

*O período de  
crescimento das  
crianças não é muito  
prolongado...  
A época certa para  
identificar problemas  
de crescimento ou  
potencial de altura  
final pode ser mais  
cedo do que os pais  
imaginam!*

# Problemas de Crescimento

Elaborado por:  
Dr. Humberto Cavaliere  
Dr. Geraldo Medeiros-Neto

---

Rua Prof. Artur Ramos, 96 – 5º Andar  
01454-903 – São Paulo-SP – Pinheiros  
Marcação de Consultas: +55 11 3812-5711 [clingmedeiros@uol.com.br](mailto:clingmedeiros@uol.com.br)  
Dúvidas: +55 11 3064-6835 [medneto@uol.com.br](mailto:medneto@uol.com.br)

---

## 1. INTRODUÇÃO

O crescimento é um processo lento e contínuo, influenciado por uma variedade de fatores, e caracterizado por fases específicas, em que a velocidade de aumento de estatura aumenta ou diminui. Os pais ficam tranquilos quando o médico diz que a criança está crescendo bem, ou, ao perceberem que as roupas estão se tornando pequenas.

Outra forma de se avaliar o ritmo de crescimento é através da observação do tamanho da criança em relação aos colegas de escola e companheiros de brincadeiras. Se uma criança não está crescendo como se espera, ou está crescendo com mais lentidão do que seus colegas de escola, a maioria dos pais se preocupa e busca a opinião do pediatra ou do clínico da família. A primeira coisa que um pai preocupado aprende é que existe uma larga faixa considerada "normal" para altura e peso, e a menor criança de uma sala de aula pode ou não ter problema médico em relação ao crescimento. Nem todas as crianças baixas têm crescimento anormal.

Existem aproximadamente seis milhões de crianças no Brasil que são mais baixas do que 98% das crianças da sua idade. Em muitas destas crianças o atraso de crescimento se deve a condições precárias de vida antes ou após o nascimento. Algumas têm problemas que podem ter efeitos duradouros em sua saúde e crescimento se não forem diagnosticados e tratados a tempo.

A estatura baixa não é a única razão para preocupação. Crianças altas que param de crescer merecem tanta

atenção quanto àqueles que se distinguem como as mais baixas da sala de aula. Uma criança que "cresce muito" e se torna mais alta que seus colegas de classe é, geralmente, perfeitamente normal, porém também pode ter um problema afetando a puberdade (possivelmente "precoce").

Como podem os pais saber quando se preocupar com a altura do filho? Se há uma enorme faixa de altura e peso considerada normal, como podem os pais saber o que é anormal? Este folheto responde a estas e a outras perguntas que os genitores fazem frequentemente sobre crescimento e fornece informações básicas sobre padrões normais e anormais de crescimento.

### **Serão fornecidas informações básicas sobre:**

- Identificação e avaliação dos problemas de crescimento (como reconhecer se seu filho tem problema de crescimento e o que fazer a respeito).
- Aspectos psicológicos e emocionais da estatura baixa (como compreender e tornar mais fácil a vida da criança baixa).
- Fontes de informações para pais de crianças baixas e para aqueles interessados em crescimento.

## 2. O PADRÃO NORMAL DE CRESCIMENTO

Aos dois meses e meio de gestação o feto pesa aproximadamente 2,8 g e mede 3,2 cm e todos os órgãos de seu corpo estão presentes, quase completamente formados. Nesta época, o processo de crescimento começa a acelerar. Ao redor dos cinco meses de gestação o feto cresce em média 2,5 cm por semana. O crescimento se torna mais lento à medida que a gestação caminha para o final. À época do nascimento, os recém-nascidos medem geralmente 48 a 53 cm e pesam 2,7 a 3,8 kg.

O crescimento é rápido no primeiro ano de vida, verificando-se que a maior parte das crianças apresenta aumento de 50% no comprimento e 300% no peso.

A Tabela I relaciona a velocidade de crescimento média nas diversas fases de desenvolvimento na infância e adolescência.

