

# Curvas de Referência da Organização Mundial da Saúde

[ebook.ecog-obesity.eu/pt/graficos-crescimento-composicao-corpo/curvas-de-referencia-da-organizacao-mundial-da-saude](http://ebook.ecog-obesity.eu/pt/graficos-crescimento-composicao-corpo/curvas-de-referencia-da-organizacao-mundial-da-saude)



## Mercedes de Onis

Dr<sup>a</sup> Mercedes de Onis é a Coordenadora da *Avaliação de Crescimento e Unidade de Vigilância* do Departamento de Nutrição da OMS em Genebra.

*Traduzido para Português no âmbito da iniciativa PerMondo (traduções gratuitas das páginas web e documentos para associações sem fins lucrativos). Projeto dirigido por Mondo Agit. Tradutora: Amanda Araujo de Alvarenga ; Revisora: Roberta Gregório*

## Introdução

O sobrepeso e a obesidade infantil são os maiores problemas de saúde pública ao redor do mundo (1,2). Antigamente, uma criança pesada significava uma criança saudável, e o conceito “maior é melhor” era amplamente aceito. Hoje, essa percepção mudou drasticamente, baseada na evidência de que sobrepeso e obesidade infantil são associadas a uma ampla variedade de sérias complicações de saúde, aumento do risco de doenças prematuras e, posteriormente, morte (2,3).

Referências antropométricas desempenham um papel central na identificação de crianças que estão com sobrepeso ou obesas, ou correndo risco de se tornarem. A avaliação do crescimento, baseada em apropriado uso e interpretação dos índices antropométricos, é a técnica mais aceita para identificar problemas de crescimento em crianças individualmente e avaliar sua condição nutricional em grupos (4). A interpretação correta de precisas e confiáveis medições antropométricas para avaliar risco, classificar crianças de acordo com variáveis graus de sobrepeso e obesidade, ou estimar trajetórias de crescimento infantil, é altamente dependente do uso apropriado de curvas de crescimento para comparar e interpretar valores antropométricos (5-10).

Este capítulo apresenta os gráficos de crescimento que a Organização Mundial da Saúde (OMS) desenvolveu para crianças em idade pré-escolar (Normas de Crescimento Infantil da OMS), escolar e adolescentes (Referência da OMS de Crescimento para Crianças e Adolescente em Idade Escolar); ele também discute problemas relacionados ao seu uso adequado para identificar crianças com sobrepeso e obesidade.

## Normas de crescimento infantil da OMS (0-60 meses)

Em abril de 2006, a Organização Mundial da Saúde lançou novas normas para avaliação do crescimento e desenvolvimento de crianças entre o nascimento e os cinco anos de idade (11,12). Os novos padrões foram desenvolvidos para substituir o Centro Nacional para Estatísticas de Saúde/OMS referência internacional do crescimento (13), cujas limitações são descritas detalhadamente em outro lugar (4,14).

A origem da Norma de Crescimento Infantil data do início dos anos de 1990, quando a OMS conduziu uma abrangente revisão de referências antropométricas. A revisão mostrava que o padrão de crescimento de crianças amamentadas desviava significativamente da referência internacional da OMS e do Centro Nacional para Estatísticas de Saúde (15,16). Particularmente, a referência era inadequada para avaliar o padrão de crescimento de crianças saudáveis amamentadas (17). Um grupo de especialistas recomendou o desenvolvimento de novos padrões, adotando uma nova abordagem que descreveria como crianças deveriam crescer quando livres de doenças e recebendo cuidados que seguissem práticas saudáveis como a amamentação e mães não-fumantes (18). Esta abordagem permitiria o desenvolvimento de um padrão normativo em oposição a uma referência que meramente descrevia como as crianças cresciam em um determinado lugar e tempo. Embora padrão e referência sirvam como base para comparação, cada um habilita uma diferente interpretação. Uma vez que a norma define como crianças devem crescer, desvios desse padrão são descritos como evidência de crescimento anormal. Uma referência, por outro lado, não fornece uma base tão sólida para fazer tais juízos de valor, embora, na prática, as referências muitas vezes sejam erroneamente utilizadas como padrões.

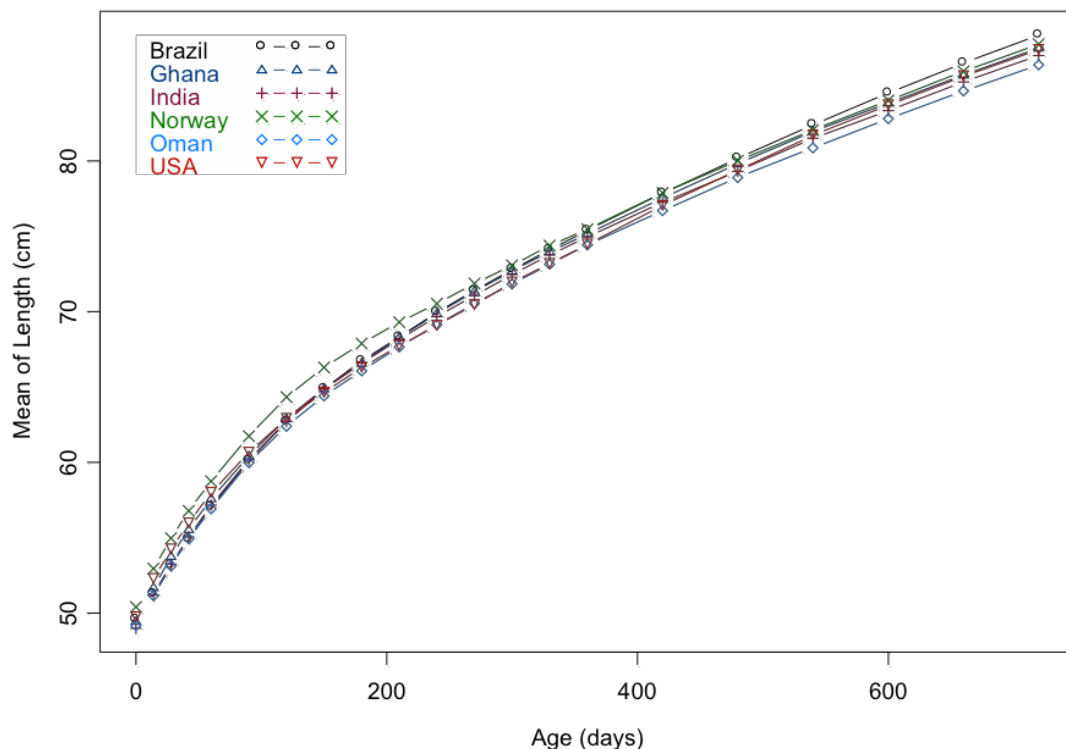
Após a aprovação destas recomendações da Assembleia Mundial da Saúde em 1994, o Estudo Multicêntrico de Referência do Crescimento da OMS foi lançado em 1997 para recolher dados de crescimento primário que permitiriam a construção de novas tabelas de crescimento consistentes com as melhores práticas

desaúde.

