as NCEPC não identificaram nenhum.

Nos intervalos $P[10;25[$ e $P[25;50[$ as curvas dos CDC avaliaram menor número de indivíduos ($n=9$ e $n=10$, respetivamente) enquanto que as NCEPC identificaram maior número de portadores ($n=24$ e $n=32$, respetivamente).

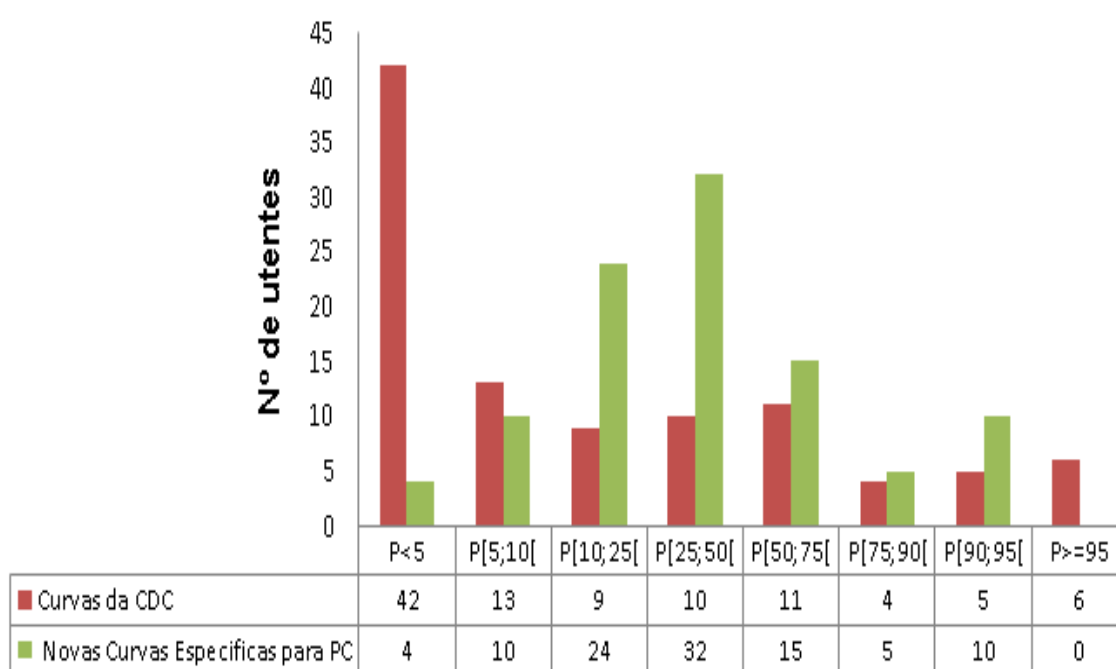


Gráfico 4-Distribuição dos percentis de P/I.

Foi aplicado o teste de Kolmogorov- Smirnov para verificar a normalidade das seguintes variáveis: percentil de IMC/I e P/I para as curvas dos CDC e para as NCEPC, e constatou-se que estas variáveis não seguiam uma distribuição normal. Observou-se que os percentis de IMC/I obtidos quer pelas curvas dos CDC assim como pelas NCEPC estavam bastante correlacionados ($r=0,84$), assim como os percentis de P/I obtidos para ambas as curvas ($r=0,75$).

Seguidamente aplicaram-se testes não paramétricos para amostras emparelhadas, de modo a verificar diferenças significativas entre percentis de IMC/I e P/I obtidos para as duas curvas de crescimento.

Utilizou-se o teste de Wilcoxon para verificar a significância. Para os percentis de IMC/I obteve-se um valor de $p=0,207$. O mesmo teste foi aplicado para o percentil P/I onde se obteve um $p=0$.

Encontrou-se uma correlação significativa, embora negativa entre o GMFCS e as diferenças de IMC/I e P/I ($p= -0,46$ e $p= -0,61$ respetivamente). Também se verificou uma pequena correlação negativa entre a idade e a diferença do percentil IMC/I ($p= -0,24$).

Para verificar se existia diferença dos percentis de IMC/I e P/I entre sexos, foi aplicado o teste de Wilcoxon e constatou-se que não havia diferenças significativas entre os sexos, valor de $p=0,158$ e $p=0,422$, respetivamente.

V- Discussão

Este estudo comparou o estado nutricional de 100 portadores de PC tendo como referência as curvas de crescimento dos CDC e as NCEPC.

Destes, 57% eram do sexo masculino e 43% do sexo feminino. Esta disparidade na distribuição dos sexos foi semelhante à de outros estudos anteriormente realizados⁽¹⁰⁻¹³⁾.

Para classificar a gravidade motora na PC, utilizou-se o GMFCS (*Anexo 2*) que estabelece 5 níveis de classificação⁽³¹⁻³⁴⁾. No *Gráfico 1* está representada a distribuição da amostra pelos 5 níveis. O grau V (FO e TF) que representa os portadores com forma clínica mais grave, agrupou 42% do total da amostra (29% e 13%, respetivamente). Resultados idênticos foram observados em outros estudos^(36, 40).

Na estratificação da gravidade motora por sexos observou-se uma elevada percentagem do sexo feminino no nível mais grave V (FO e TF) 32,6% e 23,3% respetivamente, sendo que o sexo masculino era mais representativo no nível II com 28,1%. Resultados semelhantes foram verificados em outros estudos ^(36, 58).

Quando comparamos os percentis de IMC/I entre as duas curvas de crescimento observou-se, que nas curvas dos CDC existia um maior número de portadores com $P < 5$ ($n=30$) enquanto que nas NCEPC se encontrou apenas 1 portador. Situação contrária observou-se no intervalo $P[25;50[$ em que as curvas dos CDC apresentaram um menor número de portadores em relação às NCEPC ($n=16$ e $n=33$, respetivamente). Nos restantes intervalos observou-se igualmente uma distribuição desigual entre ambas as curvas. Apesar desta desigualdade, estas mostraram estar bastante correlacionadas ($r=0,84$). Aplicou-se o teste de Wilcoxon e verificou-se que a diferença entre os percentis de IMC/I para as curvas não era significativa (valor de $p=0,207$). Portanto podemos referir que a avaliação do percentil de IMC/I pelas curvas dos CDC é diferente à das NCEPC, apesar de esta diferença não ser significativa ($p > 0,05$ sem significado estatístico).

Relativamente ao percentil P/I, quando comparamos a distribuição da amostra por intervalos, observou-se que os portadores com o $P < 5$ estavam mais representados nas curvas dos CDC ($n=42$). Situação contrária verificou-se nos intervalos $P[10;25[$ e $P[25;50[$ em que se encontrou uma menor representação de portadores avaliados pelas curvas dos CDC ($n=9$ e $n=10$), em relação as NCEPC ($n=24$ e $n=32$). Nos restantes intervalos de percentil também encontramos discrepância na distribuição da amostra. Aplicou-se o teste estatístico de Wilcoxon para verificar a significância da disposição da amostra entre as curvas e observou-se haver uma diferença extremamente significativa com valor de $p=0$.

Neste caso podemos afirmar que a determinação do percentil P/I das curvas dos CDC é menor que o percentil P/I das NCEPC ($p < 0,01$ extremamente significativa). Portanto podemos referir que existe diferença na avaliação do padrão de crescimento entre os portadores de PC e a população sem deficiência, e que as curvas dos CDC podem subavaliar os portadores de PC^(50, 52, 59).

VI- Conclusões

O estudo demonstrou haver diferenças significativas na avaliação nutricional dos portadores de PC de acordo com as curvas dos CDC e as NCEPC. Observou-se que na maioria dos casos, os portadores de PC estavam subavaliados pelas curvas dos CDC. Podemos assim considerar estas curvas inapropriadas para uso clínico na PC uma vez que não têm em conta o nível do comprometimento motor e as dificuldades na alimentação que condicionam o desenvolvimento destes indivíduos.

Uma correta avaliação do estado nutricional é imprescindível para determinar a melhor intervenção e acompanhamento no crescimento e evolução de crianças com PC. Este estudo mostrou que as NCEPC parecem ser as mais indicadas para avaliar esta população, pois para além de contemplarem os percentis para a idade referentes ao peso, estatura e IMC, para crianças e adolescentes de ambos os sexos, entre os 2 e 20 anos de idade, também consideram os diferentes níveis de gravidade motora e a forma de alimentação.

A amostra estudada revelou uma acentuada gravidade motora, demonstrada pela percentagem de portadores no nível mais elevado do GMFCS V-FO 29% e V-TF13%. Apesar de haver um menor predomínio de portadores do sexo feminino, este mostrou ser o mais grave V (FO 32,6% e TF 23,3%). Pode-se também

concluir que a diferença na avaliação é mais acentuada quanto mais grave for a forma clínica de PC.

O uso das novas curvas como referência do crescimento em portadores de PC pode ser útil para a prática clínica pois permitem avaliar de forma mais precisa esta população e identificar precocemente situações de desnutrição e/ou excesso de peso, podendo a intervenção nutricional ser mais antecipada e adequada.

Existem poucas referências na literatura sobre a comparação entre as curvas de crescimento dos CDC e as NCEPC. Centrar mais estudos nesta temática poderá permitir uma avaliação mais precisa do crescimento nos portadores de PC usando critérios específicos para esta patologia tão particular e heterogênea.

VII- Sugestão

As novas curvas deveriam ser divulgadas junto dos profissionais de saúde que trabalham com os portadores de PC de modo a que estes possam usá-las para fazer uma avaliação mais correta e tranquilizar os pais e cuidadores.

Agradecimentos

Louvado seja DEUS, pela sua infinita bondade e bênçãos.

À Direção do Centro de Reabilitação de Paralisia Cerebral do Porto por me ter aberto as suas portas para a concretização do estágio curricular para o término da licenciatura.

À minha orientadora, a Mestre Doutora Maria Antónia Rodrigues da Cunha e Campos, pelo privilégio que me deu de acompanhar a sua atividade profissional, pela disponibilidade em orientar este trabalho de investigação, pela preciosa ajuda na definição do tema de estudo, pela exigência de método e rigor, pelos proveitosos comentários, esclarecimentos, opiniões e sugestões, pela cedência e indicação de alguma bibliografia relevante para a temática em análise, pela acessibilidade, cordialidade e simpatia demonstradas. MUITO OBRIGADA por me conduzir nesta importante etapa da minha vida e por me mostrar que para se ser uma excelente profissional não é necessário ser grandiloquente.

Aos meus pais, as pessoas mais importantes da minha vida, por me fazerem sempre acreditar que sou capaz, pelo carinho, dedicação e ensinamentos ao longo da minha vida. Às minhas irmãs Martuia Issã e Caissária Issã pela amizade, apoio, motivação e paciência.

À minha prima Zulfa pela sua comparência e ajuda indispensáveis, ao longo do curso.

Aos meus amigos e colegas do curso pelo apoio e amizade, especialmente à Ara Tatiana, Astride, João Lima, Maria de Alegria, Nora, Sheinila obrigada pela dedicação diária.

Aos pais, familiares, cuidadores e utentes que participaram no estudo.

A todos os profissionais do Centro de Reabilitação de Paralisia Cerebral do Porto, pela simpatia, boa disposição e disponibilidade, e principalmente, agradeço a:

- Teresa Trigo
- Rui Cerqueira
- Dra. Isabel Vieira
- Dra. Isabel Fonseca

O meu profundo e sentido agradecimento a todas as pessoas que direta ou indiretamente contribuíram para a concretização deste estudo, estimulando-me intelectual e emocionalmente.

Referências Bibliográficas

1. Rotta NT. Paralisia cerebral, novas perspectivas terapêuticas. *J Pediatr (Rio J)*. 2002; 78:S48-S54.
2. Martin Bax MG, Peter Rosenbaum, Alan Leviton, Nigel Paneth. Proposed definition and classification of cerebral palsy, April 2005. *Developmental Medicine & Child Neurology*. 2005; 47: 571-76.
3. Morris C. Definition and classification of cerebral palsy: a historical perspective. Department of Public Health, University of Oxford, UK. 3 - 7.
4. Peter Rosenbaum NP, Alan Leviton, Murray Goldstein, Martin Bax. A report: the definition and classification of cerebral palsy April 2006; 2006.
5. Virginia Wong M, Brian Chung, Stella Hui B, M Med Sci, Angie Fong, Candice Lau, Betty Law. Cerebral Palsy: Correlation of Risk Factors and Functional Performance Using the Functional Independence Measure for Children (WeeFIM). *Journal of Child Neurology*. 2004; 19:888.
6. Cans C. Surveillance of cerebral palsy in Europe: a collaboration of cerebral palsy surveys and registers. *Developmental Medicine & Child Neurology*. 2000; 42:816-24.
7. Hagberg BGH, Beckung E and Uvebrant P. Changing panorama of cerebral palsy in Sweden. VIII. Prevalence and origin in the birth year period 1991-94. *Acta Paediatr*. 2001; 90:271-77.
8. Pharoah TC, Johnson M A, King R, Mutch L. Epidemiology of cerebral palsy in England and Scotland, 1984–9. *Arch Dis Child Fetal Neonatal*. 1998; 79:21-25.
9. Odding E RM, Stam HJ. The epidemiology of cerebral palsy: incidence, impairments and risk factors. *Disability and Rehabilitation*. 2006; 28(4):183-93.

10. Jahnsen A. Prevalence and characteristics of children with cerebral palsy in Europe. *Developmental Medicine & Child Neurology*. 2002; 44(09):633-40.
11. Anónimo. www.census.gov/population/international, acesso no dia 31/03/12.
12. Marshalyne Yeargin-Allsopp KVNB, Nancy S. Doernberg, Ruth E. Benedict, Russell S. Kirby and Maureen S. Durkin. Prevalence of Cerebral Palsy in 8-Year-Old Children in Three Areas of the United States in 2002: A Multisite Collaboration. *Pediatrics*. 2008; 121:547-54.
13. Jarvis SVG, Arnaud C, Fauconnier J, Johnson A, McManus V, Topp M, Uvebrant P, Cans C, Krageloh-Mann I, on behalf of the SCPE collaboration of European Cerebral Palsy Registers. Case gender and severity in cerebral palsy varies with intrauterine growth. *Arch Dis Child*. 2005; 90:474-79.
14. David Strauss JBB. Life expectancy in cerebral palsy: an update. *Developmental Medicine & Child Neurology*. 2008; 50:487-93.
15. Hutton PODP. Life expectancy in severe cerebral palsy. *Arch Dis Child* 2006; 91:254-58.
16. David J. Strauss RMS, and Terence W. Anderson. Life expectancy of children with cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology*. 1998; 18:143-49.
17. Nadire Berker SY. *The Help Guide to Cerebral Palsy*. Second Edition; cap1:1-9
18. Graziela Zanini NFC, Simone Nique Peralles. Paralisia Cerebral: causas e prevalência. *Fisioter Mov*. 2009; 22:375-81.
19. Nelson Karin B GJK. Causes of cerebral Palsy. *Current Opinion in Pediatrics*. 1999; 11:487-91.

20. Greenwood PY, Impey L, Doyle P. Why is there a modifying effect of gestation age on risk factors for cerebral palsy. *Arch Dis Child Fetal Neonatal*. 2005; 90:141-46.
21. Karin B, Nelson, and Jonas H. Ellenberg. The epidemiology of cerebral palsy. *Mental Retardation and development disability research reviews*. 2002; 8:146-50.
22. Pierrat NH, A Liska, D Thomas, D Subtil, P Truffert, on behalf of the Groupe d'Etudes en Epidémiologie Périnatale. Prevalence, causes, and outcome at 2 years of age of newborn encephalopathy: population based study. *Arch Dis Child Fetal Neonatal*. 2005; 90:257-F26.
23. Fiona Stanley EB, E.Alberman. Cerebral palsies: Epidemiology and causal pathways. *Clinics in Development Medicine*. 2000:64-82.
24. Dinah S. Reddihough KJC. The epidemiology and causes of cerebral palsy. *Australian Journal of Physiotherapy*. 2003; 49:7-12.
25. Jacobsson B HG. Antenatal risk factors for cerebral palsy. *Best practice and research Clinical Obstetrics and Gynaecology*. 2004; 18(3):425-36.
26. Anónimo. www.mychildwithoutlimits.org, acesso no dia 29/03/2012.
27. Ashwal S RB, Blasco PA, Miller G, Sandler M, Stevenson R. Practice Parameter: Diagnostic assessment of the child with cerebral palsy : Report of the Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology and the Practice Committee of the Child Neurology Society. *Neurology* 2004; 62(6):851.
28. Christos P. Panteliadis H-MS. *Cerebral Palsy Principles and Management*. Thieme. 2004:17-19.
29. Christine Cans HD, MJ Platt, A. Colver, A. Prasauskiene, et all. Recommendations from the SCPE Collaborative group for defining and classifying

cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology*. June 2009; 49(109):35-38.

30. Minear WL. Special Article: A Classification of Cerebral palsy. *Pediatrics*. 1956; 18:841-52.

31. Palisano R RP, Walter S, Russell D, Wood E, Galuppi B. Development and reliability of a system to classify gross motor Function in children with cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology*. 1997; 39(4):214-23.