TABELA I: TAXAS NORMAIS DE CRESCIMENTO DURANTE A INFÂNCIA (cm/ano)

Idade	Taxa de crescimento (cm/ano)
Nascimento a um ano	17,8 a 25,4 cm
Um a dois anos	10 a 12,7 cm
Dois anos até a puberdade	5 a 6 cm

<i>Estirão de crescimento da puberdade:</i>	
Meninas	6 a 11 cm
Meninos	7 a 12 cm

O estirão de crescimento da puberdade dura aproximadamente dois anos e é acompanhado de desenvolvimento sexual (crescimento de pelos púbicos, desenvolvimento dos órgãos sexuais e início da menstruação em meninas). O crescimento normal cessa entre 15 e 17 anos de idade, quando as cartilagens dos ossos em desenvolvimento se fecham. Cerca de 10% dos meninos podem crescer até 21 anos. A figura 1 mostra o padrão típico de crescimento para meninos e meninas desde o nascimento até a adolescência. A taxa de crescimento é mostrada na linha vertical do gráfico, e a idade em anos, na linha horizontal.

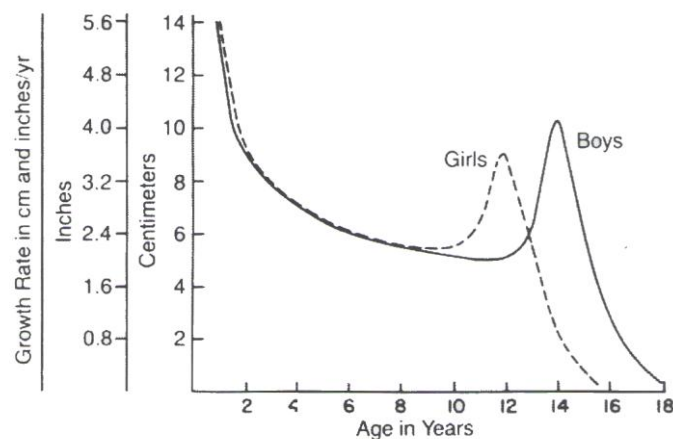


FIGURA 1: *Padrão típico da taxa de crescimento do nascimento até a adolescência, em cm/ano.*

Observa-se que ocorre um grande pico da taxa de crescimento aos 12 anos no sexo feminino e 14 anos no sexo masculino, fenômeno conhecido como surto de crescimento puberal (ou estirão da puberdade).

### 3. GRÁFICOS DE CRESCIMENTO

O dado mais importante para determinar o crescimento de uma criança é elaborar um gráfico de crescimento confiável. Altura e peso devem ser medidos e registrados no gráfico sempre que possível. Crianças com menos de três anos devem ser medidas no mínimo a cada 6 meses, enquanto as maiores que três anos devem ser medidas a cada ano.

Dois aspectos devem ser avaliados durante o processo de crescimento: a altura efetiva, medida à época da consulta, e a velocidade, que avalia o crescimento ocorrido durante certo período de tempo.