O Estudo Multicêntrico de Referência do Crescimento, cuja meta era descrever o crescimento de crianças saudáveis, era um estudo de base populacional conduzido em seis países de diversas regiões geográficas: Brasil, Gana, Índia, Noruega, Omã e Estados Unidos (19). O estudo combinou um acompanhamento longitudinal do nascimento aos 24 meses com um componente transversal de crianças de 18 a 71 meses. No componente longitudinal, mães e recém-nascidos foram inscritos no nascimento e visitados em casa em um total de 21 vezes nas semanas 1, 2, 4 e 6; mensalmente a partir do mês 2 a 12, e bimestralmente no segundo ano (19).

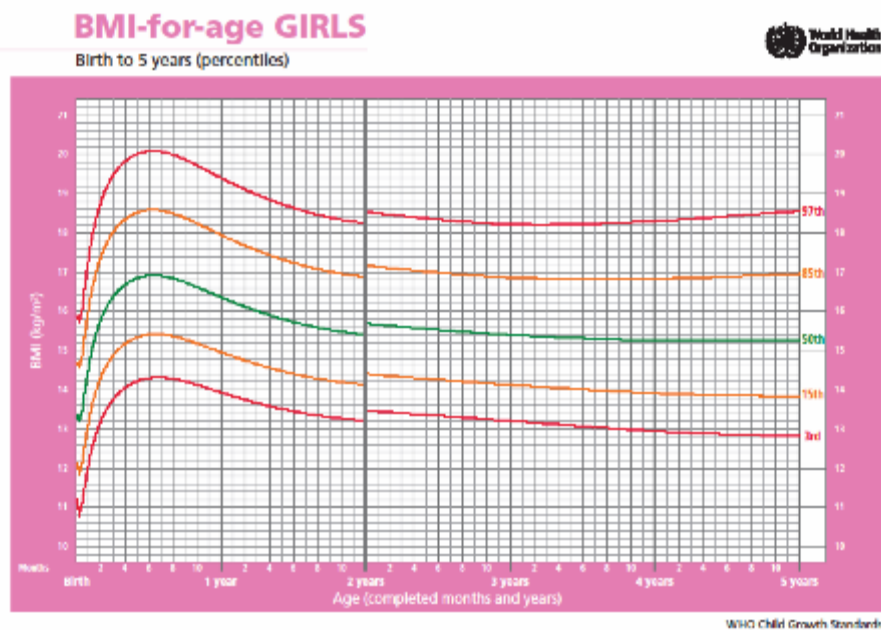
As populações do estudo viviam em condições favoráveis ao crescimento. Os critérios de inclusão individuais foram: desconhecer restrições ambientais ou de saúde que prejudicassem o crescimento, mães dispostas a seguir as recomendações de alimentação do Estudo Multicêntrico (ou seja, a amamentação exclusiva ou predominante por pelo menos 4 meses, introdução de alimentos complementares aos 6 meses de idade, e continuidade da amamentação até, pelo menos, 12 meses de idade), não-fumar materno antes e após o parto, nascimento de único termo e ausência de morbidade significativa. Métodos rigorosamente padronizados de coleta de dados, e procedimentos para seu gerenciamento nos locais, renderam dados de alta qualidade (11,12).

O comprimento das crianças foi notavelmente semelhante entre os seis países (Figura 1), com cerca de apenas 3% da variabilidade no comprimento devido às diferenças locais, comparados a 70% dos indivíduos dentro dos países (20). A semelhança do crescimento durante a infância entre as populações humanas significa tanto uma recente origem comum como alguns sugerem, (21) quanto uma forte vantagem seletiva associada com o atual padrão de crescimento e desenvolvimento em ambientes humanos. Dados de todos os lugares foram agrupados para construir os padrões, seguindo as mais modernas metodologias estatísticas.



*Figura 1. A média de comprimento (cm) desde o nascimento até os dois anos para os seis locais do Estudo Multicêntrico de Referência do Crescimento da OMS*

Peso por idade, comprimento/estatura por idade, peso por comprimento/altura e índice de massa corporal (IMC) por idade percentual e valores z-score foram gerados para meninos e meninas com idades entre 0-60 meses (11). Normas para perímetro cefálico, perímetro braquial e tríceps e subescapular foram lançados em 2007 (23); e os padrões de velocidade de crescimento de peso, comprimento e perímetro cefálico foram emitidos em 2009 (24). A Figura 2 apresenta um gráfico de crescimento genérico para o índice de massa corporal por idade em valores percentuais para meninas com idade entre 0-60 meses. O conjunto completo de tabelas e gráficos está disponível no site do padrão de crescimento ([www.who.int/childgrowth/en](http://www.who.int/childgrowth/en)), juntamente com ferramentas como software, macros e materiais de formação que facilitam a aplicação. A disjunção observada aos 24 meses nos gráficos, baseados em Altura/Comprimento, representa a mudança da medida de distâncias reclinada (isto é, deitada) da altura vertical de crianças abaixo e acima de 2 anos de idade, respectivamente.



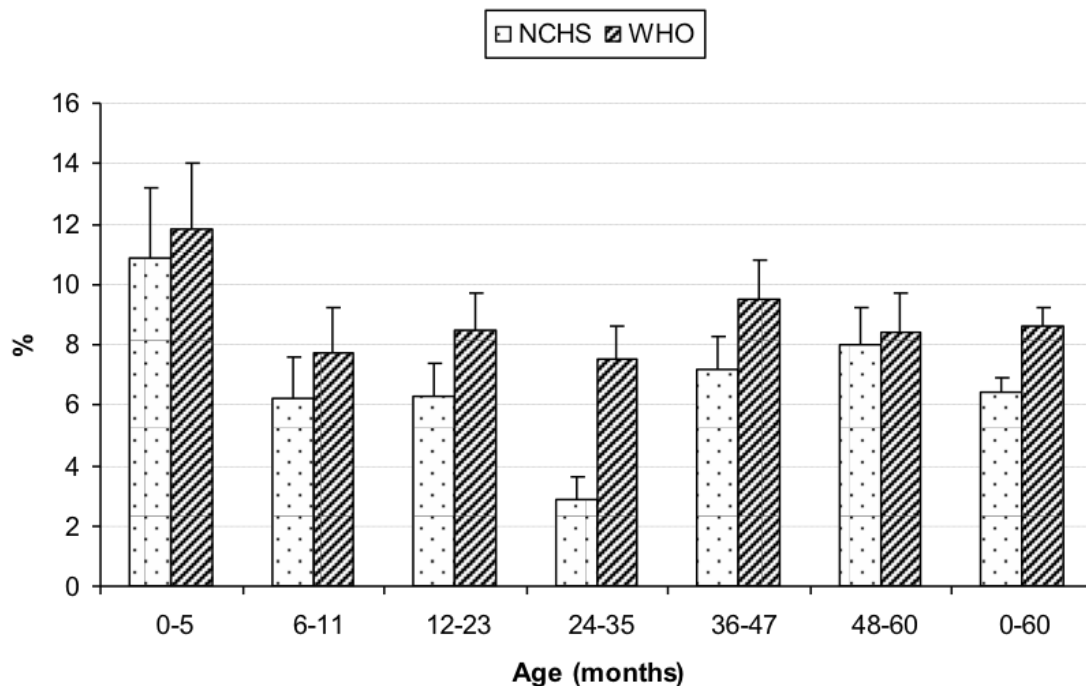
*Figura 2. Índice para idade de massa corporal em valores percentuais para meninas com idade entre 0 a 60 meses*