32. Beckung GC, S. Calsdotter, P. Uvebrant. The natural history of gross motor development in children with cerebral palsy aged 1 to 15 years. *Developmental Medicine & Child Neurology*. 2007; 49:751-56.

33. Reid SM CJ, Reddihough DS. Using the Gross Motor Function Classification System to describe patterns of motor severity in cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology*. 2011; 53(11):1007-12.

34. Christopher Morris DB. Gross Motor Function System: impact and utility. *Developmental Medicine & Child Neurology*. 2004; 46(1):60-65.

35. Robert J Palisano SEH, Peter L Rosenbaum, Dianne J Russell, Stephen D Walter, Ellen P Wood, et al. Validation of Model Of Gross Motor Function For Children With Cerebral Palsy. *Physical Therapy*. 2000; 80:974-85.

36. M^a Antonia Campos, L Kent Smith, C. Costa Santos. Efeito das competências alimentares no estado nutricional de crianças portadoras de Paralisia Cerebral. *Acta Med Port*. 2007; 20:21-17.

37. Stalling VA CE, Davies JC, Cronk CE. Nutrition status and growth of children with diplegic or hemiplegic cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology*. 1993; 35(11):997-1006.

38. Stalling VA CE, Davies JC, Cronk CE. Nutrition-related growth failure of children with quadriplegic cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology*. 1993; 35(2):126-38.
39. Lisa J Samson-Fang RDS. Identification of malnutrition in children with cerebral palsy: poor performance of weight-for-height centiles. *Developmental Medicine & Child Neurology*. 2000; 42:162-68.
40. Lisa Samson-Fang M, Ellen Fung, PhD, Virginia A. Stallings, MD, et al., Project otNAGiCP. Relationship of nutritional status to health and societal participation in children with cerebral palsy. *The Journal of Pediatrics*. 2002; 141(5):637-43.
41. Stevenson RD HR, Cater LV, Blackman JA. Clinical correlates of linear growth in children with cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology*. 1994; 36(2):135-42.
42. Lisa J Samson-Fang RDS. Linear growth velocity in children with cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology*. 1998; 40(10):689-92.
43. Marise Bueno Zonta FA, Sandra Regina B.Muzzolon et all. Crescimento e antropometria em paciente com paralisia cerebral hemiplègica. *Revista Paulista de Pediatria*. 2009; 27(4):416-23.
44. Chumlea WC RA, Mukherjee D. Nutritional assessment of the elderly through anthropometry. Ross Laboratories. 1987
45. Moore WM RA. Pediatric antropometry. Ross Laboratories. 1983; 2nd ed;cap1 pag1-9.
46. Heymsfield SB CK. Antropometry assessment of the adult hospitalized patient. *Journal of Paenteral and Enteral Nutrition*. 1987; 11:36-41.

47. Kuczmarski RJ OC, Grummer-Strawn LM, et al. CDC growth charts: United States. *Adv Data*. 2000; 314:1-27.
48. 2000 CDC Growth Charts for the United States: Methods and Development. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention National Center for Health Statistics, 2002.
49. Campos MA. Curvas de crescimento na Paralisia Cerebral-Quais as Mais Indicadas? *Nutricias*. 2012; 12:34-35.
50. Krick J M-MP, Zeger S, Wright E. Pattern of growth in children with cerebral palsy. *Journal of the American Dietetic Association*. July;1996; 96(7):680-85.
51. Richard D. Stevenson MC, W. Cameron Chumlea, Peter Rosenbaum, Ellen B. Fung, Richard C. Growth and Health in Children With Moderate-to-Severe Cerebral Palsy *Pediatrics*. 2006; 118 (3):1010-18.
52. Day SM SD, Vachon PJ, Rosenbloom L, Shavelle RM, Wu YW Growth patterns in population of children and adolescents with cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology*. 2007; 49(3):167-71.
53. Jordan Brooks SD, Robert Shavelle and David Strauss. Low Weight, Morbidity and Mortality in Children With Cerebral Palsy: New Clinical Growth Charts. *Pediatrics*. July 2011; 128:e299-e307.
54. RD. S. Use of segmental measures to estimate stature in children with cerebral palsy. *Arch Pediatrics and Adolescent medicine*. 1995; 149(6):658-62.
55. Stevenson RD. Use of Segmental Measures to Estimate Stature in Children With Cerebral Palsy. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 1995; 149:658-62.
56. Spender QW CC, Charney EB, Stallings VA. Assesment of Linear Growth of Children With Cerebral Palsy: Use Alternative Measures to Height or Lenght. *Dev Med Child Neurol*. 1989; 31:206-14.

57. Chumlea SSG, Maria L. Steinbaugh. Prediction of stature from knee height for black and white adults and children with application to mobility-impaired or handicapped persons. *Journal of the American Dietetic Association*. December 1994; 94:1385-91.
58. Lobo APMcJC. A paralisia cerebral na adolescência: Resultados de uma investigação. *Psicologia USP*. 2009; 20(2):229-49.
59. Catalina Le Roy MJR, Francisco Moragam, Ximena Diaz SM, Carlos Castillo-Durrán. Nutrición del Niño con Enfermedades Neurológicas Prevalentes. *Rev Chil Pediatr*. 2010; 81(2):103-13.

Índice dos Anexos

Anexo 1- População residente com deficiência, segundo sexo e tipo de deficiência. INE, Recenseamento da População e habitação 2001-----	26
Anexo 2- Sistema de classificação da função motora-----	27
Anexo 3- Curvas de Crescimento Centers for Disease Control and Prevention---	33
Anexo 4- Novas Curvas de Crescimento Especificas para Paralisia Cerebral-----	35
Anexo 5- Fórmula de Stevenson para obtenção do peso-----	53
Anexo 6- Medida do comprimento do joelho ao calcanhar-----	53
Anexo 7- Fórmulas para estimativa da altura a partir da altura do joelho-----	54

Anexo 1- População residente com deficiência, segundo sexo e tipo de deficiência. INE, Recenseamento de População e habitação 2001

Sexo	Tipo de deficiência	População residente com deficiência, segundo sexo e tipo de deficiência. INE, Recenseamento de População e habitação 2001, Portugal
Homens e Mulheres	Total	636 059
	Auditiva	84 172
	Visual	163 569
	Motora	156 246
	Mental	70 994
	Paralisia Cerebral	15 009
	Outras deficiências	146 069
Homens	Total	334 879
	Auditiva	43 533
	Visual	77 800
	Motora	88 829
	Mental	38 113
	Paralisia Cerebral	8 014
	Outras deficiências	78 590
Mulheres	Total	301 180
	Auditiva	40 639
	Visual	85 769
	Motora	67 417
	Mental	32 881
	Paralisia Cerebral	6 995
	Outras deficiências	67 479

Anexo 2- Sistema de classificação da função motora



CanChild Centre for Childhood Disability Research
 Institute for Applied Health Sciences, McMaster University,
 1400 Main Street West, Room 408, Hamilton, ON, Canada L8S 1C7
 Tel: 905-525-9140 ext. 27850 Fax: 905-522-6095
 E-mail: canchild@mcmaster.ca Website: www.canchild.ca

GMFCS – E & R **Sistema de Classificação da Função Motora Grossa** **Ampliado e Revisto**

GMFCS - E & R © 2007 *CanChild* Centre for Childhood Disability Research, McMaster University
 Robert Palisano, Peter Rosenbaum, Doreen Bartlett, Michael Livingston

GMFCS © 1997 *CanChild* Centre for Childhood Disability Research, McMaster University
 Robert Palisano, Peter Rosenbaum, Stephen Walter, Dianne Russell, Ellen Wood, Barbara Galuppi
 (Reference: Dev Med Child Neurol 1997;39:214-223)

GMFCS – E & R © Versão Brasileira

Traduzido por Daniela Baleroni Rodrigues Silva, Luzia Iara Pfeifer e Carolina Araújo Rodrigues Funayama (Programa de Pós-Graduação em Neurociências e Ciências do Comportamento - Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo)

INTRODUÇÃO E INSTRUÇÕES AO USUÁRIO

O Sistema de Classificação da Função Motora Grossa (GMFCS) para paralisia cerebral é baseado no movimento iniciado voluntariamente, com ênfase no sentar, transferências e mobilidade. Ao definirmos um sistema de classificação em cinco níveis, nosso principal critério é que as distinções entre os níveis devam ser significativas na vida diária. As distinções são baseadas nas limitações funcionais, na necessidade de dispositivos manuais para mobilidade (tais como andadores, muletas ou bengalas) ou mobilidade sobre rodas, e em menor grau, na qualidade do movimento. As distinções entre os Níveis I e II não são tão nítidas como a dos outros níveis, particularmente para crianças com menos de dois anos de idade.

O GMFCS ampliado (2007) inclui jovens entre 12 e 18 anos de idade e enfatiza os conceitos inerentes da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde da Organização Mundial da Saúde (CIF). Nós sugerimos que os usuários estejam atentos ao impacto que os fatores ambientais e pessoais possam ter sobre o que se observa sobre as crianças e jovens ou no que eles relatam fazer. O enfoque do GMFCS está em determinar qual nível melhor representa as habilidades e limitações na função motora grossa que a criança ou o jovem apresentam. A ênfase deve estar no desempenho habitual em casa, na escola e nos ambientes comunitários (ou seja, no que eles fazem), ao invés de ser no que se sabe que eles são capazes de fazer melhor (capacidade). Portanto, é importante classificar o desempenho atual da função motora grossa e não incluir julgamentos sobre a qualidade do movimento ou prognóstico de melhora.

O enfoque de cada nível é o método de mobilidade que é mais característico no desempenho após os 6 anos de idade. As descrições das habilidades e limitações funcionais para cada faixa etária são amplas e não se pretende descrever todos os aspectos da função da criança/jovem individualmente. Por exemplo, um bebê com hemiplegia que é incapaz de engatinhar sobre suas mãos e joelhos, mas que por outro lado se encaixa na descrição do Nível I (ou seja, é capaz de puxar-se para ficar em pé e andar), seria classificada no nível I. A escala é ordinal, sem intenção de que as distâncias entre os níveis sejam consideradas iguais entre os níveis ou que as crianças e jovens com paralisia cerebral sejam igualmente distribuídas nos cinco níveis. Um resumo das distinções entre cada par de níveis é fornecido para ajudar na determinação do nível que mais se assemelha à função motora

grossa atual da criança ou do jovem.

Nós reconhecemos que as manifestações da função motora grossa sejam dependentes da idade, especialmente durante a lactância e primeira infância. Para cada nível são fornecidas descrições separadas em diferentes faixas etárias. Deve-se considerar a idade corrigida de crianças com menos de 2 anos de idade se elas forem prematuras. As descrições para faixa etária de 6 a 12 anos e de 12 a 18 anos de idade refletem o possível impacto dos fatores ambientais (por exemplo, distâncias na escola e na comunidade) e fatores pessoais (por exemplo, necessidades energéticas e preferências sociais) nos métodos de mobilidade.

Um esforço foi feito para enfatizar as habilidades ao invés das limitações. Assim, como princípio geral, a função motora grossa das crianças e jovens que são capazes de realizar funções descritas em certo nível será provavelmente classificada neste nível de função ou em um nível acima; ao contrário, a função motora grossa de crianças e jovens que não conseguem realizar as funções de certo nível devem ser classificadas abaixo daquele nível de função.

DEFINIÇÕES OPERACIONAIS

Andador de apoio corporal – um dispositivo de mobilidade que apóia a pelve e o tronco. A criança/jovem é fisicamente posicionada (o) no andador por outra pessoa.

Dispositivo de mobilidade manual – bengalas, muletas e andadores anteriores e posteriores que não apóiam o tronco durante a marcha.

Assistência física - Outra pessoa ajuda manualmente a criança/o jovem a se mover.

Mobilidade motorizada – A criança/o jovem controla ativamente o joystick ou o interruptor elétrico que permite uma mobilidade independente. A base de mobilidade pode ser uma cadeira de rodas, um scooter ou outro tipo de dispositivo de mobilidade motorizado.

Cadeira de rodas manual de auto-propulsão– a criança/o jovem utiliza os braços e as mãos ou os pés ativamente para impulsionar as rodas e se mover.

Transportado – Uma pessoa manualmente empurra o dispositivo de mobilidade (por exemplo, cadeira de rodas, carrinho de bebê ou de passeio) para mover a criança/ jovem de um lugar ao outro.

Andar – A menos que especificado de outra maneira, indica nenhuma ajuda física de outra pessoa, ou uso de qualquer dispositivo de mobilidade manual. Uma órtese (ou seja, uma braçadeira ou tala) pode ser usada.

Mobilidade sobre rodas – Refere-se a qualquer tipo de dispositivo com rodas que permite movimento (por exemplo, carrinho, cadeira de rodas manual ou motorizada).

CARACTERÍSTICAS GERAIS PARA CADA NÍVEL

NÍVEL I – Anda sem limitações

NÍVEL II – Anda com limitações

NÍVEL III – Anda utilizando um dispositivo manual de mobilidade

NÍVEL IV – Auto-mobilidade com limitações; pode utilizar mobilidade motorizada.

NÍVEL V – Transportado em uma cadeira de rodas manual.

DISTINÇÕES ENTRE OS NIVEIS

Distinções entre os níveis I e II – crianças e jovens do nível II, quando comparados às crianças e jovens do nível I, têm limitações para andar por longas distâncias e equilibrar-se; podem precisar de um dispositivo manual de mobilidade ao aprender a andar; podem utilizar um dispositivo com rodas quando caminham por longas distâncias em espaços externos e na comunidade; requerem o uso de corrimão para subir e descer escadas; e não são capazes de correr e pular.

Distinções entre os níveis II e III – As crianças e os jovens no nível II são capazes de andar sem um dispositivo manual de mobilidade depois dos quatro anos de idade (embora possam optar por utilizá-lo às vezes). As crianças e os jovens do nível III precisam de um dispositivo manual de mobilidade para andar em espaços internos e o uso de mobilidade sobre rodas fora de casa e na comunidade.

Distinções entre os níveis III e IV – as crianças e jovens que estão no nível III sentam-se sozinhos ou requerem no máximo um apoio externo limitado para sentar-se; eles são mais independentes nas transferências para a postura em pé e andam com um dispositivo manual de mobilidade. As crianças e jovens no nível IV sentam-se (geralmente apoiados), mas a autolocomoção é limitada. É mais provável que as crianças e jovens no Nível IV sejam transportadas em uma cadeira de rodas manual ou que utilizem a mobilidade motorizada.

Distinções entre os Níveis IV e V – As crianças e jovens no Nível V têm graves limitações no controle da cabeça e tronco e requerem tecnologia assistiva ampla e ajuda física. A autolocomoção é conseguida apenas se a criança/jovem pode aprender como operar uma cadeira de rodas motorizada.

Sistema de Classificação da Função Motora Grossa – Ampliado e Revisto (GMFCS – E & R)

ANTES DO ANIVERSÁRIO DE 2 ANOS

NÍVEL I: Bebês sentam-se no chão, mantêm-se sentados e deixam esta posição com ambas as mãos livres para manipular objetos. Os bebês engatinham (sobre as mãos e joelhos), puxam-se para ficar em pé e dão passos segurando-se nos móveis. Os bebês andam entre 18 meses e 2 anos de idade sem a necessidade de aparelhos para auxiliar a locomoção.

NÍVEL II: Os bebês mantêm-se sentados no chão, mas podem necessitar de ambas as mãos como apoio para manter o equilíbrio. Os bebês rastejam em prono ou engatinham (sobre mãos e joelhos). Os bebês podem puxar-se para ficar em pé e dar passos segurando-se nos móveis.

NÍVEL III: Os bebês mantêm-se sentados no chão quando há apoio na parte inferior do tronco. Os bebês rolam e rastejam para frente em prono.

NÍVEL IV: Os bebês apresentam controle de cabeça, mas necessitam de apoio de tronco para sentarem-se no chão. Os bebês conseguem rolar para a posição supino e podem rolar para a posição prono.

NÍVEL V: As deficiências físicas restringem o controle voluntário do movimento. Os bebês são incapazes de manter posturas antigravitacionais de cabeça e tronco em prono e sentados. Os bebês necessitam da assistência do adulto para rolar..

ENTRE O SEGUNDO E O QUARTO ANIVERSÁRIO

NÍVEL I: As crianças sentam-se no chão com ambas as mãos livres para manipular objetos. Os movimentos de sentar e levantar-se do chão são realizadas sem assistência do adulto. As crianças andam como forma preferida de locomoção, sem a necessidade de qualquer aparelho auxiliar de locomoção.

NÍVEL II: As crianças sentam-se no chão, mas podem ter dificuldades de equilíbrio quando ambas as mãos estão livres para manipular objetos. Os movimentos de sentar e deixar a posição sentada são realizados sem assistência do adulto. As crianças puxam-se para ficar em pé em uma superfície estável. As crianças engatinham (sobre mãos e joelhos) com padrão alternado, andam de lado segurando-se nos móveis e andam usando aparelhos para auxiliar a locomoção como

forma preferida de locomoção.

