

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE MEDICINA DE RIBEIRÃO PRETO
PÓS GRADUAÇÃO EM SAÚDE DA CRIANÇA E DO ADOLESCENTE
DISCIPLINA DE DESENVOLVIMENTO NA INFÂNCIA

AVALIAÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL E DO CRESCIMENTO DE
CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN E PARALISIA CEREBRAL

Fábio da Veiga Ued
Carlos Fernando Adani Pereira

Ribeirão Preto - SP

2016

SUMÁRIO

1 SÍNDROME DE DOWN	02
1.1 Avaliação nutricional	03
1.1.1 Avaliação antropométrica e do crescimento	05
1.1.2 Avaliação do consumo alimentar	06
2 PARALISIA CEREBRAL	07
2.1 Avaliação nutricional	08
2.1.1 Avaliação antropométrica e do crescimento	08
2.1.2 Terapia nutricional	12
3 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	13
4 ANEXOS	18
4.1 ANEXO A	18
4.2 ANEXO B	21
4.3 ANEXO C	24

1 SÍNDROME DE DOWN

A Síndrome de Down (SD) ou trissomia do 21 é uma desordem genética que acomete 1:600-800 recém-nascidos no Brasil, causada pela presença extra de um cromossomo 21 na constituição genética. Assim, ao invés de duas cópias do cromossomo 21, há três cópias no núcleo celular. Esta é a alteração cromossômica mais comum e a principal causa de deficiência intelectual na população (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2012).

É possível classificar a SD em três subgrupos distintos, segundo a etiologia da trissomia do 21: trissomia simples (não disjunção meiótica), mosaïcismo (não disjunção mitótica) e translocação. Na Classificação Internacional de Doenças (CID-10) a SD recebe o código Q-90. Em decorrência da trissomia do cromossomo 21 podem ser observadas diversas alterações clínicas nestes indivíduos, incluindo alterações morfológicas, distúrbios orgânicos e deficiência intelectual (Quadro 1).

Quadro 1: Alterações clínicas relacionadas à Síndrome de Down.

Alterações morfológicas	<ul style="list-style-type: none"> Hiperflexibilidade das articulações Fenda inclinada dos olhos Pequena cavidade oral Protrusão lingual Manchas na íris Sinóforis (união das sobrancelhas) Face aplanada Orelhas de implantação baixa Mãos curtas com uma única prega palmar Alterações no peso
Distúrbios orgânicos	<ul style="list-style-type: none"> Doença cardíaca congênita Problemas respiratórios Refluxo gastroesofágico Constipação intestinal Doença celíaca Hipotireoidismo Alteração da glândula pituitária

Deficiência intelectual	Retardo mental
	Baixo QI
	Dificuldade na comunicação
	Dificuldade de concentração
	Déficit de memória

Fonte: FLÓREZ, 2003; CAPONE et al., 2005; COHEN, 2006; SMITH et al., 2007.

Apesar das alterações clínicas mencionadas, a sobrevida e a qualidade de vida de pessoas com SD têm aumentado nos últimos anos. Muito ainda tem de ser feito na área da saúde e da educação, mas são inegáveis os avanços obtidos atualmente por meio dos cuidados com a saúde através de equipes multiprofissionais, e com as oportunidades de ensino e inserção social. Ainda não é possível prever qual o grau de autonomia que uma criança com SD terá na sua vida adulta. O potencial a ser desenvolvido sempre será uma fronteira que precisa ser cruzada diariamente. No entanto, é consenso para as equipes que atuam no cuidado da pessoa com SD que todo investimento em saúde, educação e inclusão social resulta em uma melhor qualidade de vida e autonomia (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2012).

1.1 Avaliação nutricional

A SD apresenta sintomatologias e complicações que comprometem o estado nutricional e a sobrevida dos pacientes. Neste sentido, as principais complicações nutricionais são decorrentes das alterações anatômico-estruturais como boca pequena, língua protrusa, dificuldades de deglutição, afecções gengivais e periodontais, além de constipação intestinal e déficit de ingestão de nutrientes. Contudo, apesar da dificuldade de se alimentar, os pacientes com SD apresentam frequentemente sobrepeso, obesidade e baixa estatura, por vezes relacionados com alterações hormonais (DALPICOLO, VIEBIG, NACIF, 2004).

Dentre os distúrbios orgânicos, as alterações hormonais necessitam de constante investigação clínica pela sua relação com o estado nutricional. O hipotireoidismo é bastante comum, resultando em características como atraso na maturação óssea, excesso de peso, baixa estatura, apatia, gosto por atividades musicais e voz baixa. É possível verificar também, em alguns casos, que as alterações pituitárias culminam com acelerada maturação óssea, hiperatividade, comportamento destrutivo, vasos sanguíneos

propensos a ruptura, tendência à calvície e voz estridente (WISNIEWSKI E BOBINSKI, 1991; TOLEDO et al, 1997; SADOWSKA et al. 2009).

Além disso, estudos apontam que a maioria dos quadros de sobrepeso e obesidade esta relacionada à diminuição da taxa metabólica basal e do gasto energético total, e não apenas com a quantidade de calorias ingerida. Os resultados indicam que o tratamento para crianças com SD deve combinar uma dieta equilibrada sem restrição calórica, aliada ao aumento de atividade física (ALLISON et al., 1995; LUKE, 1996; GRAMMATIKOPOULOU et al., 2008). Segundo os autores, as dietas restritivas podem implicar em um aporte ainda mais reduzido de vitaminas e minerais, afetando o crescimento e desenvolvimento das crianças.

Entretanto, a avaliação do consumo excessivo de guloseimas, massas, doces e refrigerantes, bem como a compulsão alimentar advinda de problemas emocionais, também precisam ser investigados (GRAMMATIKOPOULOU et al., 2008). O consumo excessivo de carboidratos por estas crianças é preocupante, além de apresentarem um baixo consumo de fibras e baixa ingestão hídrica (GRAMMATIKOPOULOU et al., 2008). Esta situação pode agravar a tendência que estes indivíduos apresentam para a obesidade e constipação intestinal, secundária à hipotonia muscular. (KERINS et al., 2008). De um modo geral, a dieta dos portadores de SD deverá ter um baixo teor de carboidratos simples, bem como de gorduras saturadas, trans e colesterol, devendo ser rica em fibras e com aporte hídrico adequado, independente da idade.

O consumo de micronutrientes como vitamina A, vitamina D, cálcio, zinco e selênio é baixo nessa população e deve ser garantido diariamente. O déficit de ingestão destes micronutrientes contribui para alterações na resposta imunológica, pele seca, desenvolvimento incorreto da dentição, reduzida densidade óssea e dificuldades no combate ao estresse oxidativo característico nestes pacientes, responsável pelo envelhecimento celular acelerado, catarata, neoplasias, demência, entre outros (PALMER, 1978; PIPES, HOLM, 1980; NEVE, 1983; LUKE, 1996; PARISOTTO et al., 2014; MAZUREK, WYKA; 2015)

Em relação ao cálculo do gasto energético de crianças com SD, é comum a superestimação das necessidades calóricas pelas equações disponíveis para crianças saudáveis, em decorrência da baixa estatura na SD. Nestes casos de baixa estatura aliada ao sobrepeso, o nutricionista pode elaborar um plano alimentar com base em quilocalorias por centímetro de estatura (kcal/cm), como exposto no Quadro 2.

Quadro 2: Necessidades calóricas de crianças com SD entre 5 e 11 anos de idade.

Sexo	Necessidades calóricas
Feminino	14,3 kcal/cm
Masculino	16,1 kcal/cm

Fonte: LUCAS, 2004.

1.1.1 Avaliação antropométrica e do crescimento

O atraso geral do desenvolvimento de crianças com SD levou à criação de curvas de crescimento e desenvolvimento específicas, corrigidas para crianças com estatura menor e taxas de crescimento mais lentas. As primeiras curvas de crescimento específicas para crianças com SD foram propostas por Cronk *et al.* em 1978 e ampliadas em 1988, sendo as curvas de crescimento mais utilizadas e recomendadas pelo Centro de Controle e Prevenção de Doenças (CDC) nos Estados Unidos. São inclusive recomendadas no Brasil pela Sociedade Brasileira de Pediatria, e podem ser acessadas pelo endereço www.growthcharts.com. Entretanto, por se tratarem de curvas de crescimento de outro país, pesquisadores do Brasil (MUSTACCHI, 2002) desenvolveram curvas padrão para a população brasileira portadora de SD, sendo adotadas atualmente pelo Ministério da Saúde.

Como o peso e comprimento/estatura são os indicadores mais importantes na avaliação do estado nutricional, as curvas disponíveis para meninos e meninas com SD são referentes ao peso por idade (P/I) e estatura por idade (E/I), abrangendo a faixa etária de 1 mês a 18 anos (segundo as curvas de Cronk *et al.*, 1988 – **ANEXO A**) e a faixa etária de 0 a 8 anos (segundo as curvas de Mustacchi, 2001 – **ANEXO B**). As curvas de Mustacchi também permitem avaliar o perímetro cefálico de crianças com SD de 0 a 24 meses.

O IMC é outro parâmetro de avaliação do estado nutricional que pode ser calculado, porém é importante ressaltar que não existem valores de classificação de IMC específicos para a SD. Assim, o valor calculado pode estar acima do ideal em função da baixa estatura. Além dessas medidas, também podem ser avaliadas as dobras cutâneas tricpitais, circunferência braquial e circunferência muscular do braço, para mensuração das reservas adiposas e musculares.

Um artigo de revisão conduzido por Bravo-Valenzuela *et al* (2011), observou reduzida velocidade de crescimento estatural, baixa estatura final e crescimento puberal total mais curto e precoce. Além disso, após o final da infância, ocorreu prevalência de sobrepeso/obesidade. Assim, nota-se a importância do uso de curvas específicas para a síndrome de Down para o reconhecimento precoce e adequado de doenças adicionais e/ou de sobrepeso/obesidade incipiente.

1.1.2 Avaliação do consumo alimentar

O aleitamento materno exclusivo deve ser mantido até os seis meses de idade e a introdução da alimentação complementar deve ser iniciada aos seis meses. Hábitos alimentares saudáveis devem ser encorajados desde a infância e se possível introduzidos à rotina familiar (Ministério da Saúde, 2012). Entretanto, o bebê portador de SD frequentemente tem dificuldade em coordenar a sucção, a deglutição e a respiração, que são as bases para a amamentação adequada. Assim, sugere-se a intervenção do fonoaudiólogo para a prática do aleitamento. Porém, se mesmo após a intervenção fonoaudiológica não for possível continuar com aleitamento materno, as fórmulas infantis estão indicadas como os melhores substitutos do leite materno, e devem ser prescritas respeitando-se a idade e as patologias associadas que porventura a criança venha a desenvolver.

Outro fator importante é o monitoramento da introdução da alimentação complementar, o que frequentemente ocorre com atraso (por volta do oitavo mês de vida), devido ao desenvolvimento neuropsicomotor mais lento, pouco controle da cabeça e dificuldade de deglutição. Neste caso, os profissionais devem se atentar e orientar os pais a oferecerem inicialmente alimentos de consistência pastosa aos seis meses de idade, que auxiliem a mastigação e a deglutição. Posteriormente, auxiliá-los com a progressão da textura da dieta, que trará benefícios para o desenvolvimento da cavidade oral da criança e oportunidade de maior ingestão de alimentos diversificados e nutrientes, não se esquecendo de manter a ingestão hídrica adequada (HOPMAN *et al.*, 1998).

Por fim, alguns cuidados rotineiros devem ser observados, tais como: fracionar as refeições para ingestões a cada 3 ou 4 horas; colocar pequenas porções de comida no prato; esperar a criança mastigar bem; evitar refrigerantes e doces; evitar distrações no

momento das refeições; controlar a quantidade de massas; e estimular o consumo de frutas e verduras.

2 PARALISIA CEREBRAL

A Paralisia Cerebral (PC) é caracterizada por um grupo de desordens permanentes do desenvolvimento do movimento e postura atribuído a um distúrbio não progressivo que afeta o sistema nervoso central nos primeiros estágios de desenvolvimento do cérebro fetal ou infantil, e que envolve distúrbios no tônus muscular, postura, movimentação voluntária, alteração mental, visual, auditiva, da linguagem e do comportamento (ROSENBAUM et al., 2007). No Brasil, a prevalência estimada é de 30.000 a 40.000 casos novos por ano (MANCINI et al., 2002).

As pessoas com paralisia cerebral podem ser classificadas de acordo com a característica clínica mais dominante, considerando-se a região do corpo acometida e o tipo de disfunção motora. Classifica-se em forma espástica, discinética, atáxica ou mista. A forma espástica é a mais comum (75% dos casos), caracteriza-se pela presença de tônus elevado e pode ser classificada em tetraplegia (quando os quatro membros estão comprometidos de igual forma e intensidade), em diplegia (quando os membros superiores apresentam melhor desempenho que os inferiores, ou seja, o comprometimento motor é menor nos membros superiores), e em hemiplegia (quando apenas um dos lados do corpo é acometido) (CANS et al., 2007).

A desordem motora na paralisia cerebral pode, frequentemente, vir acompanhada por distúrbios sensoriais (auditivos, visuais), perceptivos, cognitivos, de comunicação e comportamental; doença respiratória, distúrbios do sono, crises convulsivas, epilepsia e problemas musculoesqueléticos secundários (HARE, DURHAM, GREEN, 2000; ROSENBAUM et al., 2007). Em decorrência das deficiências neuromotoras, a paralisia cerebral pode resultar em limitações no desempenho de atividades cotidianas relacionadas à mobilidade (levantar-se da cama, brincar, ir para a escola, caminhar) e ao autocuidado (alimentar-se sozinho, tomar banho e vestir-se).