A avaliação detalhada dos padrões da OMS como parte de sua introdução tem proporcionado uma oportunidade para avaliar o seu impacto sobre os programas de saúde da criança. Desde seu lançamento, em 2006, os padrões têm sido amplamente implementados globalmente, com mais de 130 países, até agora, tendo-os adotado (25). Razões para a adoção incluem: 1) fornecer uma ferramenta mais confiável para avaliar o crescimento, que é consistente com a Estratégia Global para a Alimentação de Lactentes e Crianças Pequenas; 2) proteger e promover o aleitamento materno; 3) permitir o acompanhamento da dupla carga da desnutrição: baixa estatura e sobrepeso; 4) promover o crescimento saudável e proteger o direito das crianças a alcançar seu potencial genético; e 5) a harmonização dos sistemas nacionais de avaliação de crescimento. Ao adotar os padrões de crescimento da OMS, os países têm harmonizado melhores práticas na avaliação do crescimento infantil e estabelecido a amamentação como a norma para avaliar a conformidade com o direito das crianças a alcançar o seu potencial de crescimento genético completo.

Os padrões da OMS fornecem uma ferramenta melhorada para monitorar a taxa de rápida mudança do crescimento na primeira infância (9,26). Eles também demonstram que as crianças saudáveis de todo o mundo que são criadas em ambientes saudáveis e seguem as práticas de alimentação recomendadas têm padrões muito semelhantes de crescimento. As ascendências das crianças incluídas nos padrões da OMS foram amplamente diversificadas. Eles incluíram pessoas da Europa, África, Oriente Médio, Ásia e América Latina. Neste sentido, eles são semelhantes a um número crescente de populações com etnias cada vez mais diversas. Estes resultados indicam que devemos esperar o mesmo potencial de crescimento da criança em qualquer país. Eles também implicam que os desvios deste padrão devem ser assumidos para refletir condições adversas que necessitam de correção, por exemplo: amamentação inadequada ou falta de amamentação, alimentos complementares pobres de nutriente ou excessivos em energia, ambientes insalubres, serviços de saúde deficientes e/ou de pobreza.

A investigação técnica e científica validou a robustez dos padrões da OMS e melhorou compreensão das grandes vantagens de sua utilização:

- As normas da OMS identificam mais crianças como severamente enfraquecidas (27). Além de ser mais preciso em prever o risco de mortalidade (28-30), utilizar estes padrões resultam em menor duração do tratamento, maiores taxas de recuperação, menos mortes, e perda reduzida de acompanhamento ou necessidade de tratamento hospitalar(31).
- Os padrões da OMS confirmam padrões de crescimento diferentes para lactantes e crianças que seguem a fórmula alimentar, e eles fornecem uma ferramenta adequada para avaliar corretamente a adequação do crescimento em crianças amamentadas (7-9). Eles, assim, reduzem consideravelmente o risco de suplementação desnecessária ou término da amamentação, que são as principais fontes de morbidade e mortalidade em ambientes com pouca higiene.
- Além de confirmar a importância dos dois primeiros anos de vida como uma janela de oportunidade para promover o crescimento, os padrões da OMS demonstram que o retardo intra-uterino no crescimento linear é mais prevalente do que se pensava (5,9), tornando-se assim, um forte argumento para começar intervenções no início da gravidez e até mesmo antes.
- Outra característica importante dos padrões da OMS é que eles demonstram que a subnutrição durante os primeiros seis meses de vida é um problema muito mais grave do que se pensava (5,10), conciliando, assim, as taxas de desnutrição observadas em lactentes jovens, a prevalência de baixo peso ao nascer e o abandono precoce do aleitamento materno exclusivo.
- Usar os padrões da OMS resulta em uma maior prevalência de excesso de peso que varia de acordo com idade e o estado nutricional do índice da população (5)(Figura 3). Os padrões da OMS também melhoraram a detecção precoce do excesso de peso entre lactentes e crianças jovens (6,32), mostrando que a obesidade muitas vezes começa na infância, e que deve-se tomar medidas para combater esta ameaça global da saúde pública.
- Por último, os padrões da OMS são um meio importante para garantir o direito à saúde de todas as crianças a alcançar o seu pleno potencial de crescimento. Eles fornecem provas científicas sólidas de que, em média, crianças de todos os lugares vivenciam padrões de crescimento semelhantes quando as suas necessidades de saúde e nutrição são cumpridas. Por esta razão, os padrões da OMS podem ser usados para avaliar a conformidade com a Convenção da ONU sobre os Direitos da Criança, que reconhece os deveres e obrigações para com as crianças que não podem ser alcançadas sem atenção para o desenvolvimento humano normal.



*Figura 3. A prevalência de excesso de peso (acima de +2 desvio padrão de peso-por-comprimento/altura) por idade com base nas normas da OMS e da referência NCHS - Centro Nacional de Estatística de Saúde na República Dominicana.*

### **Referência de crescimento da OMS para crianças e adolescentes em idade escolar (61 meses-19 anos)**

Muito pouco se sabe sobre o crescimento e estado nutricional de crianças em idade escolar e adolescentes. As razões para essa falta de conhecimento incluem as rápidas mudanças no crescimento somático, problemas de lidar com variações de maturação, e dificuldades em separar variações normais daquelas associadas com riscos para a saúde.