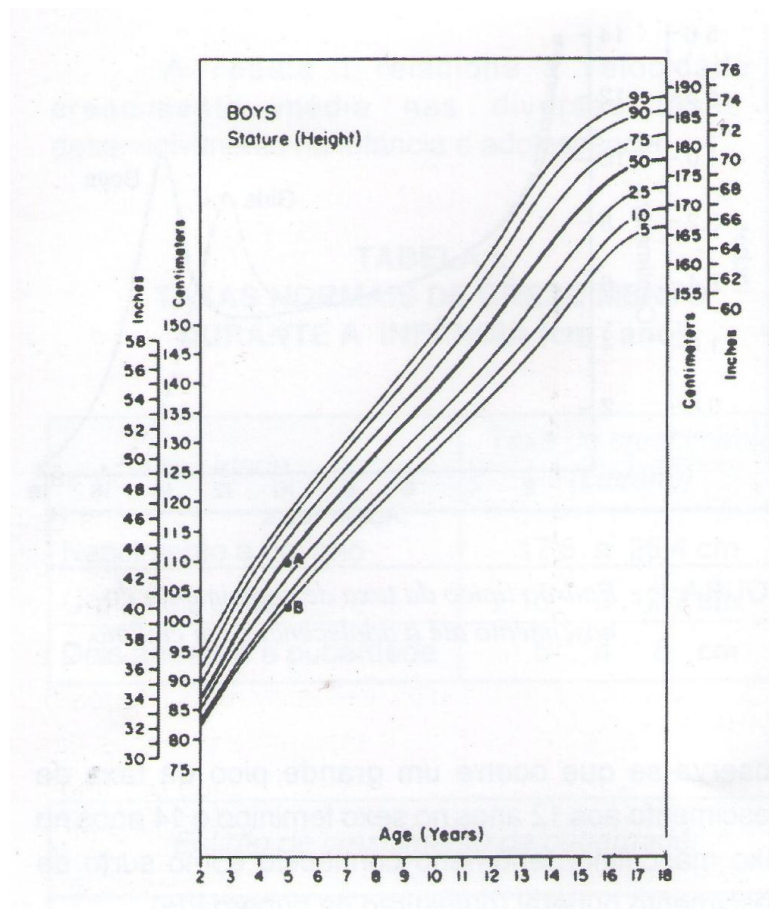


FIGURA 2: *Gráfico de crescimento de crianças até a adolescência, meninos.*

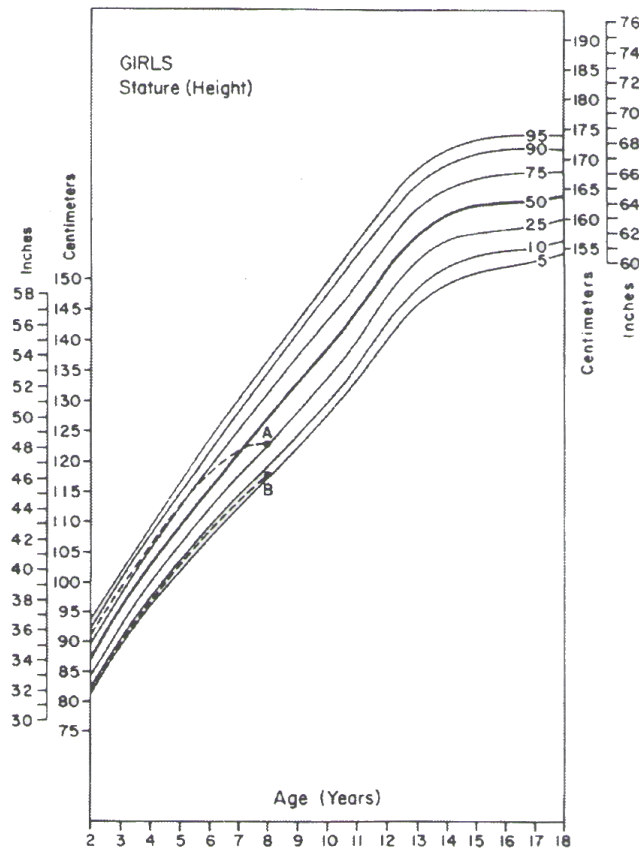


FIGURA 2: *Gráfico de crescimento de crianças até a adolescência, meninas.*

Os gráficos de crescimento mais usados são elaborados medindo-se vários meninos e meninas de todas as idades e registrando a variação de sua altura e peso em percentis ou porcentagens. Estes percentis são representados, nos gráficos de crescimento, (figura 2 e 3) pelas linhas curvas assinaladas com os números 5, 10, 25, 50, 75, 90 e 95. Os espaços entre as linhas dos percentis são chamados de canais. A idade em anos está assinalada na linha horizontal do gráfico. A altura, em centímetros, está assinalada na linha vertical do gráfico. A linha percentil 50 é a altura média para qualquer idade mencionada.

