



Obesidade infantil

Atualização Julho 2011

Índice

Síntese	5
<hr/>	
Preditores comportamentais, familiares e psicossociais precoces de sobrepeso e obesidade	9
ALISON K. VENTURA, MS, JENNIFER S. SAVAGE, MS, ASHLEIGH L. MAY, MS, LEANN L. BIRCH, PHD, DEZEMBRO 2005	
<hr/>	
Obesidade na infância e seu impacto sobre o desenvolvimento da criança	20
JEAN-PHILIPPE CHAPUT, PHD, ANGELO TREMBLAY, PHD, FEVEREIRO 2006	
<hr/>	
Determinantes e consequências da obesidade infantil. Comentários sobre Chaput e Tremblay, e Ventura, Savage, May e Birch	24
JENNIFER O. FISHER, PHD, ERIC A. HODGES, PHD, JUNHO 2006	
<hr/>	
Prevenção precoce da obesidade	32
JOHN J. REILLY, PHD, JANEIRO 2006	
<hr/>	
Prevenção da obesidade em crianças de zero a cinco anos de idade	37
CONNIE L. VANVRANCKEN-TOMPKINS, MA, MELINDA S. SOTHERN, PHD, ABRIL 2006	
<hr/>	
Prevenção da obesidade em crianças pequenas	44
MARTIN WABITSCH, PHD, MD, FEVEREIRO 2006	
<hr/>	

Tema financiado por:



Síntese

Qual é sua importância?

A obesidade tornou-se uma pandemia, com mais de um bilhão de pessoas afetadas em todo o mundo. Ao longo dos últimos 30 anos, triplicou a frequência de crianças com sobrepeso, definidas como aquelas que têm um índice de massa corporal (IMC) acima do 85o percentil em relação à idade e ao sexo. Dados da *International Obesity Task Force* (Força-tarefa Internacional sobre Obesidade) indicam que 22 milhões de crianças menores de 5 anos em todo o mundo têm sobrepeso ou são obesas. A obesidade chegou a substituir a desnutrição como o maior problema nutricional em algumas partes da África, com uma incidência até quatro vezes maior do que a desnutrição.

Os primeiros anos de vida são um *período crítico* para o desenvolvimento de preferências por alimentos e sabores, para a capacidade de autocontrole na ingestão de alimentos, para a transmissão de crenças culturais e familiares sobre alimentos e alimentação, e para a suscetibilidade a sobrepeso e obesidade mais tarde. O sobrepeso nos primeiros meses de vida tende a aumentar o risco de sobrepeso na média infância, e esse risco parece aumentar com a idade. Aos 4 ou 5 anos de idade, a obesidade é preocupante porque tende a persistir.

Acompanhando o aumento da incidência de obesidade infantil, vêm sendo identificadas mais consequências dessa condição, entre as quais a apneia obstrutiva do sono (episódios de interrupção da respiração durante o sono, devido à obstrução das vias respiratórias), problemas ortopédicos, *diabetes* tipo 2 e doença cardiovascular. Problemas psicológicos – por exemplo, depressão ou pior qualidade de vida – também são corolários graves da obesidade. Para crianças com sobrepeso, preconceito e discriminação fazem parte da vida cotidiana. Além disso, as consequências de atitudes induzidas pelo preconceito, como isolamento ou retraimento social, podem contribuir para a exacerbação da obesidade, por meio de vulnerabilidades psicológicas que aumentam a probabilidade de comer em excesso e de atividades sedentárias.

O que sabemos?

O desenvolvimento de sobrepeso e de obesidade nos primeiros anos de vida é influenciado tanto por características da criança como por fatores relativos aos pais e ao ambiente familiar. A

obesidade infantil desenvolve-se quando o sistema de autorregulação do corpo não consegue modular influências ambientais relacionadas à propensão genética do indivíduo. Uma vez que não é possível modificar a carga genética em menos do que uma geração, é provável que mudanças na nutrição e no estilo de vida sejam os principais fatores responsáveis pela atual epidemia de obesidade.

A obesidade desenvolve-se quando há um desequilíbrio entre a ingestão e o consumo de energia: entre as causas primárias estão o aumento de ingestão de alimentos – especialmente aqueles com alto teor de gordura e calorias, como petiscos, bebidas adoçadas com açúcar e produtos para refeições rápidas – e pouca atividade física. Em crianças pequenas, níveis de atividade física abaixo dos 60 minutos diários recomendados e excesso de permanência diante da televisão (mais do que duas horas por dia) tendem a ter efeitos adversos sobre a saúde óssea e cardiovascular, e possivelmente sobre a função cognitiva e o desenvolvimento socioemocional.

Fatores pré-natais que podem resultar em sobrepeso em crianças entre o nascimento e os 5 anos de idade incluem tabagismo materno, *diabetes* materno e sobrepeso da mãe antes e durante a gravidez. No entanto, o *aleitamento materno* pode proteger as crianças contra a obesidade. Entre os possíveis mecanismos desse efeito de proteção estão a programação metabólica e a aprendizagem precoce de autocontrole na ingestão de alimentos. Outra explicação possível é que a amamentação pode influenciar o controle dos padrões de consumo da criança pelos pais. Bebês amamentados ao seio também experimentam uma variedade de sabores por meio da dieta da mãe, o que pode torná-los mais receptivos posteriormente a alimentos que tipicamente são rejeitados (como verduras e legumes).

A introdução de *alimentos complementares* (cereais, frutas, verduras e legumes ou carne) antes de 16 semanas de vida, combinada com menor duração do aleitamento materno (menos de 20 semanas), foi associada a maior ganho de peso entre o nascimento e 1 ano de idade. Os estudos sugerem que a introdução tardia de sólidos – depois de pelo menos 15 semanas de idade – pode ter um efeito benéfico sobre a obesidade infantil e reduzir o risco de reações alérgicas. O ganho rápido de peso em bebês e crianças pequenas parece ser um *fator de risco* para obesidade mais tarde.

Os pais têm um papel fundamental a desempenhar para ajudar seus filhos a desenvolver hábitos alimentares saudáveis e um estilo de vida ativo. Como as crianças imitam o que vêem, não surpreende que os comportamentos alimentares dos próprios pais estejam associados aos

comportamentos alimentares das crianças e a seu status de peso. As crianças preferem naturalmente os sabores doces e salgados e não precisam aprender a gostar desses alimentos. No entanto, quando têm a oportunidade de experimentar repetidamente novos alimentos, como frutas, verduras e legumes, as crianças aprendem a gostar de alimentos que antes rejeitavam. Os estudos demonstram que podem ser necessárias de cinco a 16 exposições até que uma criança aceite um alimento novo.

Embora seja aconselhável que os pais limitem o consumo pelas crianças de petiscos que não são saudáveis, e as encorajem a comer mais frutas, verduras e legumes, a *restrição excessiva ou a pressão para que comam* podem, na verdade, ter efeitos negativos sobre a ingestão de alimentos e sobre o peso da criança, por perturbar a capacidade natural da criança de controlar sua ingestão de alimentos. A pressão dos pais para que a criança coma certos alimentos pode reduzir a preferência da criança por esses alimentos, ao passo que a restrição excessiva pode encorajar o consumo exagerado dos alimentos proibidos quando estiverem disponíveis.

Por fim, os *fatores psicossociais* que têm o potencial de aumentar o risco de obesidade da criança incluem baixo status socioeconômico, ser filho único e viver com apenas um dos pais.

O que pode ser feito?

A primeira linha de tratamento deve ser a prevenção da obesidade infantil. Isto requer um programa amplo de saúde pública.

É necessário desenvolver *serviços de saúde e educação* para possibilitar um monitoramento mais eficaz do sobrepeso e da obesidade na primeira infância, a correta identificação de crianças obesas e com sobrepeso, e um apoio maior e mais eficaz às famílias para prevenir e tratar a obesidade.

Os pediatras são estimulados a defender a prevenção da obesidade, por meio da identificação e da busca de especialistas influentes – por exemplo, profissionais de saúde, nutricionistas e especialistas em desenvolvimento infantil – para a educação a respeito de obesidade. Em sua prática diária, devem também encorajar, apoiar e proteger o aleitamento materno, promover hábitos alimentares saudáveis e atividade física, e recomendar a limitação da exposição à televisão. Além disso, é muito importante a recomendação sobre boas noites de sono, considerando-se que a literatura emergente demonstra que o sono insuficiente está associado

com sobrepeso e obesidade, especialmente em crianças.

As intervenções devem focalizar comportamentos passíveis de modificação que podem melhorar a saúde e o desenvolvimento da criança, e comportamentos importantes para o estabelecimento e a manutenção de um peso saudável – isto é, redução de exposição à TV, promoção do aleitamento materno, redução do consumo de refrigerantes e de açúcar, aumento de atividade física.

Pais e cuidadores devem ser modelos positivos para os comportamentos alimentares e físicos das crianças. Devem moldar comportamentos alimentares saudáveis e disponibilizar alimentos saudáveis para as crianças, de forma a reduzir seu risco de obesidade. Neste aspecto, o conhecimento insuficiente dos pais sobre nutrição saudável, comportamentos alimentares não saudáveis e inatividade física podem resultar em comportamentos inadequados por parte dos filhos em relação à alimentação e às práticas de atividade física. Os tratamentos têm maior probabilidade de serem eficazes se seu foco for a família (e não apenas a criança obesa), se a família estiver motivada para fazer as mudanças necessárias em seu estilo de vida, se o tratamento for suficientemente duradouro e se focalizar, além da dieta, a modificação de comportamentos sedentários.

No entanto, a prevenção da obesidade provavelmente não terá resultados se o ambiente da criança não for considerado. Por exemplo, as pesquisas sugerem que a redução da publicidade de petiscos ajuda a evitar comportamentos alimentares prejudiciais. A qualidade nutricional de alimentos e bebidas servidos e vendidos nas escolas também deve ser melhorada. As crianças devem ser encorajadas a reduzir o consumo de refrigerantes e outras bebidas adoçadas com açúcar, a aumentar seu nível de atividade física e a reduzir sua exposição à televisão. Para que a epidemia de obesidade infantil seja enfrentada, são urgentemente necessárias mudanças macroambientais que promovam a brincadeira e a atividade física.

Preditores comportamentais, familiares e psicossociais precoces de sobrepeso e obesidade

Alison K. Ventura, MS, Jennifer S. Savage, MS, Ashleigh L. May, MS, Leann L. Birch, PhD

Pennsylvania State University, EUA

Dezembro 2005

Introdução

Os cinco primeiros anos de vida são um período crítico para o desenvolvimento de preferências por alimentos e sabores, da capacidade de autorregulação do consumo de alimentos, da transmissão de crenças culturais e familiares sobre alimentos e alimentação, e da suscetibilidade ao sobrepeso e à obesidade ao longo da vida. Muitas características da criança, bem como fatores relacionados aos seus pais e ao seu ambiente doméstico, também podem influenciar o desenvolvimento de sobrepeso e obesidade nesse período inicial da vida. Os preditores precoces de sobrepeso e obesidade são complexos; por esse motivo, está fora do escopo deste artigo um exame exaustivo dos fatores preditivos iniciais. Ao invés disso, serão salientadas diversas influências comportamentais, familiares e psicossociais que ocorrem no período entre o nascimento e os 5 anos de idade.

Do que se trata

Nos Estados Unidos, assim como em todo o mundo, tem havido aumentos dramáticos nas taxas de sobrepeso e obesidade.^{1,2} O *National Nutrition Surveillance System* (PedNSS) (Sistema de Monitoramento da Nutrição Infantil) relatou que, em 2001, 13,1% das crianças entre o nascimento e os 5 anos de idade estavam com sobrepeso (índice de massa corporal para a idade no 95º percentil ou acima desse nível). Resultados recentes do *National Health and Nutrition Examination Survey* (NHANES) (Levantamento nacional de exames de saúde e nutrição) indicam que, entre as crianças norte-americanas de 6 aos 19 anos de idade, 31% estavam em risco de sobrepeso; e 16% desse grupo já estavam com sobrepeso.³ Entre os adultos, quase dois terços (65,1%) da população norte-americana foram considerados com sobrepeso no período de 1999-2002.³ Dentro deles, 30,4% foram classificados como obesos e 4,9% como extremamente obesos.³

Tanto entre crianças quanto entre adultos, há diversas comorbidades associadas a sobrepeso e obesidade.⁴ Síndrome metabólica, *diabetes melitus* tipo 2, intolerância à glicose, inflamações,

problemas ortopédicos, doença cardiovascular, esteatose hepática não alcoólica, disfunção renal e apneia do sono são apenas alguns dos resultados físicos adversos relacionados à obesidade tanto na infância quanto na vida adulta.^{4,5} Problemas psicológicos como depressão e perda de qualidade de vida também são corolários graves da obesidade.⁵ A mortalidade e inúmeros resultados adversos associados à obesidade fornecem evidências da necessidade de uma compreensão clara dos preditores e das causas do sobrepeso e da obesidade na infância para orientar de maneira eficaz os esforços de prevenção e tratamento precoces.

Questões-chave da pesquisa

Esta revisão focaliza a discussão das três questões seguintes:

1. Quais são os impactos das práticas de alimentação do bebê no desenvolvimento de sobrepeso e obesidade?
2. Que aspectos da introdução e da transição para alimentos sólidos são importantes no desenvolvimento de sobrepeso?
3. Quais são as influências exercidas pelos pais e pelo ambiente sobre o desenvolvimento de padrões dietéticos e o peso na primeira infância (de 2 a 5 anos de idade)?