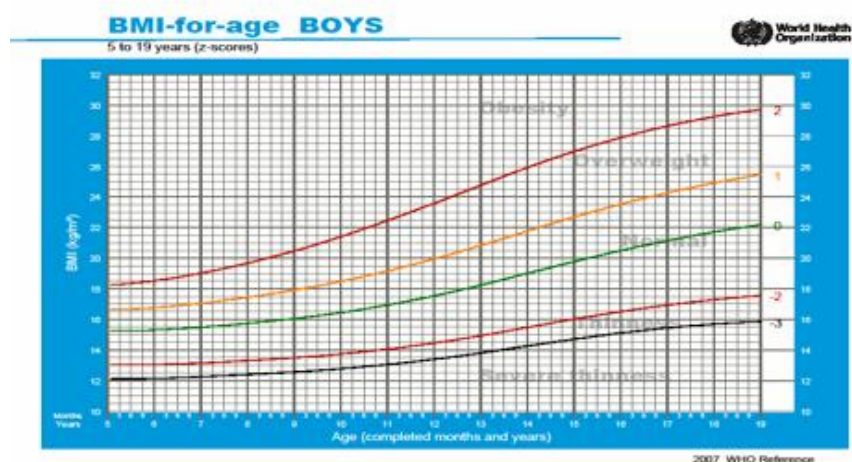
A liberação dos padrões da OMS para crianças pré-escolares, e a crescente preocupação da saúde pública sobre a obesidade infantil suscitaram um grande interesse no desenvolvimento de curvas de crescimento apropriadas para crianças em idade escolar e adolescentes. Como os países passaram a implementar os padrões de crescimento da OMS para crianças pré-escolares, a diferença em todos os percentuais desses padrões de referências existentes para crianças mais velhas tornou-se um motivo de preocupação. A referência do NCHS de 1977 (13) e os exemplos mais recentes, como a referência CDC 2000 (33,34), os pontos de corte da IOTF (35) dentre outras referências contemporâneas (36-38), sofrem de uma desvantagem biológica caracterizada por curvas baseadas no peso, como o IMC, que são acentuadamente inclinadas para a direita, redefinindo, assim, excesso de peso e obesidade como 'normal' (39,40). A assimetria acima dessas referências resulta em uma subestimação do sobrepeso e da obesidade e uma superestimação da desnutrição.

(por exemplo, a prevalência de magreza ou crianças abaixo do 3ºpercentile) (41,42). O último é preocupante, uma vez que pode levar ao excesso de alimentação de crianças saudáveis constitucionalmente pequenas.

Uma abordagem potencial para superar esta falha seria a utilização de pontos de corte menores para triagem de sobrepeso e obesidade (40). No entanto, ainda melhor seria a utilização de curvas de crescimento a partir de amostras que tenham atingido o crescimento linear esperado, enquanto não sendo afetada pelo excessivo ganho de peso em relação ao crescimento linear (43). O caso feito para usar uma referência nacional tem sido tradicionalmente mais representativo de crianças de um determinado país do que qualquer outra referência poderia ser. Mas, dada a epidemia de obesidade infantil, isso não é mais válido para o peso ou IMC. Logo, é melhor uma nova referência produzida do que uma defasada.

A necessidade de harmonizar as ferramentas de avaliação de crescimento, conceitualmente e pragmaticamente, sugere uma avaliação da viabilidade de desenvolver uma referência internacional de crescimento única para crianças e adolescentes em idade escolar (41). Reconhecendo as limitações de curvas de referência existentes (por exemplo, a referência do NCHS/OMS de crescimento, os gráficos de crescimento do CDC 2000, e os pontos de corte do IOTF) para avaliar a obesidade infantil, o grupo de peritos recomendou que as curvas de crescimento apropriadas para estes grupos etários fossem desenvolvidas para aplicações clínicas e de saúde pública. Também houve um consenso de que um estudo multicêntrico, semelhante ao que levou ao desenvolvimento dos padrões de crescimento infantil da OMS desde o nascimento até os 5 anos de idade não seria viável para crianças mais velhas, porque seria impossível controlar a dinâmica do seu ambiente. Assim, decidiu-se que uma referência de crescimento deveria ser construída para essa faixa etária, utilizando os dados históricos disponíveis (43).

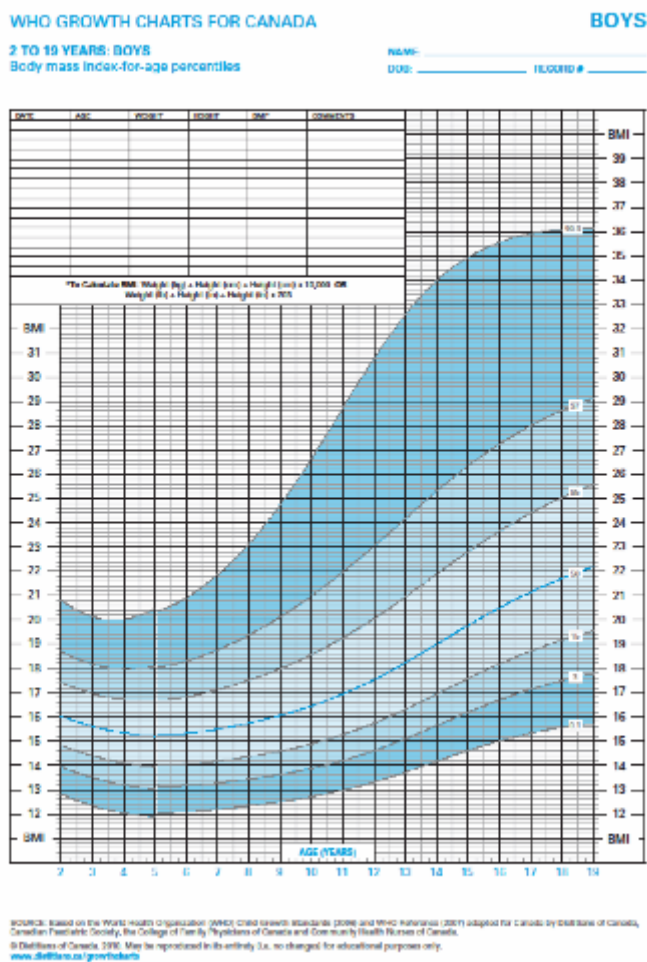
Seguindo as recomendações do grupo de peritos, a OMS passou a reconstruir a referência de crescimento do NCHS/OMS de 1977 para o período de 5-19 anos. Utilizou-se a amostra original (uma amostra de não-obesos com alturas esperadas), complementada com dados dos padrões de crescimento infantil da OMS (para facilitar uma transição suave em 5 anos), e aplicou-se métodos estatísticos modernos (44). As novas curvas estão estreitamente alinhadas com os padrões de crescimento infantil da OMS em 5 anos, e os pontos de corte recomendados para adultos para sobrepeso e obesidade com 19 anos (IMC de 25 e 30, respectivamente) (Figura 4). O conjunto completo de tabelas e gráficos para altura, peso e IMC pode ser encontrado em: [www.who.int/growthref/en](http://www.who.int/growthref/en), incluindo ferramentas de aplicação, tais como software para médicos e especialistas em saúde pública(45).





*Figura 4. IMC-por-idade pela OMS e pontos de corte para a definição de obesidade, excesso de peso, magreza e magreza grave em crianças e adolescentes do sexo masculino.*

A referência da OMS para crianças em idade escolar e adolescentes fornece uma referência adequada para a faixa etária de 5 a 19 anos para ser utilizada em conjunto com os padrões de crescimento infantil da OMS de 0 a 5 anos. Desde o seu lançamento, em 2007, muitos países passaram a usar esses gráficos, incluindo países desenvolvidos como, por exemplo, Canadá (Figura 5), Suíça (46) e vários outros na Europa (47).



