

# State of the art of growth standards

---

Lawrence T. Weaver

Department of Child Health, University of Glasgow, Royal Hospital  
for Sick Children, Yorkhill  
Hospitals, Glasgow, UK



# Introdução

- Em 2006, a Organização Mundial da Saúde (OMS) publicou um conjunto de gráficos que podem ser considerados como o atual '**estado da arte dos padrões de crescimento**'
- Eles são baseados em medições de amostras de bebês saudáveis amamentados, nascidos e amamentados por mães não fumantes saudáveis, de seis países do mundo (**Brasil, Gana, Índia, Noruega, Omã e EUA**) selecionados para representar uma seção transversal de a diversidade genética e cultural da população global

# Introdução

- A OMS argumentou que eles são universalmente aplicáveis e podem ser considerados não apenas descritivos, mas também prescritivos; de fato, os padrões de crescimento aos quais todas as crianças do mundo deveriam aspirar;
- Os gráficos de crescimento são formas gráficas de descrever as taxas de crescimento dos índices de tamanho do corpo (mais comumente massa e comprimento, mas também as dimensões de órgãos e partes específicas do corpo).
- A medição das taxas e padrões de crescimento corporal tornou-se um índice valioso de crescimento e desenvolvimento infantil.

# Introdução

- A OMS argumentou que eles são universalmente aplicáveis e podem ser considerados não apenas descritivos, mas também prescritivos; de fato, os padrões de crescimento aos quais todas as crianças do mundo deveriam aspirar.
- Essas medidas se correlacionam bem com índices de saúde específicos e gerais e agora são amplamente usadas para identificar não apenas "falha de crescimento" e obesidade, mas também para alertar pediatras e profissionais de saúde pública sobre o risco de doenças e para ajudá-los a monitorar o progresso e a resposta ao tratamento.

# Objetivos

- Os objetivos deste artigo são ter **uma perspectiva histórica - rastrear as origens e o desenvolvimento de referências e padrões para crescimento ponderal e linear** ( crescimento em massa ou peso e comprimento ou altura) e como eles atingiram o atual 'estado da arte'. Ao fazer isso, esta revisão se concentra principalmente na pesagem de bebês.

# História inicial da educação infantil e antropometria

- O cuidado, o crescimento e a criação de crianças têm sido assuntos de interesse de médicos, filósofos e biólogos desde a antiguidade – **Hipócrates, Aristóteles e Sorano** escreveram sobre educação infantil, oferecendo conselhos sobre cuidados infantis, alimentação e dieta.
- A antropometria nasceu não da medicina ou da ciência, mas das artes, inspirada na geometria pitagórica e na filosofia platônica.
- Os artistas buscavam as proporções ideais do homem, acreditando que uma escala de proporções, como a que governava as posições dos corpos celestes e os harmônicos da música, também poderia ser encontrada no físico do corpo humano

# História inicial de pesagem e gráficos

- As tabelas de crescimento infantil têm origem na pesagem dos bebês, prática que teve início esporadicamente nos séculos XVII e XVIII.
- Empreendido por obstetras em busca de um índice de viabilidade do feto, o peso do recém-nascido tornou-se uma medida objetiva útil não apenas para fins clínicos, mas também para dirimir disputas sobre legitimidade.
- No início do século XIX, grandes séries de pesos de recém-nascidos foram coletadas e relatadas, principalmente em maternidades da Europa, à medida que os obstetras aplicavam cada vez mais a ciência à sua prática clínica **(tabela 1)**.

# História inicial de pesagem e gráficos

- Levando em conta as diferenças nacionais nos padrões de peso antes da metrificação (adotada oficialmente por Napoleão em 1795), as medições de peso ao nascer mostram uma variabilidade considerável dentro de uma faixa de ambos os lados da média moderna.
- **Adolphe Quetelet (1796–1874)** foi um pioneiro no desenvolvimento de métodos estatísticos para a análise de dados biológicos e sociais complexos. Ele pretendia definir o 'l'homme moyen' ('homem médio'), baseado em sua crença de que a média de todos os atributos humanos em um determinado país serve para definir o 'tipo' da nação análoga ao 'centro de gravidade' em física.