Resultados de pesquisas recentes

Práticas de alimentação do bebê e obesidade

O aleitamento materno é recomendado como o melhor método de alimentação nos seis primeiros meses de vida, seguido pela introdução de alimentos sólidos com continuidade da amamentação por, pelo menos, um ano. Embora essas recomendações estejam baseadas em evidências sobre os efeitos protetores do leite materno contra doenças crônicas ou infecciosas e mortalidade de bebês, evidências recentes sugerem que o aleitamento materno talvez tenha benefícios adicionais de proteção contra a obesidade; esses efeitos podem ser atribuídos a processos biológicos e/ou comportamentais (para uma revisão, ver referências 7-9).

Kramer¹⁰ foi o primeiro a relatar uma associação entre o aleitamento materno e a proteção contra obesidade subsequente. Desde então, diversos outros estudos tentaram elucidar os fatores intervenientes ou mediadores da associação entre aleitamento materno e o peso em fases posteriores da infância. Embora a presente revisão focalize preditores psicossociais ou

comportamentais do sobrepeso, deve-se notar que há ampla literatura sugerindo que o leite materno pode ter um efeito sobre a programação metabólica, o que ofereceria proteção posterior contra a obesidade. Demonstrou-se que o leite materno tem efeitos positivos sobre os níveis de insulina no plasma, o perfil lipoproteico e a sensibilidade à leptina,¹¹⁻¹³ que se associam à composição corporal e a problemas de saúde em fases posteriores da vida.

Quanto aos efeitos comportamentais da experiência de aleitamento materno, um possível fator de proteção é que a amamentação pode influenciar o controle parental sobre os padrões de consumo da criança. Fisher et al. verificaram que mães que tinham amamentado seus bebês por pelo menos 12 meses exerciam menos controle sobre a alimentação dos filhos aos 18 meses.¹⁴ Isto sugere que as mães que optam por durações mais longas de amamentação podem ser menos propensas a utilizar práticas restritivas de alimentação, permitindo que seus filhos sejam mais capazes de aprender uma autorregulação efetiva da ingestão de alimentos. Outro mecanismo possível pelo qual o aleitamento materno pode ajudar a prevenir o sobrepeso e a obesidade é a experiência que o leite materno propicia para o desenvolvimento sensorial durante o início do período pós-natal.¹⁵ Antes de experimentar alimentos sólidos, um bebê amamentado ao peito experimenta os sabores da dieta de sua mãe por meio do leite materno, uma vez que os sabores da dieta da mãe lhe são transmitidos durante a amamentação.¹⁶ Esta experiência está ausente no caso de um bebê alimentado com leite industrializado, que é exposto a um mesmo sabor em cada alimentação. Supõe-se que essa experiência permita que bebês amamentados ao peito aceitem melhor uma maior diversidade de alimentos que tipicamente são rejeitados – isto é, verduras e legumes – do que bebês alimentados com leite industrializado, porque esses sabores já são conhecidos. Essa experiência pode levar esses indivíduos ao consumo de uma dieta mais variada e de melhor qualidade em fases posteriores da vida, evitando o sobrepeso e a obesidade. Por fim, também é plausível que as associações entre aleitamento materno e risco posterior de obesidade sejam confundidas por características da família, tais como nível educacional dos pais, *status* socioeconômico ou tendência a estilos de vida mais saudáveis. São necessários mais estudos com controle desses fatores para determinar se o aleitamento tem efeitos além e à parte das características dos pais e do ambiente sobre o risco de desenvolvimento de sobrepeso e obesidade.

Introdução e transição para alimentos sólidos e obesidade

Introdução dos alimentos sólidos. Como foi mencionado acima, o aleitamento materno é recomendado como o melhor método de alimentação nos seis primeiros meses de vida, seguido

pela introdução de alimentos sólidos entre os quatro e os seis meses, quando a criança está pronta para isso em termos de desenvolvimento. As orientações sugerem também que o suco de frutas não é parte necessária da dieta do bebê e que, de qualquer forma, a ingestão de suco de frutas deve limitar-se a 224ml^a por dia, depois de sua introdução inicial aos seis meses de idade.¹⁷ Um estudo com crianças de 2 e 5 anos de idade verificou que o consumo de 336ml de suco de frutas por dia foi associado a obesidade e baixa estatura.¹⁸ Da mesma forma, Smith e Lifshitz verificaram que o consumo excessivo de suco de frutas foi associado a falhas não orgânicas do crescimento, sugerindo que a ingestão elevada de suco de frutas pode tomar o lugar de alimentos mais calóricos e nutricionalmente densos.¹⁹ No entanto, estudos longitudinais não conseguiram demonstrar uma associação entre ingestão de sucos e índices antropométricos.²⁰⁻²¹

Diversos estudos investigaram o momento de introdução de alimentação suplementar e o peso. Um estudo com bebês entre o nascimento e 1 ano de idade revelou que o aleitamento materno e a introdução mais tardia de alimentos sólidos foram preditores significativos de índice de massa corporal e de medidas de pregas cutâneas aos 12 meses, mas não eram mais significativos aos 24 meses.²² Wilson *et al.*²³ verificaram que a introdução de alimentos sólidos antes de quinze semanas de vida foi associado a um aumento de probabilidade de respiração sibilante e de maior porcentagem de gordura corporal na infância em comparação com bebês alimentados exclusivamente com leite materno. Assim, a introdução tardia de alimentos sólidos pode ter um efeito benéfico para a saúde da criança. Em contraste, um estudo que investigou o efeito da introdução de alimentação suplementar - cereais, frutas, suco, verduras e legumes ou carne - sobre o crescimento do bebê dos 2 aos 8 meses de idade e dos 12 aos 24 meses de idade mostrou que o momento de introdução dos alimentos suplementares na dieta não revelou uma associação significativa com mudanças no peso ou na altura em relação à idade. O único preditor significativo de ganho de peso foi o peso anterior aos 12 meses de idade.²⁴ Resultados similares foram observados num estudo que mostrou que não havia diferença em ingestão energética, crescimento ou composição corporal entre a introdução mais precoce (3 a 12 meses de idade) e mais tardia (6 a 12 meses de idade) de alimentos sólidos.²⁵ No entanto, a introdução precoce de alimentos sólidos pode aumentar o risco de reações alérgicas.²⁶

Apesar das recomendações da AAP (Academia Americana de Pediatria), o *Feeding Infants and Toddlers Study* (FITS) (Estudo sobre alimentação de bebês e crianças pequenas), uma amostra nacional aleatória de 3.022 bebês entre 4 e 11 meses de idade revelou que dois terços dos bebês receberam alimentação complementar entre 4 e 6 meses de idade, 17% consumiram suco de frutas antes dos 6 meses de idade, e 22% dos bebês consumiram leite de vaca antes dos 12

meses de idade.²⁷ Os dados do FITS sugerem também que crianças de 4 a 24 meses de idade estão consumindo quantidades significativas de alimentos inadequados ao desenvolvimento – com alta densidade energética e pobres em nutrientes, e que frequentemente são salgados e doces.²⁸ Por exemplo, a ingestão energética desse grupo etário é 20% a 30% maior do que o necessário. Em meio a bebês e crianças pequenas, 18% a 33% não consumiam nenhuma porção separada de legumes e verduras, e 23% a 33% não consumiam frutas. Note-se também que batatas fritas eram um dos legumes mais consumidos por bebês entre 9 e 11 meses de idade, e que 50% dos bebês de 7 a 8 meses de idade consumiam algum tipo de sobremesa, doces ou bebidas adoçadas.²⁸ É provável, portanto, que a disponibilidade de alimentos com alta densidade energética esteja contribuindo para uma ingestão energética superior ao necessário.²⁹

Exposição repetida a frutas, verduras e legumes e aceitação desses alimentos: Aceitação de alimentos pode ser definida como escolha de alimentos, preferência por alimentos ou quantidade consumida de um item em particular. As crianças têm uma preferência natural por sabores doces e salgados e não precisam aprender a gostar desses alimentos.³⁰⁻³² O consumo excessivo desses alimentos pode resultar em adiposidade (acumulação de gordura), uma vez que em geral eles têm alta densidade energética e baixo valor nutritivo. Em contraste, muitas vezes as crianças pequenas inicialmente rejeitam alimentos saudáveis como verduras e legumes que não tenham sabor doce ou salgado. No entanto, quando têm a oportunidade de experimentar repetidamente novos alimentos, sem coerção, as crianças aprendem a gostar de alimentos novos que anteriormente rejeitavam.^{33,34,35} Pesquisas anteriores verificaram que a exposição repetida a novos alimentos aumentou a preferência de crianças de 2 a 5 anos de idade pela ingestão desses alimentos. O primeiro estudo a investigar os efeitos de níveis diferenciais de exposição (de zero a 20 exposições) a alimentos desconhecidos sobre as preferências alimentares de crianças de 2 anos de idade revelou que a exposição repetida a um alimento novo é uma maneira eficaz de aumentar a preferência.³⁵ Resultados semelhantes foram observados em crianças de 4 a 5 anos de idade.³⁴ Além disso, podem ser necessárias 10 a 16 exposições até que a exposição repetida a um novo alimento mostre-se eficaz para o aumento da ingestão.^{33,34} Além disso, a pesquisa sugere que experimentar um alimento novo é indispensável para que a criança goste dele: não basta olhá-lo e cheirá-lo.³³ Portanto, expor repetidamente a criança a novos alimentos pode aumentar sua preferência por frutas, legumes e verduras, aumentando a ingestão e, com isso, evitando o consumo excessivo de alimentos doces e salgados com alta densidade energética.

Influências parentais e obesidade

O modelo dos pais. Tem sido sugerido que os pais devem oferecer modelos de comportamentos alimentares saudáveis no esforço de desenvolver comportamentos saudáveis e diminuir o risco de obesidade para seus filhos.³⁶ Embora haja poucos estudos sobre este tópico, evidências empíricas disponíveis tendem a sustentar essa hipótese. Os resultados de um estudo com meninas de 5 anos de idade indicaram que a ingestão de frutas, legumes e verduras pelas mães associava-se positivamente à ingestão desses alimentos pelas filhas.³⁷ Em um outro estudo com crianças de 3 a 5 anos de idade e seus pais, a frequência de consumo de refeições familiares, nas quais os adultos tendem a comer os alimentos mais saudáveis, foi associada a aumento de ingestão de legumes e verduras pelas crianças.³⁸ Resultados semelhantes em relação a alimentos de alta densidade energética – por exemplo, de gosto agradável, calóricos – informam que o modelo parental de alimentos e práticas dietéticas pouco saudáveis é associada positivamente ao consumo de alimentos pouco saudáveis pelas crianças.³⁹ Preferências alimentares e consumo de alimentos saudáveis ou não saudáveis pelos pais pode ser também um indicador de quais alimentos os pais oferecem aos filhos, influenciando, dessa forma, a familiaridade das crianças com os alimentos e sua tendência em aceitá-los.³²

Os comportamentos alimentares dos pais associam-se aos comportamentos alimentares e ao peso dos filhos. Por exemplo, em um estudo com crianças de 3 a 6 anos de idade, Cutting *et al.*⁴⁰ relataram que a falta de critério das mães – comer sem estar com fome – mediava a relação entre o índice de massa corporal das mães e o *status* de sobrepeso de suas filhas. No mesmo estudo,⁴⁰ foi relatado também que a falta de critério dietético das mães predizia independentemente o peso das meninas e era associada positivamente à ingestão de alimento pelas meninas, depois de uma refeição. Embora este estudo não tenha examinado se a falta de critério dietético era diretamente observada pelas crianças, uma vez que as mães são as principais responsáveis pelas tarefas de cuidado da criança – inclusive a preparação de refeições e a alimentação – é possível que as filhas tenham adotado os comportamentos alimentares que observavam nas mães. O modelo materno de falta de critério, que foi associado a comer sem restrições e a sobrepeso,⁴¹ é particularmente preocupante porque a adoção pelas filhas do estilo pouco criterioso de alimentação das mães pode aumentar seu risco de sobrepeso.

Restrições parentais relativas à ingestão de alimentos pelas crianças. Crianças têm uma afinidade natural por alimentos de sabor mais agradável. Embora em alguns momentos a maioria dos pais coloque restrições para a ingestão de alimentos pelos filhos, visando promover um consumo moderado, restrições excessivas quanto ao consumo podem ter efeitos negativos não pretendidos sobre a capacidade das crianças de autorregular a ingestão de certos alimentos e *status* de peso.

⁴² A prática de restrições, que envolve o controle dos pais sobre a quantidade ou o tipo de alimento consumido pelas crianças, pode aumentar o interesse e a preferência das crianças pelos alimentos proibidos e as tentativas de obtê-los.⁴³ Um estudo com crianças de 3 a 5 anos de idade relatou que a restrição pela mãe de alimentos gostosos – ricos em gordura e açúcar – teve uma associação positiva com o consumo desses alimentos pela criança quando a eles tinha livre acesso.⁴⁴

Não está claro se a restrição parental é a causa ou a consequência do *status* de peso da criança. Pode haver uma relação bidirecional entre esses fenômenos.⁴⁵ Por exemplo, o peso da criança pode encorajar as restrições dos pais, o que contribui para o aumento de peso da criança, resultando em um padrão cíclico de ganho de peso e restrição parental. Os resultados desse ciclo podem prejudicar a capacidade das crianças de autorregular sua ingestão de alimentos, levando à falta de critério, ou a comer sem estar com fome,⁴⁴ o que contribui ainda mais para o ganho excessivo de peso. Em resumo, o uso de restrições excessivas, embora bem intencionadas, pode contribuir para prejudicar a capacidade das crianças de regular naturalmente sua ingestão de alimento e para o consumo de alimentos proibidos quando estes estão disponíveis.