Crianças com paralisia cerebral frequentemente apresentam menor desenvolvimento corporal, menor peso e estatura quando comparadas a crianças que não tem deficiência, geralmente em razão da inatividade física, alterações ósseas, articulares e musculares, fatores endócrinos, altas prevalências de prematuridade e baixo peso ao

nascer, independente de se alimentarem corretamente ou não (TAMEGA et al., 2011; HENDERSON et al., 2007)

A intensidade da dificuldade em se alimentar e a presença de desnutrição pode estar relacionado à classificação da paralisia cerebral. O estudo de Gangil *et al* (2001) objetivou correlacionar o tipo de paralisia cerebral com a ocorrência de desnutrição e verificou que 85,4% das crianças portadoras de tetraplegias espásticas apresentavam desnutrição moderada/grave e apenas 5,3% eram eutróficas; entretanto, das crianças que apresentavam hemiplegias espásticas, 83,5% eram eutróficas e 16,5% tinham desnutrição leve.

2.1 Avaliação nutricional

Crianças com dano neurológico frequentemente apresentam diversos fatores que dificultam sua alimentação, tais como: alterações na mastigação, incoordenação da deglutição (disfagia), tosse, broncoaspiração, retardo no esvaziamento gástrico, refluxo gastroesofágico, dificuldade em se alimentar de forma independente e consumo deficitário de calorias e nutrientes. Os transtornos de deglutição podem causar desnutrição, desidratação ou aspiração traqueal (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2013).

Um estudo recente estima que 19% a 99% das pessoas com paralisia cerebral tenham dificuldades para se alimentar, em diversos graus de comprometimento, o que está relacionado com a dificuldade de mastigação e deglutição (ERASMUS et al., 2012).

2.1.1 Avaliação antropométrica e do crescimento

Crianças com paralisia cerebral apresentam diminuição do crescimento linear, dificuldades de ganho de peso e alterações na composição corporal como o decréscimo na massa muscular, massa gordurosa e densidade óssea. Sendo assim, a avaliação antropométrica para obtenção do peso e estatura é dificultada pelas deformidades osteoesqueléticas, espasmos musculares, deficiência cognitiva, alterações do equilíbrio e convulsões (VIUNISKI, 2003).

O peso e a estatura são as principais medidas para avaliação do estado nutricional. Porém, como muitas dessas crianças não conseguem ficar em pé ou esticar o corpo, recomenda-se a utilização de equações para estimativa da estatura para crianças

entre 2 e 12 anos, a partir da medida dos seguintes seguimentos corpóreos: comprimento superior do braço (CSB), comprimento tibial (CT) ou comprimento inferior a partir do joelho (CJ) (STEVENSON, 1995).

Quadro 3: Fórmulas utilizadas para estimativa da estatura em crianças e adolescentes com limitações físicas.

Medida do segmento	Estimativa da estatura	Desvio-padrão
CSB	$(4,35 \times \text{CSB}) + 21,8$	$\pm 1,7\text{cm}$
CT	$(3,26 \times \text{CT}) + 30,8$	$\pm 1,4\text{cm}$
CJ	$(2,69 \times \text{CJ}) + 24,2$	$\pm 1,1\text{cm}$

Fonte: Stevenson, 1995

CSB: distância do acrômio até a cabeça do rádio medido com o membro superior fletido a 90°. CT: medida da borda súpero-medial da tíbia até a borda do maléolo medial inferior. CJ: comprimento do joelho ao tornozelo.

Quanto ao peso, o paciente com paralisia cerebral que pode permanecer na posição ereta deve ser pesado em uma balança, mas quando isto não for possível, o adulto acompanhante é inicialmente pesado individualmente e a seguir é novamente pesado sustentando a criança no colo. O peso da criança é assim obtido subtraindo-se os valores encontrados.

A avaliação do estado nutricional deverá ser realizada através das curvas de crescimento específicas para essa população. Geralmente, as equipes de saúde utilizam medidas de referência para populações sem comprometimento neurológico, as quais não são adequadas para crianças com PC, por superestimarem a desnutrição nessas crianças. A recomendação é sempre utilizar as curvas de crescimento apropriadas, capazes de prever com segurança o estado nutricional nessa população específica de indivíduos com PC (ARAUJO, SILVA, 2013).

Apesar da necessidade de utilização de gráficos específicos para PC, ressalta-se que a maior parte desses estudos foi realizada em países desenvolvidos, e trabalhos que avaliam condições nutricionais na PC em países em desenvolvimento ainda são escassos, principalmente no Brasil. Os principais estudos que desenvolveram curvas de crescimento para PC estão relatados no Quadro 4 (ARAUJO, SILVA, 2013; MOTA, SILVEIRA, MELLO, 2013).

As curvas utilizadas e adotadas pelo Ministério da Saúde atualmente são as de Brooks et al., 2011. Estas curvas foram desenvolvidas segundo o grau de comprometimento motor da criança. A classificação utilizada no estudo foi a *Gross Motor Function Classification System* (GMFCS), que contém cinco subgrupos de acordo com a gravidade do comprometimento motor, variando progressivamente do nível mais leve, I, até o mais grave, V. No item V de gravidade, as curvas são divididas para crianças com alimentação via oral e alimentação via enteral.

Sendo assim, é possível classificar meninos e meninas segundo gráficos de peso/idade, altura/idade e IMC/idade. O estado nutricional pode ser classificado da seguinte maneira: abaixo do percentil 10, desnutrição; entre percentil 10 e 90, eutrofia; e acima do percentil 90, excesso de peso (**ANEXO C**).

Outras avaliações antropométricas que podem ser realizadas são: Pregas cutâneas: Podem subestimar os estoques de gordura uma vez que a distribuição está concentrada na região abdominal; fórmulas para calcular a % de gordura corporal através das pregas cutâneas precisam ser desenvolvidas e validadas para pacientes com PC (GURKA MJ et al, 2010); Densitometria – DXA: Nem sempre é possível sua realização devido a agitação e posicionamento e deve-se considerar fatores clínicos como desnutrição, atraso ou puberdade precoce (SAMSON-FANG L, et al, 2013); Bioimpedância: Portátil, rápida, parece promissora, porém com as dificuldades na movimentação e estado de hidratação do paciente e não se tem equações específicas (REMPEL G, 2015).

Quadro 4: Estudos que desenvolveram curvas de crescimento apropriadas para crianças com PC.

Autor/ ano	Local	Número de indivíduos	Classificação da PC	Idade de abrangência	Resultados
Krick et al., 1996	Estados Unidos	360 crianças	Quadriplégicos	2 a 12 anos	Crianças com PC apresentavam peso e altura abaixo do normal quando comparadas com as crianças saudáveis. O percentil 50 da altura para idade e do peso para idade das curvas de referência para PC, estavam abaixo do percentil 10 das curvas de referência (NCHS) das crianças saudáveis.
Day et al., 2007	Estados Unidos	24.920 crianças	Diferentes classificações de PC com quatro níveis de aquisições motoras e uma específica para gastrostomizados	2 a 20 anos	Crianças que caminhavam sem apoio (menor comprometimento motor) apresentavam crescimento semelhante às crianças saudáveis. Já as crianças que caminhavam com apoio ou que rastejavam (maior comprometimento motor), havia uma tendência ao menor peso.
Brooks et al., 2011	Estados Unidos	25.545 crianças	Diferentes classificações de PC segundo o desempenho motor da classificação GMFCS I-V, diferenciando alimentação oral e enteral	2 a 20 anos	Crianças que caminhavam sem apoio (menor comprometimento motor) apresentavam crescimento semelhante às crianças saudáveis. Já as crianças que caminhavam com apoio ou que rastejavam (maior comprometimento motor), havia uma tendência ao menor peso.

GMFCS: *Gross Motor Function Classification System*; PC: paralisia cerebral.

2.1.2 Terapia Nutricional

A dieta por via oral deve ser mantida nas crianças com funções motoras orais diagnosticadas como adequadas e que não apresentam risco de aspiração para as vias aéreas (KARAGIOZOGLOU-LAMPOUDI et al., 2012). Contudo, é importante ressaltar que estes pacientes apresentam muita dificuldade em se alimentar, e os profissionais de saúde na sua consulta de rotina devem estar atentos a alguns padrões da criança sugestivos de disfagia.

A disfagia contribui para a má alimentação, e nesses casos o tempo gasto pelos pais para alimentar a criança é elevado e dificulta o tratamento, fazendo com que ofereçam menores quantidades de alimento. Estima-se que, em média, as mães de crianças saudáveis despendam 1 hora por dia para alimentar seus filhos, enquanto as mães de crianças neuropatas despendem de 3,5 a 7,5 horas por dia (SULLIVAN, 2000).

Outra complicação grave da disfagia é o risco de broncoaspiração com lesões pulmonares de diferentes gravidades. A avaliação desta condição clínica deve ser realizada por fonoaudiólogo especializado, e compartilhado com toda a equipe envolvida. A modificação da consistência da dieta por via oral pode ser proposta com a utilização de espessantes e também pode ser realizado o aumento da densidade energética da dieta por meio do acréscimo de módulos de lipídios e carboidratos (SARNI, SOUZA, OLIVEIRA, 2009).

Contudo, na impossibilidade de atingir 70% das recomendações energéticas pela via oral, a via enteral deve ser requisitada por período definido pelo fonoaudiólogo, utilizando-se sondas nasogástricas ou pós-pilóricas, ou ostomias (gastrostomia ou jejunostomia). É importante ressaltar que a decisão de iniciar nutrição enteral pode ser difícil para a família que entende a colocação de tubos como um sinal de insucesso de sua habilidade em alimentar a criança. Por isso, os profissionais devem estar preparados para relatar às famílias os benefícios da nutrição enteral diante da recuperação do estado de saúde da criança e melhora da qualidade e expectativa de vida.

Em casos de grave comprometimento neurológico, a via enteral será a melhor e mais segura opção de alimentação por um longo período de tempo sendo, portanto, a gastrostomia o método mais indicado. Em geral, a gastrostomia resulta em ganho de peso, oferta adequada de nutrientes, melhora das condições de saúde neurológica e respiratória e reduz o tempo gasto com alimentação da criança (MAHANT et al., 2009).

Quanto às opções de dieta a serem prescritas, as mais indicadas são as enterais poliméricas industrializadas. Em casos de desnutrição grave e má absorção intestinal, as fórmulas enterais oligoméricas garantem a melhor evolução do quadro clínico. Fórmulas com fibras podem ser utilizadas, mas deve-se verificar se as mesmas não pioram a distensão abdominal, tendo em vista a dismotilidade do trato gastrointestinal, frequente em neuropatas (REILLY et al., 1996).

É possível optar também por dietas enterais artesanais, porém o risco de contaminação e de carências nutricionais é muito elevado (SARNI, SOUZA, OLIVEIRA, 2009). A prescrição de dietas industrializadas em pó, por sua vez, também exige maior atenção dos profissionais visto que é necessária a instrução correta da família quanto ao modo de preparo, diluição, método de administração e de armazenamento. A superconcentração das fórmulas (onde há excesso de pó em pouco volume de água) pode favorecer a constipação intestinal e o ganho de peso devido ao fornecimento excessivo de calorias.

O excesso de calorias ofertado através da via enteral é comum em casos de pais e cuidadores que, preocupados com a desnutrição, superalimentam as crianças e acabam ocasionando a obesidade, originando repercussões negativas para o estado de saúde. Nestes casos é possível verificar neuropatas obesos com problemas respiratórios, digestivos e cardíacos, dificultando a recuperação motora e os cuidados diários de banho, higiene e locomoção.

Crianças com PC têm diversos problemas de saúde que precisam de acompanhamento contínuo da família e dentro da comunidade, visto que o tratamento se estenderá por toda a vida. Não basta apenas garantir a alimentação da criança, faz-se necessário o acompanhamento periódico de prevenção e tratamento de possíveis complicações (obesidade, desnutrição, baixa massa óssea, fraturas, aspiração pulmonar, entre outras). O desenvolvimento do plano de intervenção tem maior sucesso quando se introduz os pais na equipe, respeitando-se as divergências culturais, e reconhecendo a importância da alimentação para a manutenção da condição nutricional e do estado de saúde de crianças e adolescentes com paralisia cerebral.

3 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Allison DB, et al. Decreased Resting Metabolic Rate among persons with Down syndrome. **Int J Obes (Lond)**. v.19, p.858-61, 1995.

Araujo LA, Silva LR. Avaliação antropométrica dos pacientes com paralisia cerebral: quais as curvas mais adequadas? **J. Pediatr.** v.89, n.3, p.307-14, 2013.

Brasil. Ministério da Saúde. **Diretrizes de atenção à pessoa com Síndrome de Down.** Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. – Brasília: Ministério da Saúde, 2012.

Brasil. Ministério da Saúde. **Diretrizes de atenção à pessoa com paralisia cerebral.** Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. – Brasília: Ministério da Saúde, 2013.

Bravo-Valenzuela, NJM et al. Curvas de crescimento pôndero-estatural em crianças com síndrome de Down: uma revisão sistemática. **Rev Paul Pediatr.** v.29, n.2, p.261-9, 2011.