# História inicial de pesagem e gráficos

- Quetelet foi um dos primeiros a tentar definir o crescimento 'normal' dos bebês, coletando os pesos de um número desconhecido de crianças no hospital enfeitado de Bruxelas.
- Foram essas medições, que estabeleceram que meninas e os meninos cresceram em taxas diferentes, permaneceram a única fonte de dados sobre o crescimento infantil por várias décadas.

# História inicial de pesagem e gráficos

- Médicos, fisiologistas e obstetras com interesse no crescimento e desenvolvimento do feto e da criança começaram a incluir gráficos de crescimento simples em livros de pediatria no final do século 19, e com o surgimento da 'medicina científica' pesagem, medição e documentação de crescimento tornaram-se assuntos proeminentes em seus capítulos iniciais.
- A distinção entre métodos longitudinais e transversais de coleta e uso de dados de crescimento foi apreciada, mas os gráficos iniciais de crescimento eram relativamente simples, com uma única curva (média) e nenhuma medida de variância

# Consultas infantis francesas e gotas de leite

- Com a crescente medicalização e cientificação dos cuidados e alimentação de bebês e crianças, as medidas de crescimento foram adotadas como índices objetivos úteis para informar o diagnóstico, tratamento e prognóstico.
- Pierre Budin, chefe da 'unidade de cuidados especiais para bebês' (Pavillon des Enfants Débiles) da Maternidade em Paris, foi pioneira na balança de pesagem e na tabela de crescimento como ferramentas clínicas essenciais (juntamente com o termômetro e a tabela de temperatura) no cuidado de bebês.
- Com base em seu uso clínico de gráficos de crescimento no hospital, ele estabeleceu clínicas de bem-estar materno-infantil pós-natal para monitorar a saúde do recém-nascido após alta da maternidade.

# Consultas infantis francesas e gotas de leite

- Essas consultas de Nourrissons e Gouttes de Lait foram baseadas em três princípios: **o apoio à amamentação, a pesagem dos bebês e o fornecimento de leite esterilizado limpo para bebês que não estavam se desenvolvendo;**
- As consultas se mostraram muito eficazes e populares e, em 1905, havia mais de sessenta em Paris e arredores, e logo foram adotadas e reproduzidas em toda a Europa, bem como na Grã-Bretanha e na América do Norte
- *“Quando os bebês se desenvolvem normalmente, eles ganham peso regularmente e em quantidade mais ou menos de acordo com a idade – esta é uma regra geral. Quando a curva de ganho de peso de uma criança é boa, pode-se concluir que ela está em excelente estado de saúde e não corre perigo; se não estiver bem, sabe-se que o peso diminui”*

# Consultas infantis francesas e gotas de leite

- A tabela de crescimento escolhida por Budin (baseada em dados coletados em 1864) não distinguia meninos de meninas, nem levava em consideração o modo de alimentação;
- No entanto, tornou-se extremamente útil como uma medida objetiva da saúde do recém nascido e um guia para o uso de alimentos artificiais.
- O fornecimento de leite limpo, modificado e esterilizado (du lait de vache de bonne qualité et stérilisé) provou ser eficaz não apenas para melhorar o crescimento infantil (em bebês cujas mães não puderam ou não foram amamentadas por suas mães), mas também para reduzir a mortalidade infantil

# Consultas infantis francesas e gotas de leite

- A prática de pesar bebês foi adotada pelas autoridades de saúde pública em toda a Europa, América do Norte e em outros lugares (Israel, Nova Zelândia, Uruguai), como meio de combater a mortalidade infantil.
- As necessidades de leite dos bebês foram definidas e, em meados do século 20, **o monitoramento do crescimento tornou-se um componente central das iniciativas internacionais de saúde infantil.**

# História Variabilidade de crescimento no século XX

- Na década de 1970, um grande número de gráficos de crescimento nacional estava em uso, cada um baseado em dados compilados localmente que se tornaram usados como referência para comparar o crescimento de crianças em clínicas de bem-estar, serviços de saúde escolares e outros ambientes clínicos e de saúde pública.
- Análises e comparações das curvas de crescimento desses diferentes gráficos de crescimento mostram que as taxas e padrões de crescimento em peso de bebês europeus e norte-americanos mudaram significativamente nos últimos 100 anos