A pressão para que a criança coma – isto é, encorajar a criança a comer mais, especialmente frutas, legumes e verduras – é outra estratégia que tem sido associada ao peso na infância. Em um estudo com meninas de 5 anos de idade, as mães que achavam que suas filhas estavam abaixo do peso exerciam mais pressão para que elas comessem do que as mães que achavam que as filhas estavam acima do peso.⁴⁵ Um outro estudo prospectivo relatou que a pressão dos pais sobre a alimentação de seus filhos de 5 anos de idade foi associada negativamente, dois anos mais tarde, aos escores de nível z do índice de massa corporal para a idade.⁴⁶ Outros estudos relataram relações variáveis entre o peso da criança e o encorajamento dos pais em relação à ingestão de alimentos, um comportamento estreitamente relacionado ao de pressão para que a criança coma. McKenzie *et al.*⁴⁷ verificaram que o estímulo parental durante as refeições foi associado negativamente ao índice de massa corporal da criança. No entanto, em observações de refeições de crianças de 12 a 30 meses de idade com seus pais, Klesges *et al.*⁴⁸ verificaram que o estímulo dos pais foi associado positivamente com o peso relativo das crianças.

Embora os resultados dos estudos mencionados acima sugiram que, em geral, a pressão e o estímulo por parte dos pais quanto à alimentação possam ocorrer como respostas à percepção de que os filhos estão abaixo do peso, é possível que os pais utilizem uma combinação de estratégias alimentares de pressão e de restrição no esforço para ajudar a criança a administrar ou a reduzir

seu peso e a aceitar alimentos saudáveis. Os pais podem restringir o consumo, pelos filhos, de guloseimas de alta densidade energética e, ao mesmo tempo, pressioná-los para que comam alimentos saudáveis – por exemplo, frutas, legumes e verduras –, independentemente do peso de seus filhos⁴⁹. Qualquer que seja a motivação para o recurso a práticas alimentares restritivas ou de pressão, a utilização excessiva de qualquer um dos métodos pode ter impacto negativo sobre o consumo alimentar da criança e seu peso. A pressão dos pais para o consumo de certos alimentos pode, na verdade, diminuir a preferência das crianças por esses alimentos, ao passo que a restrição à ingestão de outros alimentos pode estimular o consumo excessivo dos alimentos proibidos quando estiverem disponíveis, aumentando o risco de sobrepeso da criança.

Conclusões

A literatura atual oferece muitas evidências de que os cinco primeiros anos de vida são um período importante para o desenvolvimento de sobrepeso e obesidade. Com relação às opções alimentares iniciais, tanto a decisão de aleitamento – materno ou por mamadeira – quanto o momento em que o alimento sólido é introduzido parecem ter impacto sobre o peso mais tarde. Os cuidados parentais no que se refere à alimentação, tais como a exposição repetida a alimentos, a modelação e a utilização de restrições, também desempenham um papel fundamental para ajudar as crianças a desenvolver preferências alimentares saudáveis e autorregulação da ingestão. Ainda há necessidade de mais pesquisas para identificar os fatores específicos que contribuem para a obesidade na infância e que são preditivos de obesidade mais tarde, na adolescência e na vida adulta, mas o conhecimento atualmente disponível sugere que se deve dar atenção às experiências alimentares nos cinco primeiros anos de vida.

Implicações

A obesidade está custando aos Estados Unidos bilhões de dólares em despesas médicas e em perda de produtividade.⁵⁰ Uma vez que a capacidade atual de tratamento bem sucedido para a obesidade é limitada, o foco deve ser na prevenção durante a primeira infância.⁵¹ Além disso, dado que o peso ao nascer e o sobrepeso na infância estão associados à obesidade adulta e às comorbidades associadas a ela, essas fases da vida podem ser períodos críticos para prevenção e intervenção.⁵ As pesquisas sobre fatores comportamentais que predizem no início da vida a condição posterior de sobrepeso podem oferecer as evidências necessárias para o desenvolvimento e a avaliação de intervenções comportamentais para a prevenção e/ou o tratamento da obesidade. Para contribuir com o planejamento e o sucesso de programas eficazes

de prevenção, intervenção e tratamento, é preciso compreender os fatores que contribuem para o sobrepeso e a obesidade durante a primeira infância, quando as crianças são mais receptivas a intervenções e mais suscetíveis ao desenvolvimento e a mudança de hábitos. Se a questão da obesidade puder ser priorizada e prevenida nos primeiros anos de vida, muitos dos problemas a ela associados podem ser contornados antes que ocorram. Uma vez que a obesidade está associada a comprometimentos físicos e mentais duradouros, sua prevenção tem alta prioridade.

Referências

1. Lobstein T, Baur L, Uauy R, IASO International Obesity TaskForce. Obesity in children and young people: a crisis in public health. *Obesity Reviews* 2004;5 Suppl 1:4-104.
2. Popkin BM, Gordon-Larsen P. The nutrition transition: worldwide obesity dynamics and their determinants. *International Journal of Obesity and Related Metabolic Disorders* 2004;28 Suppl 3:S2-9.
3. Hedley AA, Ogden CL, Johnson CL, Carroll MD, Curtin LR, Flegal KM. Prevalence of overweight and obesity among US children, adolescents, and adults, 1999-2002. *JAMA - Journal of the American Medical Association* 2004;291(23):2847-2850.
4. Dietz WH. Health consequences of obesity in youth: childhood predictors of adult disease. *Pediatrics* 1998;101(3 Pt 2):518-525.
5. Daniels SR, Arnett DK, Eckel RH, Gidding SS, Hayman LL, Kumanyika S, Robinson TN, Scott BJ, St Jeor S, Williams CL. Overweight in children and adolescents: pathophysiology, consequences, prevention, and treatment. *Circulation* 2005;111(15):1999-2012.
6. Breastfeeding and the use of human milk. American Academy of Pediatrics. Work Group on Breastfeeding. *Pediatrics* 1997;100(6):1035-1039.
7. Dewey KG. Is breastfeeding protective against child obesity? *Journal of Human Lactation* 2003;19(1):9-18.
8. Dietz WH. Breastfeeding may help prevent childhood overweight. *JAMA - Journal of the American Medical Association* 2001;285(19):2506-2507.
9. Arenz S, Ruckerl R, Koletzko B, von Kries R. Breast-feeding and childhood obesity--a systematic review. *International Journal of Obesity and Related Metabolic Disorders* 2004;28(10):1247-1256.
10. Kramer MS. Do breast-feeding and delayed introduction of solid foods protect against subsequent obesity? *Journal of Pediatrics* 1981;98(6):883-887.
11. Lucas A, Sarson DL, Blackburn AM, Adrian TE, Aynsley-Green A, Bloom SR. Breast vs bottle: endocrine responses are different with formula feeding. *Lancet* 1980;1(8181):1267-1269.
12. Singhal A, Cole TJ, Fewtrell M, Lucas A. Breastmilk feeding and lipoprotein profile in adolescents born preterm: follow-up of a prospective randomised study. *Lancet* 2004;363(9421):1571-1578.
13. Savino F, Nanni GE, Maccario S, Costamagna M, Oggero R, Silvestro L. Breast-fed infants have higher leptin values than formula-fed infants in the first four months of life. *Journal of Pediatric Endocrinology* 2004;17(11):1527-1532.
14. Fisher JO, Birch LL, Smiciklas-Wright H, Picciano MF. Breast-feeding through the first year predicts maternal control in feeding and subsequent toddler energy intakes. *Journal of the American Dietetic Association* 2000;100(6):641-646.
15. Mennella JA, Jagnow CP, Beauchamp GK. Prenatal and postnatal flavor learning by human infants. *Pediatrics* 2001;107(6):E88.
16. Mennella JA, Beauchamp GK. Early flavor experiences: research update. *Nutrition Reviews* 1998;56(7):205-211.

17. American Academy of Pediatrics. Committee on Nutrition, Kleinman RE, ed. *Pediatric nutrition handbook*. 4th ed. Elk Grove Village, Ill: The Academy; 1998.
18. Dennison BA, Rockwell HL, Baker SL. Excess fruit juice consumption by preschool-aged children is associated with short stature and obesity. *Pediatrics* 1997;99(1):15-22.
19. Smith MM, Lifshitz F. Excess fruit juice consumption as a contributing factor in nonorganic failure to thrive. *Pediatrics* 1994;93(3):438-443.
20. Skinner JD, Carruth BR. A longitudinal study of children's juice intake and growth: the juice controversy revisited. *Journal of the American Dietetic Association* 2001;101(4):432-437.
21. Alexy U, Sichert-Hellert W, Kersting M, Manz F, Schoch G. Fruit juice consumption and prevalence of obesity and short stature in German preschool children: results of the DONALD Study. Dortmund Nutritional and Anthropometrical Longitudinally Designed. *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition* 1999;29(3):343-349.
22. Kramer MS, Barr RG, Leduc DG, Boisjoly C, McVey-White L, Pless IB. Determinants of weight and adiposity in the first year of life. *Journal of Pediatrics* 1985;106(1):10-14.
23. Wilson AC, Forsyth JS, Greene SA, Irvine L, Hau C, Howie PW. Relation of infant diet to childhood health: seven year follow up of cohort of children in Dundee infant feeding study. *BMJ - British Medical Journal* 1998;316(7124):21-25.
24. Carruth BR, Skinner JD, Houck KS, Moran JD. Addition of supplementary foods and infant growth (2 to 24 months). *Journal of the American College of Nutrition* 2000;19(3):405-412.
25. Mehta KC, Specker BL, Bartholmey S, Giddens J, Ho ML. Trial on timing of introduction to solids and food type on infant growth. *Pediatrics* 1998;102(3 Pt 1):569-573.
26. Ferguson A. Definitions and diagnosis of food intolerance and food allergy: consensus and controversy. *Journal of Pediatrics* 1992;121(5 Pt 2):S7-S11.
27. Briefel RR, Reidy K, Karwe V, Devaney B. Feeding infants and toddlers study: Improvements needed in meeting infant feeding recommendations. *Journal of the American Dietetic Association* 2004;104(1 Suppl 1):S31-S37.
28. Fox MK, Pac S, Devaney B, Jankowski L. Feeding infants and toddlers study: What foods are infants and toddlers eating? *Journal of the American Dietetic Association* 2004;104(1 Suppl 1):S22-S30.
29. Devaney B, Ziegler P, Pac S, Karwe V, Barr SI. Nutrient intakes of infants and toddlers. *Journal of the American Dietetic Association* 2004;104(1 Suppl 1):S14-S21.
30. Birch LL. Children's preferences for high-fat foods. *Nutrition Reviews* 1992;50(9):249-255.
31. Birch LL. Preschool children's food preferences and consumption patterns. *Journal of Nutrition Education* 1979;11(4):189-192.
32. Birch LL. Development of food preferences. *Annual Review of Nutrition* 1999;19:41-62.
33. Birch LL, McPhee L, Shoba BC, Pirok E, Steinberg L. What kind of exposure reduces children's food neophobia? Looking vs tasting. *Appetite* 1987;9(3):171-178.
34. Sullivan SA, Birch LL. Pass the sugar, pass the salt: Experience dictates preference. *Developmental Psychology* 1990;26(4):546-551.
35. Birch LL, Marlin DW. I don't like it; I never tired it: effects of exposure on two-year-old children's food preferences. *Appetite* 1982;3(4):353-360.
36. Ritchie L, Crawford P, Woodward-Lopez G, Ivey S, Masch M, Ikeda J. *Prevention of childhood overweight -- what should be done?* Berkeley, Calif: Center for Weight and Health, University of California at Berkeley; 2001.
37. Fisher JO, Mitchell DC, Smiciklas-Wright H, Birch LL. Parental influences on young girls' fruit and vegetable, micronutrient, and fat intakes. *Journal of the American Dietetic Association* 2002;102(1):58-64.