Brooks J, Day S, Shavelle R, Strauss D. Low weight, morbidity, and mortality in children with cerebral palsy: new clinical growth charts. **Pediatrics.** v.128, p.299-307, 2011.

Cans C. et al. Recommendations from the SCPE collaborative group for defining and classifying cerebral palsy. **Dev Med Child Neurol Suppl**, [S.l.], v. 49, p. 35-38, 2007. Supplement 109.

Capone G, et al. Down Syndrome. In: Ekvall SW, Ekvall V. **Pediatric nutrition in chronic disease and developmental disorders.** New York: Oxford University Press, 2005.

Cohen WI. Current dilemmas in Down syndrome clinical care: celiac disease, thyroid disorders, and atlanto axial instability. **Am J Med Genet C Semin Med Genet.** Malden, v.142, n.3, p.141-148, 2006.

Cronk CE. Growth of children with Down's syndrome: birth to age 3 years. **Pediatrics.** v.61, p.564-8, 1978.

Cronk C, et al. Growth Charts for children with Down Syndrome: 1 month to 18 years of age. **Pediatrics.** Estados Unidos, v.81, n.1, p.102-10, 1988.

Dalpicolo F; Viebig RF; Nacif MA. Avaliação do estado nutricional de crianças com Síndrome de Down. **Nutr. Bra.** v.3, n.6, p.336-40, 2004.

Day SM, et al. Growth patterns in a population of children and adolescents with cerebral palsy. **Dev Med Child Neurol.** v.49, p.167-71, 2007.

Erasmus CE, et al. Clinical practice: swallowing problems in cerebral palsy. **Eur J Pediatr.** v.171, n.3, p.409-414, 2012.

Flórez J. Síndrome de Down: presente y futuro. **Rev. Síndrome de Down.** v.20, p.16-22, 2003.

Gangil A, et al. Feeding problems in children with cerebral palsy. **Indian Pediatr.** v.38, p.839-46, 2001.

Grammatikopoulou MG, et al. Nutrient intake and anthropometry in children and adolescents with Down syndrome - a preliminary study. **Dev Neurorehabil.** v.11, n.4, p.260-67, 2008.

Growth Charts for Children with Down Syndrome. <http://www.growthcharts.com>
Acessado em 07/05/2016.

Gurka MJ, et al. Assessment and correction of skinfold thickness equations in estimating body fat in children with cerebral palsy. **Dev Med Child Neurol.** v.52, n.2, p.35-41, 2010.

Hare N, Durham S, Green E. Paralisias cerebrais e distúrbios de aprendizado motor. In: Stokes M. **Neurologia para Fisioterapeutas.** São Paulo: Premier, 2000. p.255-69.

Henderson RC, et al. Growth and nutritional status in residential center versus home-living children and adolescents with quadriplegic cerebral palsy. **J Pediatr,** Cincinnati, OH, v.151, n.2, p.161-166, 2007.

Hopman E, et al. Eating habits of young children with Down syndrome in The Netherlands: adequate nutrient intakes but delayed introduction of solid food. **J Am Diet Assoc.** v.98, p.790-94, 1998.

Karagiozoglou-Lampoudi T, et al. Identification of feeding risk factors for impaired nutrition status in paediatric patients with cerebral palsy. **Acta Paediatr,** [S.l.], v.101, n.6, p.649-654, 2012.

Kerins G, et al. Medical conditions and medication use in adults with Down syndrome: A descriptive analysis. **Downs Syndr Res Pract.** v.12, n.2, p.141-47, 2008.

Krick J, Miller MP, Zeger S, Weight E. Pattern of growth in children with cerebral palsy. **J Am Diet Assoc.** v.96, n.7, p.680-5, 1996.

Lucas B. **Children with Special Health Care Needs: Nutrition Care Handbook.** Chicago: The American Dietetic Association, 2004, p.41.

Luke A, et al. Nutrient intake and obesity in prepubescent children with Down syndrome. **J Am Diet Assoc.** v.96, n.12, p.1262-67, 1996.

Mahant S, et al. Tube feeding and quality of life in children with severe neurological impairment. **Arch Dis Child,** London, v.94, n.9, p.668-673, 2009.

Mancini MC, et al. Comparação do desempenho de atividades funcionais em crianças com desenvolvimento normal e crianças com paralisia cerebral. **Arq Neuropsiquiatr.** v.60, n.2-B, p.446-52, 2002.

Mazurek D, Wyka J. Down syndrome - genetic and nutritional aspects of accompanying disorders. **Rocz Panstw Zakl Hig.** v.66, n.3, p.189-94, 2015.

Mota MA, Silveira CRM, Mello ED. Crianças com paralisia cerebral: como podemos avaliar e manejar seus aspectos nutricionais. **I J Nutrology**, v.6, n.2, p.60-68, 2013

Mustacchi, Z. **Curvas padrão pômdero-estatural de portadores de síndrome de Down: procedentes da região urbana da cidade de São Paulo**. São Paulo: USP, 2001. 96 f. Tese (Doutorado). Faculdade de Ciências Farmacológicas, Área de Análises Clínicas, Toxicologia e Bioquímica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2001

National Agricultural Library: Dietary Reference Intakes. Disponível em: <http://fnic.nal.usda.gov/dietary-guidance/dietary-reference-intakes>. Acessado em 07/05/16.

Neve J, et al. Selenium, zinc and copper in Down's syndrome (trisomy 21): blood levels and relations with glutathione peroxidase and superoxidase dismutase. **Clin Chim Acta**. v.133, p.209-213, 1983.

Organização Mundial da Saúde. **CID-10: Classificação internacional de doenças**. 5. ed. São Paulo: EdUSP, 1999.

Palmer CGS, et al. Head circumference of children with Down syndrome (0–36 months). **Am. J. Med. Genet**. v.42, n.1, p.61-7, 1992.

Palmer S. Influence of vitamin A nurture on the imune response: findings in children with Down's syndrome. **Intern J Vitam Nutri Res**. v.48, p.189-216, 1978.

Parisotto EB, et al. Antioxidant intervention attenuates oxidative stress in children and teenagers with Down syndrome. **Res Dev Disabil**. v.35, n.6, p.1228-36, 2014.

Pipes P, Holm VA. Food and children with Down's syndrome. **J Amer Dietet Assoc** v.77, p.277-281, 1980.

Reilly S, Skuse D, Poblete X. Prevalence of feeding problems and oral motor dysfunction in children with cerebral palsy: a community survey. **J Pediatr**. v.129, p.877-82, 1996.

Rempel G. The Importance of Good Nutrition in Children with Cerebral Palsy. **Phys Med Rehabil Clin N Am**. v.26, p.39-56, 2015.

Rosenbaum P. et al. A report: the definition and classification of cerebral palsy april 2006. **Dev Med Child Neurol Suppl**. v.49, n.2, p.8-14, 2007.

Sadowska L, Myslek-Prucnal M, Choiniska AM, Mazurek A. Diagnosis and treatment of children with Down syndrome in the light of their own and review of literature. **Przegl Med Uniw Rzesz**. v.1, p.8-30, 2009.

Samson-Fang L, Bell KL. Assessment of growth and nutrition in children with cerebral palsy. **Eur J Clin Nutr**. v.67, p.5-8, 2013.

Sarni ROS, Souza FIS, Oliveira FLC. Neuropatias. In: Palma D, Escrivão MAMS, Oliveira FLC. **Guias de Medicina Ambulatorial e Hospitalar da Unifesp-EPM. Nutrição Clínica na infância e na adolescência.** Barueri, SP: Manole, 2009.

Stevenson RD. Use of segmental measures to estimate stature in children with cerebral palsy. **Arch Pediatr Adolesc Med.** v.149, n.6, p.658-62, 1995.

Sullivan PB, et al. Prevalence and severity of feeding and nutritional problems in children with neurological impairment: Oxford feeding study. **D Med & Child Neurol.** v.42, p.674-80, 2000.

Tâmega IE, Barros Filho AA, Pinto EALC. Growth in children with encephalopathy, a longitudinal study from the 6th to the 24th month. **Int J Nutr Metab,** v.3, n.5, p.55-64, 2011.

Toledo C, Alembik Y, Dott B. Anomalies of thyroid function in children with Down syndrome. **Arch Pediatr.** v.4, n.2, p.116-120, 1997.

Viuniski N. Avaliação nutricional em crianças especiais. **Rev Nutr Pauta.** v.53, p.20-3, 2003.

Wisniewski KE, Bobinski M. Hypothalamic abnormalities in Down syndrome. **Prog Clin Biol Res.** v.373, p.153-167, 1991.

4 ANEXOS

4.1 ANEXO A

Curvas de crescimento (peso e altura) para crianças com Síndrome de Down segundo Cronk et al, 1988, e perímetro cefálico (<http://www.growthcharts.com>)

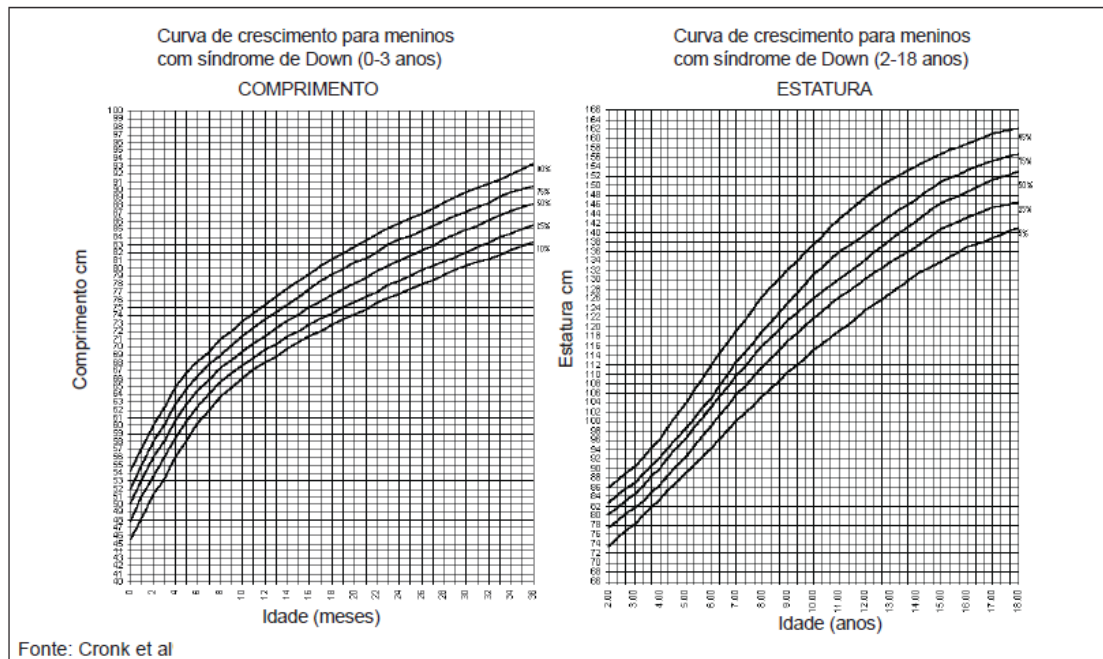


Gráfico 1- Curvas de crescimento para comprimento/estatura em meninos com síndrome de Down entre 0 e 18 anos.

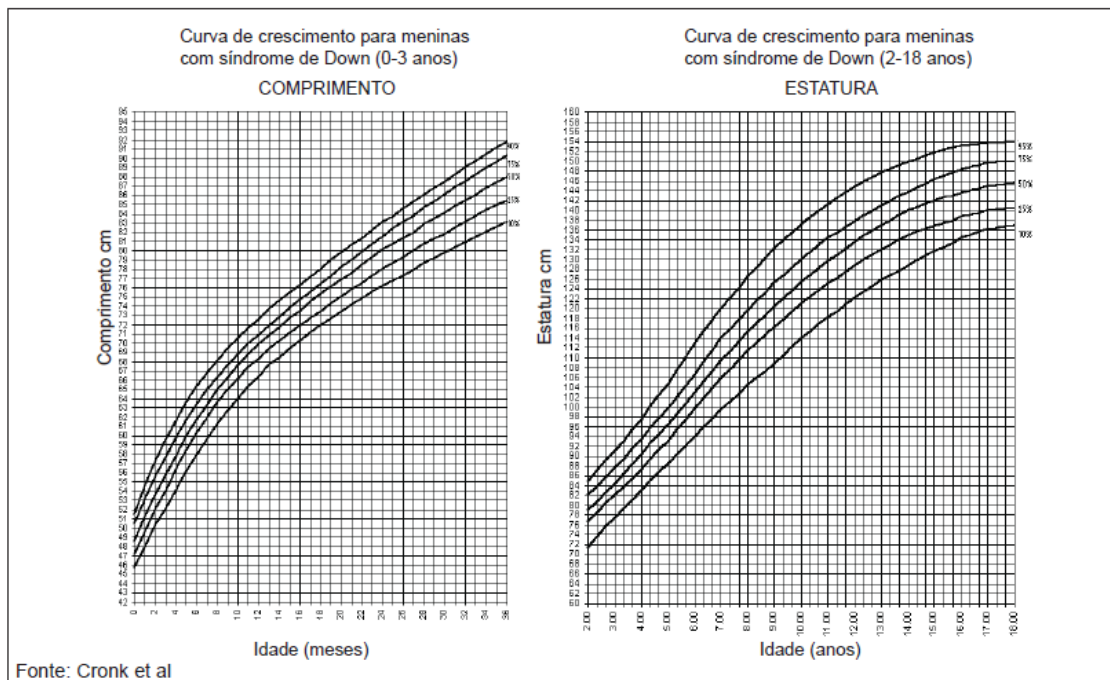


Gráfico 2 - Curva de crescimento para comprimento/estatura em meninas com síndrome de Down entre 0 e 18 anos.

