

Especialização em  
**SAÚDE DA  
FAMÍLIA**



**Caso complexo**  
Sandra e Sofia

**Fundamentação teórica**  
Parada de crescimento e “meu filho não come”



**MAIS MÉDICOS  
PARA O BRASIL**

**PROVAB**

## PARADA DE CRESCIMENTO E “MEU FILHO NÃO COME”

*Maria Wany Louzada*

O crescimento é um processo característico dos seres vivos definido pelo aumento linear das estruturas que o compõem. Apresenta-se de forma contínua – porém não constante –, podendo ser interpretado como resultante da interação de fatores genéticos, que têm sua expressão modulada por características ambientais, nutricionais, socioeconômicas e emocionais.

Nas consultas pediátricas, a avaliação do crescimento é importante para o diagnóstico do estado de saúde e do estado nutricional da criança. Sabe-se que dados como baixo peso ao nascer, baixa estatura ou parada de crescimento linear, emagrecimento, sobrepeso e outros mostram alterações das dimensões corporais que podem apontar situações como aporte insuficiente ou excessivo de alimentos, atividade física insuficiente, presença de doença atual ou pregressa, risco aumentado de adoecer e/ou morrer.

O crescimento pode ser avaliado por métodos clínicos, radiológicos e antropométricos. Os métodos clínicos têm como base a anamnese e o exame físico e são usados em conjunto com os exames subsidiários e com a antropometria. Na avaliação individual, a anamnese tem especial importância. É importante obter dados sobre a gestação, o peso e a altura ao nascimento, assim como a estatura dos pais e dos irmãos. Quanto ao exame físico, vale ressaltar a relevância da observação de alterações, às vezes muito sutis, que podem estar presentes em anomalias genéticas ou cromossômicas que cursam com déficit de crescimento e apresentam fenótipo característico.

As medidas mais utilizadas para avaliação do crescimento são: peso, comprimento ou altura, perímetros cefálico e torácico. As proporções corporais também são avaliadas por meio de medidas de segmentos e suas relações (envergadura, segmento superior e inferior), bem como por meio de distâncias entre regiões semelhantes, por exemplo, a distância intercantal e intermamilar.

### **Avaliação do crescimento**

O processo de crescimento normal apresenta fases com características específicas, as quais são decorrentes de maior ou menor influência dos fatores de crescimento, considerando-se também a mensagem genética própria do indivíduo (potencial de crescimento).

É no período fetal que se verifica a maior velocidade de crescimento de toda a vida do indivíduo. Após o nascimento, esse processo se apresenta com diferentes características devido principalmente aos fatores determinantes em cada fase, observando-se modificações no ganho estatural, na forma, na proporção e na composição corporal. Nota-se um crescimento contínuo, mas não linear ao longo do tempo, caracterizado por saltos curtos e longos períodos de parada. Os dois primeiros anos de vida têm uma grande velocidade – conhecida como primeiro estirão –, predominando os fatores ambientais como determinantes do processo, associados aos fatores pré e perinatais.

Após os dois anos de idade e até o início do estirão pubertário, os ganhos de peso e de estatura passam a exibir aumentos de menores intensidades, de modo mais contínuo, mantendo-se dentro do denominado “canal de crescimento” esperado segundo a idade e o gênero. A informação genética e os fatores neuro-hormonais, de modo integrado, têm papel preponderante entre os mecanismos envolvidos no crescimento nessa fase.

### **Anamnese**

A anamnese deve ser detalhada em relação a todos os fatores que possam interferir no crescimento: condições da vida intrauterina (pré-natal), alimentação (aporte nutricional), antecedentes pessoais, uso crônico de medicações, antecedentes familiares (estatura dos pais e irmãos), além de fatores relacionados ao ambiente social, emocional e físico da criança.

Ao conhecer a estatura dos pais, é possível calcular a previsão da estatura da criança. Uma das mais utilizadas abordagens para previsão da estatura, por sua praticidade, é a estatura-alvo. Calculada a partir da média de estatura dos pais, foi proposta por Tanner: para as meninas, resulta da média da estatura dos pais menos 6,5 cm; para os meninos, resulta da média da estatura dos pais mais 6,5 cm. A partir da estatura-alvo, pode-se projetar o “canal familiar”, que será composto pela soma de 10 cm (dois desvios-padrão) para cima e 10 cm para baixo à estatura-alvo.

### **Exame físico**

Durante o exame físico, é importante observar alterações, desvios fenotípicos, que podem estar presentes em anomalias genéticas ou cromossômicas que cursam com déficit de crescimento e apresentam fenótipo característico. A

avaliação da proporcionalidade corporal, de acordo com a idade e o sexo, utilizando-se as relações SS/SI e envergadura menos estatura, complementa a análise do exame físico. O aparecimento de caracteres sexuais secundários, apontando para o início do estirão puberal, pode modificar o enfoque da avaliação do crescimento.

### **Antropometria**

A antropometria, pela facilidade de execução e pelo baixo custo, tem-se revelado o método mais utilizado para o diagnóstico do estado nutricional. A avaliação antropométrica é tradicionalmente realizada a partir da comparação das medidas obtidas com um dado de referência descrito segundo a idade e o gênero.