*Figura 5. Gráfico de crescimento da OMS para o Canadá. Índice de massa corporal por idade em percentiles, 2 a 19 anos: garotos*

## Definindo sobrepeso e obesidade na infância em populações individuais

A classificação de sobrepeso e obesidade é baseada não só no uso de uma população de referência adequada com a qual comparar a criança individual ou comunidade; ela também se baseia na seleção de um indicador

antropométrico adequado, em conjunto com pontos de corte apropriados, para classificar as crianças de acordo com níveis de gravidade que melhor identificam risco de sobrepeso/obesidade relacionadas com a morbidade e mortalidade.

O índice de massa corporal, uma medida de massa relacionada com a altura, emergiu como o indicador antropométrico mais prático, de aplicação universal, barato e não-invasivo para a classificação de sobrepeso e obesidade (4). Embora haja uma certa relutância para descrever as crianças como obesas com base apenas no IMC, ou seja, sem ter em conta uma medida mais direta da gordura corporal (48), o reconhecimento das dificuldades inerentes à obtenção de medidas mais próximas de gordura e a falta de referências para interpretá-las resultou em IMC-por-idade por si só sendo usado para definir sobrepeso e obesidade. Em seu favor, o aumento do IMC-por-idade na infância e adolescência está associado com maiores percentuais de gordura corporal (49-51) e fatores de risco conhecidos para doença cardiovascular (52). É importante notar que, em crianças em idade pré-escolar, peso-por-comprimento (abaixo de dois anos de idade) e altura (acima de dois anos de idade) também são indicadores válidos para classificar as crianças com excesso de peso e obesas, e pode ser utilizado no lugar de IMC por idade, já que eles produzem resultados muito semelhantes(1).

A OMS recomenda os pontos de corte para a classificação de sobrepeso e obesidade em crianças em idade pré-escolar (0-5 anos) e estão detalhados no curso de formação sobre avaliação do crescimento infantil (53). Crianças acima de +1DP são descritas como "em risco de sobrepeso", acima de +2DP como sobrepeso, e acima de +3DP como obesas. A OMS optou por uma abordagem cautelosa, porque as crianças ainda estão crescendo em termos de altura e há poucos dados sobre o significado funcional da extremidade superior da distribuição de pontos de corte para IMC-por-idade para idades tão jovens em populações saudáveis seguindo as normas da OMS (54). O cuidado é ainda mais importante tendo em conta os riscos para as crianças muito jovens, à luz de suas necessidades de nutrientes para o crescimento e desenvolvimento, de serem colocadas em dietas restritivas.

Para crianças mais velhas, as curvas da OMS de IMC-por-idade na adolescência aos 19 anos coincidem com as definições para adultos com excesso de peso (IMC 25) em +1DP e obesidade adulta (IMC 30) a +2DP, que foram obtidos com base em associações com mortalidade (4). Como não houve associações semelhantes com resultados funcionais na idade escolar e no período da adolescência, os pontos de corte do IMC aos 19 anos foram encontrados ao longo das linhas +1DP e +2DP na idade de 5 anos (44) (Figura 4). Uma pesquisa recente mostra que a obesidade e o sobrepeso em crianças e adolescentes, conforme definidas pelos pontos de corte do IMC-por-idade, estão com risco substancialmente aumentados para níveis adversos de doenças cardiovasculares, como hipertensão, alta de insulina, alta de HOMA, alta de triglicéridos, baixo colesterol HDL, alto colesterol LDL, e ácido úrico elevado (55). Estes resultados fornecem evidências de que os pontos de corte da OMS para sobrepeso e obesidade infantil são bem adaptados para a identificação de crianças com risco metabólico evascular.

A tabela 1 resume a classificação da OMS de condições nutricionais em crianças e adolescentes com base em antropometria.

***Tabela 1 Classificação da OMS de condições de nutrição em crianças e adolescentes baseadas em antropometria***

Classificação	Condição	Idade: Nascimento a 60 meses Indicador e ponto de corte <sup>1,3</sup>	Idade: 61 meses a 19 anos Indicador e ponto de corte
Baseado no índice de massa corporal	Possível risco de sobrepeso	IMC-por-idade (ou peso-por-altura) >1DP a 2DP	

(IMC)	Sobrepeso	IMC-por-idade (ou peso-por-altura) >2DP a DP	IMC-por-idade >1DP (equivalente a IMC 25 kg/m <sup>2</sup> aos 19 anos)
	Obeso	IMC-por-idade (ou peso-por-altura) >3DP	IMC-por-idade >2DP (Equivalente a IMC 30 kg/m <sup>2</sup> aos 19 anos)
	Magro		IMC-por-idade <-2 a -3 DP
	Severamente magro		IMC-por-idade <-3 DP
Baseado em peso e altura	Atrofiado	Altura por idade <-2DP a -3DP	Altura por idade <-2DP a -3DP
	Severamente atrofiado	Peso por idade <-3DP	Peso por idade <-3DP
	Abaixo do peso	Peso por idade <-2DP a -3DP	Peso por idade (acima de 10 anos) <-2DP a -3DP
	Severamente abaixo do peso	Peso por idade <-3DP	Peso por idade (acima de 10 anos) <-3DP
	Enfraquecido	Peso por altura <-2DP a -3DP	
	Severamente enfraquecido	Peso por altura <-3DP	

1. **Normas de crescimento infantil da OMS:** <http://www.who.int/childgrowth/en/index.html>
2. **Referência da OMS para crescimento de crianças em idade pré-escolar e adolescentes:** <http://www.who.int/growthref/en/>
3. Z-score e percentual equivalente:

-3 = 0.1  
-2 = 2.3  
-1 = 15.9  
+1 = 84.1  
+2 = 97.7  
+3 = 99.9

Na avaliação dos níveis de gravidade para sobrepeso e obesidade em crianças com menos de 5 anos de idade, é importante considerar o valor real em kg de "excesso" de peso em diferentes pontos de corte para a criança ainda em crescimento de 5 anos de idade, em contraste com um adolescente que chegou a altura adulta. Por exemplo, o "excesso de peso" transportado por um rapaz de estatura mediana com um IMC-por-idade de 2 DP aos 19 anos é de 23,3 kg, enquanto que o "excesso" equivalente para um menino de 5 anos de idade é de 3,7 kg. Assumindo que há "excesso de peso" em ambos os casos, suas implicações são maiores para o primeiro, que alcançou sua altura adulta, do que para o último, que ainda poderia crescer (em termos de altura) em seu peso (56). Ao avaliar as crianças, os médicos podem até preferir evitar classificar uma criança nesta idade (0-5 anos), e concentrar-se na trajetória de crescimento individual e na avaliação clínica. Os médicos também podem avaliar as medidas mais imediatas da gordura corporal em crianças individuais, como o tríceps e subescapular para o qual padrões da OMS também estão disponíveis (24,26).