Para utilização do gráfico, localizamos a idade da criança na parte inferior do gráfico e traçamos uma linha, para cima, paralela à duas laterais do gráfico. Depois, localizamos a altura da criança na lateral do gráfico e traçamos uma linha na posição horizontal, assinalando o ponto onde as linhas da idade e altura da criança se cruzam. Observando o gráfico de crescimento dos meninos (figura 2), por exemplo, podemos concluir que um menino de 5 anos, com 109,2 cm de altura é do tamanho médio percentil 50 em relação à sua idade (ponto A no gráfico de crescimento). Um menino de 5 anos, com apenas 101, cm de altura entretanto, se encaixa, aproximadamente, na quinta linha de percentis (ponto B no gráfico de crescimento). Isto significa que se medirmos 99 outros meninos de 5 anos de idade, exatamente, as probabilidades são que 95 deles seriam mais altos do que o menino de 101,6 cm e apenas 4 seriam mais baixos.

O gráfico de crescimento mostra como a altura e o peso de uma criança se compara aos de outras crianças da mesma idade. Também mostra o padrão de crescimento da criança em relação ao tempo.

Depois de dois anos de idade, muitas crianças mantêm crescimento constante através da infância, conforme uma das linhas ou canais de percentis. Crianças com mais de dois anos de idade que se distanciam da sua curva de crescimento estabelecida, merecem uma acurada avaliação



médica, não importando quão altas sejam. Veja o gráfico de crescimento de meninas (figura 3). A criança cujo crescimento é mostrado na curva A, está mais predisposta a ter problemas sérios do que a criança cujo crescimento é mostrado na curva B. A razão é que apesar da criança B ser mais baixa ela continua a crescer dentro das expectativas, neste caso ao longo da linha do percentil 5. Apesar da menina A ser ainda mais alta do que 25% das crianças de sua idade, o gráfico de crescimento indica que o seu ritmo de crescimento retardou-se, seriamente, nos últimos 2 anos. Portanto, necessita de cuidados médicos para descobrir as causas deste retardo do crescimento.

#### **4. AVALIAÇÃO DOS PROBLEMAS DE CRESCIMENTO**

A preocupação dos pais com o crescimento de seus filhos leva à dúvida sobre qual é a melhor época para avaliar o desenvolvimento através da avaliação médica. Respostas afirmativas a uma das questões abaixo, poderão ser interpretadas como necessidade de consulta médica.

1. A criança é a menor ou a maior da classe?
2. Ainda usa roupas do ano passado?
3. O ritmo de crescimento é menor que 5 cm/ano?
4. Existem sinais de desenvolvimento sexual precoce?

5. O adolescente ainda não apresentou sinais de desenvolvimento sexual? (acima de 13 anos para o sexo feminino e 15 anos para o sexo masculino)

Em resumo: altura equivalente ou abaixo do percentil 5, deve ser avaliada por consulta médica.

## **5. DIAGNÓSTICO DOS DISTÚRBIOS DE CRESCIMENTO**

As possíveis causas, mais comumente associadas à deficiência de crescimento, estão relacionadas na tabela II:

### **TABELA II: CAUSAS DE BAIXA ESTATURA E ATRASO DO CRESCIMENTO**

1. Baixa estatura familiar e hereditária
2. Atraso de crescimento constitucional (puberdade atrasada, estirão de crescimento tardio)
3. Moléstias sistêmicas que afetam o crescimento:
  - 3.1. Desnutrição ou deficiência proteico-calórica

- 3.2. Moléstias do aparelho digestivo (doença celíaca, Chron)
  - 3.3. Doenças renais
  - 3.4. Cardiopatias congénitas ou adquiridas
  - 3.5. Doença respiratória (asma, doenças pulmonares)
  - 3.6. Diabetes infanto-juvenil
  - 3.7. Doença neuropsicosocial (anorexia nervosa, ambiente hostil)
4. Doenças endocrinológicas de origem hormonal:
    - 4.1. Hipotireoidismo (falta ou insuficiência da tireóide)
    - 4.2. Hiperfunção da glândula supra renal
    - 4.3. Hipopituitarismo (insuficiência da hipófise)
    - 4.4. Pseudohipoparatiroidismo
    - 4.5. Deficit de hormônio de crescimento
5. Doenças congénitas
  6. Idiopático (causa ainda não elucidada)

Esta relação longa e complexa indica a necessidade de se pesquisar inúmeros setores do organismo humano para avaliação adequada do retardo de crescimento.