A análise do processo de crescimento por meio da interpretação de medidas obtidas em um único momento (avaliação transversal) está mais sujeita a erro do que a avaliação baseada em dados obtidos em vários momentos/idades (avaliação longitudinal). Ao plotar os dados obtidos em um gráfico (análise longitudinal), pode-se determinar a velocidade de crescimento e, com base nesses dados, estimar a provável evolução daquela criança, sendo este acompanhamento considerado a forma ideal de avaliação do processo de crescimento. Como princípio geral, sabe-se que, nos períodos de maior velocidade de crescimento, o peso é afetado mais precocemente e os riscos de adoecimento são maiores em curto prazo. Por outro lado, as alterações na estatura e nas relações peso e estatura instalam-se em tempo mais prolongado e o indivíduo é mais suscetível a adoecer na vida adulta.

### **Índices, indicadores e classificações**

Índices são combinações de medidas que permitem uma interpretação clínica. Os mais utilizados na criança e no adolescente são: peso para idade (P/I), comprimento/estatura para a idade (E/I), peso para comprimento/estatura (P/E), perímetro cefálico para idade e para estatura (este último mais adequado para avaliação), índice de massa corpórea ou IMC (peso em quilogramas dividido pela estatura em metros quadrados).

A utilização dos índices pode ser útil, sobretudo quando não se dispõe do acompanhamento longitudinal. O P/I é um índice de massa corporal e sua interpretação isolada pode ter pouco valor, exceto nos primeiros dois anos de vida, durante os quais alterações em curto prazo indicam emagrecimento e são significativas, dadas as características do crescimento dessa fase. Nessa mesma faixa etária, grandes ganhos de peso podem não significar obesidade, pois pode ocorrer um aumento do tecido adiposo como parte do processo de adaptação pós-natal do crescimento. Dados de E/I, ou seja, comprimento, altura ou estatura para a idade, podem descrever um indivíduo normalmente baixo ou parada de crescimento, um processo patológico resultante de um comprometimento crônico do potencial de crescimento linear. Altos índices de E/I são menos frequentes e geralmente estão associados a doenças cromossômicas, genéticas ou hormonais. Por outro lado, a relação P/E avalia o peso corporal relativo à estatura do próprio indivíduo e tem a vantagem de dispensar o conhecimento da idade e definir melhor a perda súbita de peso do emagrecimento ou perda grave, geralmente crônica, primária ou secundária. Altos índices de P/E e IMC indicam condições de sobrepeso e obesidade. Em estudos populacionais, o P/E parece ser um indicador adequado da obesidade, pois se altera mais precocemente que o IMC e pode ser usado em qualquer idade.

A avaliação nutricional em crianças e adolescentes pode ser calculada segundo o IMC definido sob diferentes critérios como: Must et al. (1991), Cole (2000), CDC (2000) e OMS (2006). De acordo com as curvas de Cole e CDC-NCHS, o IMC pode ser calculado e analisado a partir dos dois anos de idade e, segundo a OMS, o IMC já pode ser avaliado desde o nascimento. Devido às dificuldades em se medir diretamente a gordura corporal, a obesidade pode ser estimada por meio do IMC, o qual se correlaciona com a quantidade de gordura corporal em crianças e adultos. O maior incremento do IMC por ano de idade ocorre no primeiro ano de vida e depois na puberdade, pois nessas fases ocorre maior ganho de peso do que de estatura.

Os índices podem ser analisados como Percentil, Porcentagem da Mediana ou Escore-Z. O sistema de percentis quantifica a população de referência desde o início até o final da distribuição, desde próximo a zero até próximo a 100, e é o mais utilizado na prática pela sua facilidade de análise direta. O Percentil 50 corresponde à mediana, isto é, valor acima e abaixo do qual se encontra 50% da população. Encontrar-se em um determinado percentil significa ocupar uma posição em relação à população de referência. Assim, por exemplo, estar no Percentil 10 de peso é pertencer a 10% da população referência que tem o mesmo peso ou menos. Quando a curva é adequada para a população avaliada, é esperado que entre 2% e 4% da população encaixe-se abaixo ou acima desse ponto, ou seja, correspondente ao P3 e P97

da curva de referência. Assim, os percentis extremos da referência são interpretados como posições pouco frequentes na população e, portanto, de maior risco em relação à população em geral.

Na interpretação gráfica, pode ser difícil comparar avaliações em valores absolutos no intervalo dos grandes percentis (3, 5, 10, 25, 50, 75, 95, 97) e, a partir dos extremos (percentis 3 e 97), variações de medidas são difíceis de serem observadas e valorizadas quanto à gravidade do ganho ou perda. Sob esse aspecto, a expressão dos índices como Escore-Z permite uma compreensão mais precisa da posição da criança ou indivíduo em relação à população de referência, principalmente na discriminação dos valores extremos, sendo o sistema de escolha para estudos populacionais.

O Escore-Z representa o número de desvios-padrão a partir do ponto central da população referência. Enquanto o Percentil quantifica os indivíduos desde o início até o final da distribuição (de próximo a zero até próximo a 100), o Escore-Z quantifica a partir da Mediana ou Percentil 50. Um valor negativo de Escore-Z indica que a medida está à esquerda da Mediana e abaixo do Percentil 50 e não implica posições diferentes. A área entre o Escore-Z  $-2$  e  $+2$  equivale a 95% da população e ao intervalo entre os percentis 2,5 e 97,5. Assim, é possível correlacionar, por exemplo, o Percentil 3 ao Escore-Z  $-2$  ou  $+2$  desvios-padrão. Cálculo do Escore-Z = estatura da criança – estatura média da população referência dividido por desvio-padrão para idade e sexo.