## Conclusão

As curvas de crescimento são uma ferramenta essencial na prática pediátrica. Seu valor reside em ajudar a determinar o grau em que estão sendo atendidas as necessidades fisiológicas de crescimento e desenvolvimento durante o importante período da infância. No entanto, a sua utilidade vai muito além da

avaliação do estado nutricional das crianças. Muitas agências governamentais, internacionais intergovernamentais e não-governamentais dependem de gráficos de crescimento para avaliar o bem-estar geral das populações, a formulação de políticas relacionadas à saúde, e planejar intervenções, monitorando sua eficácia.

Uma interpretação precisa do crescimento infantil depende de normas prescritivas ou, quando indisponíveis, de dados de referência que estimem com precisão a prevalência de sobrepeso e obesidade. Usar as curvas de crescimento é crucial, já que a avaliação precisa das trajetórias de crescimento e a escolha apropriada de intervenções para melhorar a saúde da criança é determinada com base nisso.

Existe um amplo consenso internacional sobre a utilidade dos padrões de crescimento infantil da OMS para avaliar o crescimento de crianças de 0 a 5 anos de idade. As normas são derivadas de crianças que foram criadas em ambientes que minimizaram restrições ao crescimento como má alimentação e infecção. Além disso, as mães seguiram práticas saudáveis, como amamentar e não fumar durante e após a gravidez. Os padrões mostram crescimento humano normal sob condições ambientais ideais e pode ser utilizado para avaliar crianças em todos os lugares, independentemente da etnia, status socioeconômico e tipo de alimentação. Eles também demonstram que as crianças saudáveis do mundo todo que são criadas em ambientes saudáveis e seguem as práticas de alimentação recomendadas têm padrões muito semelhantes de crescimento.

A Associação Pediátrica Internacional (57) e várias outras associações profissionais nacionais e internacionais têm apoiado o uso dos padrões de crescimento da OMS. A Sociedade Europeia de Gastroenterologia Pediátrica, Hepatologia e Nutrição (ESPGHAN) (42,58) também recomendou a sua utilização na Europa. De acordo com ESPGHAN, bebês que são amamentados durante os primeiros 12 meses de vida mostram um padrão de crescimento mais lento durante a infância, o que é susceptível de ser associado com menos obesidade e melhoria de saúde na vida futuramente. Outra justificativa para a sua recomendação é que o uso das normas tem o potencial de estimular o aleitamento materno prolongado e aumentar a consciência sobre a obesidade precoce (42).

Para complementar os padrões de crescimento para os menores de cinco anos, a OMS desenvolveu uma referência de crescimento para crianças e adolescentes em idade escolar. As curvas de referência estão estreitamente alinhadas com os padrões de crescimento infantil da OMS aos 5 anos, e aos pontos de corte recomendados para adultos para sobrepeso e obesidade aos 19 anos. Eles preenchem a lacuna da curva de crescimento e fornecem uma referência adequada para a faixa etária de 5 a 19 anos. Obesidade e sobrepeso definidos utilizando os pontos de corte do IMC-por-idade da OMS identificam crianças com maior risco metabólico e vascular, enfatizando a importância de prevenir o excesso de peso e a obesidade na infância para reduzir o risco de doença cardiovascular.

Como nota final, é essencial que os mesmos dados de referência sejam utilizados para avaliar os indivíduos (uso clínico) e populações (uso de planejamento de saúde) para assegurar a coerência entre o que os pediatras veem na sua prática diária, e que os planejadores de saúde usem dados populacionais na concepção de tratamento e serviços preventivos.

Nota: A OMS detém os direitos autorais para os padrões de crescimento infantil da OMS e da referência de crescimento da OMS para Crianças e Adolescentes em idade escolar.

## Referências

1. de Onis M, Blössner M, Borghi B. A prevalência global e as tendências de sobrepeso e obesidade entre crianças pré-escolares. *American Journal of Clinical Nutrition* 2010;92:1257-1264.
2. Lobstein T, Baur L, Uauy R. Obesidade em crianças e jovens: crise na saúde pública. *Obes Rev* 2004;5:4-104.
3. Dietz WH. Consequências da obesidade na juventude: preditores na infância de doenças na vida adulta. *Pediatrics* 1998;101:518-25.
4. Organização Mundial da Saúde Estado físico: o uso e interpretação da antropometria. Relatório da Comissão de Especialistas da OMS. Relatório técnico No. 854. Genebra. Organização Mundial da Saúde, 1995.
5. Grupo de Estudo Multicêntrico de Referência do Crescimento da OMS. Comparação dos padrões de crescimento infantil da OMS e da referência internacional de crescimento NCHS/OMS: implicações para programas de saúde infantil. *Public Health Nutr* 2006;9:942-947.
6. van Dijk CE & Innis SM. Curva-padrão de crescimento e avaliação do excesso de peso no início da infância. *Pediatrics* 2009;123:102-108.
7. Saha KK, Frongillo EA, Alam DS, Arifeen SE, Persson LA & Rasmussen KM. Utilização dos novos padrões de crescimento infantil da Organização Mundial de Saúde para descrever o crescimento longitudinal de crianças rurais alimentadas e crianças pequenas de Bangladesh. *Food Nutr Bull* 2009;30:137-144.
8. Bois C, Servolin J & Guillermet G. Usage comparé des courbes de l'Organisation mondiale de la santé et des courbes françaises dans le suivi de la croissance pondérale des jeunes nourrissons. *Arch Pediatr* 2010;17:1035-1041.
9. Victora CG, de Onis M, Hallal PC, Blössner M & Shrimpton R. Calendário mundial de deficiências de crescimento: revisitando implicações para intervenções usando os padrões de crescimento da Organização Mundial da Saúde. *Pediatrics* 2010;125:e473-480.
10. Kerac M, Blencowe H, Grijalva-Eternod C, McGrath M, Shoham J, Cole TJ & Seal A. Prevalência de perdas entre os menores de 6 meses de idade, crianças de países em desenvolvimento e as implicações das novas definições de caso utilizando padrões de crescimento da OMS: uma análise de dados secundários. *Arch Dis Child* 2011;96:1008-1013.
11. OMS: Grupo de Estudo Multicêntrico de Referência do Crescimento. Normas de crescimento infantil da OMS: Comprimento/altura por idade, peso por idade, peso-por-comprimento, peso por altura e índice de massa corporal por idade: Métodos de desenvolvimento. Genebra, OMS, 2006.
12. de Onis M, Garza C, Onyango AW, Martorell R, editors. Padrão de Crescimento Infantil da OMS. *Acta Paediatr Suppl* 2006;450:1-101.
13. Dibley MJ, Goldsby JB, Staehling NW, Trowbridge FL. Desenvolvimento de curvas normalizadas para a referência de crescimento internacional: considerações históricas e técnicas. *Am J Clin Nutr* 1987;46:736-48.
14. de Onis M, Yip R. As curvas de crescimento da OMS: considerações históricas e questões científicas atuais. *Bibl Nutr Dieta* 1996;53:74-89.
15. de Onis M, Habicht JP. Dados de referência antropométricas para uso internacional: recomendações de um Comitê de Especialistas da Organização Mundial da Saúde. *American Journal of Clinical Nutrition* 1996;64:650-658.
16. de Onis M, Garza C, Habicht JP. Tempo para um novo referencial de crescimento. *Pediatrics* 1997;100(5):E8.