Como medida inicial deve-se medir o crescimento da criança por um período mínimo de 6 meses e estabelecer o gráfico de crescimento. Medidas anteriores podem ajudar o médico a estabelecer o ritmo de crescimento (cm/ano) que a criança vinha mantendo até a época da consulta.

Devem ser valorizadas todas as informações concernentes ao período de gestação (Tabela II, item 5), doenças infantis, hábitos dietéticos, atividade física, ambiente psicológico em casa, progressos escolares e condições hereditárias quanto à altura de parentes próximos, informações sobre curiosidade sexual precoce, desenvolvimento sexual antes de 7 - 9 anos ou presença de tais alterações em irmãos ou irmãs.

O exame físico da criança com cuidadosas medidas de altura, proporções, envergadura além de metuculoso exame do desenvolvimento sexual virão completar os dados obtidos dos pais.

## **6. IDADE ÓSSEA**

Em muitas crianças com baixa estatura a maturidade dos ossos está atrasada em relação à idade real, cronológica. A idade óssea atrasada não indica, contudo, a causa da baixa estatura. É, no entanto, extremamente útil para indicação médica o potencial de crescimento. Por exemplo, um menino de 9 anos com idade óssea correspondente a 7

anos, tem 2 anos de espaço para crescimento potencial, comparativamente a menino da mesma idade com idade óssea de 9 anos. Por outro lado, quando as áreas de crescimento dos ossos se fecham, o exame da idade óssea comprova a fusão óssea e o crescimento será residual, não cabendo a intervenção médica.

A idade óssea e o gráfico de crescimento podem prever a estatura final na idade adulta. No entanto, este tipo de previsão é aproximada e sofre influência de causas variáveis, como saúde perfeita, nutrição adequada, ausência de alterações psíquicas graves. Adolescentes prematuramente desenvolvidos sob o ponto de vista sexual tendem a ser mais baixos enquanto que os que tem puberdade retardada, de modo geral, são os que terão estatura final mais elevada.

## **7. ALTURA ALVO**

A estatura genética é um dos fatores determinantes da altura final a ser atingida na idade adulta. Para estabelecer a amplitude da influência genética, é utilizado o conceito de altura alvo.

Para o cálculo de altura alvo deve ser avaliada a estatura de pai e mãe, em condições ideais de avaliação. Em seguida, devem-se assinalar na curva de crescimento, mais precisamente na idade adulta (correspondente a 19 anos),

as medidas encontradas para pai e mãe, verificando a que percentis correspondem.

Outro ponto importante a ser considerado é que o conceito de altura alvo está exclusivamente baseado no potencial genético da criança, que, por sua vez é de-terminado pela hereditariedade genética recebida de pai e mãe. Isto significa que altura alvo é sempre igual para cada sexo e para os mesmos pais.

O cálculo de altura alvo é feito através das equações abaixo, diferenciando sexo masculino, de sexo feminino.

#### ALTURA ALVO (AA) PARA SEXO MASCULINO

$$AA (m) = \frac{Ap + (Am + 12)}{2}$$

#### ALTURA ALVO (AA) PARA SEXO FEMININO

$$AA (f) = \frac{Am + (Ap - 12)}{2}$$

Simbologia utilizada:

- AA = altura alvo
- Ap = altura do pai
- Am = altura da mãe
- (m) = sexo masculino
- (f) = sexo feminino

A altura alvo por representar apenas o potencial genético de cada sexo, desconsiderando fatores ambientais e outros concorrentes para a determinação de altura final, tem valor

prognóstico até certo ponto restrito. Outro aspecto restritivo é não considerar em seu cálculo, o quanto de crescimento ocorreu até a data de avaliação, impossibilitando avaliar o potencial restante de crescimento.