38. Cooke LJ, Wardle J, Gibson EL, Sapochnik M, Sheiham A, Lawson M. Demographic, familial and trait predictors of fruit and vegetable consumption by pre-school children. *Public Health Nutrition* 2004;7(2):295-302.
39. Fisher JO, Mitchell DC, Smiciklas-Wright H, Birch LL. Maternal milk consumption predicts the tradeoff between milk and soft drinks in young girls' diets. *Journal of Nutrition* 2001;131(2):246-250.
40. Cutting TM, Fisher JO, Grimm-Thomas K, Birch LL. Like mother, like daughter: familial patterns of overweight are mediated by mothers' dietary disinhibition. *American Journal of Clinical Nutrition* 1999;69(4):608-613.
41. Williamson DA, Lawson OJ, Brooks ER, Wozniak PJ, Ryan DH, Bray GA, Duchmann EG. Association of body mass with dietary restraint and disinhibition. *Appetite* 1995;25(1):31-41.
42. Faith MS, Scanlon KS, Birch LL, Francis LA, Sherry B. Parent-child feeding strategies and their relationships to child eating and weight status. *Obesity Research* 2004;12(11):1711-1722.
43. Fisher JO, Birch LL. Restricting access to palatable foods affects children's behavioral response, food selection, and intake. *American Journal of Clinical Nutrition* 1999;69(6):1264-1272.
44. Fisher JO, Birch LL. Restricting access to foods and children's eating. *Appetite* 1999;32(3):405-419.
45. Francis LA, Hofer SM, Birch LL. Predictors of maternal child-feeding style: maternal and child characteristics. *Appetite* 2001;37(3):231-243.
46. Faith MS, Berkowitz RI, Stallings VA, Kerns J, Storey M, Stunkard AJ. Parental feeding attitudes and styles and child body mass index: prospective analysis of a gene-environment interaction. *Pediatrics* 2004;114(4):e429-e436.
47. McKenzie TL, Sallis JF, Nader PR, Patterson TL, Elder JP, Berry CC, Rupp JW, Atkins CJ, Buono MJ, Nelson JA. BEACHES: An observational system for assessing children's eating and physical activity behaviors and associated events. *Journal of Applied Behavior Analysis* 1991;24(1):141-151.
48. Klesges RC, Coates TJ, Brown G, Sturgeontillisch J, Moldenhauerklesges LM, Holzer B, Woolfrey J, Vollmer J. Parental influences on children's eating behavior and relative weight. *Journal of Applied Behavior Analysis* 1983;16(4):371-378.
49. Lee Y, Mitchell DC, Smiciklas-Wright H, Birch LL. Diet quality, nutrient intake, weight status, and feeding environments of girls meeting or exceeding recommendations for total dietary fat of the American Academy of Pediatrics. *Pediatrics* 2001;107(6):e95.
50. Wolf AM, Colditz GA. Current estimates of the economic cost of obesity in the United States. *Obesity Research* 1998;6(2):97-106.
51. Wang LY, Yang QH, Lowry R, Wechsler H. Economic analysis of a school-based obesity prevention program. *Obesity Research* 2003;11(11):1313-24.

Nota

^a: No original, oito fl oz (onças líquidas). 1 fl oz = 28 ml.

Obesidade na infância e seu impacto sobre o desenvolvimento da criança

Jean-Philippe Chaput, PhD, Angelo Tremblay, PhD

Université Laval, Canadá

Fevereiro 2006

Introdução

A obesidade tornou-se uma pandemia, com mais de um bilhão de pessoas afetadas em todo o mundo.¹ Ao longo dos últimos 30 anos, triplicou a prevalência de crianças com sobrepeso, definidas como aquelas que têm índice de massa corporal (IMC) acima do 85o percentil para a idade e o sexo.² Mais de 30% das crianças norte-americanas estão acima do peso ou são obesas (IMC acima do 95 o percentil).³ Dados da *International Obesity Task Force* (Força-tarefa Internacional sobre Obesidade) indicam que 22 milhões de crianças menores de 5 anos de idade estão acima do peso ou obesas em todo o mundo.⁴ A obesidade substituiu a desnutrição como o maior problema nutricional em algumas partes da África, com uma incidência até quatro vezes maior do que a desnutrição.⁵

Do que se trata

A obesidade infantil resulta de uma falha do sistema de autorregulação do corpo na modulação de influências ambientais em relação às propensões genéticas individuais. Diversos fatores envolvidos nas complexas interações genes-ambiente que causam a obesidade promoverão um equilíbrio energético positivo em longo prazo. Resultados de estudos longitudinais sugerem que a causa última da obesidade tende a ser um pequeno desequilíbrio crônico de energia, que é difícil de detectar por meio dos métodos atuais de mensuração de ingestão e gasto de energia.⁶ É provável que mudanças ambientais – por exemplo, em nutrição e estilo de vida – sejam as principais responsáveis pela atual epidemia de obesidade, uma vez que um conjunto de genes não pode modificar-se em menos do que uma geração.

Problemas

Crianças obesas estão expostas a estigmas de peso e podem ser vulneráveis a efeitos psicológicos, como depressão, e efeitos sociais, como o isolamento.⁷ As consequências de

tendências desfavoráveis, como o isolamento ou o retraimento social, podem contribuir para a exacerbação da obesidade por meio de vulnerabilidades psicológicas que aumentam a tendência a comer demais e a atividades sedentárias. É evidente que essas tendências desfavoráveis, o preconceito e a discriminação são parte da vida cotidiana dessas crianças com sobrepeso. Além disso, com o aumento da incidência de obesidade infantil, foram identificadas também outras consequências da obesidade para as crianças, entre as quais apneia obstrutiva do sono, problemas ortopédicos, hiperandrogenismo, diabetes do tipo 2 e doenças cardiovasculares.

Contexto da pesquisa

As condições referidas acima acompanham a criança até a vida adulta e, dessa forma, aumentam tanto a carga que representam para a sociedade em termos médicos, quanto seu risco de morbidade e mortalidade precoces.⁸ Por esse motivo, o contexto atual de pesquisa relaciona-se principalmente com a prevenção da obesidade. Na verdade, a saúde dessas crianças depende de uma série de fatores – não apenas biológicos, mas também psicológicos e sociais. Esses fatores atuam em sinergia para fortalecer-se ou enfraquecer-se mutuamente. Nesse contexto, as pesquisas envolvem a consideração de todos os fatores determinantes que afetam o desenvolvimento, o que significa tentar compreender as causas fundamentais dos problemas, de que forma se interrelacionam e seus muitos impactos sobre os indivíduos e a comunidade. Acima de tudo, envolve também promover mudanças em práticas e em atitudes.

Questões-chave de pesquisa

Uma compreensão completa do estigma do peso e de seu impacto pode ser importante para documentar as consequências sociais e psicológicas da obesidade infantil, e pode ser fundamental para revelar a totalidade dos efeitos do sobrepeso sobre a saúde e o bem-estar. Sob uma perspectiva biológica, os fatores que afetam o equilíbrio energético têm interesse especial para a melhor compreensão da regulação do peso corporal e para a elaboração de estratégias que tenham uma influência benéfica potencial no manejo da obesidade.

Resultados de pesquisas recentes

Os resultados de estudos com roedores são consistentes com as observações de que, em seres humanos, o aleitamento materno pode ser um fator de proteção contra a obesidade infantil.⁹ Os possíveis mecanismos desse efeito de proteção incluem programação metabólica ou

autorregulação da ingestão de alimentos aprendida no início da vida.¹⁰ Bebês alimentados com leite industrializado antes dos 3 meses de idade apresentaram na primeira infância IMC consistentemente mais altos e maior espessura nas dobras cutâneas do que bebês amamentados ao peito por mais de três meses.¹¹ Apesar disso, todos os estudos que examinaram a proteção oferecida pelo aleitamento materno concluíram que fatores genéticos e fatores ambientais, tais como o peso e o *status* socioeconômico da mãe, também desempenham um papel no desenvolvimento da obesidade na infância.¹²

Conclusões

A primeira linha de tratamento deve ser a prevenção da obesidade na infância. Em 2003, a AAP (Academia Americana de Pediatria) divulgou uma declaração sobre políticas para a prevenção de sobrepeso e obesidade na infância que recomendava defesa e supervisão da saúde para prevenir a obesidade na infância. A AAP afirmou que os pediatras devem aderir ao reconhecimento de crianças com risco para desenvolver obesidade, calcular e registrar o IMC em todas as consultas, utilizar as mudanças do IMC para identificar ganho excessivo de peso e monitorar indícios de comorbidades associadas à obesidade. Além disso, a AAP afirmou que os pediatras devem encorajar, apoiar e proteger o aleitamento materno, incentivar hábitos alimentares saudáveis e atividade física, e recomendar limitações na exposição à televisão. A declaração também encorajava os pediatras a tornarem-se defensores da prevenção da obesidade, por meio da identificação e do foco em pessoas influentes para a educação sobre obesidade, e pela alocação de recursos na prevenção da obesidade infantil. Em termos práticos, a melhor estratégia de tratamento parece ser uma abordagem multidisciplinar do problema, envolvendo diferentes especialistas de todas as áreas. Além disso, para a obtenção de resultados bem sucedidos, é absolutamente necessário o acompanhamento frequente de pacientes obesos.

Implicações

Os efeitos modestos de intervenções anteriores em educação sobre saúde aumentaram o interesse em abordagens ambientais e de políticas visando encorajar a atividade física, reduzir comportamentos sedentários e/ou reduzir a ingestão dietética de energia para prevenir a obesidade. Essas abordagens tentam modificar os ambientes social, regulatório ou físico que resultam na adoção, pelos indivíduos, de comportamentos mais saudáveis, estejam eles conscientes ou não de suas decisões em adotar esses comportamentos. As abordagens ambientais e de políticas podem ser particularmente atraentes para ajudar a moldar

comportamentos infantis, por vários motivos: (1) as crianças passam grande parte do tempo em um número relativamente pequeno de contextos que são passíveis de mudanças ambientais e de políticas – por exemplo, lar, escola, transporte de ida e volta para a escola, creches e programas para o período depois da escola –; (2) as crianças frequentemente são consideradas incapazes de tomar por si mesmas decisões comportamentais responsáveis; e (3) as vulnerabilidades infantis presumidas justificam ações preventivas e curativas de proteção tanto por parte dos pais, como das instituições e dos formuladores de políticas. As soluções ambientais de políticas com vistas à redução da obesidade infantil são desafiantes para muitos formuladores de políticas em todos os níveis da sociedade, desde os pais até as agências internacionais. No entanto, a implementação de novas estratégias e políticas sem evidências sobre sua eficácia ou efetividade pode levar a grandes investimentos de recursos, esforços e tempo que podem ou não resultar em benefícios.

Referências

1. Kimm SYS, Obarzanek E. Childhood obesity: A new pandemic of the new millennium. *Pediatrics* 2002;110(5):1003-1007.
2. Thibault H, Rolland-Cachera MF. Prevention strategies of childhood obesity. *Archives de Pediatrie* 2003;10(12):1100-1108.
3. Fox R. Overweight children. *Circulation* 2003;108(21):e9071.
4. Deitel M. The International Obesity Task Force and "globesity." *Obesity Surgery* 2002;12(5):613-614.
5. du Toit G, van der Merwe MT. The epidemic of childhood obesity. *South African Medical Journal* 2003;93(1):49-50.
6. Goran MI. Energy metabolism and obesity. *Medical Clinics of North America* 2000;84(2):347-362.
7. Puhl RM, Brownell KD. Psychosocial origins of obesity stigma: toward changing a powerful and pervasive bias. *Obesity Reviews* 2003;4(4):213-227.
8. Gunnell DJ, Frankel SJ, Nanchahal K, Peters TJ, Smith GD. Childhood obesity and adult cardiovascular mortality: a 57-y follow-up study based on the Boyd Orr cohort. *American Journal of Clinical Nutrition* 1998;67(6):1111-1118.
9. Srinivasan M, Laychock SG, Hill DJ, Patel MS. Neonatal nutrition: Metabolic programming of pancreatic islets and obesity. *Experimental Biology and Medicine* 2003;228(1):15-23.
10. Clifford TJ. Breastfeeding and obesity: The evidence regarding its effect on obesity is inconclusive. *BMJ - British Medical Journal* 2003;327(7420):879-880.
11. Parsons TJ, Power C, Manor O. Infant feeding and obesity through the lifecourse. *Archives of Disease in Childhood* 2003;88(9):793-794.
12. Dewey KG. Is breastfeeding protective against child obesity? *Journal of Human Lactation* 2003;19(1):9-18.

Determinantes e consequências da obesidade infantil. Comentários sobre Chaput e Tremblay, e Ventura, Savage, May e Birch

Jennifer O. Fisher, PhD, Eric A. Hodges, PhD

Baylor College of Medicine, EUA

Junho 2006

Introdução

Há muito, os cientistas suspeitam que a alimentação na infância tem uma influência fundamental sobre o desenvolvimento do comportamento alimentar e da suscetibilidade à obesidade. A partir da década de 1960, a conhecida psiquiatra Hilde Bruch postulou que um desajuste crônico entre a alimentação e os estados internos de fome e saciedade da criança poderia produzir obesidade devido ao comprometimento da capacidade da criança de diferenciar sensações baseadas em necessidades nutricionais de outras tensões ou necessidades.¹ Em 1969, as observações detalhadas de Ainsworth e Bell sobre interações em situação de alimentação ofereceram algumas das primeiras evidências empíricas sobre a correspondência entre o peso do bebê e o grau de correspondência entre seus hábitos e sinais alimentares.² Chaput e Tremblay, assim como Ventura *et al.*, apresentam constatações empíricas, que surgiram amplamente ao longo das duas últimas décadas, para afirmar e explicar a contribuição da alimentação para o desenvolvimento inicial das práticas de alimentação e da obesidade. Ventura, Savage, May e Birch analisam as influências comportamentais, familiares e psicossociais sobre experiências de alimentação nos cinco primeiros anos de vida e as implicações para o sobrepeso de crianças. Chaput e Tremblay focalizam a interação das predisposições genéticas para a autorregulação e ambientes nutricionais e de estilo de vida. No comentário que se segue, consideramos dois temas levantados nesses artigos: Até que ponto é possível modificar o comportamento alimentar? Quais facetas das experiências iniciais de alimentação parecem ser mais críticas para o desenvolvimento de alimentação e peso saudáveis?

Pesquisas e conclusões

Até que ponto o comer é aprendido?

Ventura *et al.* reconhecem a natureza multifatorial da obesidade infantil e as prováveis transações entre natureza e modos de criação em sua etiologia. Chaput e Tremblay ecoam esse ponto de vista, caracterizando o problema como uma falha do sistema de autorregulação na modulação de influências ambientais. Sua referência a estudos sobre controle neuroendócrino do peso corporal salienta explicações genéticas da variabilidade de efeitos do ambiente sobre o peso da criança. Os dois grupos de autores discutem também o papel do comportamento, tanto da criança quanto do cuidador. Por exemplo, os efeitos aprendidos da autorregulação da ingestão são citados em ambos os artigos como uma explicação potencial dos efeitos do aleitamento materno na proteção contra a obesidade infantil, em que o método de alimentação dita tanto o comportamento do cuidador em relação ao bebê, quanto a resposta comportamental desta última.