NÍVEL III: As crianças mantêm-se sentadas no chão freqüentemente na posição de W (sentar entre os quadris e os joelhos em flexão e rotação interna) e podem necessitar de assistência do adulto para assumir a posição sentada. As crianças rastejam em prono ou engatinham (sobre as mãos e joelhos), freqüentemente sem movimentos alternados de perna, como métodos principais de auto-locomoção. As crianças podem puxar-se para levantar em uma superfície estável e andar de lado segurando-se nos móveis por distâncias curtas. As crianças podem andar distâncias curtas nos espaços internos utilizando um dispositivo manual de mobilidade (andador) e ajuda de um adulto para direcioná-la e girá-la.

NÍVEL IV: As crianças sentam-se no chão quando colocadas, mas são incapazes de manter alinhamento e equilíbrio sem o uso de suas mãos para apoio. As crianças freqüentemente necessitam de equipamento de adaptação para sentar e ficar em pé. A auto-locomoção para curtas distâncias (dentro de uma sala) é alcançada por meio do rolar, rastejar em prono ou engatinhar sobre as mãos e joelhos sem movimento alternado de pernas.

NÍVEL V: As deficiências físicas restringem o controle voluntário do movimento e a capacidade de manter posturas antigravitacionais de cabeça e tronco. Todas as áreas de função motora estão limitadas. As limitações funcionais do sentar e ficar em pé não são completamente compensadas por meio do uso de equipamentos adaptativos e de tecnologia assistiva. No nível V, as crianças não têm meios para se mover independentemente e são transportadas. Somente algumas crianças conseguem a autolocomoção utilizando uma cadeira de rodas motorizada com extensas adaptações.

ENTRE O QUARTO E O SEXTO ANIVERSÁRIO

NÍVEL I: As crianças sentam-se na cadeira, mantêm-se sentadas e levantam-se dela sem a necessidade de apoio das mãos. As crianças saem do chão e da cadeira para a posição em pé sem a necessidade de objetos de apoio. As crianças andam nos espaços internos e externos e sobem escadas. Iniciam habilidades de correr e pular.

NÍVEL II: As crianças sentam-se na cadeira com ambas as mãos livres para manipular objetos. As crianças saem do chão e da cadeira para a posição em pé, mas geralmente requerem uma superfície estável para empurrar-se ou impulsionar-se para cima com os membros superiores. As crianças andam sem a necessidade de um dispositivo manual de mobilidade em espaços internos e em curtas distâncias em espaços externos planos. As crianças sobem escadas segurando-se no corrimão, mas são incapazes de correr e pular.

NÍVEL III: As crianças sentam-se em cadeira comum, mas podem necessitar de apoio pélvico e de tronco para maximizar a função manual. As crianças sentam-se e levantam-se da cadeira usando uma superfície estável para empurrar-se ou impulsionar-se para cima com seus braços. As crianças andam com um dispositivo manual de mobilidade em superfícies planas e sobem escadas com a assistência de um adulto. As crianças freqüentemente são transportadas quando percorrem longas distâncias e quando em espaços externos em terrenos irregulares.

NÍVEL IV: As crianças sentam em uma cadeira, mas precisam de um assento adaptado para controle de tronco e para maximizar a função manual. As crianças sentam-se e levantam-se da cadeira com a ajuda de um adulto ou de uma superfície estável para empurrar-se ou impulsionar-se com seus braços. As crianças podem, na melhor das hipóteses, andar por curtas distâncias com o andador e com supervisão do adulto, mas tem dificuldades em virar e manter o equilíbrio em superfícies irregulares. As crianças são transportadas na comunidade. As crianças podem adquirir autolocomoção utilizando uma cadeira de rodas motorizada.

NÍVEL V: As deficiências físicas restringem o controle voluntário do movimento e a habilidade para manter posturas antigravitacionais de cabeça e tronco. Todas as áreas da função motora estão limitadas. As limitações funcionais no sentar e ficar em pé não são completamente compensadas por meio do uso de equipamento adaptativo e tecnologia assistiva. No nível V, as crianças não têm como se movimentar independentemente e são transportadas. Algumas crianças alcançam autolocomoção usando cadeira de rodas motorizada com extensas adaptações.

ENTRE O SEXTO E O DÉCIMO SEGUNDO ANIVERSÁRIO

Nível I: As crianças caminham em casa, na escola, em espaços externos e na comunidade. As crianças são capazes de subir e descer meio-fios e escadas sem assistência física ou sem o uso de corrimão. As crianças apresentam habilidades motoras grossas tais como correr e saltar, mas a velocidade, equilíbrio e a coordenação são limitados. As crianças podem participar de atividades físicas e esportes dependendo das escolhas pessoais e fatores ambientais.

Nível II: As crianças caminham na maioria dos ambientes. As crianças podem apresentar dificuldade em caminhar longas distâncias e de equilíbrio em terrenos irregulares, inclinações, áreas com muitas pessoas, espaços fechados ou quando carregam objetos. As crianças sobem e descem escadas segurando em corrimão ou com assistência física se não houver este tipo de apoio. Em espaços externos e na comunidade, as crianças podem andar com assistência física, um dispositivo manual de mobilidade, ou utilizar a mobilidade sobre rodas quando percorrem longas distâncias. As crianças têm, na melhor das hipóteses, apenas habilidade mínima para realizar as habilidades motoras grossas tais como correr e pular. As limitações no desempenho das habilidades motoras grossas podem necessitar de adaptações para permitirem a participação em atividades físicas e esportes.

Nível III: As crianças andam utilizando um dispositivo manual de mobilidade na maioria dos espaços internos. Quando sentadas, as crianças podem exigir um cinto de segurança para alinhamento pélvico e equilíbrio. As transferências de sentado para em pé e do chão para posição em pé requerem assistência física de uma pessoa ou uma superfície de apoio. Quando movem-se por longas distâncias, as crianças utilizam alguma forma de mobilidade sobre rodas. As crianças podem subir ou descer escadas segurando em um corrimão com supervisão ou assistência física. As limitações na marcha podem necessitar de adaptações para permitir a participação em atividades físicas e esportes, incluindo a auto-propulsão de uma cadeira de rodas manual ou mobilidade motorizada.

Nível IV: As crianças utilizam métodos de mobilidade que requerem assistência física ou mobilidade motorizada na maioria dos ambientes. As crianças requerem assento adaptado para o controle pélvico e do tronco e assistência física para a maioria das transferências. Em casa, as crianças movem-se no chão (rolar, arrastar ou engatinhar), andam curtas distâncias com assistência física ou utilizam mobilidade motorizada. Quando posicionadas, as crianças podem utilizar um andador de apoio corporal em casa ou na escola. Na escola, em espaços externos e na comunidade, as crianças são transportadas em uma cadeira de rodas manual ou utilizam mobilidade motorizada. As limitações na mobilidade necessitam de adaptações que permitam a participação nas atividades físicas e esportes, incluindo a assistência física e/ou mobilidade motorizada.

Nível V: As crianças são transportadas em uma cadeira de rodas manual em todos os ambientes. As crianças são limitadas em sua habilidade de manter as posturas anti-gravitacionais da cabeça e tronco e de controlar os movimentos dos braços e pernas. Tecnologia assistiva é utilizada para melhorar o alinhamento da cabeça, o sentar, o levantar e/ou a mobilidade, mas as limitações não são totalmente compensadas pelo equipamento. As transferências requerem assistência física total de um adulto. Em casa, as crianças podem se locomover por curtas distâncias no chão ou podem ser carregadas por um adulto. As crianças podem adquirir auto-mobilidade utilizando a mobilidade motorizada com adaptações extensas para sentar-se e controlar o trajeto. As limitações na mobilidade necessitam de adaptações para permitir a participação nas atividades físicas e em esportes, inclusive a assistência física e uso de mobilidade motorizada.

ENTRE O DÉCIMO SEGUNDO E DÉCIMO OITAVO ANIVERSÁRIO

Nível I: Os jovens andam em casa, na escola, em espaços externos e na comunidade. Os jovens são capazes de subir e descer meio-fios sem a assistência física e escadas sem o uso de corrimão. Os jovens desempenham habilidades motoras grossas tais como correr e pular, mas a velocidade, o equilíbrio e a coordenação são limitados. Os jovens podem participar de atividades físicas e esportes dependendo de escolhas pessoais e fatores ambientais.

Nível II: Os jovens andam na maioria dos ambientes. Os fatores ambientais (tais como terrenos irregulares, inclinações, longas distâncias, exigências de tempo, clima e aceitação pelos colegas) e preferências pessoais influenciam as escolhas de mobilidade. Na escola ou no trabalho, os jovens podem andar utilizando um dispositivo manual de mobilidade por segurança. Em espaços externos e na comunidade, os jovens podem utilizar a mobilidade sobre rodas quando percorrem longas distâncias. Os jovens sobem e descem escadas segurando em um corrimão ou com assistência física se não houver corrimão. As limitações no desempenho de habilidades motoras grossas podem necessitar de adaptações para permitir a participação nas atividades físicas e esportes.

Nível III: Os jovens são capazes de caminhar utilizando um dispositivo manual de mobilidade. Os jovens no nível III demonstram mais variedade nos métodos de mobilidade dependendo da habilidade física e de fatores ambientais e pessoais, quando comparados a jovens de outros níveis. Quando estão sentados, os jovens podem precisar de um cinto de segurança para alinhamento pélvico e equilíbrio. As transferências de sentado para em pé e do chão para em pé requerem assistência física de uma pessoa ou de uma superfície de apoio. Na escola, os jovens podem auto-impulsionar uma cadeira de rodas manual ou utilizar a mobilidade motorizada. Em espaços externos e na comunidade, os jovens são transportados em uma cadeira de rodas ou utilizam mobilidade motorizada. Os jovens podem subir e descer escadas segurando em um corrimão com supervisão ou assistência física. As limitações na marcha podem necessitar de adaptações para permitir a participação em atividades físicas e esportes incluindo a auto-propulsão de uma cadeira de rodas manual ou mobilidade motorizada.

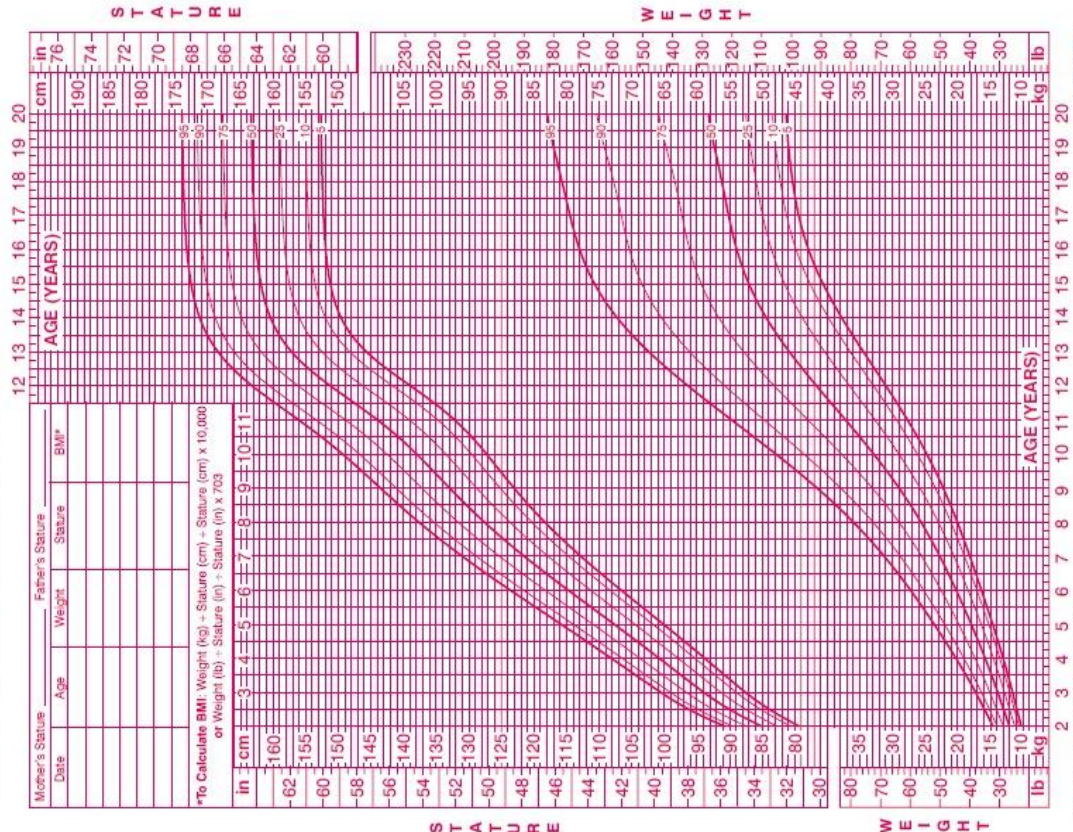
Nível IV: Os jovens usam a mobilidade sobre rodas na maioria dos ambientes. Os jovens necessitam de assento adaptado para o controle pélvico e do tronco. Assistência física de 1 ou 2 pessoas é necessária para as transferências.

Os jovens podem apoiar o peso com as pernas para ajudar nas transferências para ficar em pé. Em espaços internos, os jovens podem andar por curtas distâncias com assistência física, utilizam a mobilidade sobre rodas, ou, quando posicionados, utilizam um andador de apoio corporal. Os jovens são fisicamente capazes de operar uma cadeira de rodas motorizada. Quando o uso de uma cadeira de rodas motorizada não for possível ou não disponível, os jovens são transportados em uma cadeira de rodas manual. As limitações na mobilidade necessitam de adaptações para permitir a participação nas atividades físicas e esportes, inclusive a assistência física e/ou mobilidade motorizada.

Nível V: Os jovens são transportados em uma cadeira de rodas manual em todos os ambientes. Os jovens são limitados em sua habilidade para manter as posturas antigravitacionais da cabeça e tronco e o controle dos movimentos dos braços e pernas. Tecnologia assistiva é utilizada para melhorar o alinhamento da cabeça, o sentar, o ficar de pé, e a mobilidade, mas as limitações não são totalmente compensadas pelo equipamento. Assistência física de 1 ou 2 pessoas ou uma elevação mecânica é necessária para as transferências. Os jovens podem conseguir a auto-mobilidade utilizando a mobilidade motorizada com adaptações extensas para sentar e para o controle do trajeto. As limitações na mobilidade necessitam de adaptações para permitir a participação nas atividades físicas e esportes incluindo a assistência física e o uso de mobilidade motorizada.

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

NAME _____ RECORD # _____



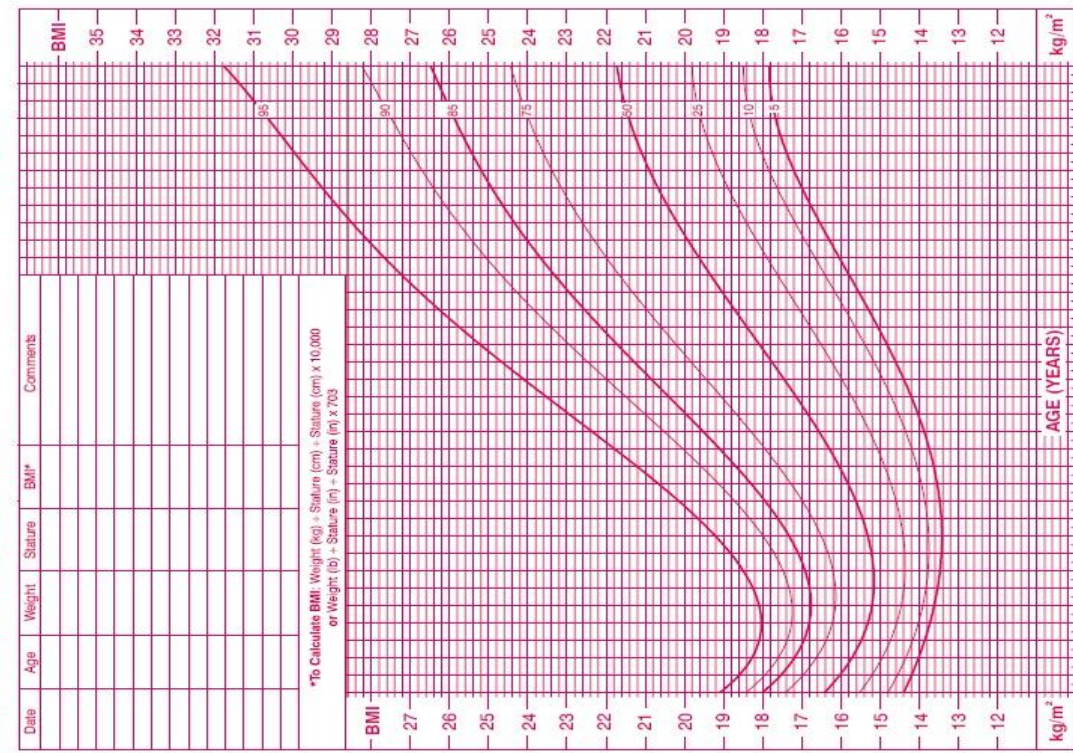
Published May 30, 2000 (modified 11/21/00).
SOURCE: Developed by the National Center for Health Statistics in collaboration with the National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion (2000).
<http://www.cdc.gov/growthcharts>