Denomina-se indicador quando os índices são usados para interpretações clínicas ou de condições associadas às medidas. Índices como P/I, E/I e P/E podem indicar diretamente a composição corporal e o estado de saúde do indivíduo e indiretamente as condições da população na qual ele vive e que influenciam a sua qualidade de vida, além de servir para apontar intervenções em saúde pública. Por exemplo, peso para idade abaixo de um determinado percentil pode ser indicador do estado de desnutrição de uma criança e também do estado socioeconômico da população à qual ela pertence.

O uso dos índices ou de suas combinações em determinadas populações de risco bem definido permite a criação de classificações clínicas que são indicadores de condições nutricionais e do processo de crescimento.

A classificação de Gómez (1956), criada para determinar o risco de morbimortalidade em relação ao estado nutricional de crianças hospitalizadas, utiliza o peso da criança em relação à mediana da curva de referência (Peso/Idade); define a eutrofia e três graus de desnutrição energético-proteica (DEP): Eutrofia : P/I  $> 90,0\%$ ; DEP I : P/I de  $76,0\%$  a  $90,0\%$ ; DEP II : P/I de  $61,0\%$  a  $75,0\%$  e DEP III : P/I  $\leq 60,0\%$ . Essa classificação recebe críticas por não considerar a estatura e pelo fato de a gravidade da desnutrição, para uma mesma porcentagem de adequação, ser diferente na dependência da idade da criança. Por outro lado, é de simples aplicação e pode ser utilizada até os dois anos de idade, quando o peso reflete melhor a avaliação do crescimento e a curva de estatura segue a curva de peso.

Waterlow (1973) elaborou uma classificação que considera também a estatura e definiu categorias a partir de quatro combinações. Essa classificação avalia a adequação do crescimento da criança comparando dois índices: P/E e E/I. A partir dessa correlação definem-se o estado de emagrecimento ou *wasting* (P/E inadequado:  $\leq 90\%$ ) e o retardo de crescimento ou *stunting* (E/I inadequado:  $\leq 95\%$ ). Essa classificação é indicada para crianças acima de dois anos e utiliza índices em porcentagem de adequação em relação ao referencial.

Em 1977, com base nos indicadores P/E e E/I, a OMS propôs a classificação do estado nutricional segundo o Escore-Z, que define a relação entre o valor da medida que foi observada, menos a média esperada segundo a idade e o gênero, dividido pelo desvio-padrão esperado para aquela faixa etária (DP). A aplicação do conceito do Escore-Z tem sido amplamente utilizada na avaliação nutricional em estudos populacionais. Para qualquer dos índices analisados, Escore-Z inferior a  $-2$  DP (desvios-padrão) indica inadequação.

## Curvas de crescimento

A avaliação do crescimento através da antropometria requer a utilização de um referencial para comparação dos parâmetros analisados. Assim, as curvas de crescimento de referência são construídas a partir de uma população normal e são necessárias para comparar as medidas antropométricas observadas com valores esperados para idade e sexo. Existem diferentes curvas ou gráficos, produzidos em diferentes países ou regiões, sendo que alguns deles foram construídos para o acompanhamento específico de crianças com síndromes como Down e Turner.

A OMS adotou a curva de referência do NCHS de 1977 para uso internacional, baseada na evidência de que crianças saudáveis, bem alimentadas e de diversas etnias são surpreendentemente similares.

A curva do NCHS foi construída com a combinação de dois estudos distintos, compilados em diferentes períodos. Para crianças menores de 2 anos, foi feito um estudo longitudinal. Para as crianças maiores, de 2 a 18 anos, a curva foi construída baseada em três estudos transversais. A referida curva apresenta limitações técnicas. Após um processo de revisão entre 1992 e 1997, a versão atualizada da curva do NCHS, incluindo os percentis 3 e 97 e a extensão da curva até os 20 anos de idade, foi publicada no ano 2000. Avalia diversos parâmetros como peso, estatura, perímetro cefálico, P/E e IMC.

No Brasil foi bastante divulgada uma curva construída a partir de uma população do município de Santo André (SP), também conhecida como curva de Marcondes com crianças de melhor nível socioeconômico (classe IV). A pesquisa desenvolveu-se em duas etapas: crianças de 0-12 anos (1968-1969) e de 10-20 anos (1978-1979), envolvendo quatro classes socioeconômicas, sendo que somente as crianças da classe IV (nível mais alto) foram incluídas na curva, num total de 4.615 crianças estudadas transversalmente (MARCONDES, 1994).

A partir de 2006, foi lançada a curva da OMS construída a partir de um estudo multicêntrico, semilongitudinal iniciado em 1998. O estudo envolveu seis países, inclusive o Brasil. A proposta dos autores foi construir uma curva-padrão, isto é, que as crianças participantes da construção da curva tivessem as condições ideais para seu crescimento e desenvolvimento, como pré-natal adequado, aleitamento materno exclusivo até os sexto mês de vida e imunização. Com isso, ao comparar e analisar o crescimento de outras crianças, essa curva refletiria um modelo, um “padrão” a ser alcançado. Estão disponíveis curvas de peso, comprimento/estatura e IMC para crianças até os cinco anos de idade, com a vantagem de se assemelhar à trajetória do crescimento normal. A partir de 2007, sua utilização foi recomendada pelo Ministério da Saúde e passou a integrar a Caderneta de Saúde da Criança e do Adolescente. Nesse mesmo ano, a OMS, a partir do tratamento estatístico das curvas do CDC, disponibilizou novas curvas de crescimento para crianças e adolescentes de 5 a 19 anos de idade.