Os esforços de prevenção e intervenção precoces, que Chaput e Tremblay consideram que têm melhor relação custo-eficácia do que o tratamento, concentram-se na modificação do comportamento alimentar da criança. A este respeito, pode ser útil articular melhor o referencial teórico enfatizando e diferenciando os aspectos aprendidos e os não aprendidos do próprio comportamento. Como mencionam Ventura *et al.*, por exemplo, entre meninas hispânicas brancas, o comer sem ter fome associou-se a níveis mais altos de abordagens restritivas à alimentação.³ Um estudo sobre as contribuições genéticas e ambientais para a obesidade envolvendo 300 famílias hispânicas indica que esse comportamento tem também um componente hereditário importante.⁴

Quais experiências de alimentação promovem e protegem contra o desenvolvimento do sobrepeso?

A alimentação responsiva caracteriza-se por reações rápidas, contingentes e apropriadas em termos de desenvolvimento às pistas fornecidas pela criança. A responsividade foi anteriormente levada em consideração na qualidade geral da interação pais-filhos durante a alimentação,⁵ na interação mãe-bebê quando há falhas do crescimento⁶ e em estilos de alimentação que têm relevância especial para a desnutrição infantil, mas praticamente não foi estudada no contexto da nutrição exagerada e do desenvolvimento de sobrepeso em meio a bebês e crianças pequenas.

Os resultados de dois estudos citados por Ventura *et al.* revelam que a experiência de aleitamento materno pode facilitar a autorregulação na primeira infância, por fazer com que as mães utilizem menos restrições na alimentação da criança. Na verdade, há alguma indicação de que o aleitamento materno é mais guiado por pistas da criança do que a alimentação com mamadeira.

Wright *et al.* relatam que mães que alimentavam seus bebês com mamadeira informaram menos percepção de variações do estado de fome da criança durante o dia do que mães que amamentavam.¹⁰ Além disso, observações de duplas mãe-bebê uma semana, um mês e dois meses depois do nascimento revelam que as mães que alimentam com mamadeira iniciam e interrompem proporcionalmente mais vezes a alimentação do que as mães que amamentam.¹¹ Essas diferenças não implicam que a alimentação com mamadeira seja necessariamente menos responsiva do que a amamentação, mas, ao contrário, salientam a importância potencial da responsividade do cuidador na situação de alimentação. As evidências limitadas e variáveis apresentadas por

Ventura *et al.* sobre a introdução precoce de alimentos suplementares e o sobrepeso em bebês também são relevantes para esta discussão. Um estudo recente verificou que a introdução precoce de alimentos suplementares (antes de 16 semanas), combinada com duração curta do aleitamento materno (menos de 20 semanas), foi associada ao maior ganho de peso desde o nascimento até 1 ano de idade.¹² A compreensão das metas de alimentação da mãe – por exemplo, a intenção de introduzir precocemente uma alimentação complementar e suas percepções sobre a adequação da alimentação da criança – pode contribuir para esclarecer a influência do comportamento materno sobre a alimentação e os resultados de crescimento da criança.

Diferentemente do que ocorre em relação aos bebês, sabe-se relativamente mais sobre o papel da alimentação no controle comportamental da ingestão no período pré-escolar. Ventura *et al.* indicam que, embora as evidências sobre efeitos do sobrepeso não sejam muito significativas, práticas de alimentação caracterizadas por altos níveis de restrição e de pressão parecem prejudicar os controles comportamentais de ingestão de alimentos e ter efeitos indesejáveis sobre preferências alimentares. É possível ainda que práticas que dão completa autonomia à criança quanto à alimentação também sejam problemáticas no atual ambiente dietético, caracterizado por excessos. Em um estudo com famílias hispânicas e afroamericanas de baixa renda, com filhos em idade pré-escolar, filhos de pais indulgentes tinham escores z do índice de massa corporal mais altos do que filhos de pais autoritários.¹³ Estudos laboratoriais revelam que porções grandes de alimentos promovem mais ingestão nas refeições em crianças de apenas dois anos de idade^{14,15} e dados de pesquisa mostram associação entre a ingestão energética diária e o tamanho médio da porção de alimento entre bebês e crianças pequenas.^{16,17} Essas pesquisas sugerem que a exposição a porções grandes pode promover ingestão excessiva por crianças, e reforça as

recomendações de Chaput e Tremblay quanto à orientação de pais sobre dietas e porções adequadas. Não está claro se a exposição rotineira de crianças a porções grandes de alimento resulta de percepções inadequadas dos pais sobre o tamanho mais apropriado de porções para crianças pequenas e/ou de abordagens permissivas à alimentação.

Questões referentes ao contexto ambiental e de desenvolvimento são importantes, mas têm sido relativamente pouco abordadas em investigações anteriores sobre estilos de alimentação e seus efeitos sobre a ingestão por parte da criança. Em áreas geográficas nas quais a desnutrição é comum, a alimentação permissiva ou *laissez-faire*, que promove autonomia quase exclusiva do bebê e da criança em relação à alimentação, é associada a níveis altos de desnutrição^{7,18} e o estilo de alimentação baseado em encorajamento ativo tem sido proposto como uma forma de lidar com a desnutrição nesses contextos.⁷ Como apontam Ventura *et al.*, Klesges e colegas encontraram uma associação positiva entre o encorajamento parental e o peso de bebês. Em contraste, Ventura *et al.* citam trabalhos que discutem o papel potencial do encorajamento do cuidador em relação a certos alimentos na redução da ingestão destes por crianças mais velhas. São necessárias pesquisas para avaliar até que ponto os efeitos dependem da idade e/ou do desenvolvimento da criança, de tal forma que técnicas que facilitam a ingestão por crianças mais jovens tornam-se contraproducentes à medida que a criança mais velha passa a ser mais assertiva quanto à sua autonomia.

Diante do que se sabe sobre o papel da aprendizagem social no desenvolvimento infantil, a capacidade potencial do modelo para influenciar os comportamentos alimentares da criança tem forte apelo intuitivo. No entanto, como apontam Ventura *et al.*, ainda há poucas pesquisas científicas sobre este tópico. Embora pesquisas experimentais tenham fornecido evidências de uma influência causal sobre a seleção de alimentos, sabe-se muito pouco sobre a influência da aprendizagem social sobre os controles comportamentais da ingestão. Estudos observacionais que mostram associações entre comportamentos dos pais e dos filhos são sugestivos, mas não é possível determinar outros mecanismos em relação à pesquisa experimental sobre este tema. Em relação ao estudo de Cutting *et al.* (1999), Ventura *et al.* sugerem que o papel da falta de critério por parte da mãe em relação ao peso de suas filhas pode resultar da adoção, pela criança, dos comportamentos que a mãe apresenta como modelos. Embora isso seja plausível, uma explicação alternativa é de que a falta de critério por parte da mãe afete os modos pelos quais as mães interagem com as filhas durante a alimentação.

Por fim, as pesquisas citadas por Ventura *et al.* dão sustentação a um papel causal desempenhado pela exposição repetida na facilitação da aceitação de alimentos. De fato, os resultados a este respeito têm sido incrivelmente consistentes entre os estudos, demonstrando que a alimentação de crianças pequenas reflete o ambiente dietético ao qual são expostas. Este trabalho salienta a oportunidade crítica de que os cuidadores dispõem para promover a ingestão, pela criança, de alimentos ricos em micronutrientes que podem não ser aceitos inicialmente, por meio da insistência em disponibilizar esses alimentos apesar de rejeições repetidas. A forma pela qual a exposição repetida facilita a aceitação durante o período de desmame não está tão bem caracterizada. Há alguma indicação de efeitos de desenvolvimento, no sentido de que os bebês podem exigir menos exposições do que crianças em idade pré-escolar para passar a gostar do alimento.¹⁹ Uma linha potencialmente interessante de pesquisa que ainda está por ser desenvolvida sistematicamente é se a exposição repetida a frutas, legumes e verduras evita indiretamente o excesso de consumo de alimentos de alta densidade energética.

Implicações para perspectivas de políticas e serviços

Dada a variabilidade da estrutura genômica e dos fatores ambientais de risco, é improvável que esforços preventivos de “tamanho único” produzam resultados uniformes. Numa perspectiva de políticas e serviços, é necessário avaliar tanto a criança como o ambiente que cerca a alimentação para identificar fatores que podem interagir para contribuir para a obesidade. Por exemplo, Chaput e Tremblay sugerem que o mapeamento de determinantes genéticos conhecidos da obesidade “pode tornar-se rotina”. A elucidação dos parâmetros de suscetibilidade genética e dos aspectos modificáveis do comportamento contribuirá, em última instância, para o sucesso desses esforços, por meio do ajustamento das orientações ao risco individual. No entanto, não se pretende sugerir com isto que recomendações gerais não sejam justificáveis. Como foi apontado por todos estes autores, abordagens à alimentação que sejam responsivas às pistas oferecidas pela criança oferecem o apoio necessário para o desenvolvimento de controles comportamentais da ingestão de alimento. Para isso, parecem ser recomendações prudentes a promoção do aleitamento materno exclusivo nos primeiros quatro a seis meses de vida e o adiamento da introdução de alimentos suplementares até que a criança esteja pronta para isso em termos de desenvolvimento. É muito necessário que a pesquisa nesta área aborde o desenvolvimento dos aspectos voluntários da capacidade da criança em regular a ingestão energética.

Os dois grupos de autores citam evidências sobre a importância dos cinco primeiros anos de vida para o desenvolvimento de um estilo de alimentação que promova o crescimento saudável – ou o sobrepeso. Verificou-se que o ganho rápido de peso nos primeiros meses de vida, independentemente do peso ao nascer e do peso dos pais, também é um preditor de sobrepeso na infância e no início da fase adulta.²⁰⁻²⁴ Além disso, o sobrepeso nos primeiros meses de vida tende a aumentar o risco de sobrepeso na média infância, e esse risco parece aumentar com a idade.²⁵ As contribuições do comportamento e da nutrição para o ganho rápido de peso são pouco compreendidas, mas podem constituir um alvo importante para esforços preventivos precoces.

A transição da alimentação em relação ao desenvolvimento a partir do nascimento e no decorrer dos dois primeiros anos de vida é marcante em termos do grau de mudança em um período relativamente curto de tempo. No início da vida, o bebê é inteiramente dependente do cuidador, e sua nutrição provém tipicamente de uma única fonte (o leite) e por um único método (o sugar). Quando tiver desenvolvido a locomoção independente, o bebê provavelmente já terá feito a transição para uma dieta que se aproxima bastante da dieta do adulto, e terá adquirido a habilidade de autoalimentação, manipulando sem muita ajuda os utensílios ligados à alimentação. Entre esta fase e os anos pré-escolares, ocorre um avanço surpreendente na socialização, que doutrina a criança nos costumes de sua cultura e, mais localmente, de sua família. O fato de que esses desenvolvimentos tão significativos ocorram de forma relativamente rápida e envolvam necessariamente o cuidador sugere que os cinco primeiros anos de vida constituem um período sensível no qual a autorregulação da criança pode receber apoio ou ser prejudicada de formas que afetam o crescimento. Esforços de prevenção eficazes requerem a elucidação das maneiras pelas quais as decisões e os comportamentos do cuidador quanto à alimentação ajustam-se à meta de nutrição e crescimento saudáveis.

Chaput e Tremblay sugerem que campanhas de saúde pública dirigidas às crianças podem ser intervenções eficazes contra o sobrepeso na infância. Essa abordagem pode ser eficaz para crianças mais velhas, mas pressupõe que o ambiente forneça as condições necessárias para o sucesso dos novos comportamentos aprendidos. Para crianças pequenas, as decisões e os comportamentos dos cuidadores determinam as condições ambientais que favorecerão ou prejudicarão o sucesso. Chaput e Tremblay citam a declaração política de 2003 da Academia Americana de Pediatria sobre a prevenção do sobrepeso e da obesidade infantil. O ponto-chave dessas recomendações é que o cuidado pediátrico primário é uma condição importante para interagir com as famílias e as crianças. O aconselhamento sobre prevenção deve ser dirigido a

todos os que cuidam da criança, o que inclui não apenas os pais, mas os membros da família ampliada e outros provedores de cuidado que são responsáveis pela criança, como as equipes de creches.