SAFER • HEALTHIER • PEOPLE

2 to 20 years: Girls
Body mass index-for-age percentiles

NAME _____ RECORD # _____

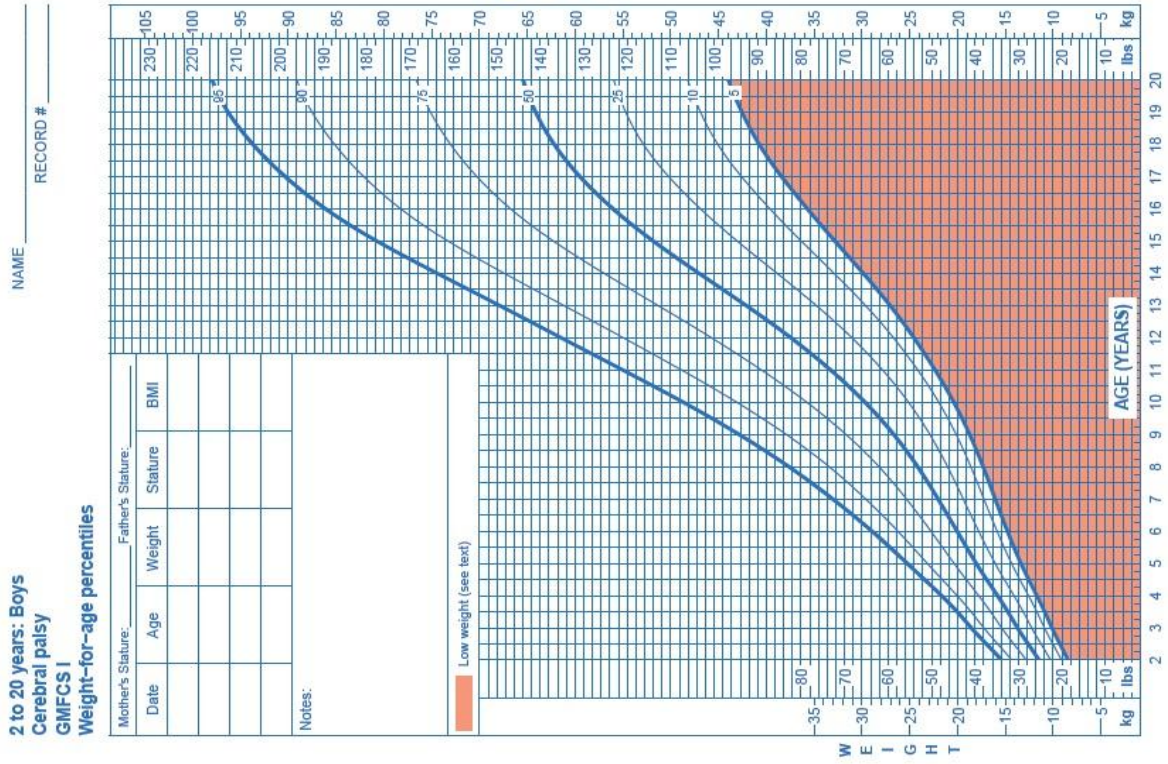


Published May 30, 2000 (modified 10/19/00).
SOURCE: Developed by the National Center for Health Statistics in collaboration with the National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion (2000).
<http://www.cdc.gov/growthcharts>

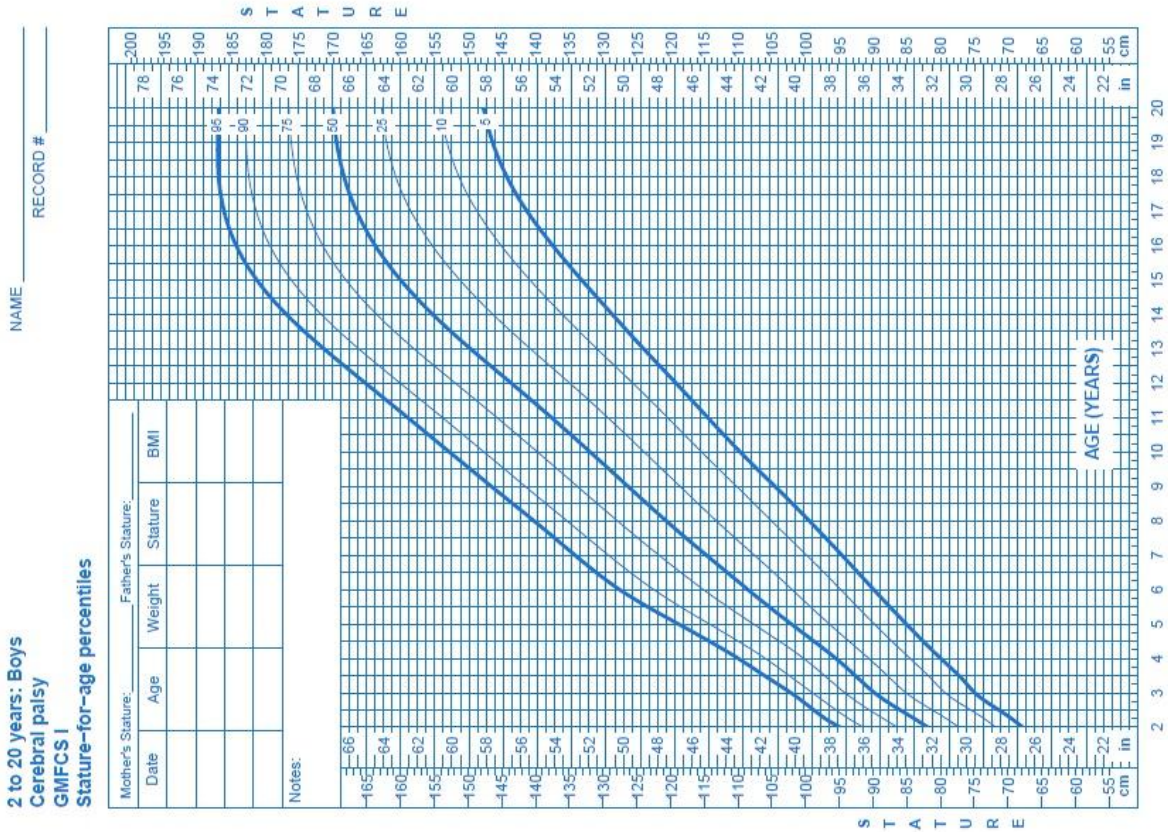


SAFER • HEALTHIER • PEOPLE

Anexo 4- Novas Curvas de Crescimento Especificas para Paralisia Cerebral



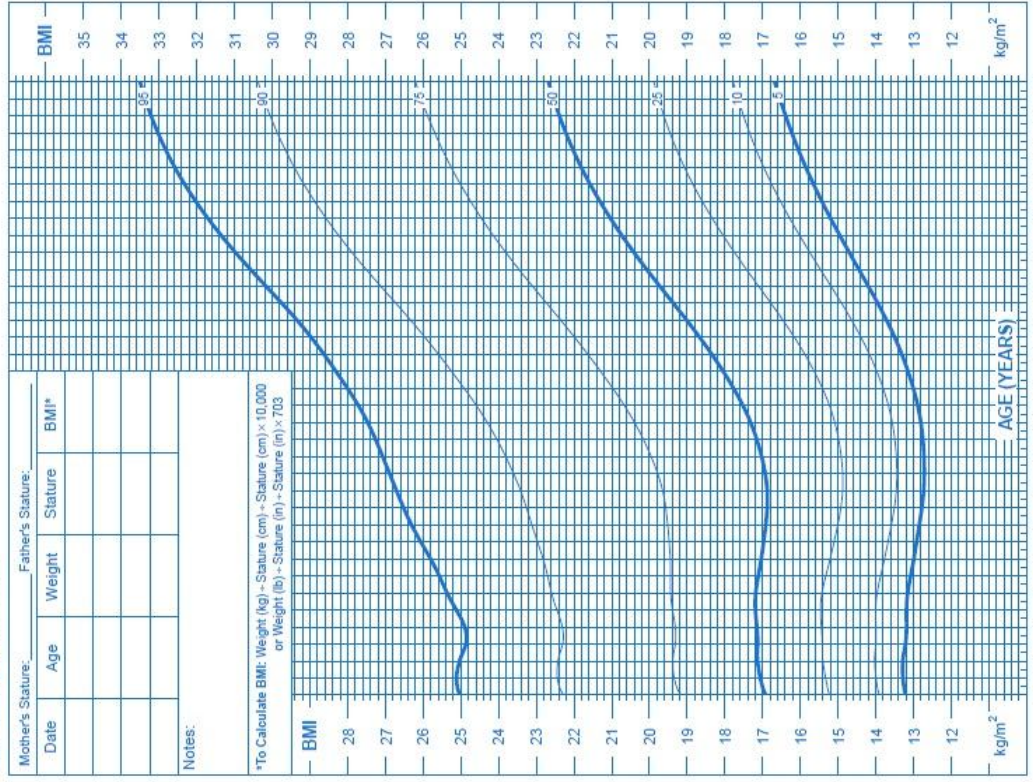
SOURCE: Life Expectancy Project (2011)
Based on data from the California Department of Developmental Services and California Bureau of Vital Statistics
<http://www.LifeExpectancy.org/Articles/NewGrowthCharts.shtml>



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 I
BMI-for-age percentiles

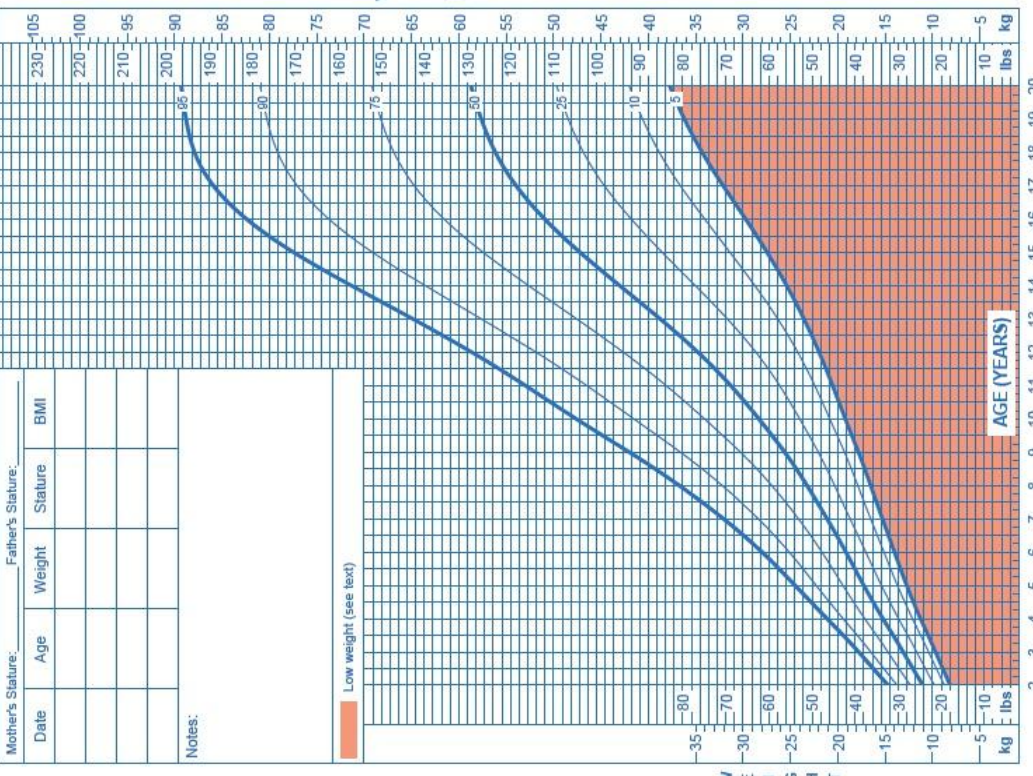
NAME _____ RECORD # _____



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: Boys
Cerebral palsy
GMFCS II
Weight-for-age percentiles