Durante a puberdade, a utilização de curvas transversais torna-se mais limitada, principalmente devido às variações na velocidade de crescimento de acordo com o estágio puberal. Em 1976, Tanner e Whitehouse publicaram uma curva longitudinal de crianças inglesas, incorporando velocidade de crescimento e estadiamento puberal, de acordo com maturadores precoces (2 DP antes da média) e tardios (2 DP depois da média). Dez anos mais tarde, Tanner publicou uma curva de velocidade de crescimento e estadiamento puberal para crianças norte-americanas. Tanto na curva inglesa como na norte-americana, os maturadores precoces ou tardios atingem estatura final semelhante, porém os maturadores precoces apresentam maior pico de velocidade de crescimento.

Todas as curvas existentes podem induzir a erros na interpretação, sendo praticamente impossível adequá-las a todas as variáveis do processo complexo de crescimento da criança e torná-las representativas do crescimento individual com suas características genéticas e de interação ambiental. Na realidade, elas facilitam a abordagem clínica ao expressarem um processo desejável de crescimento em relação a uma distribuição estatística, mas não definem uma normalidade verdadeira. Pertencer a um percentil baixo representa antes de tudo uma posição estatística, e não uma indicação de desvantagem em relação a outras crianças de mesma idade e sexo, e torna-se importante a diferenciação entre um dado antropométrico anormal e um indivíduo que está com seu processo de crescimento alterado. Assim, por exemplo, um dado de estatura para idade pode indicar que o indivíduo tem constituição baixa ou descrever um processo de parada de crescimento associado à desnutrição de longa duração ou à doença de base, dependendo da história clínica, e não somente de uma medida abaixo do ponto de corte definido para uma população.

A decisão de qual curva utilizar como referência para verificar a suficiência do crescimento durante a infância tem recebido atenção considerável nas últimas décadas. Entretanto, o modo como a referência é interpretada e as decisões clínicas e de saúde pública advindas dessa interpretação são frequentemente mais importantes do que a escolha da curva de referência. Para aplicação individual, os valores de referência devem ser usados como ferramenta para detectar indivíduos de maior risco para distúrbios nutricionais ou de saúde. Para aplicação em populações, a referência deve ser utilizada com o propósito de comparação e monitoramento.

Existem também curvas de crescimento para avaliação do perímetro cefálico, das mãos, dos pés e de órgãos que são utilizáveis em situações de interesse na suspeita de crescimento anormal de tecidos ou sistemas, na avaliação das proporções corporais diante de atrasos de crescimento e da possibilidade de síndromes genéticas.

O perímetro cefálico é amplamente utilizado como indicador de problemas de crescimento do sistema nervoso central nos primeiros dois anos de vida, quando sua velocidade de crescimento é máxima. Considera-se que nos

primeiros seis meses de vida suas alterações sejam mais sensíveis para detectar alterações neurológicas do que os atrasos do desenvolvimento neuro-psico-motor.

### **Crescimento do recém-nascido e do lactente (primeiros dois anos de vida)**

Na avaliação do crescimento dos primeiros meses de vida, são importantes os dados antropométricos ao nascer (peso, comprimento e perímetro cefálico) e a duração da gestação.

Alterações no organismo materno, bem como condições externas que cercam a evolução da gestação, podem influenciar o peso ao nascer. A compreensão sobre os mecanismos que levaram às alterações do crescimento fetal é fundamental para o prognóstico e o acompanhamento do crescimento pós-natal.

Um ponto importante a ser considerado nessa avaliação é que o comprimento e o peso diferem no padrão de desenvolvimento durante a gestação. Enquanto o ganho em comprimento máximo ocorre durante o segundo trimestre, o ganho de peso é observado predominantemente no terceiro trimestre. Portanto, o aparecimento precoce de prejuízo no crescimento está usualmente associado com redução no peso e na estatura.

O processo de crescimento em recuperação ou *catch-up* é um processo comum nas crianças nascidas pequenas para idade gestacional, principalmente nos primeiros seis meses de vida pós-natal, podendo estender-se até o segundo ano de vida. É definido como uma velocidade de crescimento maior que a mediana para idade e sexo ou um ritmo de crescimento acelerado que busca atingir e ultrapassar o Percentil 3 da curva referência da população normal.

Crianças pré-termo e adequadas para a idade gestacional podem ser mais bem avaliadas corrigindo-se as diferenças do ganho ponderal em relação à data provável do nascimento, pois podem ser inadequadamente rotuladas de portadoras de falha de crescimento ou desnutrição. Inicialmente a idade cronológica deve ser substituída pela idade gestacional corrigida, ou seja, a idade cronológica subtraída da idade gestacional ou a idade gestacional acrescida das semanas de vida pós-natal até completar 40 semanas de idade gestacional. Pode-se também, na avaliação do crescimento do pré-termo adequado, utilizar uma curva referência de crescimento intrauterino até a 40ª semana e, a partir daí, utilizar o ponto zero do eixo horizontal (para idade) das curvas de peso e estatura adotadas para a população normal.