Referências

1. Bruch H. *Eating disorders: obesity, anorexia nervosa, and the person within*. New York, NY: Basic Books; 1973.
2. Ainsworth MDS, Bell SM. Some contemporary patterns of mother-infant interaction in the feeding situation. In: Ambrose A, ed. *Stimulation in early infancy*. New York, NY: Academic Press; 1969:133-163.
3. Birch LL, Fisher JO, Davison KK. Learning to overeat: maternal use of restrictive feeding practices promotes girls' eating in the absence of hunger. *American Journal of Clinical Nutrition* 2003;78(2):215-220.
4. Fisher JO, Butte N, Jaramillo S. Eating in the absence of hunger as a behavioral phenotype of overweight Hispanic children. *Obesity Research* 2003;11(Suppl S):A97.
5. Sumner G, Spietz A. NCAST: *Caregiver/parent-child interaction teaching manual*. Seattle, Wash: NCAST Publications, University of Washington, School of Nursing; 1994.
6. Chatoor I, Hirsch R, Ganiban J, Persinger M, Hamburger E. Diagnosing infantile anorexia: The observation of mother-infant interactions. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry* 1998;37(9):959-967.
7. Engle PL, Bentley ME, Pelto G. The role of care in nutrition programmes: current research a research agenda. *Proceedings of the Nutrition Society* 2000;59(1):25-35.
8. Dewey K. Guiding principles for complementary feeding of the breastfed child. Washington, DC: Pan American Health Organization, World Health Organization; 2003.
9. Pelto GH, Levitt E, Thairu L. Improving feeding practices: Current patterns, common constraints, and the design of interventions. *Food and Nutrition Bulletin* 2003;24(1):45-82.
10. Wright P. Learning experiences in feeding behaviour during infancy. *Journal of Psychosomatic Research* 1988;32(6):613-619.
11. Wright P, Fawcett J, Crow R. The development of differences in the feeding behaviour of bottle and breast fed human infants from birth to two months. *Behavioural Processes* 1980;5(1):1-20.
12. Baker JL, Michaelsen KF, Rasmussen KM, Sorensen TIA. Maternal prepregnant body mass index, duration of breastfeeding, and timing of complementary food introduction are associated with infant weight gain. *American Journal of Clinical Nutrition* 2004;80(6):1579-1588.
13. Hughes SO, Power TG, Orlet Fisher J, Mueller S, Nicklas TA. Revisiting a neglected construct: parenting styles in a child-feeding context. *Appetite* 2005;44(1):83-92.
14. Rolls BJ, Engell D, Birch LL. Serving portion size influences 5-year-old but not 3-year-old children's food intakes. *Journal of the American Dietetic Association* 2000;100(2):232-234.
15. Fisher JO, Rolls BJ, Birch LL. Children's bite size and intake of an entree are greater with large portions than with age-appropriate or self-selected portions. *American Journal of Clinical Nutrition* 2003;77(5):1164-1170.
16. Fox MK, Devaney B, Reidy K, Razafindrakoto C, Ziegler P. Relationship between portion size and energy intake among infants and toddlers: evidence of self-regulation. *Journal of the American Dietetic Association* 2006;106(1):S77-S83.
17. McConahy KL, Smiciklas-Wright H, Mitchell DC, Picciano MF. Portion size of common foods predicts energy intake among preschool-aged children. *Journal of the American Dietetic Association* 2004;104(6):975-979.

18. Dettwyler KA. Styles of infant feeding: parental/caretaker control of food consumption in young children. *American Anthropologist* 1989;91(3):696-703.
19. Birch LL, Gunder L, Grimm-Thomas K, Laing DG. Infants' consumption of a new food enhances acceptance of similar foods. *Appetite* 1998;30(3):283-295.
20. Stettler N, Zemel BS, Kumanyika S, Stallings VA. Infant weight gain and childhood overweight status in a multicenter, cohort study. *Pediatrics* 2002;109(2):194-199.
21. Reilly JJ, Armstrong J, Dorosty AR, Emmett PM, Ness A, Rogers I, Steer C, Sherriff A. Early life risk factors for obesity in childhood: cohort study. *British Medical Journal* 2005;330(7504):1357-1359.
22. Cameron N, Pettifor J, De Wet T, Norris S. The relationship of rapid weight gain in infancy to obesity and skeletal maturity in childhood. *Obesity Research* 2003;11(3):457-460. 23.
23. Stettler N, Kumanyika SK, Katz SH, Zemel BS, Stallings VA. Rapid weight gain during infancy and obesity in young adulthood in a cohort of African Americans. *American Journal of Clinical Nutrition* 2003;77(6):1374-1378.
24. Stettler N, Stallings VA, Troxel AB, Zhao J, Schinnar R, Nelson SE, Ziegler EE, Strom BL. Weight gain in the first week of life and overweight in adulthood: a cohort study of European American subjects fed infant formula. *Circulation* 2005;111(15):1897-1903.
25. Mei ZG, Grummer-Strawn LM, Scanlon KS. Does overweight in infancy persist through the preschool years? An analysis of CDC Pediatric Nutrition Surveillance System data. *Sozial-Und Praventivmedizin* 2003;48(3):161-167.

Prevenção precoce da obesidade

John J. Reilly, PhD

University of Glasgow, Reino Unido

Janeiro 2006

Introdução

Nos últimos anos, uma epidemia de obesidade infantil afetou a maior parte do mundo, e sua prevalência continua a aumentar.¹ Crianças pequenas e em idade pré-escolar não ficaram imunes à epidemia. A obesidade tem consequências adversas, tanto em curto prazo (para a criança obesa), quanto em longo prazo (para o adulto que foi obeso na infância).²

Do que se trata

Nossa recente revisão sistemática identificou muitas comorbidades associadas à obesidade infantil. No entanto, essas comorbidades são mais comuns, e mais graves, em crianças mais velhas e em adolescentes do que em crianças pequenas.² Apesar disso, a obesidade dos 4 aos 5 anos de idade é preocupante, porque tende a persistir. A persistência é mais intensa quando a obesidade é especialmente grave, e quando pelo menos um dos pais é obeso, mas algumas dessas crianças obesas “encontrarão seu peso” e deixarão de ser obesas mesmo sem programas de intervenção.

A obesidade grave antes dos 3 anos de idade é rara, e pode indicar uma condição subjacente de doença e/ou um distúrbio genético, como a Síndrome de Prader-Willi. Crianças menores de 3 anos de idade com obesidade grave devem, portanto, ser identificadas e encaminhadas para cuidados primários ou secundários de saúde para serem examinadas.

A obesidade resulta de pouca atividade física e/ou de aumento de ingestão calórica (alimentar). Como evidenciam estudos recentes que utilizaram medidas objetivas de atividade física e de gasto de energia,⁴⁻⁶ no mundo contemporâneo o nível de atividade física de crianças pequenas pode ser muito baixo, muito inferior aos 60 minutos por dia de atividade física moderada ou intensa recomendados atualmente.³ As restrições no acesso a espaços externos ou em sua utilização para brincadeiras pode ser particularmente importante para limitar a atividade física de pré-escolares.⁷ A exposição à TV na infância é muito maior do que se imaginava, e normalmente

muito superior ao máximo recomendado de duas horas por dia.⁸ Baixos níveis de atividade física tendem a ter efeitos adversos sobre a saúde óssea e cardiovascular, e possivelmente sobre o funcionamento cognitivo³ e sobre o desenvolvimento socioemocional.¹⁰

A base de evidências sobre o *diagnóstico* de sobrepeso e obesidade tem sido revista e avaliada criticamente de forma sistemática.^{2,11} Uma base de dados consistente, relativamente grande e de alta qualidade, demonstrou que um índice de massa corporal (IMC) alto para a idade é um critério diagnóstico adequado em relação ao sobrepeso – por exemplo, IMC no 85º percentil ou acima desse nível nas tabelas de referência de IMC do Centro para Controle de Doenças (CDC – *Center for Disease Control*) dos Estados Unidos – e à obesidade (IMC no 95º percentil ou acima desse nível nessas tabelas). Com esse procedimento, o diagnóstico de sobrepeso e de obesidade tem tido sucesso:

- a. na identificação das crianças com maior sobrepeso na população (sendo que a taxa baixa de falsos positivos aumenta a confiança no diagnóstico); e
- b. na identificação de crianças com alto risco de comorbidades associadas à obesidade.

A maioria dos países dispõe de programas de monitoramento focalizados na primeira infância, e esses programas são potencialmente importantes para a identificação de crianças pequenas obesas ou com risco de obesidade.¹²

Problemas e contexto da pesquisa

A falta de programas para crianças pequenas obesas e com sobrepeso é um problema importante. Revisões sistemáticas têm apontado também a falta de evidências sobre intervenções que visam à prevenção e ao tratamento da obesidade em crianças em idade pré-escolar.^{11,13,14} Os tratamentos tendem a ter mais sucesso quando têm como foco a família (e não apenas a criança obesa),¹⁵ se a família está motivada para fazer as mudanças necessárias em seu estilo de vida,¹⁵ se o tratamento continua por mais tempo do que é usual (mais sessões, maior duração),¹⁵ e se o tratamento aborda, além da dieta, a modificação de comportamentos sedentários (especialmente a exposição à TV).¹⁵

Questões-chave de pesquisa

As pesquisas abordaram: se existe evidência disponível sobre as formas mais adequadas de tratamento e de prevenção da obesidade; ensaios com controle casualizado a respeito de

intervenções que visam à prevenção da obesidade nos dois primeiros anos de vida; estudos observacionais sobre fatores iniciais de risco para obesidade posterior; e estudos observacionais que tentam quantificar objetivamente o “estilo de vida” de crianças pequenas.

Resultados de pesquisas recentes

Os alvos mais adequados de intervenções que visam à prevenção da obesidade devem atender certos critérios.¹⁶ A intervenção não deve ser prejudicial; deve ter como alvo comportamentos modificáveis que, se modificados, podem promover a saúde ou o desenvolvimento da criança por vias que não a da obesidade; e devem focalizar comportamentos importantes para o desenvolvimento e/ou a manutenção da obesidade. No momento, são relativamente poucos os comportamentos que atendem a esses critérios:¹⁶ a promoção do aleitamento materno (leites industrializados aumentam o risco de obesidade posterior); a redução da exposição à TV (que pode aumentar o gasto de energia e/ou reduzir a ingestão energética); a redução do consumo de bebidas adoçadas (que encoraja o excesso de consumo energético); e o aumento de atividade física.

Já foram publicados pelo menos quatro experimentos sobre intervenções para a prevenção da obesidade, a maior parte em creches e pré-escolas.¹⁷⁻²⁰ Essas intervenções focalizaram principalmente a promoção de atividade física e/ou a redução da exposição à TV como formas de prevenção da obesidade. Os experimentos tiveram algum sucesso, mas uma preocupação comum a eles é a possibilidade de generalização das intervenções testadas. O contexto pré-escolar – por exemplo, o ambiente físico e a natureza da educação nas creches – parece ter um efeito significativo sobre a atividade física habitual das crianças.²¹

Alguns novos fatores de risco para obesidade posterior que atuam na infância foram identificados. A duração do sono é particularmente interessante: crianças que dormem durante períodos mais curtos à noite correm mais risco de obesidade posterior, por motivos ainda não claramente identificados.²² O crescimento rápido (ganho de peso) na infância também parece ser um fator de risco para obesidade posterior, por motivos ainda não claramente identificados.

A falta de evidências e de bons modelos de tratamento da obesidade dificulta o estabelecimento de programas de prevenção e de tratamento. Os objetivos gerais do tratamento recomendado para crianças mais velhas^{11,15} provavelmente são aplicáveis a crianças mais jovens: a terapêutica deve focalizar algumas mudanças sustentáveis no estilo de vida; deve visar à manutenção, e não

à perda de peso. A manutenção do peso com o crescimento em estatura permitirá que, de alguma forma, crianças pequenas “encontrem seu peso”.

Conclusões

Crianças pequenas estão sendo afetadas pela epidemia de obesidade infantil. A obesidade tem uma série de consequências adversas, mesmo na primeira infância. Há uma escassez de evidências de boa qualidade e generalizáveis sobre as intervenções mais adequadas para a prevenção e o tratamento da obesidade antes da idade escolar, mas a literatura atual já apresenta algumas intervenções promissoras. No mundo atual, as crianças pequenas têm um estilo de vida que envolve muito pouca atividade física – e é provável que isso tenha um impacto em termos de obesidade e de doença cardiovascular posterior, e possivelmente efeitos mais amplos sobre o desenvolvimento comportamental, social e emocional e sobre o funcionamento cognitivo.

Implicações

São necessários desenvolvimentos nos serviços de saúde e educação para oferecer monitoramento mais efetivo do sobrepeso e da obesidade na primeira infância, melhor identificação de crianças obesas e com sobrepeso, e apoio maior e mais eficaz às famílias para prevenir/tratar a obesidade. O ambiente físico e cultural contemporâneo parece restringir a atividade física das crianças pequenas, limitar suas oportunidades de brincar e promover comportamentos sedentários. Para que a epidemia de obesidade infantil seja enfrentada de forma eficaz, é provável que sejam necessárias mudanças macroambientais urgentes que promovam atividades físicas e lúdicas. O aumento de atividade física na infância provavelmente traria também muitos outros benefícios.

Referências

1. Ebbelling CB, Pawlak DB, Ludwig DS. Childhood obesity: public-health crisis, common sense cure. *Lancet* 2002;360(9331):473-482.
2. Reilly JJ, Methven E, McDowell ZC, Hacking B, Alexander D, Stewart L, Kelnar CJH. Health consequences of obesity. *Archives of Disease in Childhood* 2003;88(9):748-752.
3. Strong WB, Malina RM, Blimkie CJR, Daniels SR, Dishman RK, Gutin B, Hergenroeder AC, Must A, Nixon PA, Pivarnik JM, Rowland T, Trost S, Trudeau FO. Evidence based physical activity for school-age youth. *Journal of Pediatrics* 2005;146(6):732-737.
4. Reilly JJ, Jackson DM, Montgomery C, Kelly LA, Slater C, Grant S, Paton JY. Total energy expenditure and physical activity in young Scottish children: mixed longitudinal study. *Lancet* 2004;363(9404):211-212.