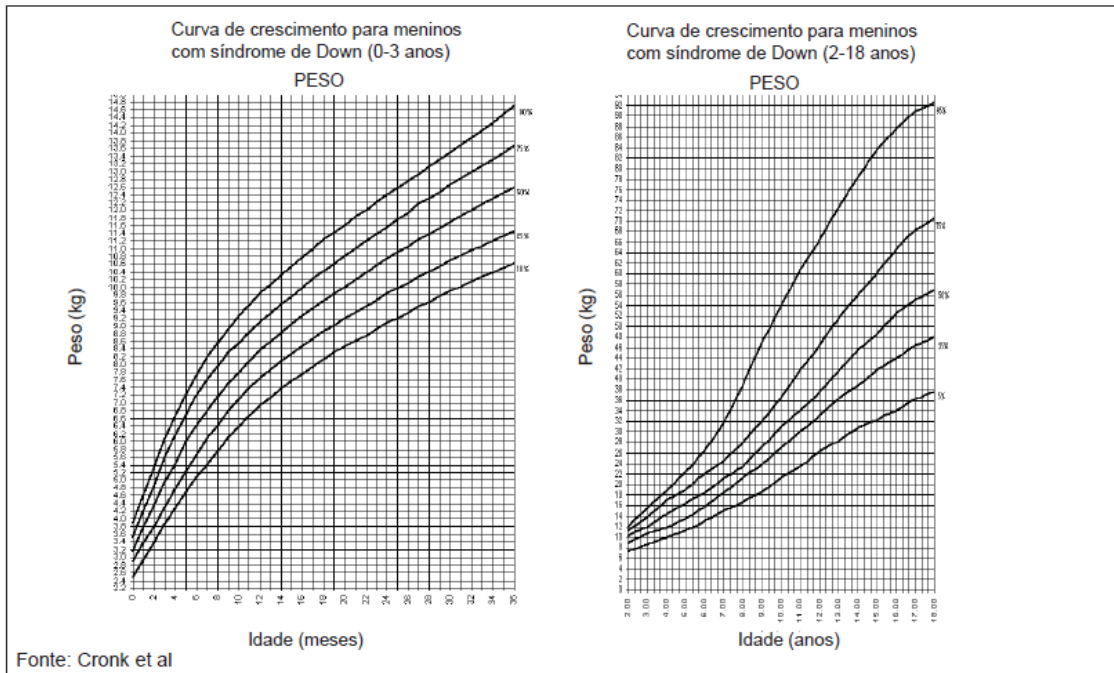


Gráfico 3 - Curva de crescimento para peso em meninos com síndrome de Down entre 0 e 18 anos.

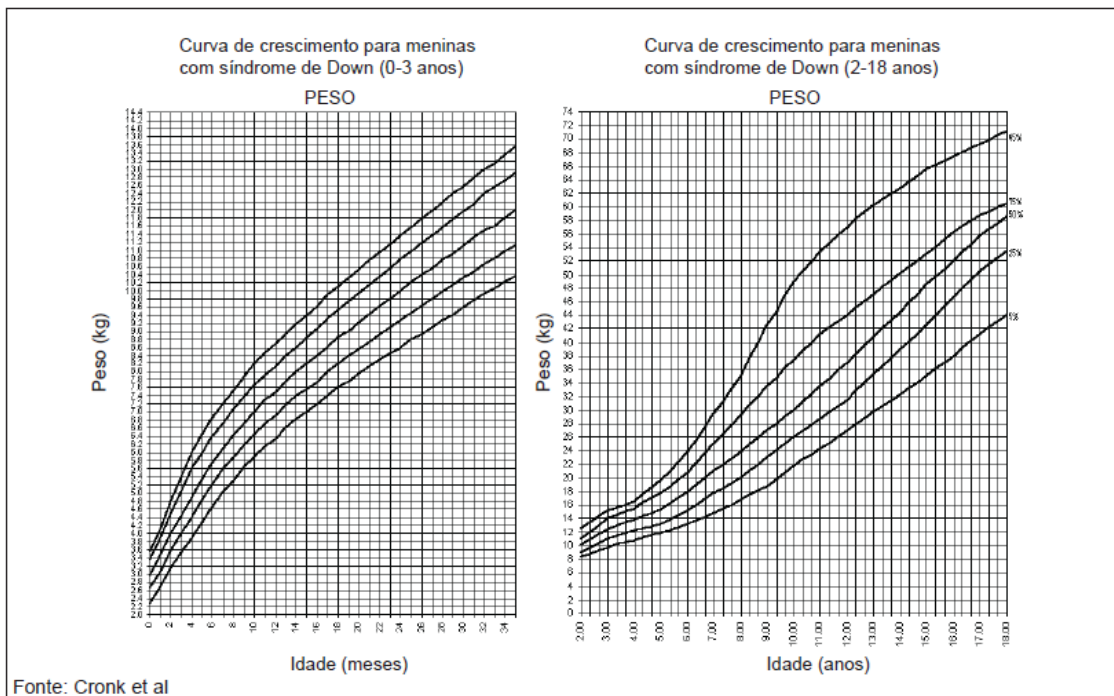


Gráfico 4 - Curva de crescimento para peso em meninas com síndrome de Down entre 0 e 18 anos.

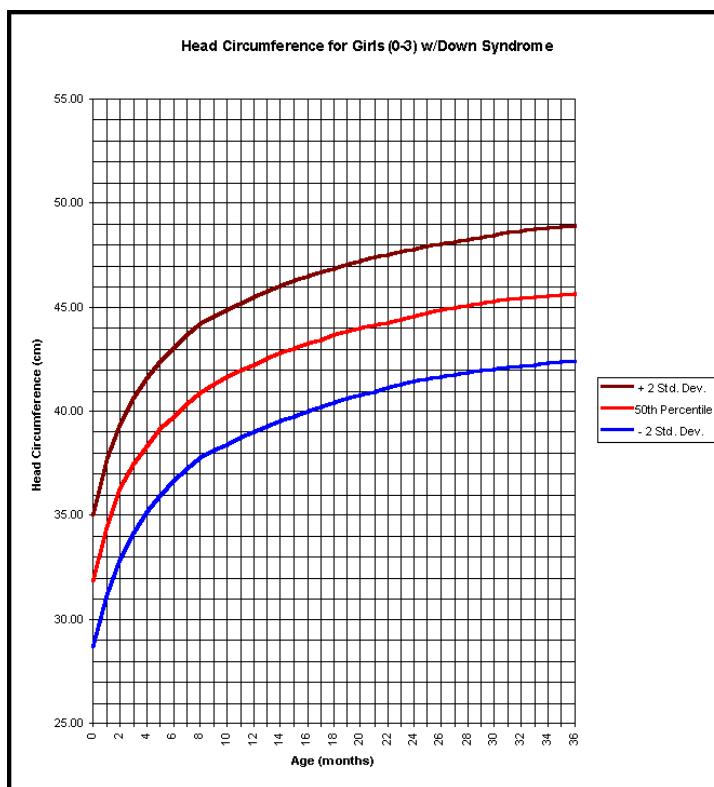


Gráfico 5 - Curva de perímetro cefálico para meninas com síndrome de Down entre 0 e 36 meses (Palmer et al, 1992). <http://www.growthcharts.com>.

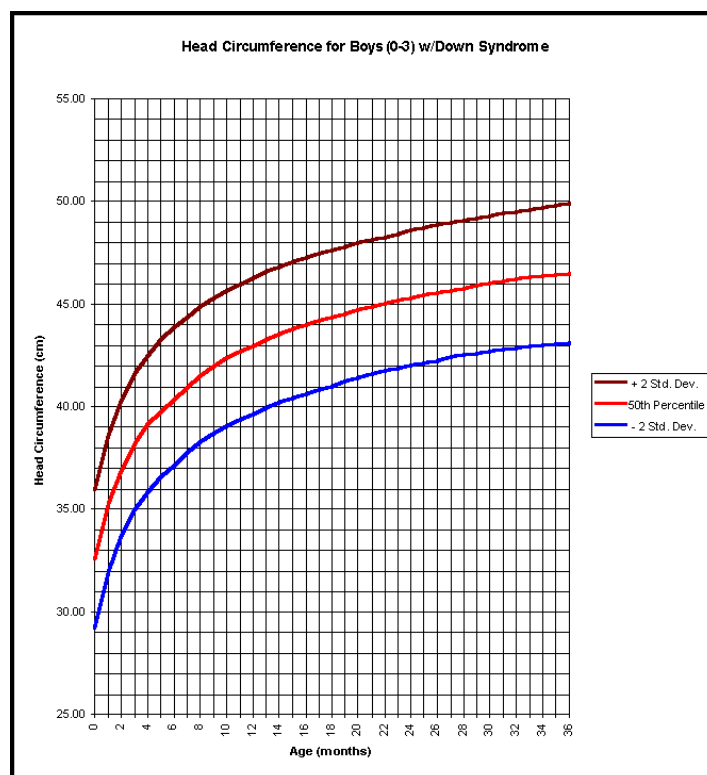


Gráfico 6 - Curva de perímetro cefálico para meninos com síndrome de Down entre 0 e 36 meses (Palmer et al, 1992). <http://www.growthcharts.com>.

4.2 ANEXO B

Curvas de crescimento (peso e altura) para crianças com Síndrome de Down segundo Mustacchi, 2001, e perímetro cefálico (<http://www.growthcharts.com>)

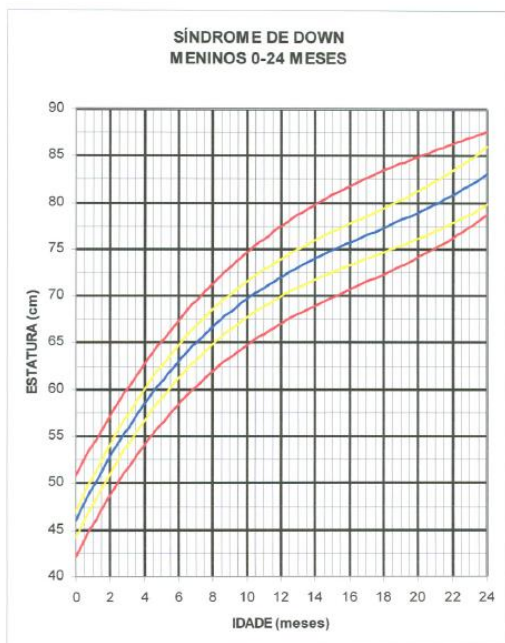


Figura 18: Curva padrão de estatura com respectivos percentis de indivíduos caucasóides do sexo masculino de 0-24 meses com síndrome de Down.

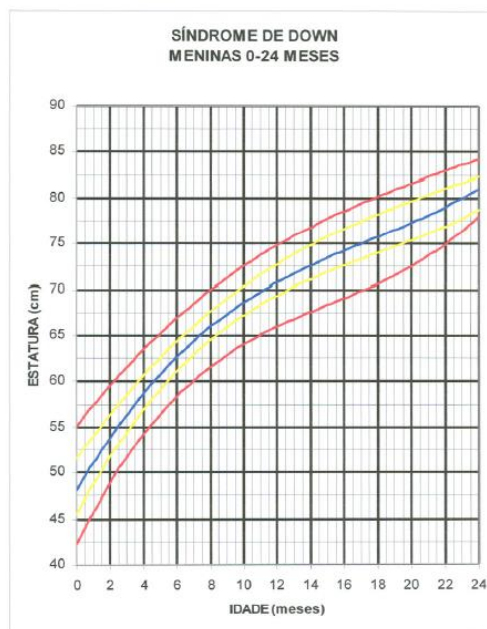


Figura 20: Curva padrão de estatura com respectivos percentis de indivíduos caucasóides do sexo feminino de 0-24 meses com síndrome de Down.

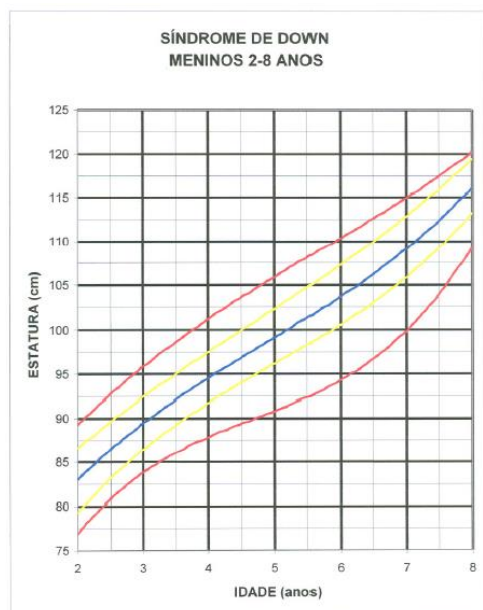


Figura 19: Curva padrão de estatura com respectivos percentis de indivíduos caucasóides do sexo masculino de 2-8 anos com síndrome de Down.