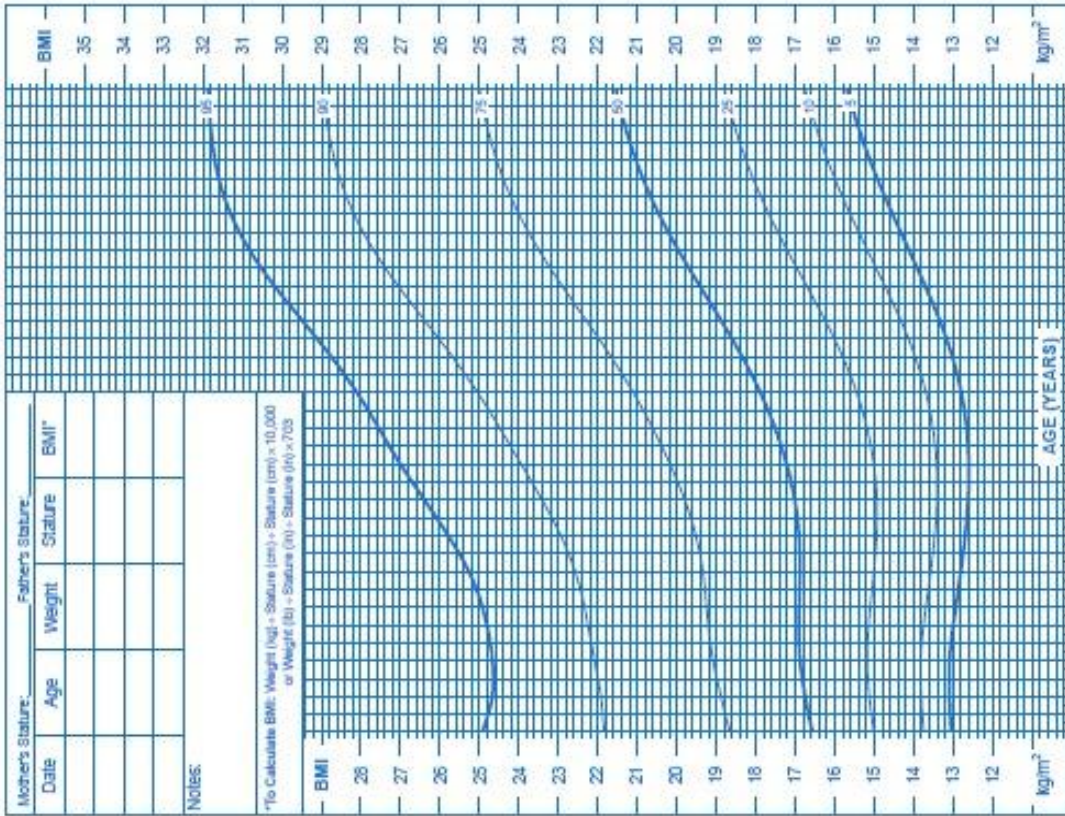
NAME _____ RECORD # _____



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
BMI-for-age percentiles

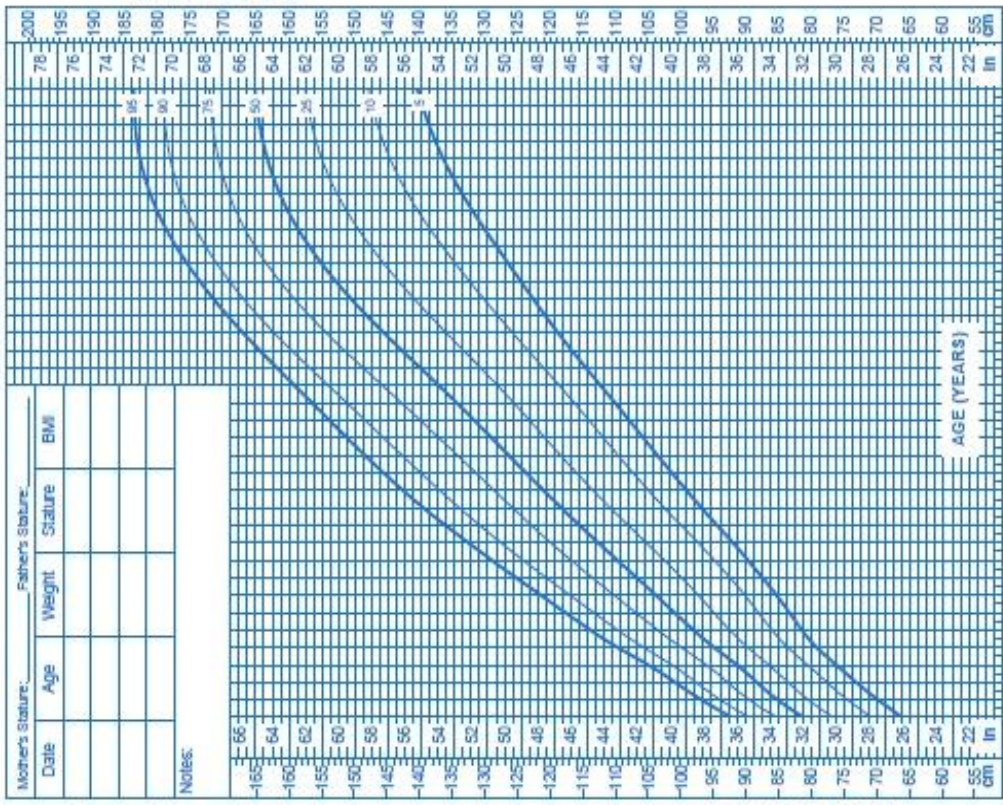
NAME _____ RECORD # _____



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

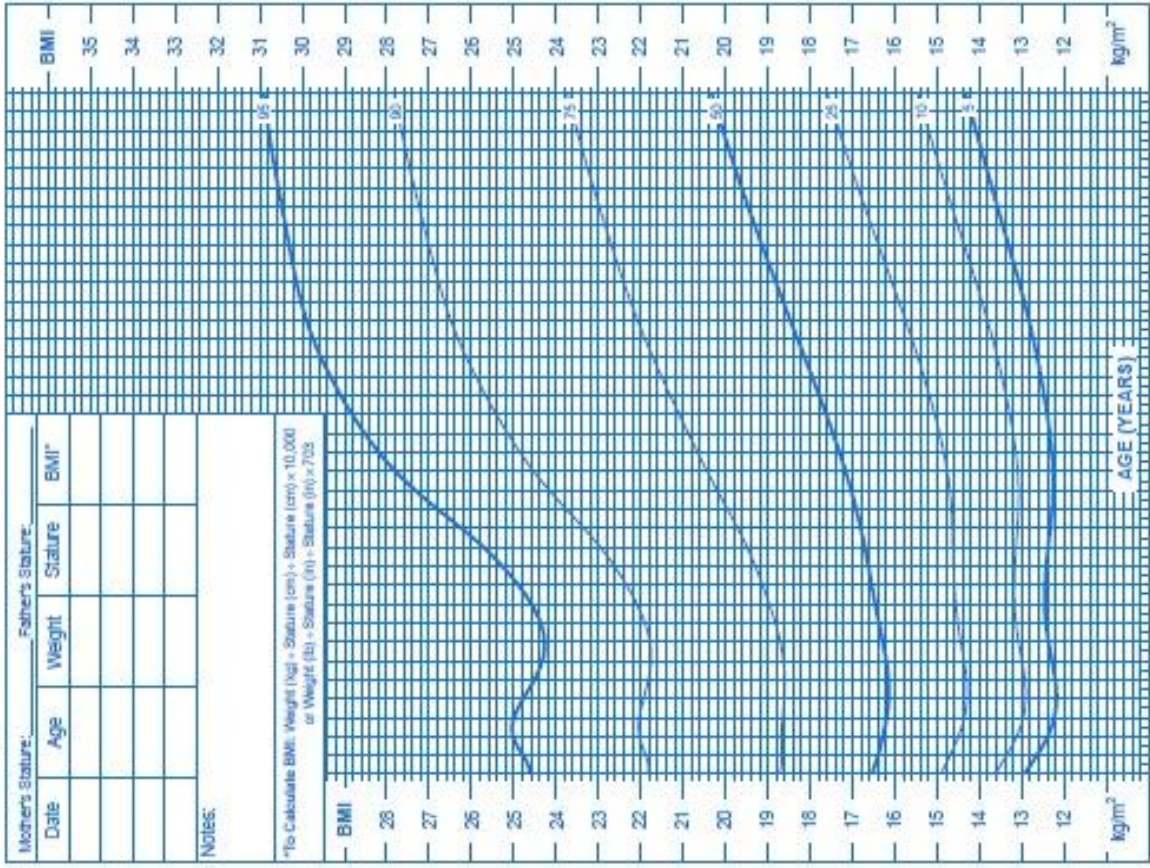
2 to 20 years: Boys
Cerebral palsy
GMFCS II
Stature-for-age percentiles

NAME _____ RECORD # _____



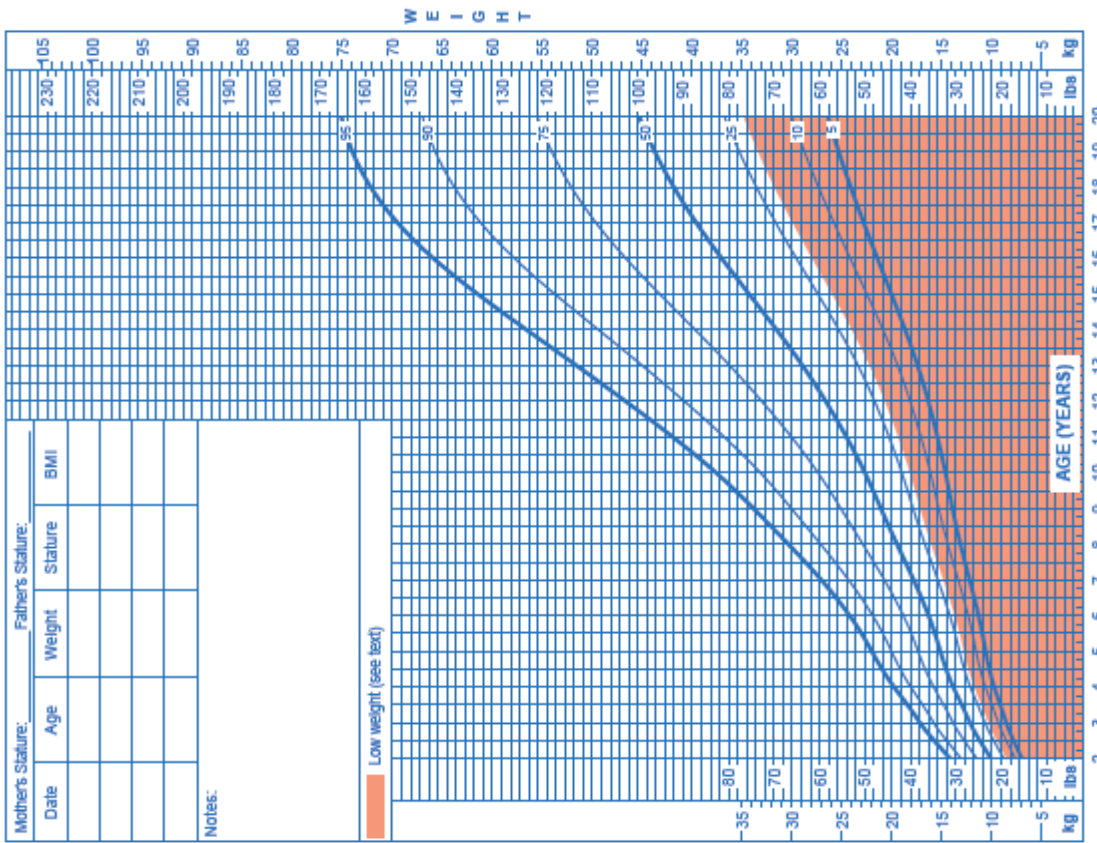
SOURCE: Life Expectancy Project (2011)
Based on data from the California Department of Developmental Services
<http://www.LifeExpectancy.org/Articles/NewGrowthCharts.shtml>

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



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

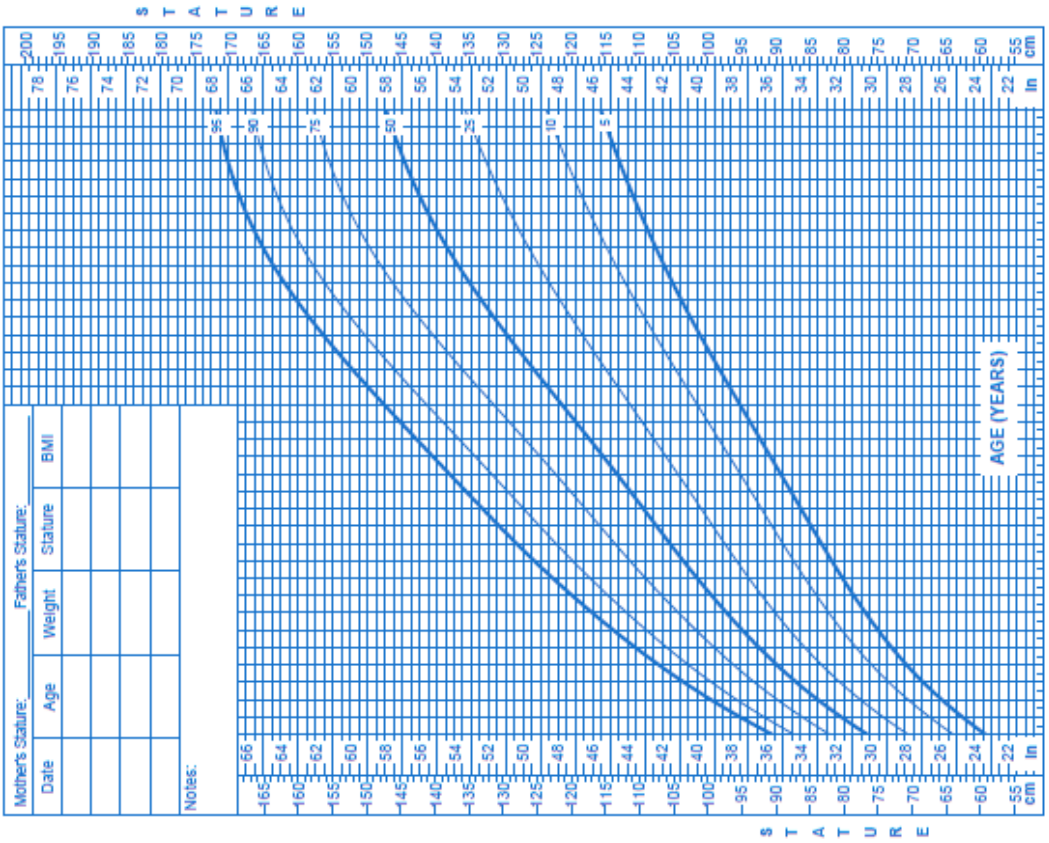
2 to 20 years: Boys
 Cerebral palsy
 GMFCS IV
 Weight-for-age percentiles



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 V, feeds orally
 Stature-for-age percentiles

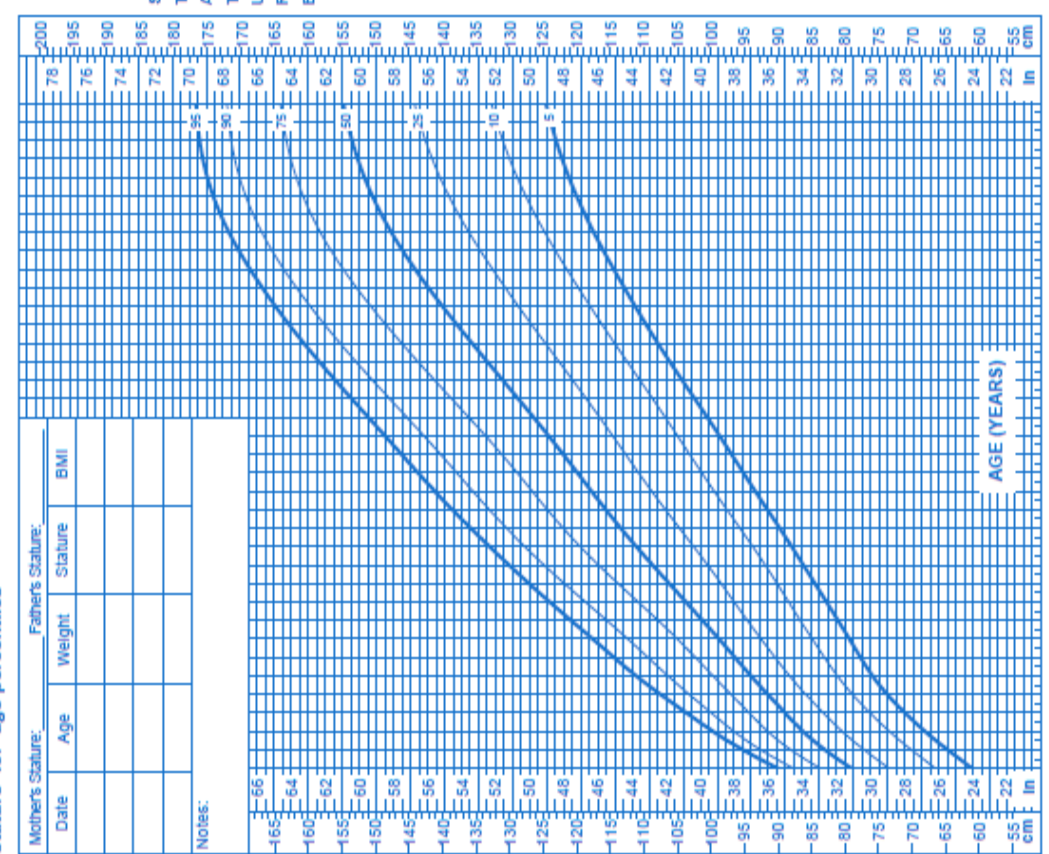
NAME _____ RECORD # _____



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 IV
 Stature-for-age percentiles

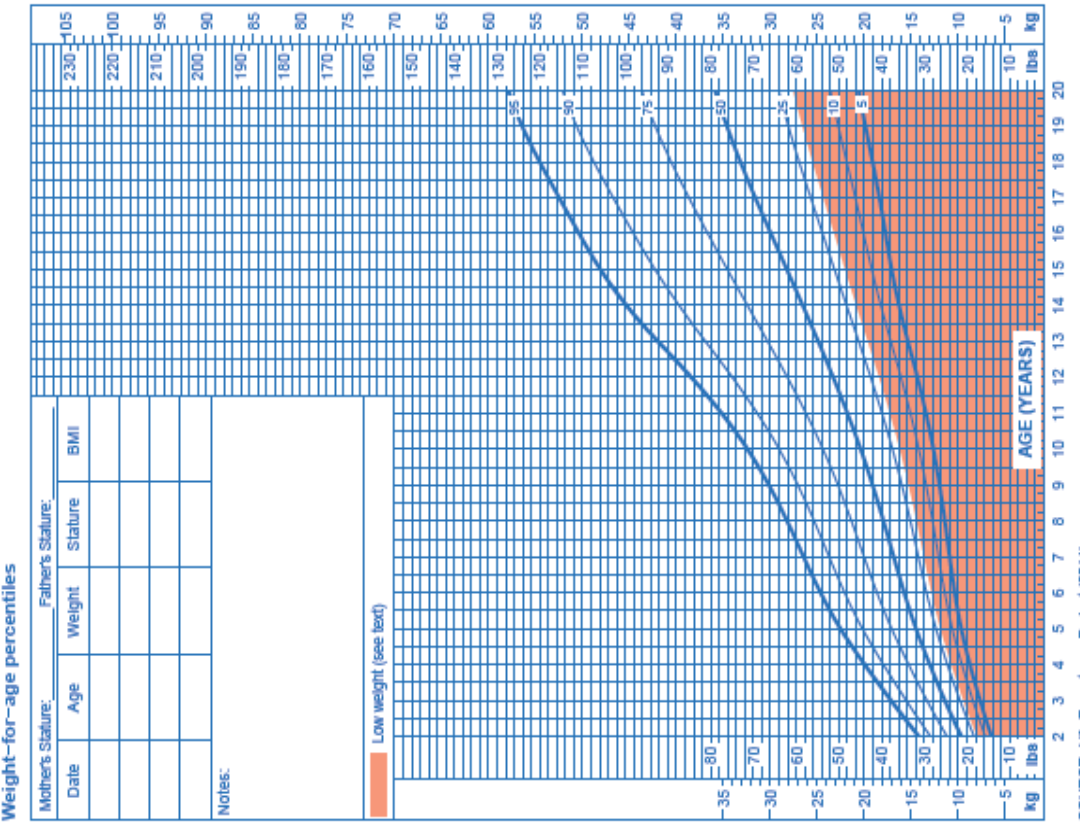
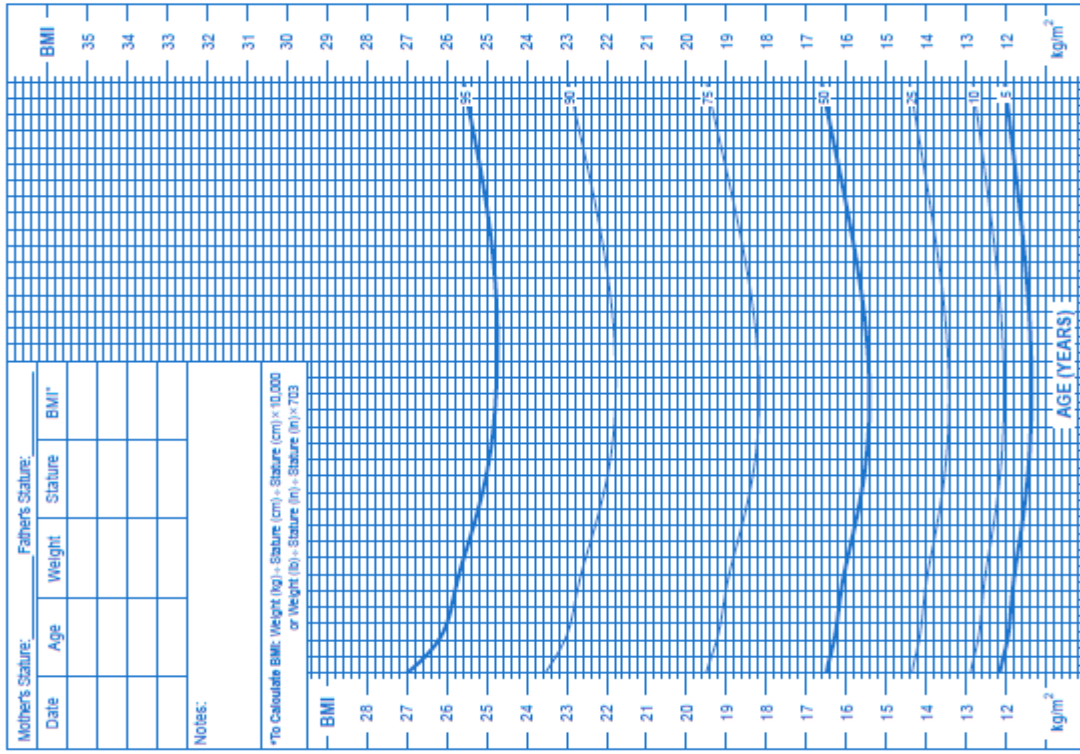
NAME _____ RECORD # _____