5. McKee DP, Boreham CAG, Murphy MH, Nevill AM. Validation of the Digiwalker™ pedometer for measuring physical activity in young children. *Pediatric Exercise Science* 2005;17(4):345-352.
6. Finn KJ, Specker B. Comparison of Actiwatch® activity monitor and children's activity rating scale in children. *Medicine and Science in Sports and Exercise* 2000;32(10):1794-1797.
7. Burdette HL, Whitaker RC, Daniels SR. Parental report of outdoor playtime as a measure of physical activity in preschool-aged children. *Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine* 2004;158(4):353-357.
8. Certain LK, Kahn RS. Prevalence, correlates, and trajectory of television viewing among infants and toddlers. *Pediatrics* 2002;109(4):634-642.
9. Janz KF, Burns TL, Levy SM, Torner JC, Willing MC, Beck TJ, Gilmore JM, Marshall TA. Everyday activity predicts bone geometry in children: The Iowa Bone Development Study. *Medicine and Science in Sports and Exercise* 2004;36(7):1124-1131.
10. Burdette HL, Whitaker RC. Resurrecting free play in young children: looking beyond fitness and fatness to attention, affiliation, and affect. *Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine* 2005;159(1):46-50.
11. Reilly JJ, Wilson ML, Summerbell CD, Wilson DC. Obesity: diagnosis, prevention, and treatment: evidence-based answers to common questions. *Archives of Disease in Childhood* 2002;86(6):392-395.
12. Armstrong J, Reilly JJ, Child Health Information Team. The prevalence of obesity and undernutrition in Scottish children: Growth monitoring within the child health surveillance programme. *Scottish Medical Journal* 2003;48(2):32-37.
13. Summerbell CD, Waters E, Edmunds LD, Kelly S, Brown T, Campbell KJ. Interventions for preventing obesity in children. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2005;4:CD001871.
14. Summerbell CD, Ashton V, Campbell KJ, Edmunds L, Kelly S, Waters E. Interventions for treating obesity in children. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2003;3:CD001872.
15. Barlow SE, Dietz WH. Obesity evaluation and treatment: Expert committee recommendations. *Pediatrics* 1998;102(3):e29.
16. Whitaker RC. Obesity prevention in pediatric primary care: Four behaviors to target. *Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine* 2003;157(8):725-727.
17. Reilly JJ, Kelly LA, Montgomery C, Fisher A, Williamson A, McColl JH, Paton JY, Grant S. Cluster randomised trial for obesity prevention in young children. *British Medical Journal*. In Press.
18. Dennison BA, Russo TJ, Burdick PA, Jenkins PL. An intervention to reduce television viewing by preschool children. *Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine* 2004;158(2):170-176.
19. Mo-Suwan L, Pongprapai S, Junjana C, Puetpaiboon A. Effects of a controlled trial of a school-based exercise program on the obesity indexes of preschool children. *American Journal of Clinical Nutrition* 1998;68(5):1006-1011.
20. Fitzgibbon ML, Stolley M, Schiffer L, Van Horn L, Kaufer-Christoffel K, Dyer A. Two-year follow-up results of hip-hop to health Jr.: A randomized controlled trial for overweight prevention in preschool minority children. *Journal of Pediatrics* 2005;146(5):618-625.
21. Pate RR, Pfeiffer KA, Trost SG, Ziegler P, Dowda M. Physical activity among children attending preschools. *Pediatrics* 2004;114(5):1258-1263.
22. Reilly JJ, Armstrong J, Dorosty AR, Emmett PM, Ness A, Rogers I, Steer C, Sherriff A, ALSPAC Study Team. Early life risk factors for obesity in childhood: cohort study. *British Medical Journal* 2005;330(7504):1357-1359.
23. Baird J, Fisher D, Lucas P, Kleijnen J, Roberts H, Law C. Being big or growing fast: systematic review of size and growth in infancy and later obesity. *British Medical Journal* 2005;331(7522):929-931.

Prevenção da obesidade em crianças de zero a cinco anos de idade

Connie L. VanVrancken-Tompkins, MA, Melinda S. Sothern, PhD

Louisiana State University Health Sciences Center, EUA

Abril 2006

Introdução

A prevalência de sobrepeso e obesidade na infância aumentou constantemente ao longo das últimas décadas. Em crianças de 2 a 5 anos de idade, o *National Health and Nutrition Examination Survey* (NHANES, 1999-2000)¹ relatou que a prevalência de obesidade –Índice de Massa Corporal (IMC) no 95o percentil ou acima desse nível – foi de 10,4%, ao passo que há três décadas era de 5%. Mais desconcertante foi a prevalência de obesidade entre crianças em idade pré-escolar e de baixa renda – 14,3%.² Incluindo as crianças em risco de obesidade – IMC entre o 85o e o 94o percentis –, a prevalência total aumenta para 20%.³ Não só aumentou a prevalência, mas a distribuição do IMC também deslocou-se para a extremidade superior.² Esses números são preocupantes, porque crianças com sobrepeso na fase pré-escolar tendem a tornar-se adultos com sobrepeso.⁴

Do que se trata

Tradicionalmente, a prevenção da obesidade infantil tem sido implementada com crianças em idade escolar^{5,6} e mais recentemente com pré-escolares.⁷⁻⁹ E, embora essas intervenções sejam promissoras, pesquisas recentes sugerem que os fatores associados à obesidade estão presentes muito mais precocemente e identificam o ambiente intrauterino e a primeira infância como períodos potenciais de alto risco.¹⁰ Lucas¹¹ e Jackson *et al.*¹² sugerem uma resposta programadora estabelecida pela interação do bebê com seu ambiente inicial.¹³⁻¹⁵ Durante esse período sensível no início da vida, podem ocorrer mudanças de longo prazo na fisiologia e no metabolismo, que resultam, mais tarde, na vida pós-natal, em distúrbios bioquímicos, metabólicos e neurológicos. Distúrbios de crescimento e desenvolvimento durante a vida fetal e na primeira infância estão associados à obesidade tanto na infância como na vida adulta.¹⁹⁻²⁰ Nos primeiros meses de vida, o aleitamento materno pode ter um efeito protetor.²

Problemas

Os problemas que podem levar ao sobrepeso em crianças de zero a cinco anos de idade incluem:

1. baixo peso ao nascer e frágil recuperação do crescimento;²²
2. tabagismo materno;^{23,24}
3. diabetes materno;²⁵
4. sobrepeso da mãe antes e durante a gravidez^{26,27} (no caso de bebês grandes para a idade gestacional);^{14,28}
5. falta de aleitamento materno.²¹

Contexto de pesquisa

Durante o período pré-natal, nos primeiros meses de vida e nos anos pré-escolares, diversos fatores desempenham um papel no aumento ou na redução do risco de sobrepeso de uma criança. Baixo peso ao nascer e recuperação rápida do crescimento são, ambos, preditores fortes de obesidade, hipertensão, diabetes não dependente de insulina e doença cardíaca coronária.^{13,16,29} O tabagismo materno durante a gravidez também é associado ao baixo peso ao nascer, assim como a maior risco de sobrepeso da criança antes dos 8 anos de idade.^{23,24} O crescimento fetal reduzido e o tabagismo materno estão associados a recuperação do crescimento que, por sua vez, está relacionada significativamente com obesidade e distribuição central de gordura aos 5 anos de idade. O sobrepeso da mãe é um fator importante que contribui para a complicação mais comum na gravidez, o diabetes. O sobrepeso da mãe antes e durante a gravidez, bem como o diabetes materno anterior e durante a gestação, estão associados a resultados adversos do parto, entre os quais baixo peso ao nascer e bebês grandes para a idade gestacional.²⁸ Essas taxas rápidas e inadequadas de crescimento intrauterino e fetal aumentam o risco de sobrepeso durante a infância e a vida adulta.^{19,20} Pesquisas recentes associaram o aleitamento materno a um efeito de proteção contra o sobrepeso na infância.^{21,30} Além disso, a maior duração do aleitamento também é associada a menores riscos de sobrepeso.^{31,32}

Questões-chave de pesquisa

A maioria das pesquisas identifica variáveis que, mais do que esforços preventivos, têm um efeito persistente no sobrepeso das crianças entre o nascimento e os 5 anos de idade. Recentemente,

no entanto, o foco deslocou-se para a prevenção do sobrepeso em crianças.⁷ Os estudos a seguir centraram-se na prevenção do sobrepeso em crianças focalizando mães e suas crianças em idade pré-escolar.

Resultados de pesquisas recentes

O WIC (*Special Supplemental Nutrition Program for Women, Infants and Children* – Programa especial de suplementação nutricional para mulheres, bebês e crianças) inclui intervenções que têm como alvo bebês, crianças e mulheres grávidas e puérperas em risco nutricional.² O WIC fornece alimentos suplementares, educação nutricional e encaminhamento para serviços de saúde.² A participação no WIC está associada a melhores resultados no parto, especialmente entre mães adolescentes solteiras e que abandonaram a escola, e aumento na iniciação do aleitamento materno.^{33,34} Além disso, a participação pré-natal mais prolongada no WIC mantém esse efeito positivo significativo sobre o peso ao nascer.³⁵ Demonstrou-se que a participação no WIC promove também um efeito positivo na dieta de crianças pré-escolares.⁸

Em um estudo de Harvey-Berino *et al.*,³⁶ mães de crianças em idade pré-escolar nascidas nos EUA e envolvidas em um programa WIC foram recrutadas para participar de uma intervenção de visitas domiciliares durante quatro meses. O objetivo da intervenção era oferecer mais apoio adicional a práticas parentais para reduzir a prevalência de obesidade nos filhos em idade pré-escolar. O apoio adicional focalizou a modificação de comportamentos ligados ao estilo de vida, entre os quais a prevenção da obesidade, e a promoção de habilidades de cuidado parental. As crianças participantes do programa de visitas domiciliares apresentaram menor ganho de peso no decorrer dos quatro meses do que aquelas que não participaram da intervenção.³⁶

Dois programas – *Healthy Start* e *Hip Hop to Health, Jr.*³⁸ – tiveram como alvo crianças já envolvidas em programas pré-escolares do *Head Start*. O objetivo do programa *Healthy Start* era aumentar a consciência e os conhecimentos das crianças sobre saúde. O currículo integrava atividades de redução de risco adequadas para a idade, para oferecer oportunidades de prática de comportamentos positivos em termos de saúde. As aulas, ministradas três vezes por semana, ensinavam comportamentos saudáveis por meio de histórias, jogos, atividades artísticas, demonstrações e discussões.³⁷ O programa *Hip Hop to Health, Jr.* também foi implementado em programas pré-escolares do *Head Start*. Consistiu em um ensaio clínico aleatório que procurava reduzir o aumento do IMC por meio de intervenções dietéticas e em atividades físicas. As crianças tinham aulas sobre hábitos saudáveis, que incluíam alimentação nutritiva e atividade física. Os

pais recebiam semanalmente boletins que descreviam o currículo das crianças. Visitas de acompanhamento depois de um e de dois anos mostraram que o programa teve sucesso na redução significativa de aumento de IMC à medida que as crianças cresciam.³⁸

Conclusões

Programas eficazes visando à prevenção do sobrepeso na primeira infância são necessários para mulheres nos períodos pré-natal e pós-parto, e para crianças em idade pré-escolar.³⁹ A gravidez e o período pós-parto são momentos em que as mulheres estão mais abertas ao aconselhamento sobre seus próprios riscos de sobrepeso e também para os riscos de seus filhos.²⁸ Gestantes devem também receber ajuda para parar de fumar pelo menos durante a gestação.²³ Para prevenir casos de sobrepeso materno e de diabetes durante a gestação, as mulheres devem ser encorajadas a manter um peso saudável, não apenas durante a gravidez, mas durante toda a vida.²⁸ São necessários programas de controle do peso para dar assistência às mulheres em idade reprodutiva. Uma vez que os estudos mostraram uma associação entre aleitamento materno e menor risco de sobrepeso, são necessários também programas que abordem a importância do aleitamento.³⁹ Demonstrou-se que as condições de peso persistem no tempo; é fundamental, portanto, que pediatras e médicos que atuam na área de cuidados primários de saúde participem ativamente do diagnóstico e da prevenção da obesidade infantil.³ É imperativo o monitoramento muito precoce do peso das crianças. Uma criança que chega ao segundo aniversário com um peso saudável tem menor probabilidade de desenvolver sobrepeso mais tarde. Portanto, estratégias preventivas intensivas devem ser empregadas antes que se estabeleça um padrão pouco saudável de peso.⁴⁰

Implicações

Diversas medidas de prevenção da obesidade devem ser adotadas agora para evitar taxas ainda mais altas de obesidade em gerações futuras. Profissionais que trabalham com dietas e com exercício físico devem oferecer serviços que favoreçam um ganho de peso adequado antes e durante a gravidez, e também na infância. Devem ser promovidas políticas que reduzam o tabagismo e que limitem a exposição passiva de grávidas ao fumo. Hospitais e consultórios médicos devem criar cursos educativos para gestantes de modo a incentivar o início e a manutenção do aleitamento materno. Profissionais da saúde pública devem defender políticas de apoio ao aleitamento materno nas comunidades, nas escolas e em locais de trabalho.²⁸ Profissionais ligados à área de cuidados de saúde devem oferecer rotineiramente às famílias que

têm filhos em idade pré-escolar educação e encorajamento para uma alimentação saudável, com alimentos nutritivos em porções adequadas, e disponibilizar ambientes seguros internos e externos para promover brincadeiras ativas.⁹ Pais e formuladores de políticas devem defender ambientes escolares e de educação infantil que promovam uma alimentação saudável e encorajem a atividade física. Quando a criança ingressa na escola, os pais, a escola e os líderes da comunidade devem promover transporte ativo de ida e volta para a escola, férias e educação física de alta qualidade.¹⁹