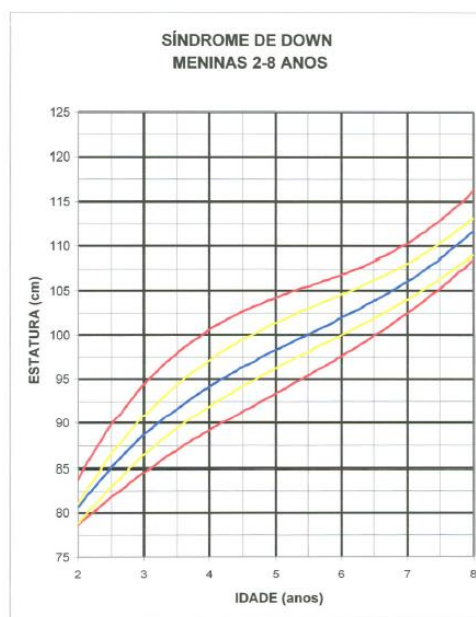


Figura 21: Curva padrão de estatura com respectivos percentis de indivíduos caucasóides do sexo feminino de 2-8 anos com síndrome de Down.

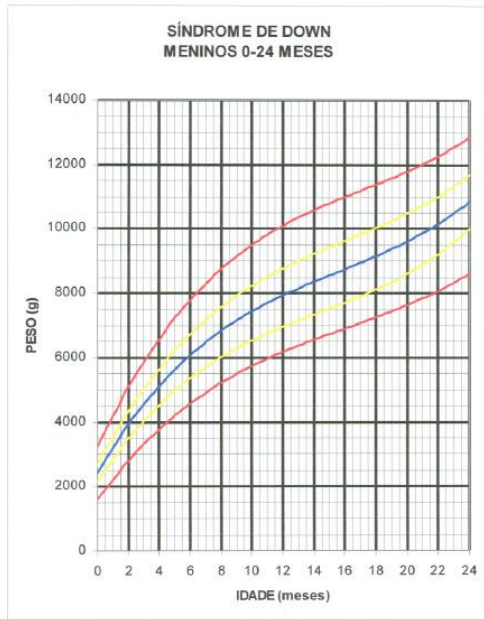


Figura 22: Curva padrão de peso com respectivos percentis de indivíduos caucásóides do sexo masculino de 0-24 meses com síndrome de Down.

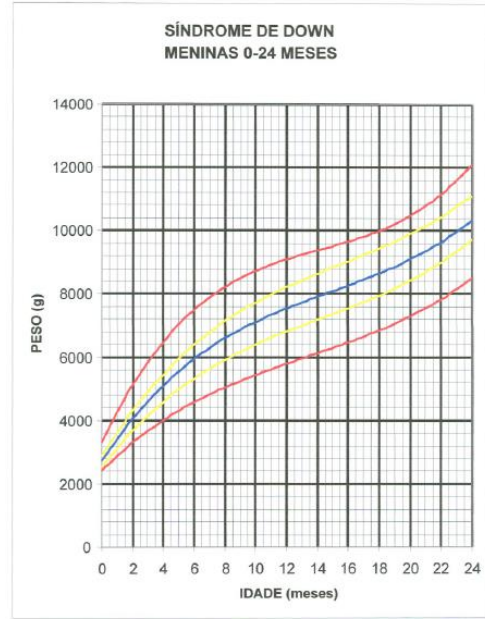


Figura 24: Curva padrão de peso com respectivos percentis de indivíduos caucásóides do sexo feminino de 0-24 meses com síndrome de Down.

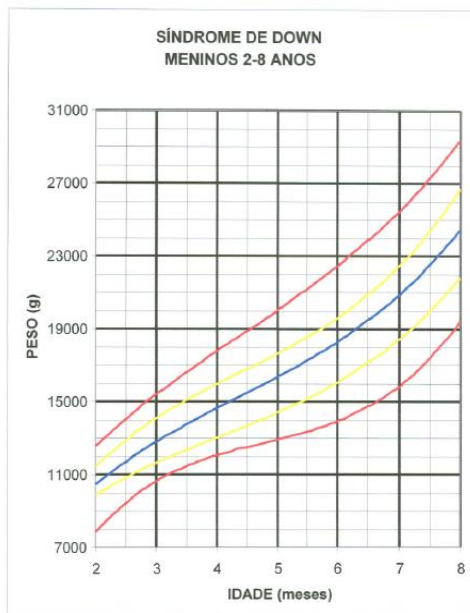


Figura 23: Curva padrão de peso com respectivos percentis de indivíduos caucásóides do sexo masculino de 2-8 anos com síndrome de Down.

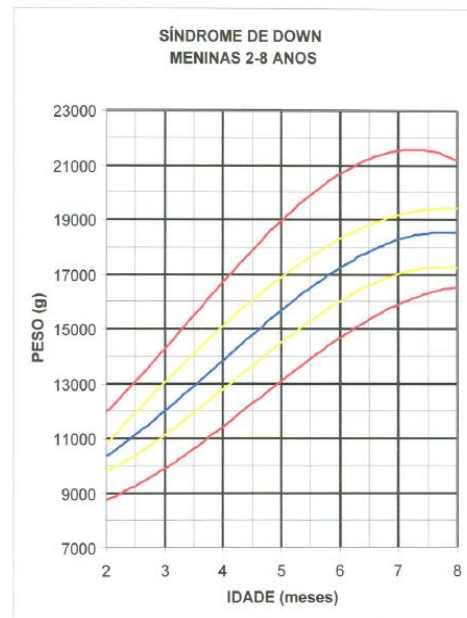


Figura 25: Curva padrão de peso com respectivos percentis de indivíduos caucásóides do sexo feminino de 2-8 anos com síndrome de Down.

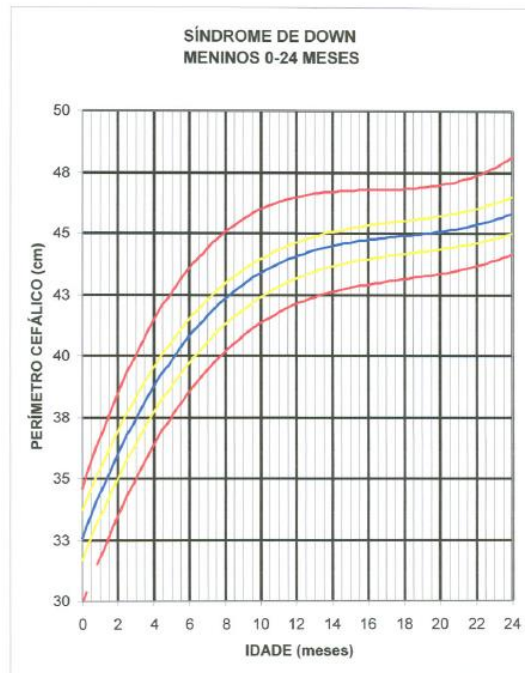


Figura 26: Curva padrão de perímetro cefálico (PC) com respectivos percentis de indivíduos caucasóides do sexo masculino de 0-24 meses com síndrome de Down.

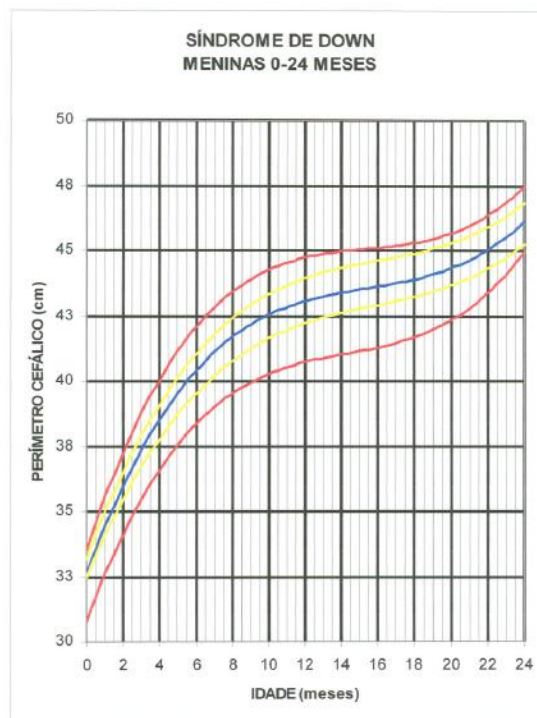
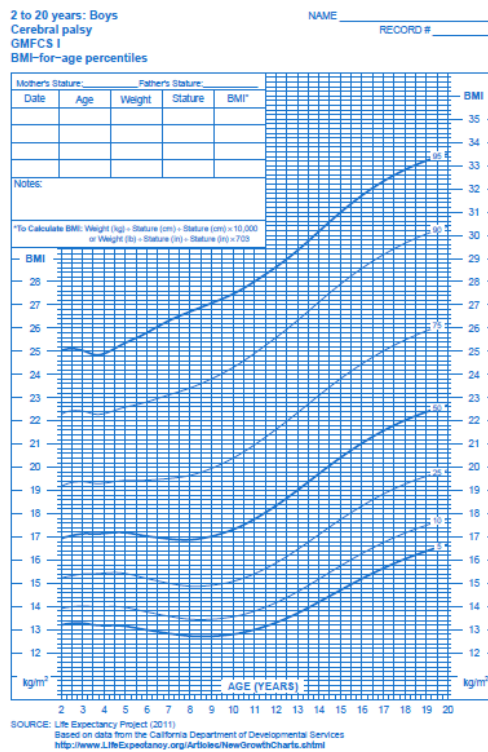
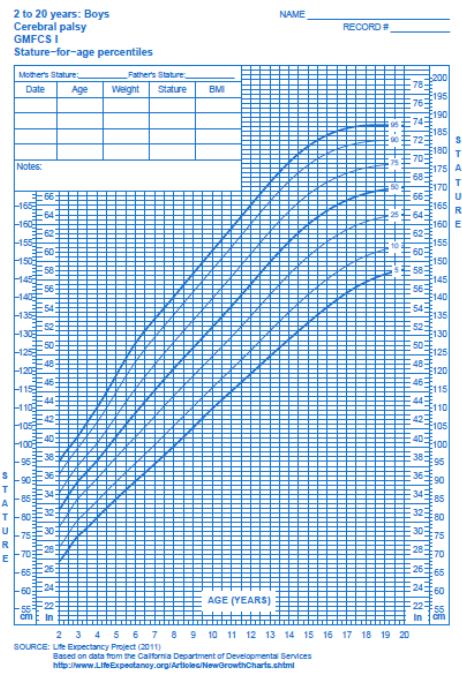
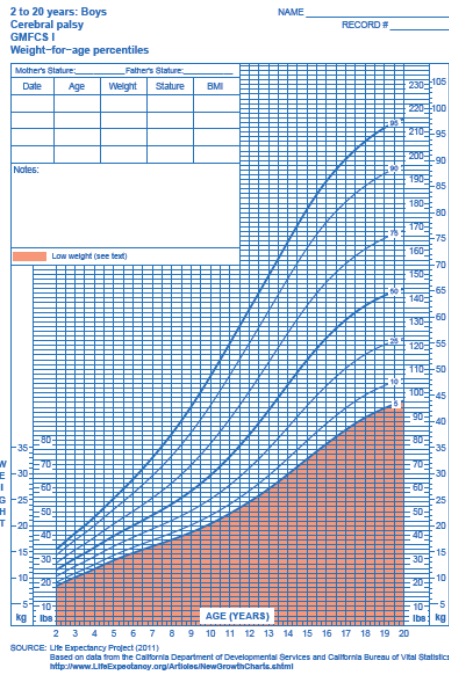


Figura 27: Curva padrão de perímetro cefálico (PC) com respectivos percentis de indivíduos caucasóides do sexo feminino de 0-24 meses com síndrome de Down.

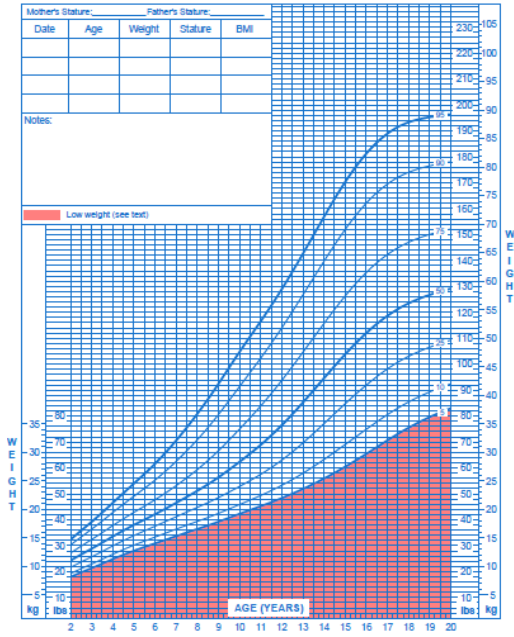
4.3 ANEXO C

Curvas de peso/idade, altura/idade e IMC/idade para crianças com Paralisia Cerebral, segundo o desempenho motor da classificação GMFCS I-V, proposto por Brooks (*Pediatrics* 2011;128:e299–e307)