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 V, feeds orally
 BMI-for-age percentiles

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

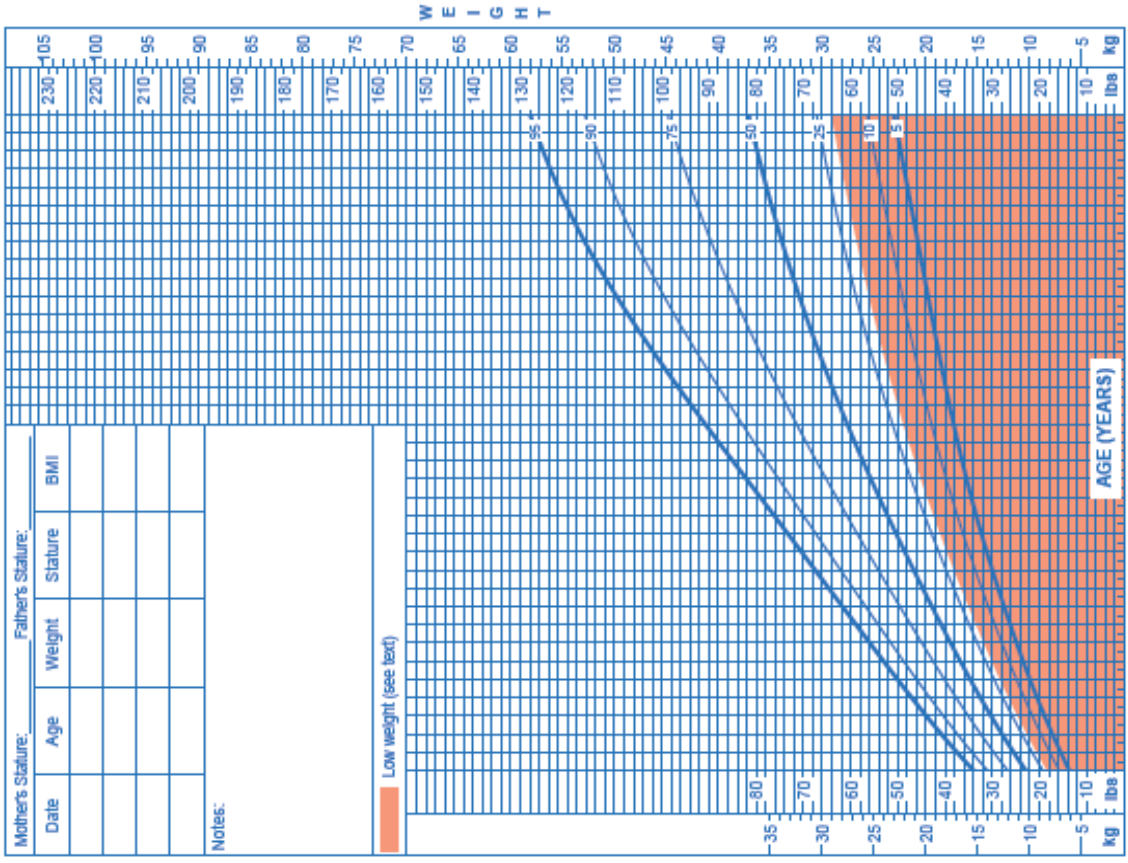


SOURCE: Life Expectancy Project (2011)
 Based on data from the California Department of Developmental Services
<http://www.LifeExpectancy.org/Articles/NewGrowthCharts.shtml>

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>

NAME _____ RECORD # _____

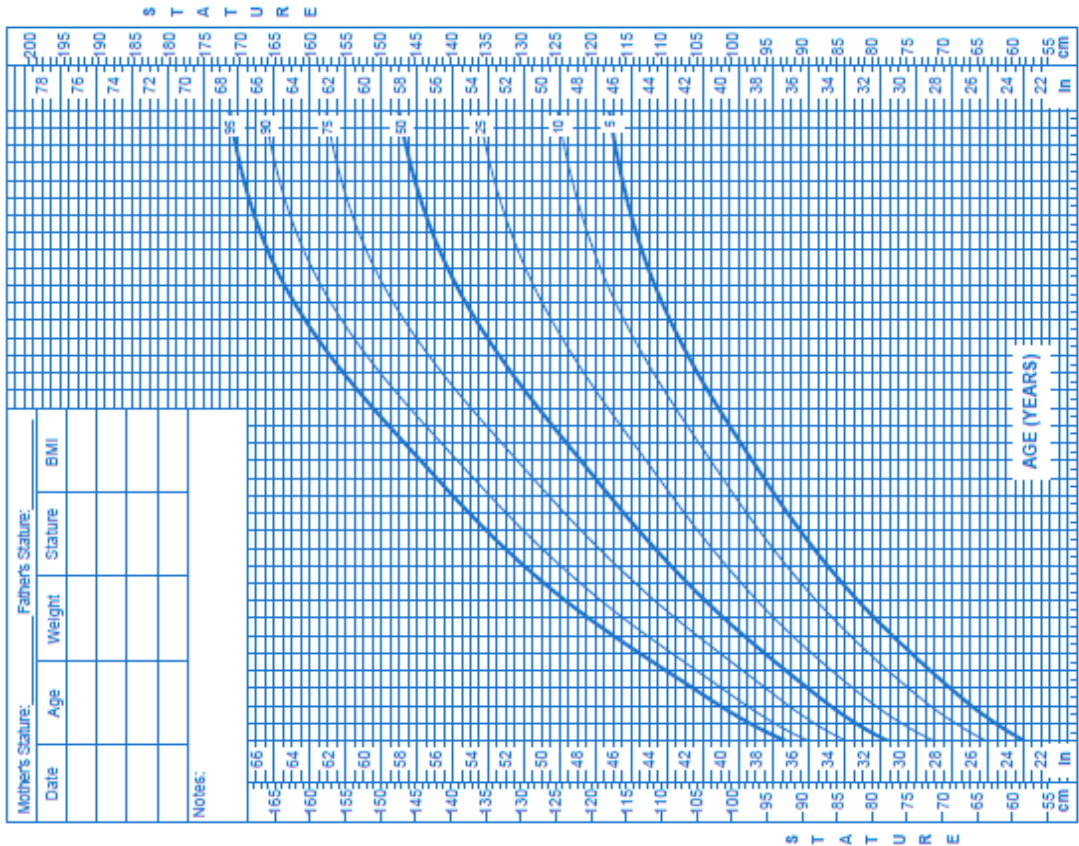
2 to 20 years: Boys
Cerebral palsy
GMFCS V, tube fed
Weight-for-age percentiles



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>

NAME _____ RECORD # _____

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

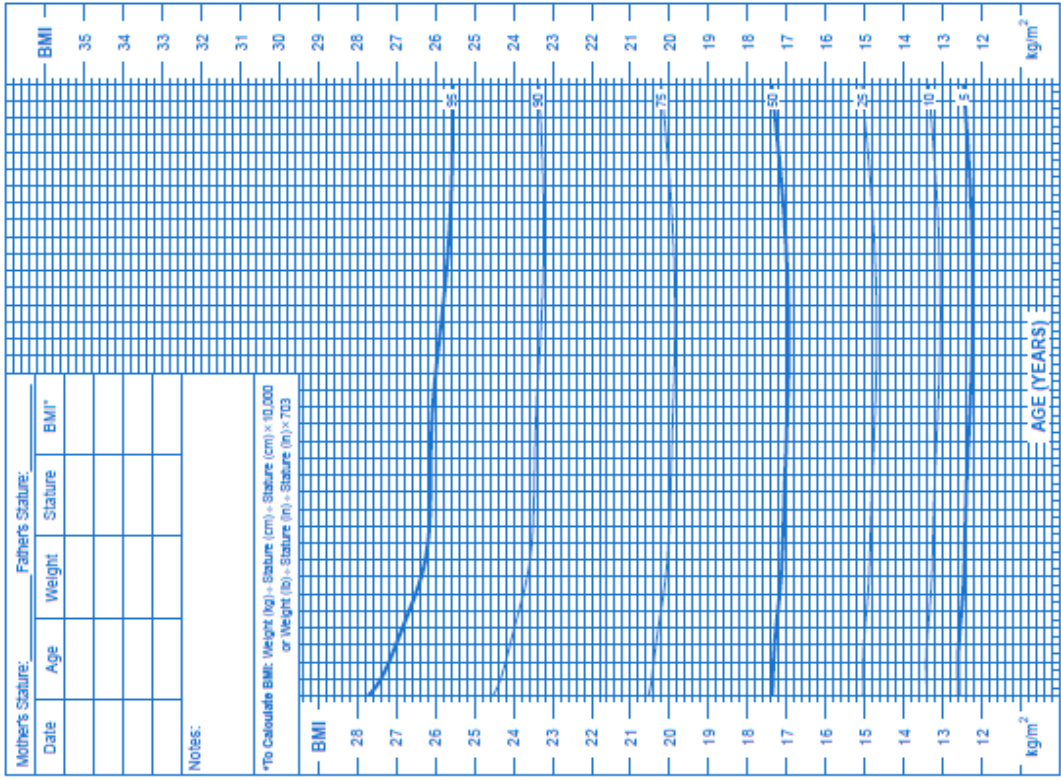


SOURCE: Life Expectancy Project (2011)
Based on data from the California Department of Developmental Services

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

NAME _____

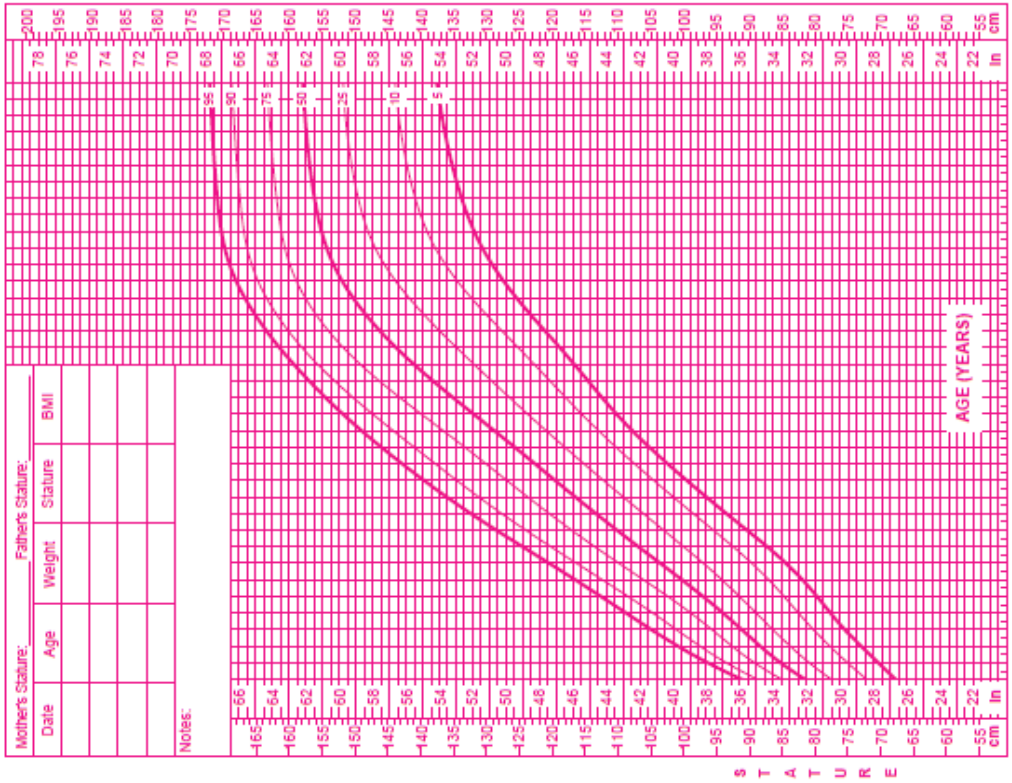
RECORD # _____



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 I
 Stature-for-age percentiles

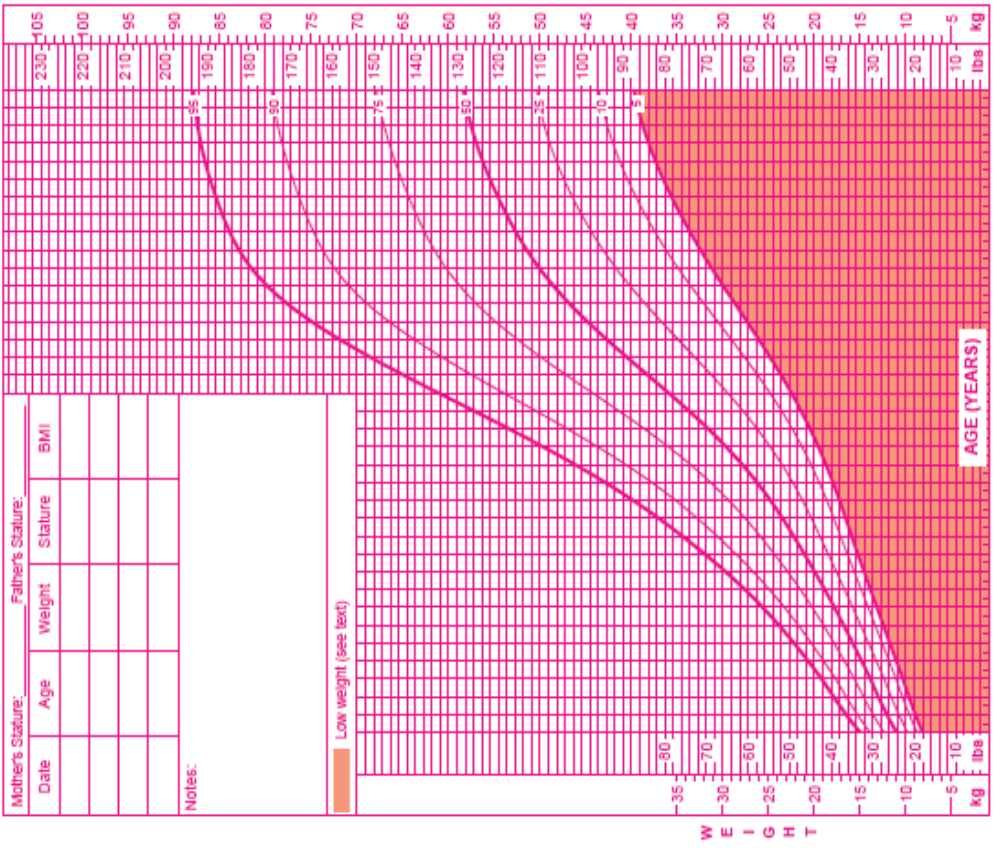
NAME _____ RECORD # _____



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: Girls
 Cerebral palsy
 GMFCS I
 Weight-for-age percentiles