A recuperação do crescimento dos recém-nascidos pré-termos adequados para idade gestacional geralmente ocorre até o final do primeiro ano de vida, e aqueles que não o fazem inicialmente provavelmente não o farão subsequentemente. Aceita-se que a normalização do crescimento em recuperação possa prolongar-se até em torno dos 18 meses de idade para o perímetro cefálico, dos dois anos para a altura e dos três anos para peso, atingindo-se então os padrões de normalidade das curvas de referência. O crescimento desses recém-nascidos também varia em intensidade e duração, dependendo da idade gestacional, do crescimento intrauterino, das condições clínicas pós-natais e do suporte nutricional. Espera-se perda inicial de peso maior quanto menor for o peso de nascimento, e a seguir tem-se um crescimento em recuperação no qual o ganho de peso pode chegar a 40-45 g/dia (embora seja adequado até 20 a 30 g/dia) e incrementos de altura e perímetro cefálico de 2,5 a 4 cm/mês e 4,5 cm/mês, respectivamente. O crescimento do perímetro cefálico é considerado um critério bom e de aparecimento precoce para a avaliação inicial da adequação do processo de *catch-up*.

Nascer com peso ou estatura acima do Percentil 90 para a idade gestacional, ou acima de 115% (GIG) e/ou com pós-datismo, também representa uma condição de risco que ainda não é bem compreendida. Isso ocorre com maior frequência entre mães obesas e/ou muito grandes e/ou diabéticas, mas somente 10% dos filhos de mães diabéticas são macrossômicos, e em aproximadamente 30% dos casos não há uma etiologia definida. Por outro lado, é bastante significativa a associação entre peso e/ou comprimento acima do Percentil 90 e síndromes cromossômicas, genéticas ou defeitos malformativos, como síndromes de Beckwith-Wiedemann, Weaver, Sotos, entre outras.

A classificação do peso ao nascer, que estabelece faixas de peso, independente da idade gestacional e do sexo do recém-nascido, é proposta pela OMS e, por sua facilidade, apresenta grande importância para comparação entre populações e para séries históricas. A incidência de Baixo Peso ao Nascer é considerada um importante indicador de saúde refletindo condições de vida, nutricionais e de acesso a serviços de saúde. Demonstra-se que 10 a 40% dessas crianças apresentam falência do crescimento, enquanto no restante da população a frequência é de 7%. Esse grupo não é homogêneo e inclui crianças prematuras, adequadas ou não para a idade gestacional, com retardo de crescimento intrauterino e outras.

1. Peso menor que 1.500 gramas – RN com Muito Baixo Peso
2. Peso menor que 2.500 gramas – RN com Baixo Peso
3. Peso entre 2.500 e 2.999 gramas – RN com Peso Insuficiente
4. Peso entre 3.000 e 3.999 gramas – RN com Peso Adequado
5. Peso maior ou igual a 4.000 gramas – RN Macrossômico

Durante os primeiros 18 a 24 meses, a criança pode variar sua velocidade de crescimento e oscilar sua posição nos percentis da curva referência até atingir seu curso individual. Nessa fase a criança busca adequar seu potencial genético às condições prévias de gestação e adaptação pós-natal. Além disso, o lactente apresenta com frequência situações temporárias de doença e/ou perdas nutricionais que interferem no processo normal de aquisição de peso e/ou estatura; em resposta, ocorre uma aceleração compensatória até o retorno ao percentil ou canal original de crescimento.

Nessa fase da infância as aquisições ocorrem em uma velocidade muito grande, tornando a criança mais vulnerável aos agravos nutricionais e às doenças que poderão ter como manifestação inicial somente alterações antropométricas. Definir a desnutrição e aferir sua gravidade, situação que inicia a desaceleração e a parada de crescimento, nem sempre é fácil, principalmente quando não é possível fazer avaliações seriadas e dispõe-se somente de uma medida isolada de peso e/ou comprimento. Nessa situação, pode ser útil a utilização de índices como a classificação de Gómez.

Principalmente no primeiro trimestre de vida, o cálculo do ganho de peso diário poderá traduzir informações mais acuradas devido ao rápido aumento ponderal esperado para essa faixa etária. Deverá ser calculado a partir do peso medido durante a consulta, do qual será subtraído o peso medido na consulta anterior; divide-se o resultado pelo intervalo de tempo entre as duas consultas. Espera-se que, durante o primeiro trimestre, o ganho seja de 25 a 30 g/dia; durante o segundo trimestre, de 20 g/dia; durante o terceiro trimestre, de 15 g/dia; e no quarto trimestre, cerca de 12 g/dia.

Para o cálculo do ganho ponderal durante os primeiros 15 ou 30 dias de vida, sempre que possível considerar o peso de alta, que sofre menor influência das perdas fisiológicas, atribuídas à eliminação do mecônio, e perdas hídricas, associadas à dificuldade de uma amamentação efetiva devido à ejeção do colostro e ao início da amamentação (principalmente em primíparas). Essas perdas correspondem a cerca de 3,5% do peso ao nascer (perda máxima de 5%), que é recuperado aos 7-10 dias de vida.