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

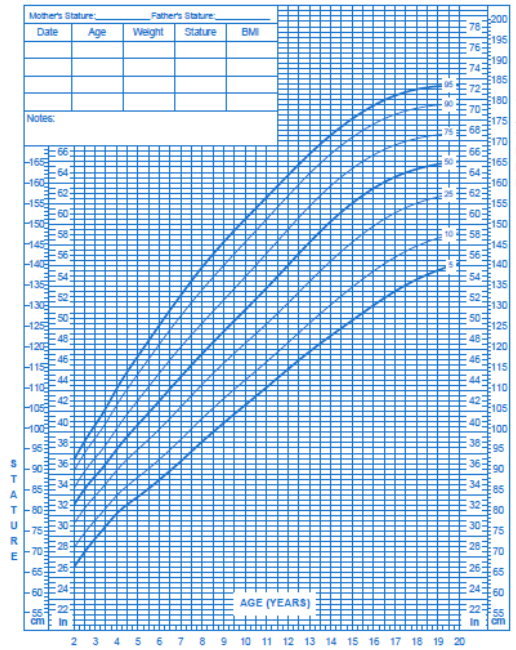
NAME _____
RECORD # _____



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

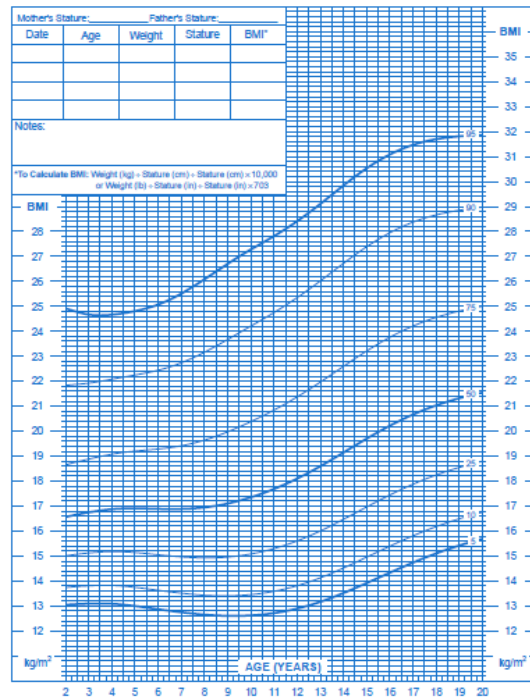
NAME _____
RECORD # _____



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 II
BMI-for-age percentiles

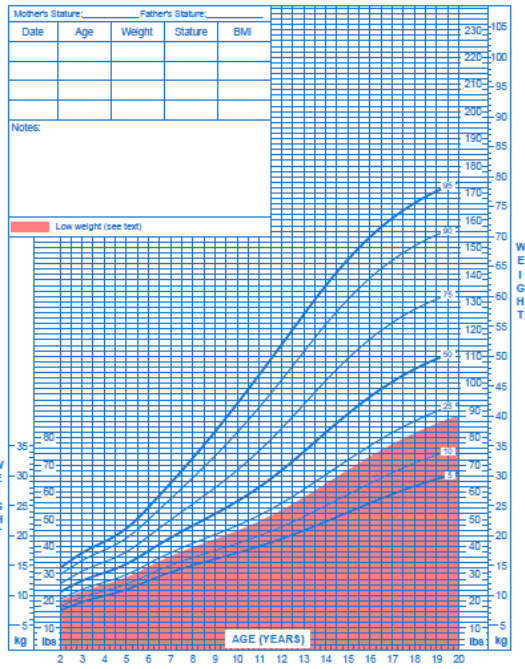
NAME _____
RECORD # _____



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 III
Weight-for-age percentiles

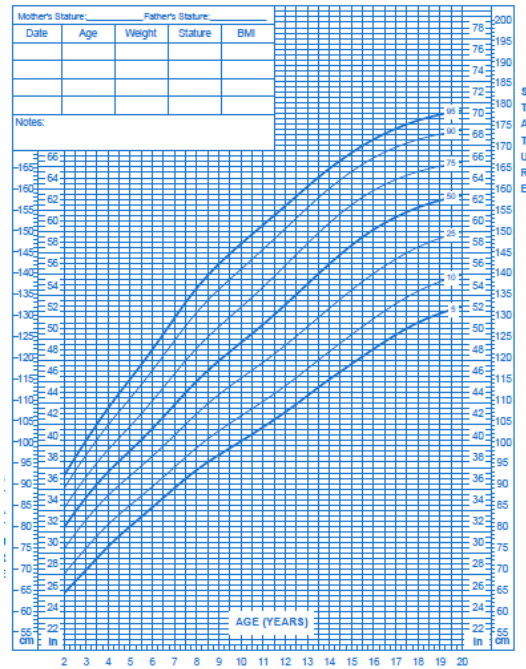
NAME _____
RECORD # _____



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 III
Stature-for-age percentiles

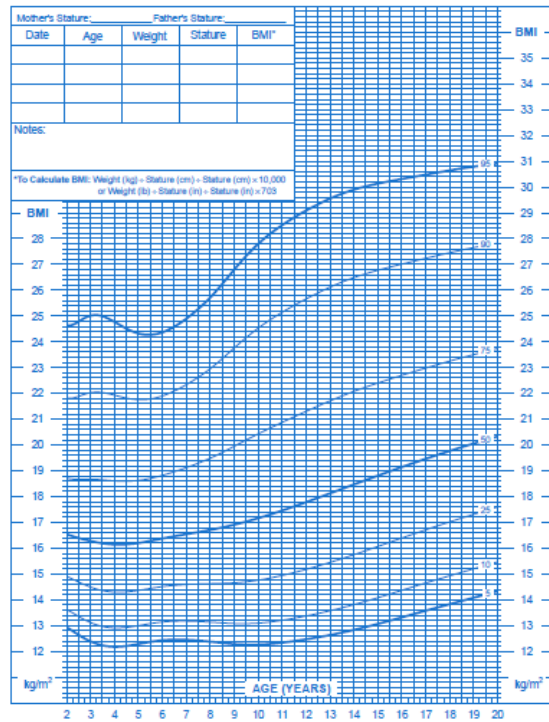
NAME _____
RECORD # _____



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

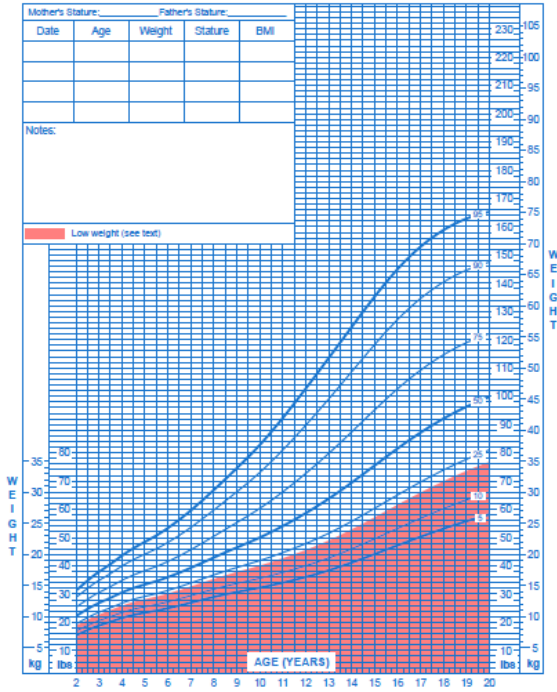
NAME _____
RECORD # _____



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

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

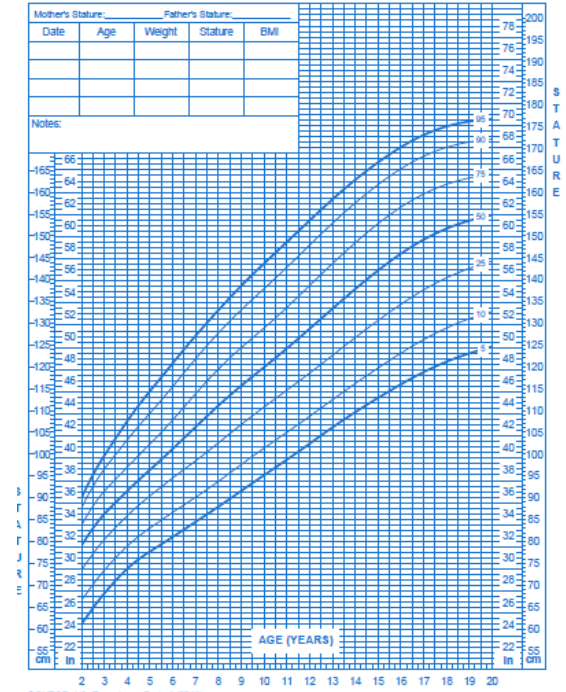
NAME _____
RECORD # _____



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 IV
Stature-for-age percentiles

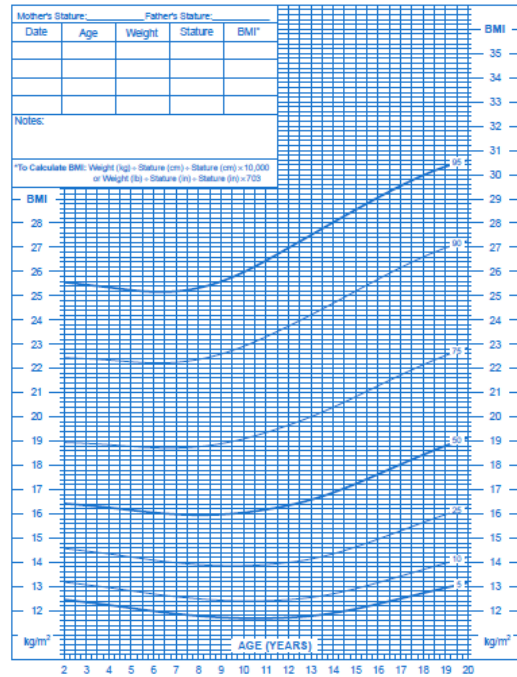
NAME _____
RECORD # _____



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 IV
BMI-for-age percentiles

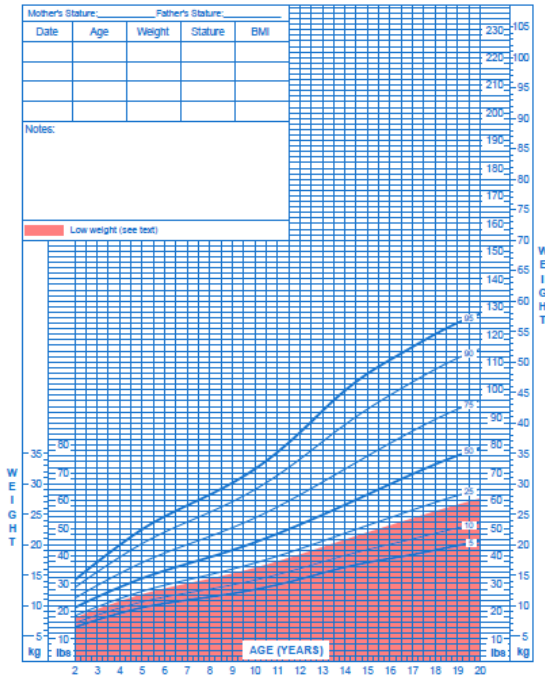
NAME _____
RECORD # _____



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

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

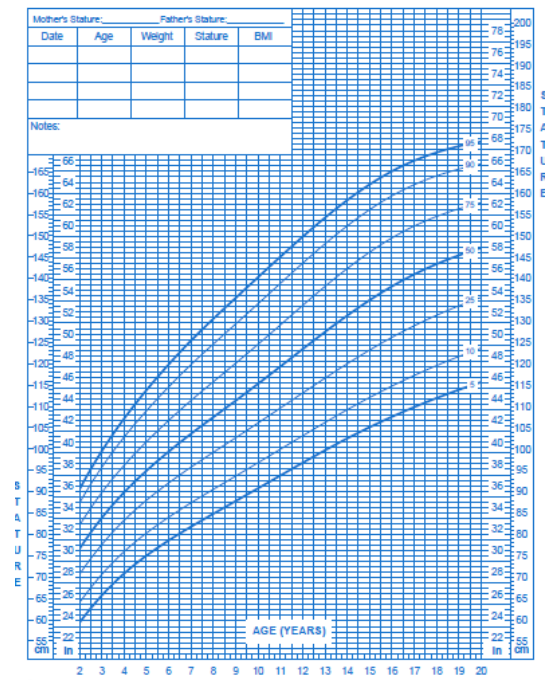
NAME _____
RECORD # _____



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

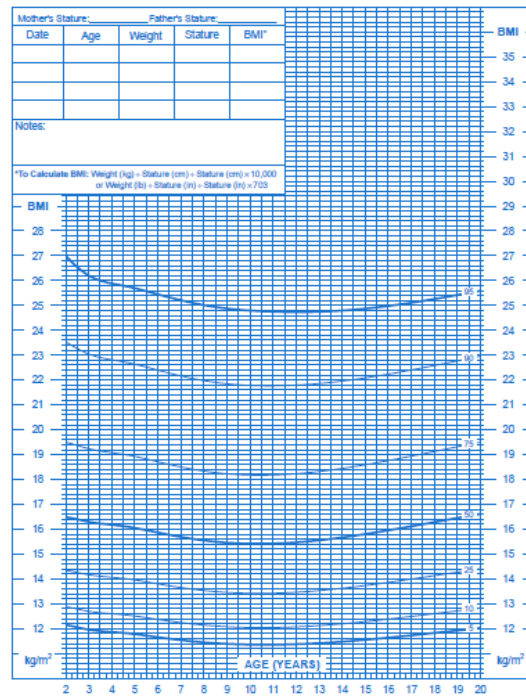
NAME _____
RECORD # _____



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 V, feeds orally
BMI-for-age percentiles