17. Grupo de Trabalho da OMS sobre o crescimento infantil. Uma avaliação do crescimento infantil: o uso e interpretação da antropometria em crianças. *Bull World Health Organ* 1995;73:165-74.
18. Garza C, de Onis M; Grupo de Estudo Multicêntrico de Referência do Crescimento. Justificativa para o desenvolvimento de uma nova referência internacional de crescimento. *Food Nutr Bull* 2004;25 (suppl1):S5–S14.
19. de Onis M, Garza C, Victora CG, Bhan MK, Norum KR, editors. Grupo de Estudo Multicêntrico de Referência do Crescimento. (MGRS): Justificativa, Planejamento e Implementação. *Food Nutr Bull* 2004;25 (Suppl1):S1-89.
20. Grupo de Estudo Multicêntrico de Referência do Crescimento da OMS. Avaliação das diferenças no crescimento linear entre as populações no Estudo Multicêntrico de Referência do Crescimento da OMS. *Acta Paediatr Suppl* 2006;450:56-65.
21. Rosenberg NA, Pritchard JK, Weber JL, et al: Estrutura genética de populações humanas. *Science* 2002;298:2381–2385.
22. Borghi E, de Onis M, Garza C, et al. Construção dos padrões de crescimento infantil da Organização Mundial da Saúde: a seleção de métodos de curvas de crescimento alcançados. *Stat Med* 2006;25:247- 65.
23. Organização Mundial da Saúde. Normas de crescimento infantil da OMS: Circunferência da cabeça por idade, circunferência do braço por idade, prega cutânea do tríceps por idade e pregas cutâneas da subescapular por idade: Métodos e desenvolvimento. Genebra. Organização Mundial da Saúde, 2007.
24. Organização Mundial da Saúde. Normas de crescimento infantil da OMS: A velocidade de crescimento com base no peso, comprimento e perímetro cefálico: Métodos e desenvolvimento. Genebra. Organização Mundial da Saúde, 2009.
25. de Onis M, Onyango A, Borghi E, Siyam A, Blössner M, Lutter CK, para o Grupo de Estudo Multicêntrico de referência do Crescimento da OMS. Implementação dos Padrões de Crescimento Infantil da OMS ao redor do mundo. *Public Health Nutr* 2012;15:1603-1610.
26. de Onis M, Siyam A, Borghi E, Onyango AW, Piwoz E, Garza C. Comparação dos padrões de velocidade de crescimento da Organização Mundial da Saúde, com dados de referência existentes nos EUA. *Pediatrics* 2011;128:e18-26.
27. Dale NM, Grais RF, Minetti A, Miettola J & Barengo NC. Comparação dos novos padrões de crescimento da Organização Mundial da Saúde e de referências do crescimento do Centro Nacional de Estatísticas de Saúde sobre a mortalidade de crianças desnutridas tratadas em um programa de 2006 no Níger. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2009;163:126–130.
28. Lapidus N, Luquero FJ, Gaboulaud V, Shepherd S & Grais RF. Precisão do prognóstico dos padrões de crescimento da OMS para prever a mortalidade em um programa nutricional em larga escala no Níger. *PLoS Medicine* 2009;6:e1000039.
29. Vesel L, Bahl R, Martinez J, Penny M, Bhandari N, Kirkwood BR & Grupo de Estudo da OMS sobre Imunização ligada a suplementação de Vitamina A. O uso de novos padrões de crescimento infantil da Organização Mundial da Saúde para avaliar como a desnutrição infantil se relaciona com a amamentação e mortalidade. *Bull World Health Organ* 2010;88:39-48.
30. O'Neill S, Fitzgerald A, Briend A, Van den Broeck J. A mortalidade infantil com o previsto pelo estado nutricional e velocidade recente de peso em crianças menores de dois na África rural. *J Nutr* 2012;142:520-525.
31. Isanaka S, Villamor E, Shepherd S & Grais RF. Avaliando o impacto da introdução dos padrões de crescimento da Organização Mundial da Saúde e de peso-por-altura critério z-score na resposta ao tratamento da desnutrição aguda grave em crianças: análise de dados secundários. *Pediatrics* 2009;123:e54–59.
32. Maalouf-Manasseh Z, Metallinos-Katsaras E & Dewey KG. A obesidade em crianças pré-escolares é mais prevalente e identificada em uma idade mais jovem quando tabelas de crescimento da OMS são usadas em comparação com gráficos do CDC. *J Nutr* 2011;141:1154-1158.
33. Centro Nacional de Estatísticas da Saúde Gráficos de crescimento CDC 2000: Estados Unidos. Disponível em: <http://www.cdc.gov/growthcharts/> (acessado em 26 de Fevereiro de 2014).