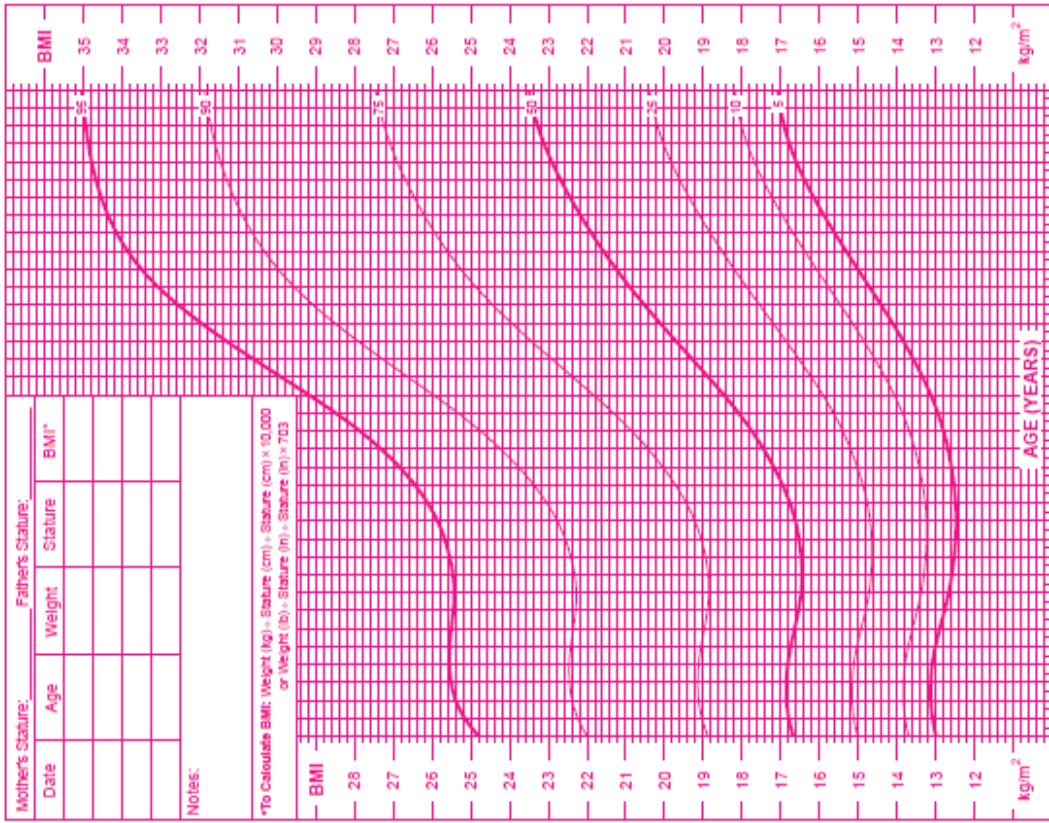
NAME _____ RECORD # _____



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: Girls
 Cerebral palsy
 GMFCS I
 BMI-for-age percentiles

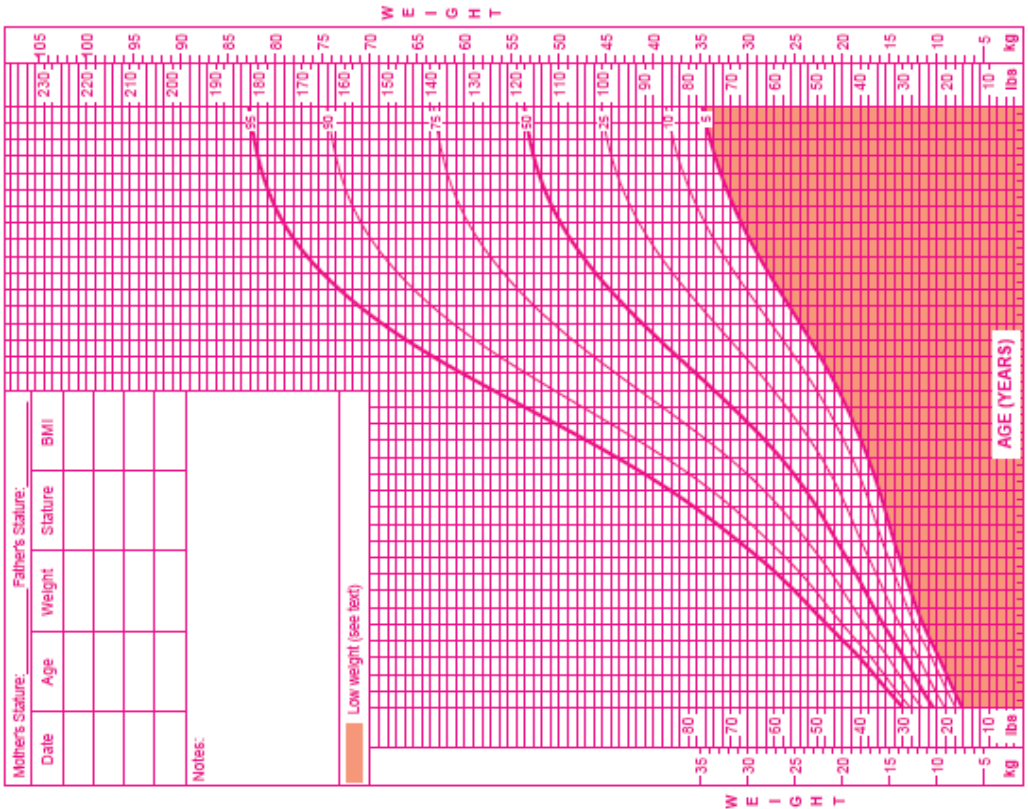
NAME _____ RECORD # _____



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 II
 Weight-for-age percentiles

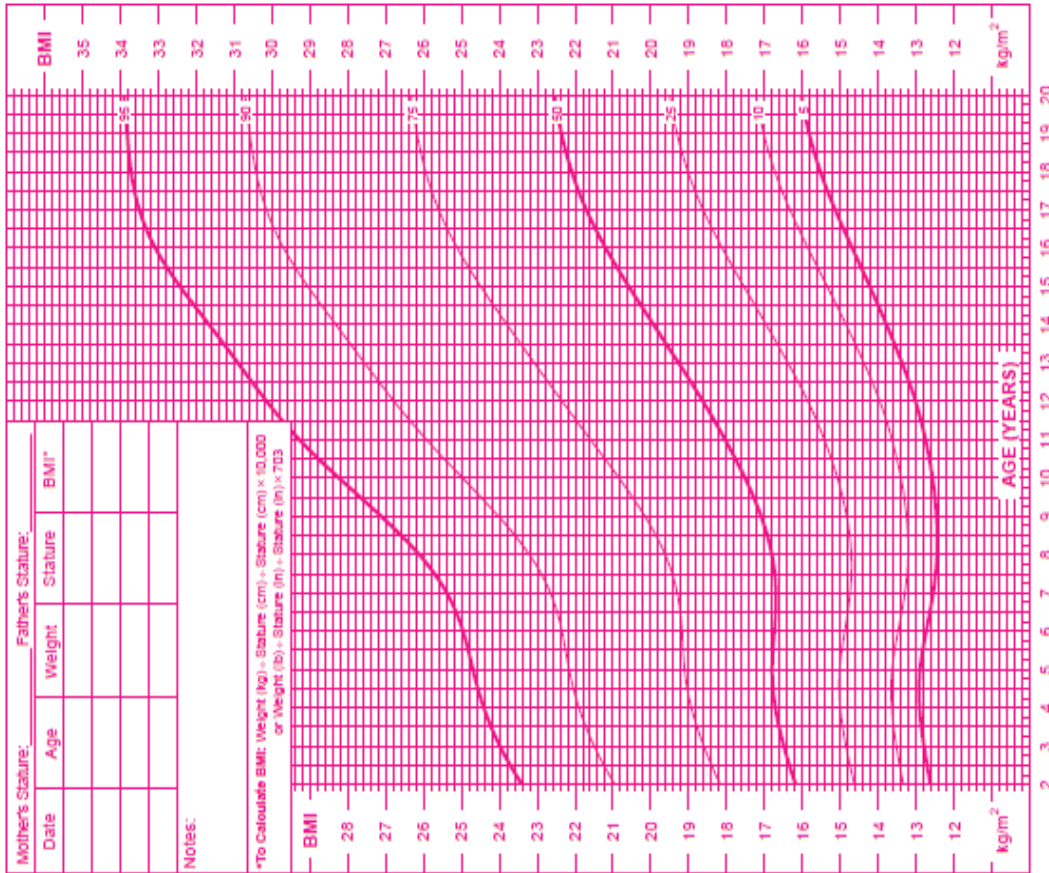
NAME _____ RECORD # _____



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: Girls
Cerebral palsy
GMFCS II
BMI-for-age percentiles

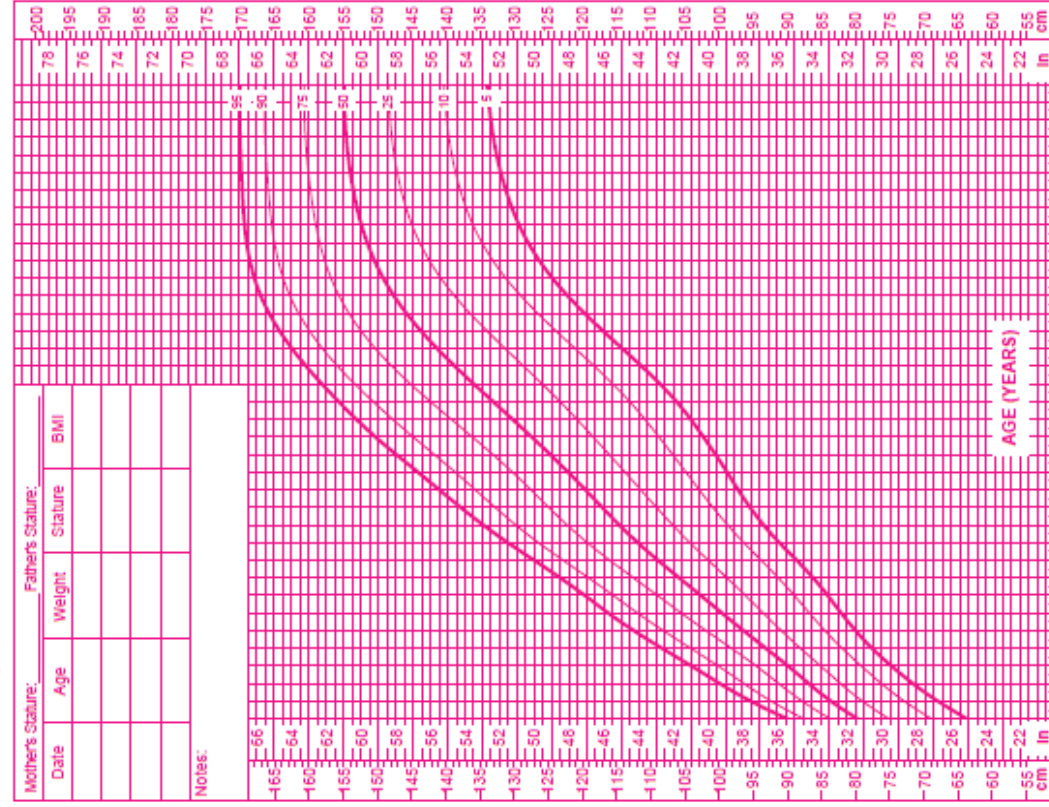
NAME _____ RECORD # _____



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 II
Stature-for-age percentiles

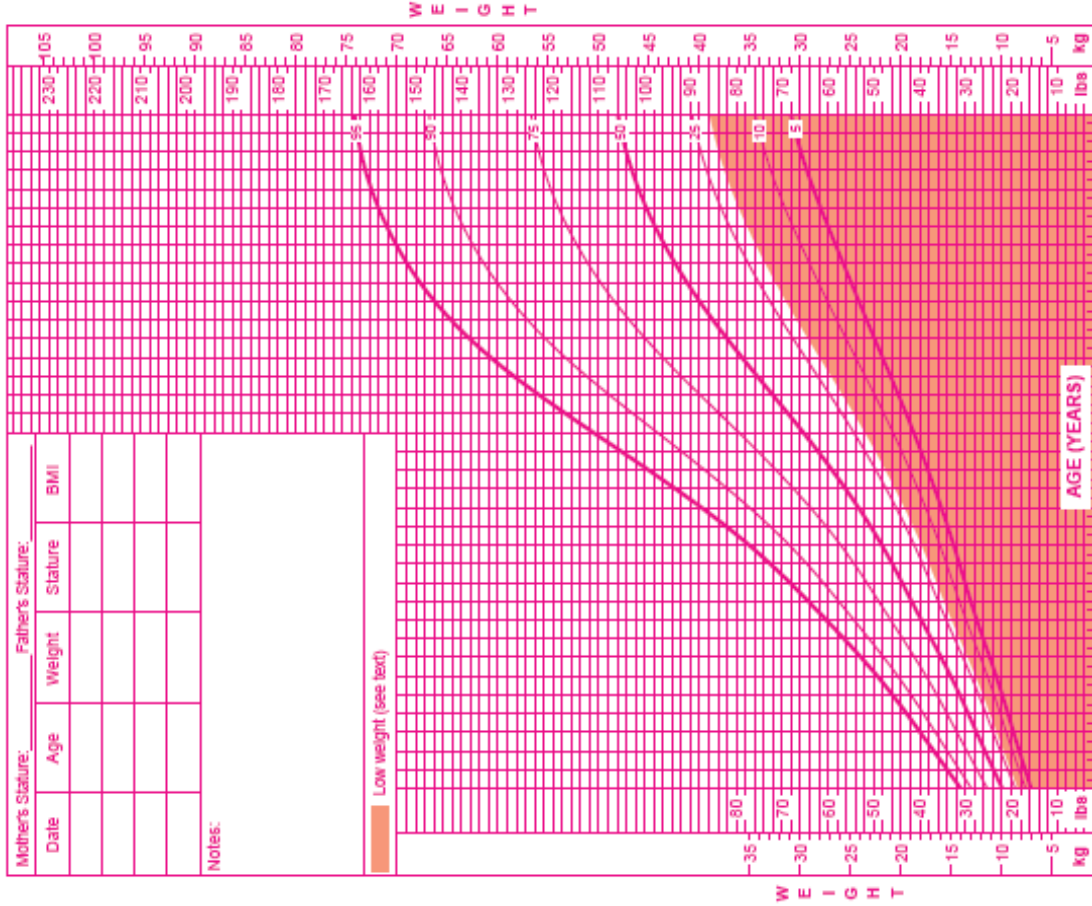
NAME _____ RECORD # _____



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

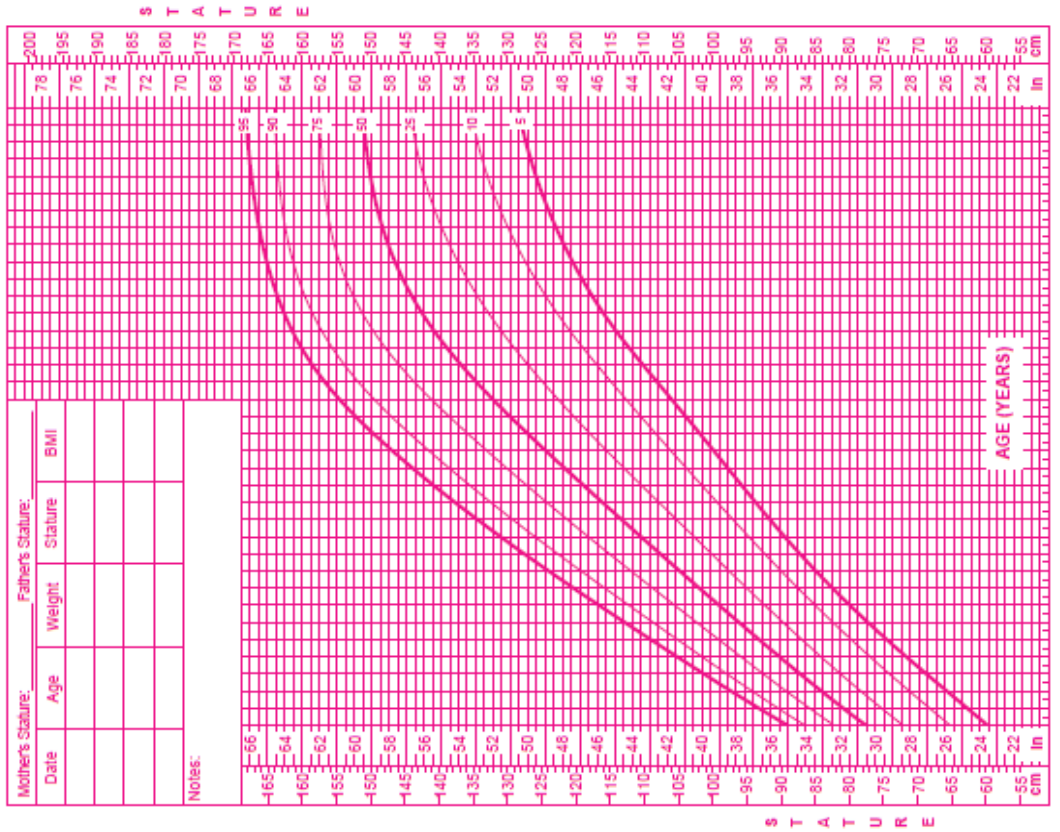
2 to 20 years: Girls
Cerebral palsy
GMFCS III
Weight-for-age percentiles