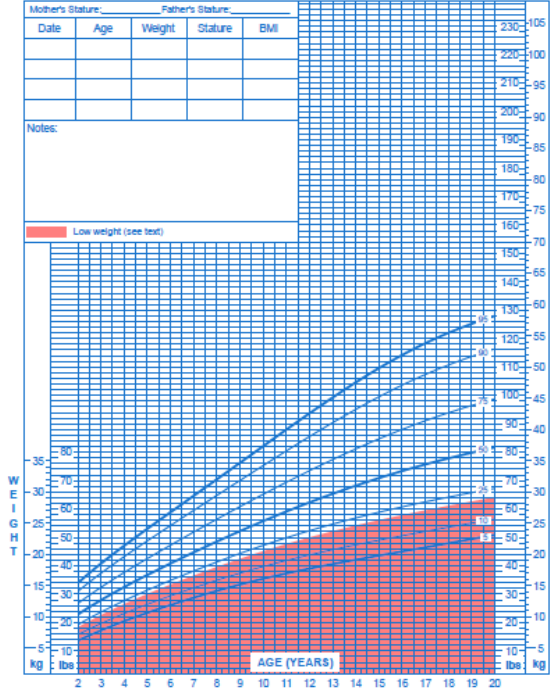
NAME _____
RECORD # _____



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

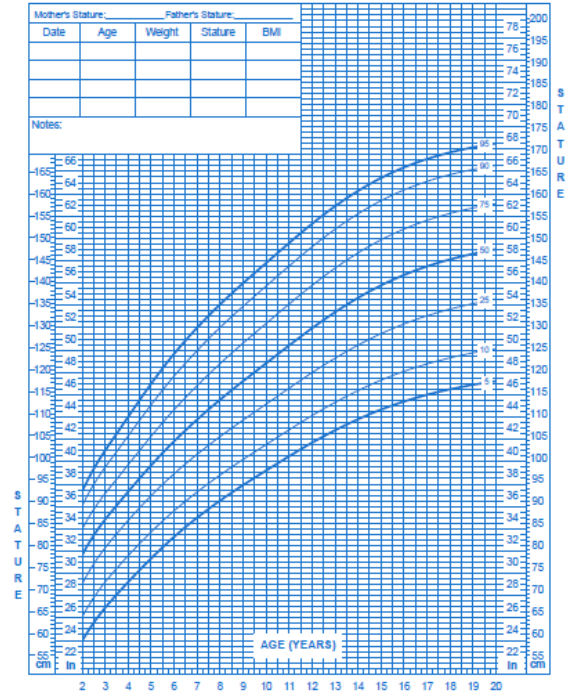
NAME _____
RECORD # _____



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

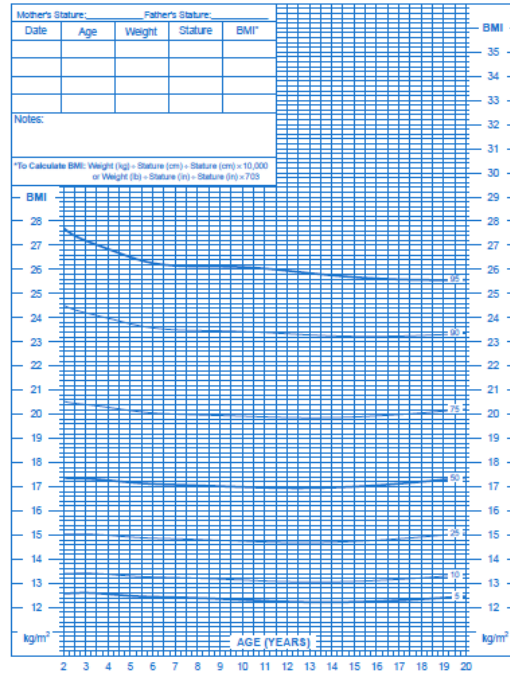
NAME _____
RECORD # _____



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

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

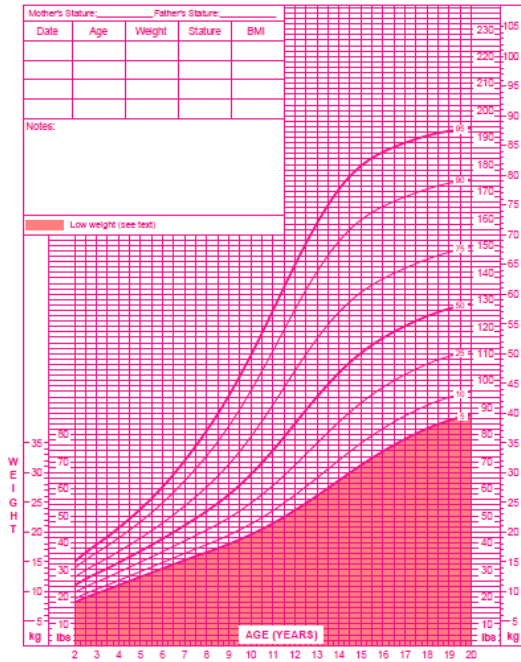
NAME _____
RECORD # _____



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
Weight-for-age percentiles

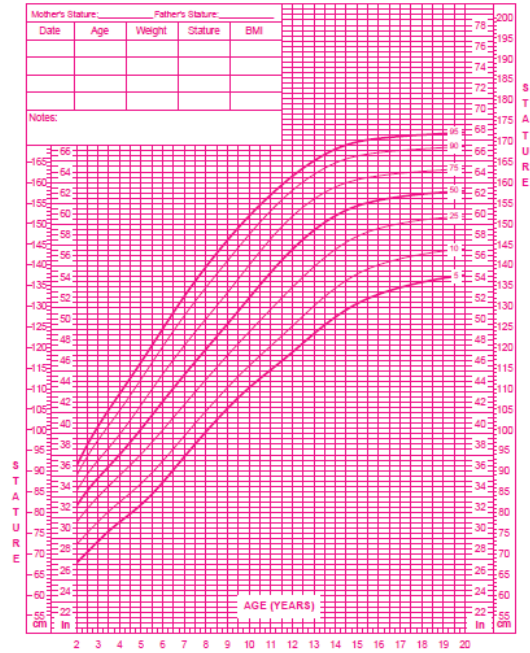
NAME _____
RECORD # _____



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
Stature-for-age percentiles

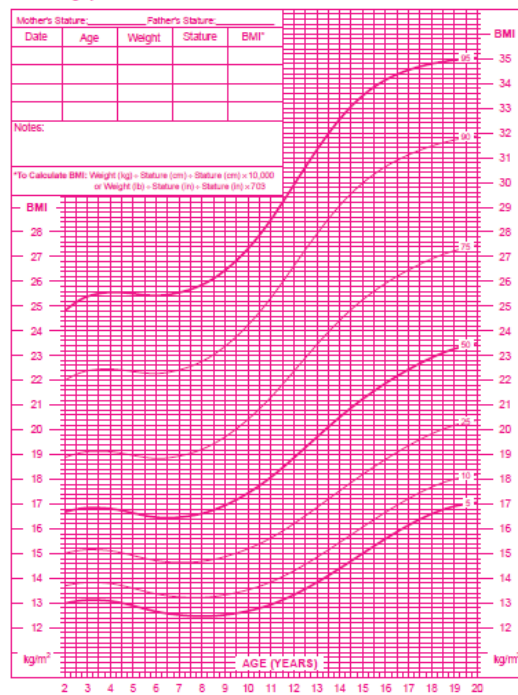
NAME _____
RECORD # _____



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
BMI-for-age percentiles

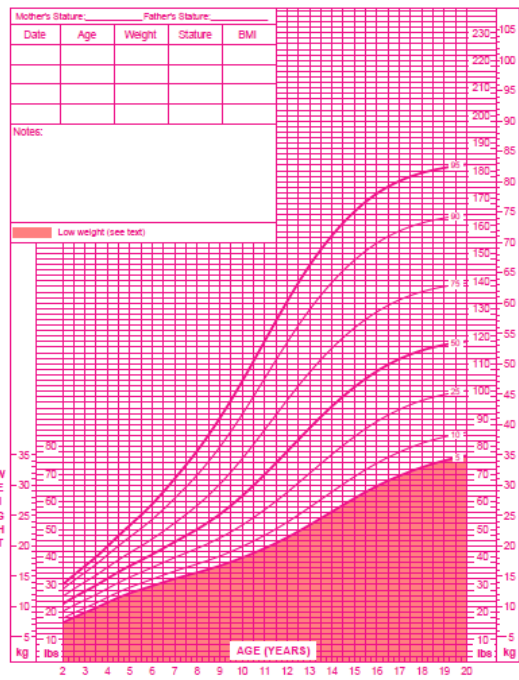
NAME _____
RECORD # _____



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

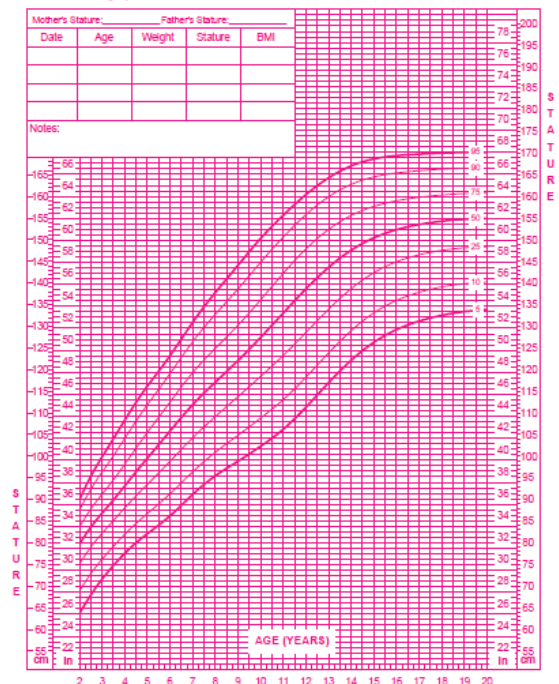
NAME _____
RECORD # _____



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
Stature-for-age percentiles

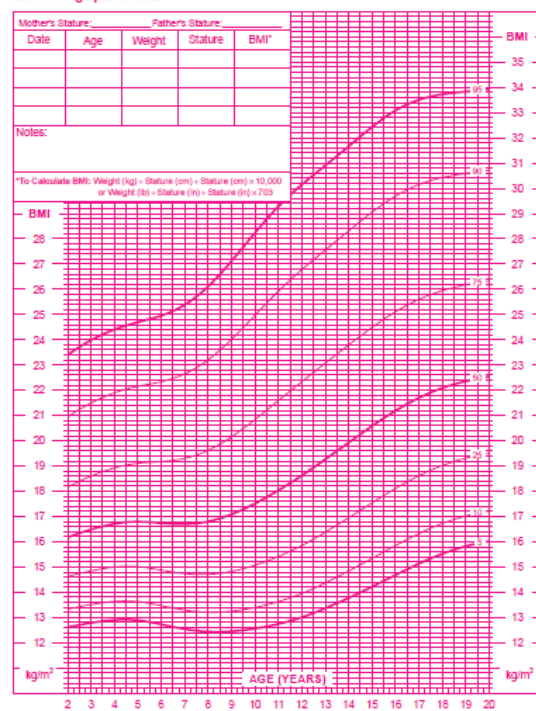
NAME _____
RECORD # _____



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 II
BMI-for-age percentiles

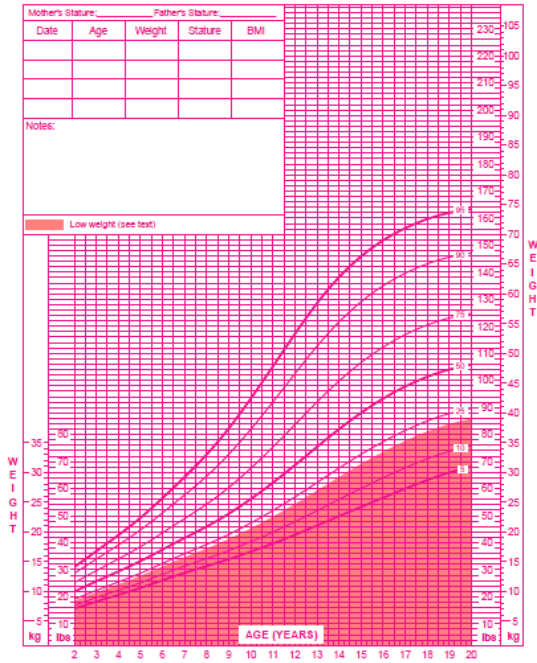
NAME _____
RECORD # _____



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 III
Weight-for-age percentiles

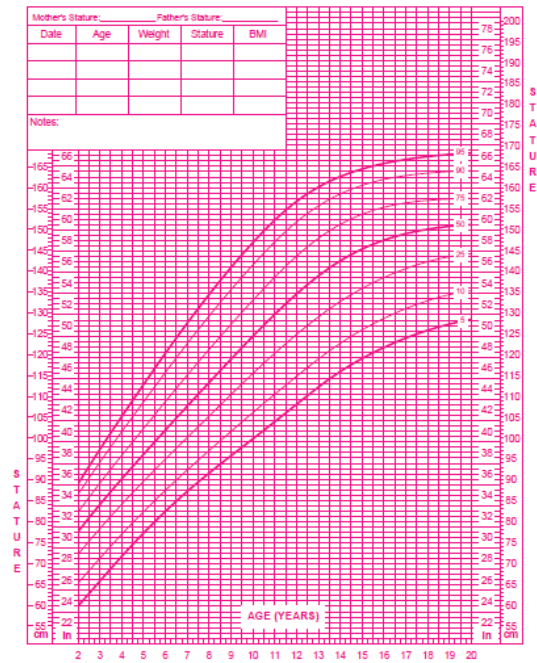
NAME _____
RECORD # _____



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 III
Stature-for-age percentiles