# História Variabilidade de crescimento no século XX

- Desde o desenvolvimento e o primeiro uso de gráficos de crescimento para vigilância da saúde pós-natal, parece ter havido um aumento no peso de um ano de idade de cerca de 1 kg.
- Levando em consideração as taxas anteriores mais altas de morbidade e mortalidade infantil e a pior qualidade dos alimentos artificiais, essa mudança provavelmente é uma expressão do aumento secular da estatura física resultante da melhoria da higiene e nutrição



# História Variabilidade de crescimento no século XX

- O reconhecimento da variabilidade dos padrões de crescimento de crianças em todo o mundo levou a OMS a criar um grupo de trabalho sobre crescimento infantil no início da década de 1990 encarregado de compilar novos dados de referência que seriam amplamente aplicáveis
- Ao revisar as referências existentes, o grupo de trabalho notou ocorrências repetidas de desvios negativos nas taxas de crescimento de bebês amamentados saudáveis em comparação com as referências atuais da OMS.
- Estes foram baseados em dados de crescimento coletados de lactentes predominantemente alimentados com fórmula nos EUA nas décadas de 1960 e 1970

# História Variabilidade de crescimento no século XX

- Os desvios negativos do crescimento (principalmente entre o 3º e o 6º mês) mostraram-se tão acentuados que estimularam a introdução precoce da alimentação complementar, sugerindo que a lactação das mulheres era insuficiente para sustentar o crescimento infantil adequado; ou talvez vice-versa.
- Além disso, o crescimento de peso mais lento dos bebês amamentados agora e no passado, em comparação com bebês modernos alimentados com fórmula, tem implicações para nossa compreensão dos fatores de risco para obesidade e doenças cardiovasculares.
- Os grupos de trabalho da OMS resolveram criar uma referência de crescimento que também servisse como padrão – 'uma única referência internacional representando o melhor padrão possível de crescimento ideal para todas as crianças <5 anos de idade' .

# História Padrões de crescimento universais, mas provisórios

- O crescimento corporal (mudança em massa e comprimento) é um processo composto e complexo ao longo da vida;
- A variabilidade do crescimento infantil no tempo e no espaço e a plasticidade dos processos de desenvolvimento ao longo da vida (vida fetal, infância, puberdade, reprodução) significam que os padrões de crescimento infantil da OMS não podem ser considerados por si só como uma trajetória de crescimento ideal para todos os bebês em todos os momentos e lugares.
- Eles são universais, clinicamente, no sentido de que representam o melhor padrão comum a ser aplicado a todas as crianças do mundo em um ambiente de saúde pública, mas são provisórios, biologicamente, no sentido de que são expressões de processos culturais, bem como endocrinológicas e nutricionais que regulam o crescimento.

# Conclusões

- Cem anos atrás, os gráficos de crescimento eram usados principalmente para identificar crianças com problemas de crescimento; na verdade, eles foram ferramentas vitais na batalha para combater a mortalidade infantil;
- Os atuais gráficos de crescimento da OMS continuam a desempenhar uma função vital no monitoramento do desenvolvimento e da saúde das crianças do mundo, especialmente em países onde o crescimento vacilante é precursor e acompanhante da morbidade e um risco significativo de mortalidade prematura

# Conclusões

- Ao usar os padrões de crescimento da OMS para comparar o crescimento de bebês durante os últimos cem anos, a variabilidade e a plasticidade das taxas de crescimento infantil foram reveladas.
- O grupo de trabalho da OMS reconheceu que os padrões da OMS *'permitem uma possível revisão futura à medida que novas informações biológicas substanciais sobre o crescimento de lactentes e crianças pequenas se tornam disponíveis'*.
- Dadas as diferenças e mudanças geográficas e temporais que foram documentadas em todo o mundo em diferentes sociedades e em diferentes épocas, os padrões de crescimento infantil da OMS devem ser considerados *'provisórios'*, assim como todos os *'índices'* biológicos que estão sujeitos a variações decorrentes de Fatores genéticos, epigenéticos e ambientais.