No primeiro ano de vida, a criança, que nasce com cerca de 3.000 gramas, dobra seu peso até os seis meses e triplica aos doze meses de idade. O ganho ponderal é de 6,5-8 kg no primeiro ano de vida e de três kg no segundo ano. Nesse período ocorre diminuição do acúmulo de gordura, tornando gradativamente o habitus mais linear e mais muscular. Em geral, os meninos ganham mais estatura e peso no primeiro ano.

Durante o primeiro ano de vida, o lactente cresce cerca de 25 cm. Assim, a estatura ao final do primeiro ano de vida deve aumentar em cerca de 50% em relação à descrita ao nascimento, e esse aumento apresenta-se de forma característica: durante o primeiro trimestre, espera-se a média de ganho de 3,5 cm ao mês; durante o segundo trimestre, esse acréscimo chega a 2 cm ao mês, sendo que, durante o segundo semestre de vida, o lactente deve aumentar em cerca de 1,5 cm ao mês o seu comprimento. Durante o segundo ano de vida, seu crescimento fica em torno de 13 cm.

Durante esse período, a estatura poderá ser utilizada como indicador do tempo de duração do agravo, presumindo ser necessária a manutenção do agravo por maior intervalo de tempo para que se observe comprometimento da medida.

No lactente também é importante o seguimento dos ganhos em relação ao perímetro cefálico (PC), considerado um bom indicador da adequação do crescimento do sistema nervoso central. Nos primeiros meses de vida, alterações do PC podem anteceder atrasos do desenvolvimento neuropsicomotor, e as medições podem ser interpretadas de forma mais adequada quando relacionadas à idade correspondente ao Percentil 50 da estatura. Espera-se que o perímetro cefálico aumente cerca de 2 cm ao mês durante o primeiro trimestre, cerca de 1 cm ao mês durante o segundo trimestre e cerca de 0,5 cm ao mês durante o segundo semestre de vida.

A avaliação do crescimento do lactente tem, prioritariamente, os seguintes propósitos: detecção da desaceleração e parada do crescimento e do crescimento excessivo; avaliação da adequação do aleitamento e da época apropriada da introdução da alimentação complementar; avaliação do impacto das doenças sobre o crescimento; programação de intervenções nos indivíduos de maior risco; e avaliação do seu impacto e orientação aos cuidadores.

Nessa fase da infância as aquisições ocorrem em uma velocidade muito grande, tornando a criança mais vulnerável aos agravos nutricionais e às doenças. As orientações alimentares devem ser específicas, e a criança acometida por doenças crônicas poderá ter como manifestação inicial somente alterações antropométricas.

Durante os primeiros 18 a 24 meses, a criança pode variar sua velocidade de crescimento e oscilar sua posição nos percentis da curva de referência até atingir seu curso individual. Nessa fase a criança busca adequar seu potencial genético às condições prévias de gestação e adaptação pós-natal. Além disso, o lactente apresenta com frequência situações temporárias de doença e/ou perdas nutricionais que interferem no processo normal de aquisição de peso e/ou estatura e, em resposta, instala-se um processo de recuperação. Em situações de doença ou má nutrição temporária, ocorre interrupção do crescimento, principalmente ponderal, e, cessados esses fatores, há uma aceleração compensatória

até o retorno ao percentil ou canal original de crescimento. Portanto, é esperado que o lactente, principalmente nos primeiros seis meses de vida, cruze mais de dois percentis de E/I, P/I e mesmo de P/E em aproximadamente um terço das crianças normais. Tais oscilações são menos frequentes entre os 6 e 24 meses e deve-se levar em consideração esse padrão de crescimento normal antes de indicar investigação diagnóstica ou intervenções terapêuticas. Por outro lado, os recém-nascidos grandes ao nascer podem desacelerar o crescimento se os pais forem de estatura mediana ou baixa, pois espera-se que, ao redor do segundo ano de vida, o tamanho da criança correlacione-se com a estatura média dos pais.

Podem ocorrer mudanças no canal de crescimento de peso e estatura de crianças saudáveis tanto para cima como para baixo, desde o nascimento até os dois anos de vida. Nesse período, fatores nutricionais influenciam mais o crescimento, sobrepondo-se aos controles genético e neuro-hormonal, que irão prevalecer a partir dessa idade. Essas flutuações no crescimento podem causar preocupações; no entanto, de forma geral, trata-se de ocorrências normais, atingindo-se, no final desse período, o canal de crescimento do indivíduo. Após os dois anos de idade, há uma tendência para cada criança seguir o mesmo percentil da curva de crescimento até o estirão puberal.

Nos lactentes de menor idade, considera-se falha do crescimento o fato de não ganhar peso em dias ou meses; já em crianças maiores, ela se dá quando há manutenção do mesmo percentil de peso e/ou estatura em mais de uma avaliação ou cruzamento de dois grandes percentis em medições consecutivas. Quanto ao sobrepeso e à obesidade, deve-se estar atento à sua maior importância nos últimos anos, sendo que vários inquéritos apontam que aproximadamente 20% dos adolescentes, 10% das crianças entre seis e doze anos e 10% daquelas entre dois e cinco anos tenham sobrepeso. Tal condição tende a se perpetuar na vida adulta com riscos aumentados de doenças no sistema cardiovascular, diabetes e hipertensão.