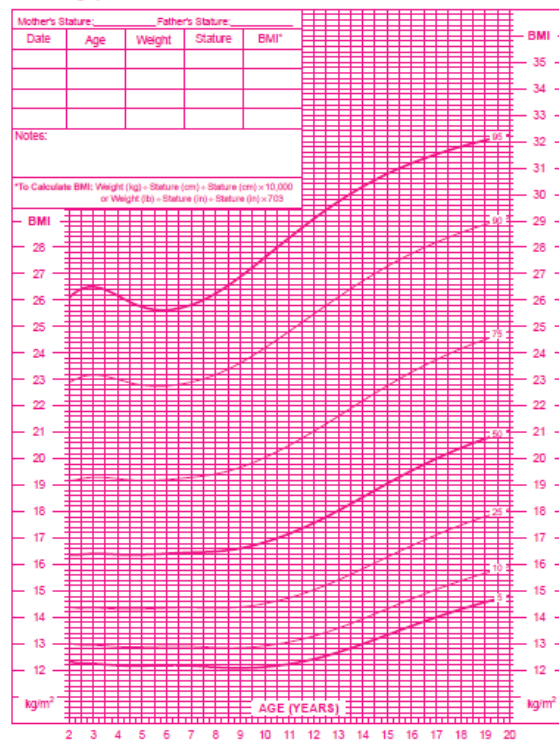
NAME _____
RECORD # _____



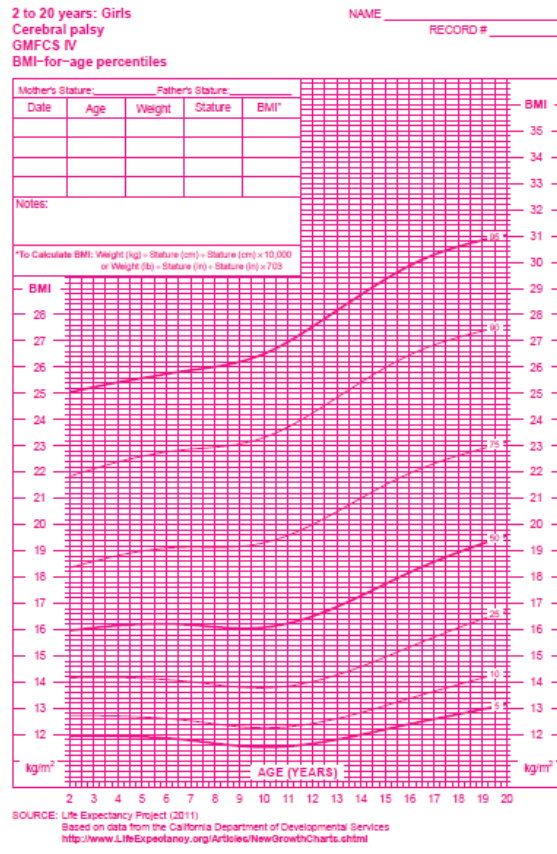
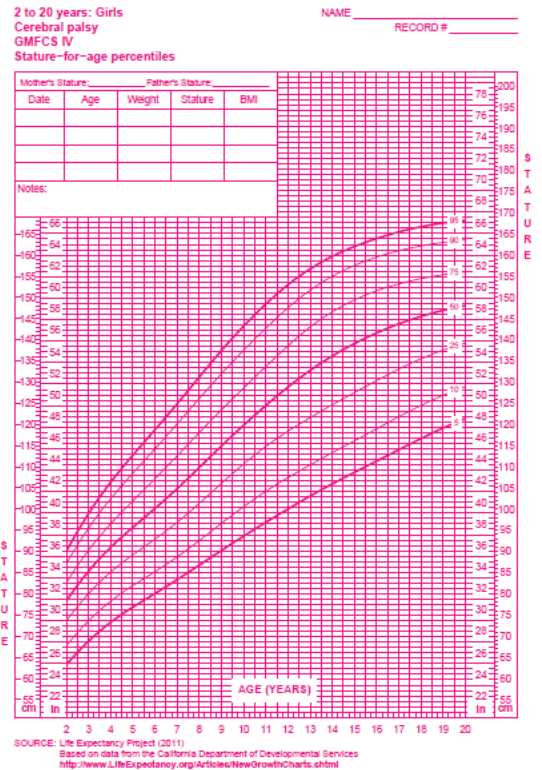
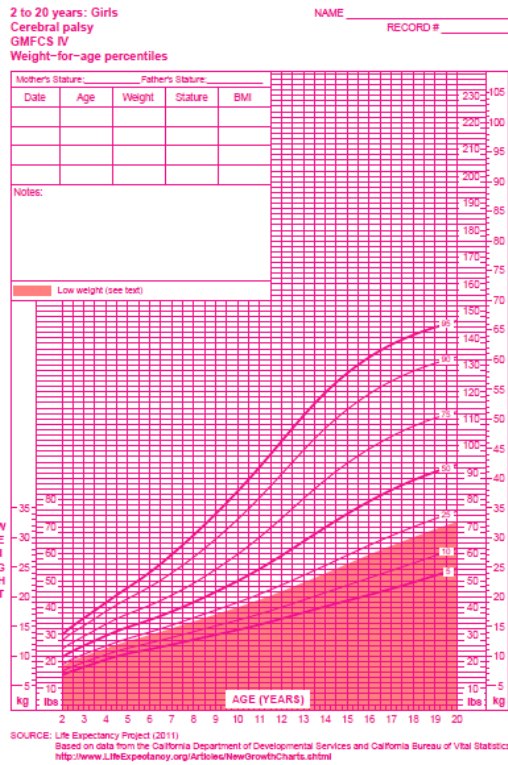
SOURCE: Life Expectancy Project (2011)
Based on data from the California Department of Developmental Services
<http://www.LifeExpectancy.org/Articles/NewGrowthCharts.shtml>

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

NAME _____
RECORD # _____

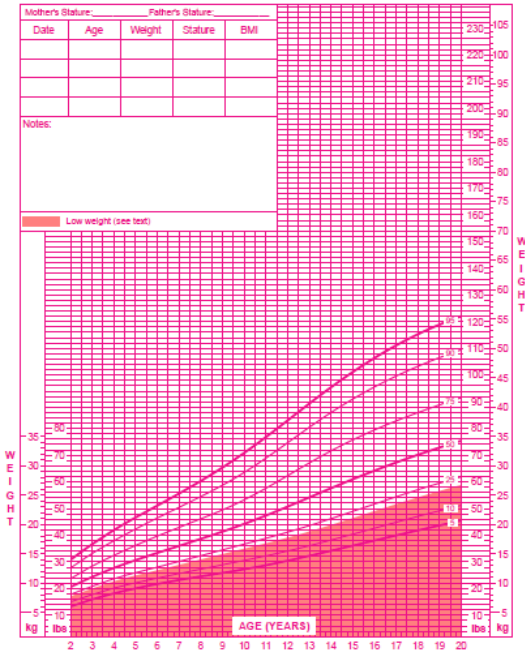


SOURCE: Life Expectancy Project (2011)
Based on data from the California Department of Developmental Services
<http://www.LifeExpectancy.org/Articles/NewGrowthCharts.shtml>



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

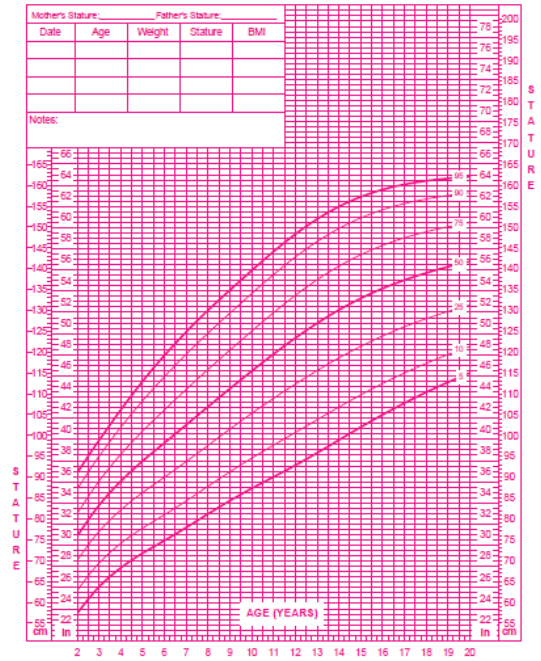
NAME _____
RECORD # _____



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, feeds orally
Stature-for-age percentiles

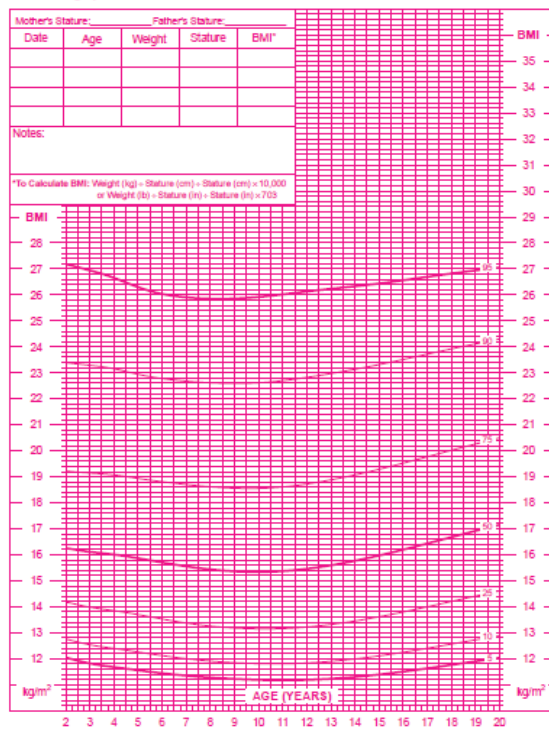
NAME _____
RECORD # _____



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: Girls
Cerebral palsy
GMFCS V, feeds orally
BMI-for-age percentiles

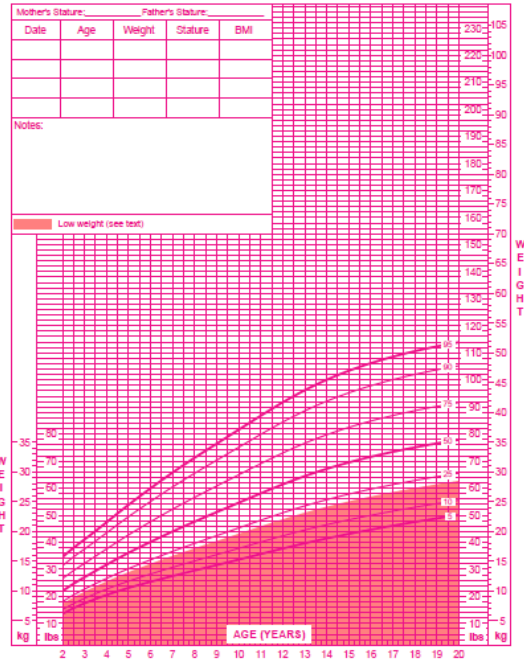
NAME _____
RECORD # _____



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

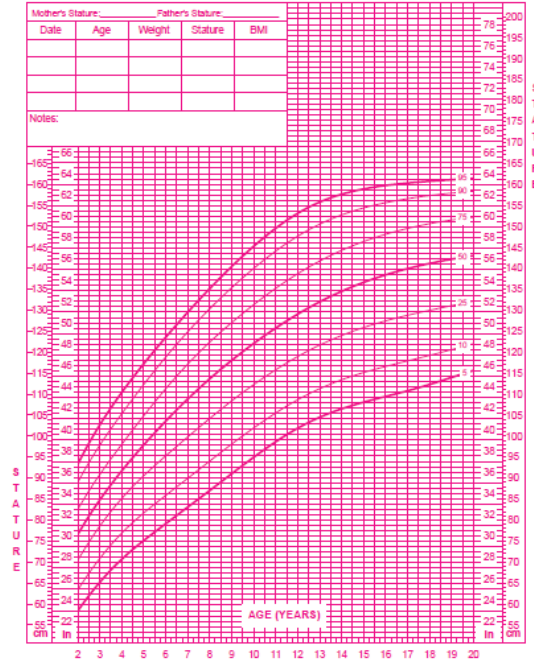
NAME _____
RECORD # _____



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

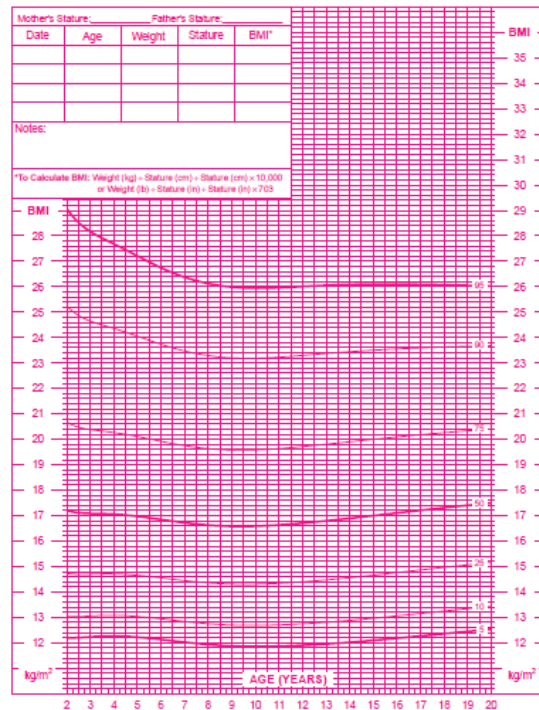
NAME _____
RECORD # _____



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

2 to 20 years: Girls
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>