NAME _____ RECORD # _____



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

NAME _____ RECORD # _____



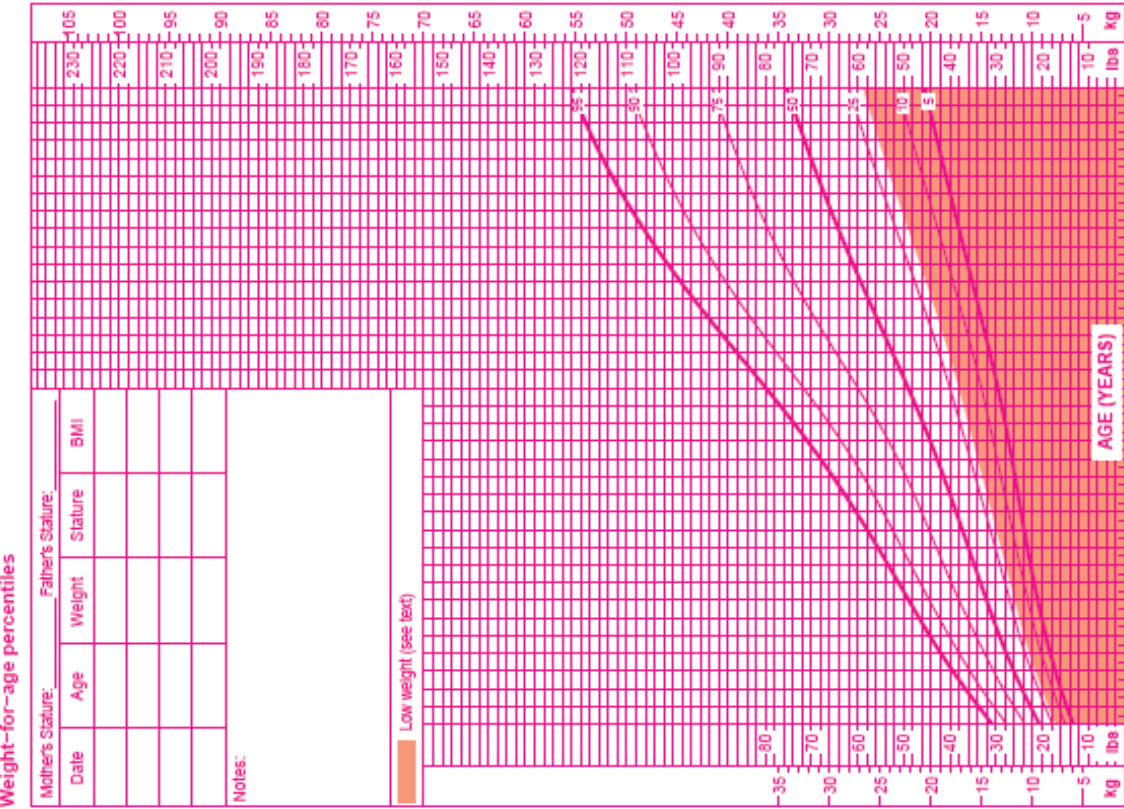
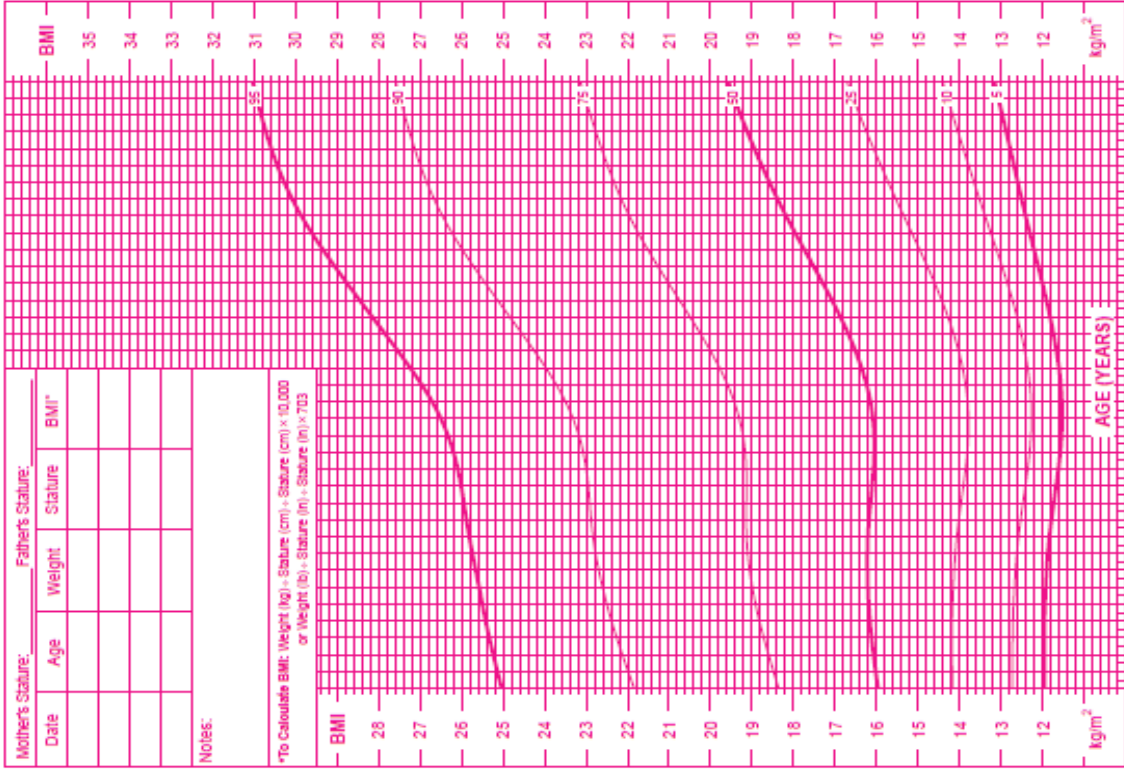
SOURCE: Life Expectancy Project (2011)
Based on data from the California Department of Developmental Services and California Bureau of Vital Statistics
<http://www.LifeExpectancy.org/Articles/NewGrowthCharts.shtml>

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 IV
BMI-for-age percentiles

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

NAME _____ RECORD # _____

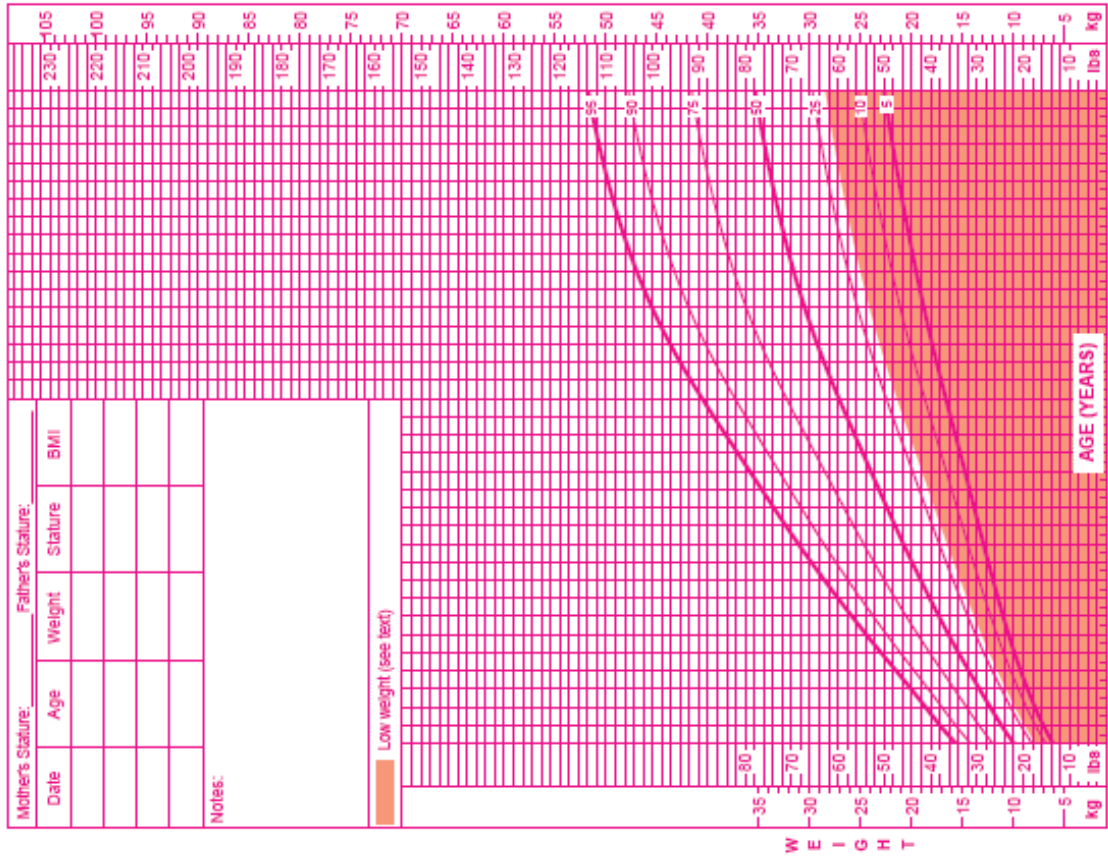


SOURCE: Life Expectancy Project (2011)
Based on data from the California Department of Developmental Services
<http://www.LifeExpectancy.org/Articles/NewGrowthCharts.shtml>

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: Girls
 Cerebral palsy
 GMFCS V, tube fed
 Weight-for-age percentiles

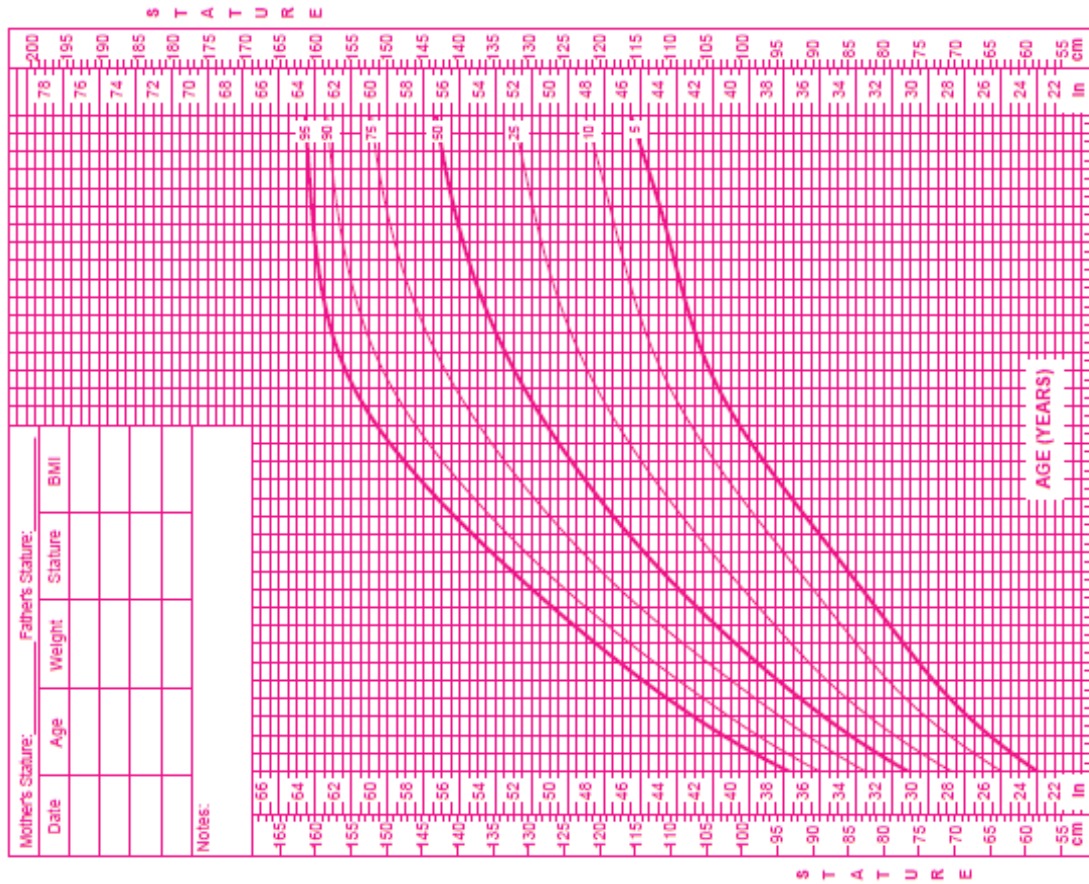
NAME _____ RECORD # _____



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: Girls
 Cerebral palsy
 GMFCS V, tube fed
 Stature-for-age percentiles

NAME _____ RECORD # _____

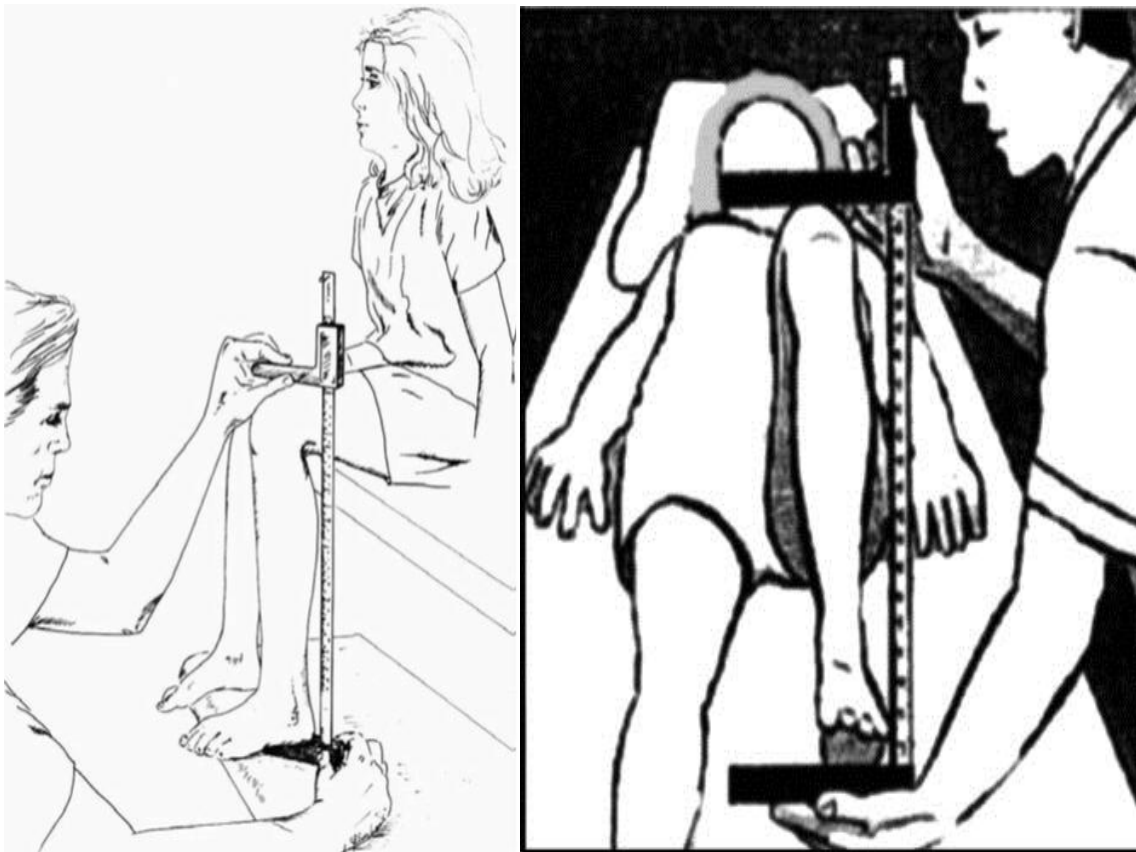


SOURCE: Life Expectancy Project (2011)
 Based on data from the California Department of Developmental Services
<http://www.LifeExpectancy.org/Articles/NewGrowthCharts.shtml>

Anexo 5- Fórmula de Stevenson para obtenção do peso

- Indivíduo pesado ao colo do acompanhante

$$\text{Peso (criança kg)} = \text{Peso criança (kg)} + \text{acompanhante (kg)} - \text{Peso do acompanhante (kg)}$$

Anexo 6- Medida da altura do joelho ao calcanhar.

Anexo 7- Fórmulas para estimativa da altura a partir da altura do joelho.

Recommended equations for predicting stature in white and black adults (18 to 60 years of age) and children (6 to 18 years of age)

Group	Equation^a
White men	Stature = 71.85 + (1.88 knee height) $R^2 = .65$; RMSE ^a = 3.97; SEI ^b = 3.97 cm; CV ^c = 2.28.
Black men	Stature = 73.42 + (1.79 knee height) $R^2 = .69$; RMSE = 3.60; SEI = 3.60 cm; CV = 2.08.
White women	Stature = 70.25 + (1.87 knee height) - (0.06 age) $R^2 = .66$; RMSE = 3.60; SEI = 3.60 cm; CV = 2.23.
Black women	Stature = 68.10 + (1.86 knee height) - (0.06 age) $R^2 = .69$; RMSE = 3.80; SEI = 3.80 cm; CV = 2.36.
White boys	Stature = 40.54 + (2.22 knee height) $R^2 = .96$; RMSE = 4.16; SEI = 4.21 cm; CV = 2.79.
Black boys	Stature = 39.60 + (2.18 knee height) $R^2 = .95$; RMSE = 4.44; SEI = 4.58 cm; CV = 2.99.
White girls	Stature = 43.21 + (2.15 knee height) $R^2 = .95$; RMSE = 3.84; SEI = 3.90 cm; CV = 2.63.
Black girls	Stature = 46.59 + (2.02 knee height) $R^2 = .94$; RMSE = 4.25; SEI = 4.39 cm; CV = 2.91.

^aRMSE = root mean square error.

^bSEI = standard error for an individual.

^cCV = coefficient of variation.