### **Crescimento de dois a dez anos de idade (pré-escolar e escolar)**

Nessa fase da vida ocorre um processo normal de lentificação do crescimento linear e da incorporação de massa gordurosa, tornando mais difícil a detecção de problemas ou doenças que se manifestam com desaceleração ou parada do crescimento. Acredita-se que as crianças maiores de dois anos cresçam com uma velocidade uniforme, mantendo-se dentro de um canal de crescimento até a adolescência, quando irão redefinir seu processo em direção ao potencial genético. A manutenção de um canal de crescimento é muito valorizada nas avaliações dos pré-escolares e escolares, e os desvios desse canal são considerados significativos para a detecção de indivíduos com doenças que comprometem o crescimento. Crescer paralelo ao mesmo percentil ou crescer dentro de um ou dois canais é considerado o mais adequado para as crianças nessa fase da vida. Eventuais mudanças de canal de crescimento indicariam a necessidade de avaliação mais detalhada diante da possibilidade de ocorrência de doenças, principalmente em relação ao crescimento estatural. Recentemente, no entanto, estudos mostram que cerca de dois terços das crianças normais entre dois anos até a adolescência mudaram de canal de crescimento ou de percentil, e tal comportamento pode ser considerado como parte do processo normal de crescimento, não indicando a necessidade de aprofundar a investigação de doenças associadas.

A criança nessa faixa etária mantém seu crescimento relativamente constante (cinco a seis cm/ano), caracterizando o chamado canal de crescimento. Nessa fase, o potencial genético e os fatores hormonais determinam de forma preponderante o ritmo de crescimento. As meninas crescem mais, principalmente de 1-4 anos, e o ganho ponderal para ambos os sexos é de 1,5-2 kg/ano. A velocidade de crescimento anual é de oito cm aos dois anos de idade e de sete cm aos três anos. A partir dos quatro anos, a velocidade média de crescimento é de cinco a seis cm até o início da puberdade.

Na faixa etária dos pré-escolares e escolares tem-se também a utilização dos dados antropométricos para a detecção da condição de sobrepeso e da obesidade. Apesar de essas condições serem cada vez mais frequentes na prática pediátrica, constata-se que há mais demora para detectar e encaminhar as crianças com sobrepeso do que aquelas com atraso do crescimento. De uma maneira geral, crianças que se encontram com o peso para a idade ou o peso para estatura acima do Percentil 97 ou que tenham relação peso para a estatura igual ou superior a 120%, ou mais de dois Escores-Z, são consideradas portadoras de uma situação de risco para sobrepeso. Recomenda-se que mais de um índice seja utilizado na detecção da condição de sobrepeso, especialmente diante da possibilidade de intervenções terapêuticas, pois o IMC, por exemplo, pode avaliar inadequadamente a obesidade, uma vez que não distingue massa muscular ou óssea de massa gorda.

### **Velocidade de crescimento**

A velocidade de crescimento linear é uma das medidas mais importantes para a identificação de crianças que requerem uma avaliação mais detalhada de seu crescimento. Mais do que uma medida isolada de estatura, a velocidade

de crescimento pode trazer informações sobre o padrão de crescimento, possibilitando diagnosticar de forma precoce algumas doenças que o afetam.

Podem ocorrer mudanças no canal de crescimento de peso e estatura de crianças saudáveis tanto para cima como para baixo. Desde o nascimento até os dois anos de vida e após essa idade, há uma tendência para cada criança seguir o mesmo percentil da curva de crescimento até o estirão puberal. Considera-se inadequada uma velocidade de crescimento inferior a quatro cm/ano para as crianças pré-puberes. O crescimento da criança será tanto mais lento quanto mais próximo do pico do estirão puberal, sendo essa desaceleração mais evidente nos meninos. Crianças com idade entre três anos e o aparecimento da puberdade, apresentando velocidade de crescimento menor que 4,5 cm, deveriam ser consideradas com crescimento anormal. Para a avaliação do crescimento linear, da velocidade de crescimento, o tempo mínimo de intervalo entre as medidas da estatura é de quatro meses para crianças com idade abaixo de três anos ou de seis meses para crianças acima dessa idade.

### **Desenvolvimento dentário**

O desenvolvimento dentário inclui a mineralização, a erupção e a queda. A mineralização começa no início do segundo semestre e prossegue até os três anos de idade para os dentes primários (decíduos) e até os 25 anos para os dentes permanentes.

A erupção começa pelos dentes incisivos centrais, em média dos seis aos oito meses, progredindo lateralmente. A mudança dos dentes primários para os permanentes ocorre por volta dos seis anos, e a erupção dos permanentes pode iniciar-se até cinco meses após a queda dos decíduos. Não há uma boa correlação entre a cronologia do desenvolvimento dentário com os outros processos de crescimento e amadurecimento.

É considerado retardo na erupção quando ainda não existem dentes aos 13 meses de idade. As causas de atraso incluem hipotireoidismo, hipoparatiroidismo familiar e, mais comumente, idiopático. As colorações anormais e malformações do esmalte dentário comumente resultam de distúrbios nutricionais ou metabólicos e do uso de medicamentos, por exemplo, tetraciclina.

### **Referências**

CDC-NCHS. **CDC growth charts**: United States, 2000. Disponível em: <<http://www.cdc.gov/growthcharts>>. Acesso em: 03 out. 2014.