34. Flegal KM, Wei R, Ogden CL, Freedman DS, Johnson CL, Curtin LR. Caracterizando valores extremos de índice de massa corporal por idade, utilizando os Centros de Controle de Doenças 2000 e gráficos de prevenção de crescimento. *Am J Clin Nutr* 2009;90:1314-20.
35. Cole TJ, Lobstein T. Extended international (IOTF) índice de massa corporal e pontos de corte para a magreza, sobrepeso e obesidade. *Pediatr Obes* 2012;7:284-94.
36. Khadilkar VV, Khadilkar AV, Cole TJ, Sayyad MG. Curvas de crescimento das seções transversais para altura, peso e índice de massa corporal de crianças indianas afluentes de 2007. *Indian Pediatr* 2009;46:477-89.
37. Carrascosa A, Ferrández A, Yeste D, García-Dihinx J, Romo A, Copil A, Almar J, Salcedo S, Gussinyé M, Baguer L. Estudo transversal espanhol de crescimento 2008: I - Valores de peso e altura em 9.362 (4.884 garotos, 4.478 garotas) recém-nascidos de 26-42 semanas de idade gestacional; *An Pediatr (Barc)*, 2008;68:544-551.
38. Carrascosa A, Fernández JM, Fernández C, Ferrández A, López-Siguero JP, Rueda C, Sánchez E, Sobradillo B, Yeste D. Estudo Transversal Espanhol do Crescimento 2008: II. Valores de tamanho, peso e índice de massa corporal em 32.064 pessoas (16.607 homens, 15.457 mulheres) desde o nascimento até a idade adulta. *An Pediatr (Bar)* 2008;68:552-569.
39. de Onis M. O uso da antropometria na prevenção de sobrepeso e obesidade infantil. *International Journal of Obesity* 2004;28:S81-S85.
40. de Onis M. Curvas de crescimento para crianças em idade escolar e adolescentes. *Indian Pediatrics* 2009;46:463-465.
41. Butte NF, Garza C, de Onis M. Avaliação da viabilidade de normas internacionais de crescimento para crianças e adolescentes em idade escolar. *Journal of Nutrition* 2007;137:153-157.
42. Turck D, Michaelsen KF, Shamir R, Braegger C, Campoy C, Colomb V, Decsi T, Domellöf M, Fewtrell M, Kolacek S, Mihatsch W, Moreno LA, van Goudoever J. Padrões de crescimento infantil da Organização Mundial da Saúde em 2006 e gráficos de referência de crescimento de 2007: Um documento de trabalho do comitê de Nutrição da Sociedade Europeia de Gastroenterologia Pediátrica, Hepatologia e Nutrição. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2013;57:258-64.
43. Butte NF and Garza C, eds. Desenvolvimento de um padrão internacional de crescimento para crianças pré-adolescentes e adolescentes. *Food and Nutrition Bulletin* 2006; 27(suppl):S169-S326.
44. de Onis M, Onyango AW, Borghi E, Siyam A, Nishida C, Siekmann J. Desenvolvimento de uma referência de crescimento da OMS para crianças e adolescentes em idade escolar. *Bull World Health Organ* 2007; 85: 660-667.
45. Manual do AnthroPlus da OMS para computadores pessoais: Software para avaliação de crescimento de crianças e adolescentes do mundo. Genebra. Organização Mundial da Saúde, 2009. De: <http://www.who.int/growthref/tools/> (Acessado em 26 de Fevereiro de 2014)
46. Courbes de croissance validées par la Société suisse de pédiatrie. *Kinderspital Zürich*, 2014.
47. Escritório Regional Europeu da OMS. Perfis de países sob nutrição, atividade física e obesidade nas 53 Regiões Europeias de Estados-Membros da OMS. Escritório Regional da OMS para Europa. Copenhagen, 2014.
48. Organização Mundial da Saúde. Obesidade: prevenção e gestão de uma epidemia global. Relatório Técnico da OMS Série No. 894. Genebra. Organização Mundial da Saúde, 2000.
49. Freedman DS, Wang J, Maynard LM et al. Relação do IMC com a massa de gordura e massa livre de gordura entre crianças e adolescentes. *Int J Obes* 2005; 29:1-8.
50. Neovius MG, Linné YM, Barkeling BS, Rossner SO. Sensibilidade e especificidade dos sistemas de Zimmermann MB, Gübeli C, Püntener C, Molinari L. Detecção de excesso de peso e obesidade em uma amostra nacional de crianças suíças de 6 a 12 anos de idade: precisão e validade dos valores de referência do índice de massa corporal dos Centros para Controle e Prevenção de Doenças e do International Obesity Task Force. *Am J Clin Nutr* 2004; 79:838-843.
51. Williams DP, Going SB, Lohman TG et al. Gordura corporal e risco de aumento da pressão arterial, colesterol total e proporções de lipoproteínas séricas em crianças e adolescentes. *Am J Pub Health* 1992; 82: 358-63.

52. Organização Mundial da Saúde. Curso de formação sobre crescimento infantil. Genebra. Organização Mundial da Saúde, 2008. De: <http://www.who.int/childgrowth/training/en/>. Acessado em 26 de Fevereiro de 2014.
53. Corvalán C, Uauy R, Kain J, Martorell R. Indicadores de obesidade e estado cardiometabólico em crianças de 4 anos. *Am J Clin Nutr* 2010;91:166-174.
54. de Onis M, Martínez-Costa C, Núñez F, Nguefack-Tsague G, Montal A, Brines J. Associação entre pontos de corte da OMS para sobrepeso e obesidade na infância e risco cardiometabólico. *Nutrição e Saúde Pública* 2013;16:625-630.
55. de Onis M, Lobstein T. Definindo o risco de obesidade na população infantil em geral: quais pontos de corte devemos usar? *Int J Ped Obes* 2010;5(6):458-460.
56. Associação Pediátrica Internacional: Endosso de novos padrões de crescimento da OMS para lactentes e crianças jovens. [http://www.who.int/childgrowth/Endorsement\\_IPA.pdf](http://www.who.int/childgrowth/Endorsement_IPA.pdf).
57. Comitê de Nutrição ESPGHAN. Amamentação: Um comentário pelo Comitê de Nutrição ESPGHAN. *JPGN* 2009;49:112-125.



~ Sobre autores ~

## Mercedes de Onis



Dr<sup>a</sup> Mercedes de Onis é a Coordenadora da Avaliação de Crescimento e Unidade de Vigilância do Departamento de Nutrição da Organização Mundial da Saúde (OMS), em Genebra. Ela já trabalhou na OMS desde 1989, quando se juntou como cientista responsável pela área técnica de crescimento infantil e vigilância nutricional.

Formada na Universidade Complutense de Medicina, em Madrid, Dr<sup>a</sup> de Onis completou sua formação em saúde pública e epidemiologia na Escola de Saúde Pública, da Universidade John Hopkins de 1984 a 1986. Ela então se juntou ao Instituto Nacional de Saúde (NIH), Bethesda, EUA, onde trabalhou como pesquisadora e escreveu sua tese de doutorado sobre o retardo do crescimento fetal. Logo após sua chegada à OMS, ela iniciou o trabalho que culminou no desenvolvimento de padrões de crescimento infantil da OMS, atualmente utilizados em mais de 130 países, e ela também desenvolveu curvas de crescimento para crianças e adolescentes em idade escolar. Ao longo de sua carreira, ela tem estado envolvida em vários projetos internacionais em mais de 85 países relacionados com crescimento infantil e desnutrição, e tem publicado extensamente sobre a área.

## ~ Como usareste artigo ~

Você é livre para usar, compartilhar e copiar este conteúdo citando este artigo como segue:

*De Onis M (2015). Curvas de Referência da Organização Mundial da Saúde. Em Maria Laurie Frelut (Ed.), The ECOG's eBook on Child and Adolescent Obesity. Recuperado de [ebook.ecog-obesity.eu](http://ebook.ecog-obesity.eu)*

Também lembre-se de dar créditos apropriados quando utilizar este conteúdo. Por favor visite [ebook.ecog-obesity.eu/terms-use/summary](http://ebook.ecog-obesity.eu/terms-use/summary) para mais informação.

## ~ Palavra Final ~

Obrigado por ler este artigo.

Se você achou este artigo valioso, por favor compartilhe-o com alguém que se interessaria.

Também certifique-se de visitar [ebook.ecog-obesity.eu](http://ebook.ecog-obesity.eu) para ler e baixar mais artigos relacionados à obesidade infantil.