## 8. PREVISÃO DA ALTURA FINAL

Os métodos de previsão de altura finais mais conhecidos são Bayley-Pinneau e Tanner. Ambos utilizam a somatória de informações fornecidas pela avaliação da idade óssea, associada a dados atuais e prévios de estatura e ritmo de crescimento.

O método de Bayley-Pinneau leva em consideração basicamente o percentual da estatura final já atingido na data da consulta, utilizando idade óssea calculada pelo atlas de Greulich-Pyle ao invés da idade cronológica. A fórmula utilizada para seu cálculo é a seguinte:

$$\text{PREVISÃO DA ALTURA FINAL} = \frac{\text{ALTURA (em cm)}}{\% \text{ DA ALTURA FINAL JÁ ATINGIDA}}$$

O percentual da altura final já atingido no momento da consulta é obtido pela verificação do dado correspondente à idade óssea em tabela que enumera os diferentes percentuais já atingidos nas diversas idades ósseas.

O método de Tanner tem concepção e cálculos bem mais complexos, levando em consideração idade óssea, idade cronológica, altura e variação estatural, numa fórmula complexa, e só é utilizado em estudos especializados.

## **9. TESTES LABORATORIAIS**

A criança que apresenta curva anormal de crescimento, dependendo da época de sua vida (pré-escolar, escolar, adolescente) necessita ser submetida a vários testes para avaliar condições gerais de saúde e setores específicos que afetam o crescimento.

1. Perfil bioquímico geral: para avaliar níveis de colesterol, açúcar no sangue, ácido úrico, sais minerais, e anemia.

1. Perfil bioquímico geral: para avaliar níveis de colesterol, açúcar no sangue, ácido úrico, sais minerais, e anemia.

2. Provas de função hepática: o fígado é responsável pela secreção de fator de crescimento - chamado de IGF-1 que é essencial para o crescimento. Em doenças crônicas do fígado a criança não cresce adequadamente.

3. Testes de função da glândula tireóide: a falta ou inadequada produção de hormônios pela tireóide é causa conhecida de retardo do crescimento.



4. Testes hormonais: na fase de pré-adolescência ou na adolescência são importantes os níveis séricos de hormônios masculinos ou femininos.

5. Testes para avaliar a secreção de hormônio de crescimento. O hormônio de crescimento é secretado pela hipófise, e grande parte do total secretado por 24 horas ocorre no período NOTURNO, isto é, das 22 horas até as 2 horas da manhã. Crianças agitadas, insones, com problemas emocionais podem ter secreção diminuída e, conseqüentemente, crescem menos. Supõe-se, também, que o açúcar ingerido à noite possa diminuir a produção de hormônio de crescimento pela hipófise.

Os testes para verificar a secreção do hormônio de crescimento são:

1. Estímulo agudo por: (a) INSULINA (b) CLONIDINA (c) L-DOPA (d) GRF (e) após exercício.

Atualmente é dada preferência à clonidina e ao fator de liberação do hormônio de crescimento (GRF). Com estes testes verifica-se o grau de liberação do hormônio de crescimento pela hipófise.

2. Avaliação por 24 horas da secreção de hormônio de crescimento. Teste muito trabalhoso e indicado só em casos especiais para verificar o TOTAL de hormônio de

crescimento secretado em 24 horas, através de múltiplas coletas de sangue.

A decisão do melhor teste a ser feito cabe ao médico e a interpretação dos resultados indicará o rumo a seguir. O médico dispõe, hoje, de medicamentos que produzem, junto à hipófise, excitação constante para maior produção de hormônio de crescimento. A criança com baixa estatura é, portanto, suscetível a modificar a curva de crescimento em atraso desde que o tratamento médico seja iniciado o mais cedo possível.