COLE, T. J. et al. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. **BMJ**, n. 320, p. 1240-1243, 2000.

GÓMEZ, F. Mortality in second and third degree malnutrition. **Journal of Tropical Pediatrics**, v. 2, p. 77-83, 1956.

MARCONDES, E. **Desenvolvimento da criança**: desenvolvimento biológico – crescimento. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Pediatria, 1994.

MUST, A.; DALLAL, G. E.; DIETZ, W. H. Reference data for obesity: 85<sup>th</sup> and 95<sup>th</sup> percentiles of body mass index (wt/ht<sup>2</sup>) and triceps skinfold thickness. **Am J Clin Nutr**, n. 53, p. 839-846, 1991.

TANNER, J. M.; WHITEHOUSE, R. H. Clinical longitudinal standards for height, weight, height velocity, weight velocity, and stages of puberty. **Arch Dis Child**, n. 51, p. 170-179, 1976.

WATERLOW, J.C. **Note on the assessment and classification of protein-energy malnutrition, in children**. *Lancet*, London, v.2, p.87-90, 1973.

ZEFERINO, A. M. B. et al. Acompanhamento do crescimento. **J Pediatr**, n. 79 (Supl 1), p. S23-S32, 2003.

### **Bibliografia consultada**

ALEXANDER, G. R. et al. United States national reference for fetal growth. **Obstet Gynecol**, v. 87 n. 2, p. 163-168, 1996.

BARKER, D. J. P et al. Fetal nutrition and cardiovascular disease in adult life. **Lancet**, n. 341, p. 938-941, 1993.

- BEHRMAN, R. E.; KLEGMAN, R. M.; JENSON, H. B. (Ed.). **Tratado de Pediatria**. Trad. Vilma Ribeiro de Souza Varga, Nelson Gomes, Eleonora Silva Lins et al. Volume I, 17. ed. Rio de Janeiro: Elsevier Editora, 2005.
- CUSMINSKY, M et al. **Manual de crecimiento y desarrollo del niño**. Organizacion Panamericana de la salud. Organizacion Mundial de la Salud. Washington, D.C. 2nd ed., 1993. 226p.
- DE ONIS, M.; HABICHT, J. P. Anthropometric reference data for international use: recommendations from a World Health Organization Expert Committee. **Am J Clin Nutr**, n. 64, p. 650-658, 1996.
- DE ONIS, M. et al. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. **Bulletin of the World Health Organization**, n. 85, p. 660-667, 2007.
- DUCK, S. C. Identification and assessment of the slowly growing child. **Am Fam Physician**, v. 53, n. 7, p. 2305-2312, 1996.
- FOMON, A. J et al. Body composition of reference children from birth to age 10 years. **Am J Clin Nutr**, n. 35, p. 1169-1175, 1982.
- FRISANCHO, A. R. **Anthropometric standards for the assessment of growth and nutritional status**. The University of Michigan Press, 1993. 189p.
- HALL, D. M. B. Growth monitoring. **Arch Dis Child**, n. 82, p. 10-15, 2000.
- KUCSMARSKI, R. J. et al. **CDC growth charts: United States advance data from vital and health statistics**. Hyattsville, MD: NCHS, n. 314, p. 1-28, 2000.
- LEAN, M. E. J.; HAN, T. S.; MORRISON, C. E. Waist circumference measurement as a measure for indicating need for weight management. **Br Med J**, n. 311, p. 158-161, 1995.
- MACGILLIVRAY, M. H. The basics for the diagnosis and management of short stature: a pediatric endocrinologist's approach. **Pediatric Ann**, v. 29, n. 9, p. 570-575, 2000.
- MARCONDES. Anomalias não endócrinas do crescimento em geral In: SETIAN, N. (Coord.). **Endocrinologia pediátrica: aspectos físicos e metabólicos do recém-nascido ao adolescente**. 2. ed. São Paulo: Sarvier, 2002, p. 109-114.
- OGDEN, C. L. Prevalence and trends in overweight among children and adolescents, 1999-2000. **JAMA**, n. 288, p. 1728-1732, 2002.
- ORGANIZAÇÃO PANAMERICANA DA SAÚDE. Vigilância do crescimento e do desenvolvimento da criança. Curso integrado de saúde materno-infantil. **Caderno técnico n° 18**, Washington, D.C., 1991. 60p.
- ROGOL, A. D. Growth, body composition and hormonal axes in children and adolescents. **J Endocrinol Invest**, n. 26, p. 855-860, 2003.
- TANNER, J. M.; DAVIES, P. S. W. Clinical longitudinal standards for height and height velocity for North American children. **J Pediatr.**, v. 107, n. 3, p. 317-329, 1985.
- VELDHUIS, J. D. et al. Endocrine control of body composition in infancy, childhood and puberty. **Endocr Rev**, n. 26, p. 114-146, 2005.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. WHO Expert Committee on Physical Status: The use and interpretation of anthropometry. **WHO technical Report Series**, Geneve, n. 854, 1995. 452 p.
- \_\_\_\_\_. **Physical status: the use and interpretation of anthropometry**. Geneva, 1995. (WHO-Technical Report Series, n. 854.)

\_\_\_\_\_. Working Group on Infant Growth. An evaluation of infant growth: the use and interpretation of anthropometry in infants. **Bull World Health Org**, v. 73, n. 2, p. 165-174, 1995.