Referências

1. Ogden CL, Flegal KM, Carroll MP, Johnson CL. Prevalence and trends in overweight among US children and adolescents, 1999-2000. *JAMA - Journal of the American Medical Association* 2002;288(14):1728-1732.
2. Edmunds LS, Woelfel ML, Dennison BA, Stratton H, Pruzek RM, Abusabha R. Overweight trends among children enrolled in the New York State Special Supplemental Nutrition Program for Women, Infants, and Children. *Journal of the American Dietetic Association* 2006;106(1):113-117.
3. O'Brien SH, Holubkov R, Reis EC. Identification, evaluation, and management of obesity in an academic primary care center. *Pediatrics* 2004;114(2):154-159.
4. Freedman DS, Khan LK, Serdula MK, Dietz WH, Srinivasan SR, Berenson GS. The relation of childhood BMI to adult adiposity: The Bogalusa Heart Study. *Pediatrics* 2005;115(1):22-27.
5. Robinson TN. Reducing children's television viewing to prevent obesity: A randomized controlled trial. *JAMA - Journal of the American Medical Association* 1999;282(16):1561-1567.
6. Gortmaker SL, Peterson K, Wiecha J, Sobol AM, Dixit S, Fox MK, Laird N. Reducing obesity via a school-based interdisciplinary intervention among youth: Planet Health. *Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine* 1999;153(4):409-418.
7. Gunner KB, Atkinson PM, Nichols J, Eissa MA. Health promotion strategies to encourage physical activity in infants, toddlers, and preschoolers. *Journal of Pediatric Health Care* 2005;19(4):253-258.
8. Siega-Riz AM, Kranz S, Blanchette D, Haines PS, Guilkey DK, Popkin BM. The effect of participation in the WIC program on preschoolers' diets. *Journal of Pediatrics* 2004;144(2):229-234.
9. Passehl B, McCarroll C, Buechner J, Gearing C, Smith AE, Trowbridge F. Preventing childhood obesity: establishing healthy lifestyle habits in the preschool years. *Journal of Pediatric Health Care* 2004;18(6):315-319.
10. Sothorn MS. Obesity prevention in children: physical activity and nutrition. *Nutrition* 2004;20(7-8):704-708.
11. Lucas A. Programming by early nutrition in man. *Ciba Foundation Symposium* 1991;156:38-50, discussion 50-55.
12. Jackson AA, Langley-Evans SC, McCarthy HD. Nutritional influences in early life upon obesity and body proportions. *Ciba Foundation Symposium* 1996;201:118-129, discussion 129-137, 188-193.
13. Hales CN, Barker DJP, Clark PMS, Cox LJ, Fall C, Osmond C, Winter PD. Fetal and infant growth and impaired glucose tolerance at age 64. *British Medical Journal* 1991;303(6809):1019-1022.
14. Barker DJP, Bull AR, Osmond C, Simmonds SJ. Fetal and placental size and risk of hypertension in adult life. *British Medical Journal* 1990;301(6746):259-262.

15. Barker DJP, Osmond C, Rodin I, Fall CHD, Winter PD. Low weight gain in infancy and suicide in adult life. *British Medical Journal* 1995;311(7014):1203.
16. Barker DJP, Osmond C, Simmonds SJ, Wield GA. The relation of small head circumference and thinness at birth to death from cardiovascular disease in adult life. *British Medical Journal* 1993;306(6875):422-426.
17. Ravelli GP, Stein ZA, Susser MW. Obesity in young men after famine exposure in utero and early infancy. *New England Journal of Medicine* 1976;295(7):349-353.
18. Law CM, Barker DJP, Osmond C, Fall CHD, Simmonds SJ. Early growth and abdominal fatness in adult life. *Journal of Epidemiology and Community Health* 1992;46(3):184-186.
19. Johnson DB, Gerstein DE, Evans AE, Woodward-Lopez G. Preventing obesity: A life cycle perspective. *Journal of the American Dietetic Association* 2006;106(1):97-102.
20. Forsen T, Eriksson J, Tuomilehto J, Reunanen A, Osmond C, Barker D. The fetal and childhood growth of persons who develop type 2 diabetes. *Annals of Internal Medicine* 2000;133(3):176-182.
21. Arenz S, Ruckerl R, Koletzko B, von Kries R. Breast-feeding and childhood obesity - a systematic review. *International Journal of Obesity* 2004;28(10):1247-1256.
22. Ong KK, Dunger DB. Birth weight, infant growth and insulin resistance. *European Journal of Endocrinology* 2004;151(Suppl 3):U131-U139.
23. Chen AM, Pennell ML, Klebanoff MA, Rogan WJ, Longnecker MP. Maternal smoking during pregnancy in relation to child overweight: follow-up to age 8 years. *International Journal of Epidemiology* 2006;35(1):121-130.
24. Centers for Disease Control and Prevention. Maternal and infant health: Smoking during pregnancy.
25. Ray JG, Vermeulen MJ, Shapiro JL, Kenshole AB. Maternal and neonatal outcomes in pregestational and gestational diabetes mellitus, and the influence of maternal obesity and weight gain: the DEPOSIT study. *QJM - An International Journal of Medicine* 2001;94(7):347-356.
26. Linne Y. Effects of obesity on women's reproduction and complications during pregnancy. *Obesity Reviews* 2004;5(3):137-143.
27. Whitaker RC, Dietz WH. Role of the prenatal environment in the development of obesity. *Journal of Pediatrics* 1998;132(5):768-776.
28. Rosenberg TJ, Garbers S, Lipkind H, Chiasson MA. Maternal obesity and diabetes as risk factors for adverse pregnancy outcomes: differences among 4 racial/ethnic groups. *American Journal of Public Health* 2005;95(9):1545-1551.
29. Langley-Evans SC. Developmental programming of health and disease. *Proceedings of the Nutrition Society* 2006;65(1):97-105.
30. Gillman MW, Rifas-Shiman SL, Berkey CS, Frazier AL, Rockett HRH, Camargo CA, Field AE, Colditz GA. Breast-feeding and overweight in adolescence. *Epidemiology* 2006;17(1):112-114.
31. Grummer-Strawn LM, Mei Z. Does breastfeeding protect against pediatric overweight? Analysis of longitudinal data from the Centers for Disease Control and Prevention Pediatric Nutrition Surveillance System. *Pediatrics* 2004;113(2):81-86.
32. Toschke AM, Koletzko B, Slikker W, Hermann M, von Kries R. Childhood obesity is associated with maternal smoking in pregnancy. *European Journal of Pediatrics* 2002;161(8):445-448.
33. Bitler MP, Currie J. Does WIC work? The effects of WIC on pregnancy and birth outcomes. *Journal of Policy Analysis and Management* 2005;24(1):73-91.
34. Chatterji P, Brooks-Gunn J. WIC participation, breastfeeding practices, and well-child care among unmarried, low-income mothers. *American Journal of Public Health* 2004;94(8):1324-1327.

35. Lazariu-Bauer V, Stratton H, Pruzek R, Woelfel ML. A comparative analysis of effects of early versus late prenatal WIC participation on birth weight: NYS, 1995. *Maternal and Child Health Journal* 2004;8(2):77-86.
36. Harvey-Berino J, Rourke J. Obesity prevention in preschool Native-American children: A pilot study using home visiting. *Obesity Research* 2003;11(5):606-611.
37. Williams CL, Squillace MM, Bollella MC, Brotanek J, Campanaro L, D'Agostino C, Pfau J, Sprance L, Strobino BA, Spark A, Boccio L. Healthy Start: A comprehensive health education program for preschool children. *Preventive Medicine* 1998;27(2):216-223.
38. Fitzgibbon ML, Stolley MR, Schiffer L, Van Horn L, KauferChristoffel K, Dyer A. Two-year follow-up results for hip-hop to health jr.: a randomized controlled trial for overweight prevention in preschool minority children. *Journal of Pediatrics* 2005;146(5):618-625.
39. Bogen DL, Hanusa BH, Whitaker RC. The effect of breast-feeding with and without formula use on the risk of obesity at 4 years of age. *Obesity Research* 2004;12(9):1527-1535.
40. Salsberry PJ, Reagan PB. Dynamics of early childhood overweight. *Pediatrics* 2005;116(6):1329-1338.

Nota:

^a: Levantamento nacional de exames de saúde e nutrição (EUA).

Prevenção da obesidade em crianças pequenas

Martin Wabitsch, PhD, MD

University of Ulm, Alemanha

Fevereiro 2006

Introdução

A obesidade e as morbidades que a acompanham são um importante problema mundial de saúde para o qual existem poucos tratamentos eficazes.^{1,2,3} O aumento recente no número de pessoas com sobrepeso em países desenvolvidos e em desenvolvimento resulta de mudanças significativas nos hábitos alimentares e em comportamentos de atividade física de algumas populações. Em grande proporção, crianças que estão crescendo nesses países correm o risco de tornar-se obesas e desenvolver precocemente as morbidades associadas, como a síndrome metabólica e o *diabetes* tipo 2. Em consequência disso, esses jovens cronicamente doentes podem exercer pressões substanciais sobre os sistemas de cuidados de saúde e assistência social.

A prevalência crescente de obesidade infantil, classificada como um problema crítico de saúde pública no século 21, levou formuladores de políticas à realização de ações preventivas em diversos países. A responsabilidade pela prevenção da obesidade em crianças pequenas não é apenas dos pais e das famílias, mas também dos governos nacionais e locais, das comunidades, de organizações sem fins lucrativos, da indústria de alimentos, dos meios de comunicação e das escolas e autoridades educacionais locais.

O conhecimento científico sobre medidas eficazes de prevenção da obesidade em crianças pequenas ainda é insuficiente. Há necessidade urgente de se aprender mais a respeito da prevenção eficaz na primeira infância. Essas medidas devem ter o objetivo de influenciar os comportamentos alimentares e as práticas de atividade física de crianças pequenas e de suas famílias. E, o que é mais importante, é preciso estabelecer novas regras no campo da proteção ao consumidor de forma a proteger as crianças pequenas das influências de nosso ambiente de vida moderno, que promove o consumo de alimentos de alta densidade energética e não encoraja a atividade física.

Do que se trata

Na maioria dos países industrializados, o aumento da prevalência de obesidade foi especialmente marcante desde o final da década de 1970. Em alguns países, a prevalência da obesidade infantil duplicou ou triplicou nesse período.^{1,2} O peso corporal de crianças obesas de fato registrou um aumento acentuado.

O aumento do peso corporal é particularmente prevalente depois dos 3 anos de idade (resultando em adiposidade precoce – um aumento fisiológico na porcentagem de gordura corporal – aos 5 ou 6 anos de idade). Nos Estados Unidos, a prevalência da obesidade em crianças de 2 a 5 anos de idade duplicou – passando de 5% para 10,4% – entre 1971 e 1974 e 1999-2000.⁴ Dessa forma, os primeiros anos de vida podem ser o melhor período para intervenções relativas à prevenção – primária ou com foco definido – da obesidade.

A obesidade é uma condição adquirida: ninguém nasce obeso. Uma vez que se adquira uma quantidade aumentada de gordura corporal, o corpo ajusta-se a um novo equilíbrio energético estável.³ Até o momento, os dados publicados não confirmam a ideia de que esse desenvolvimento seja reversível. Portanto, as influências de desenvolvimento da criança têm interesse central para a busca de medidas preventivas eficazes, e a prevenção deve começar o mais cedo possível.

Problemas

A obesidade infantil é associada a uma grande variedade de distúrbios que afetam múltiplos sistemas orgânicos. Em crianças, o peso corporal aumentado pode levar, por exemplo, a resistência à insulina, intolerância à glicose, hipertensão e problemas ortopédicos.¹ Algumas dessas condições produzem sintomas clínicos no paciente, ao passo que outras não o fazem. As mudanças fisiológicas e metabólicas associadas à obesidade infantil tendem a acompanhar as crianças até a vida adulta e a aumentar o risco de doenças, incapacidade e morte.

Uma das consequências mais importantes da obesidade infantil é a manifestação precoce do *diabetes* tipo 2 e da síndrome metabólica. Entre pessoas jovens, o crescimento do *diabetes* tipo 2 caminha passo a passo com o aumento de peso corporal. De acordo com dados da NHANES III⁶, a prevalência da síndrome metabólica é 0,1%, e de 16% em adolescentes obesos.⁵ Esses efeitos adversos da obesidade envolvem alto risco de danos orgânicos secundários, entre os quais

doenças cardiovasculares, hepáticas e renais. As morbidades associadas à obesidade infantil são tão extensas, que certamente aumentam os custos do sistema nacional de atenção à saúde.⁶ Além disso, a obesidade em pessoas jovens está associada a status socioeconômico mais baixo,⁷ e a uma maior proporção de problemas psiquiátricos.⁸ Na verdade, o tratamento da obesidade e das morbidades a ela associadas tornou-se um desafio colossal. Os programas de tratamento baseados em modificação de comportamentos alimentares e práticas de atividade física só se mostraram eficazes em uma minoria de pacientes e suas famílias. Mas, atualmente, para a maioria das crianças, simplesmente não existem tratamentos eficazes.¹

Contexto da pesquisa

Nos últimos anos, as taxas de obesidade aumentaram em um período excessivamente curto de tempo para que possam indicar mudanças genéticas significativas nas populações. Portanto, a causa primária do rápido aumento da obesidade pode estar em mudanças sociais e ambientais que afetam atualmente uma grande proporção de crianças em todas as partes do mundo. O desenvolvimento da obesidade resulta de um desequilíbrio entre a ingestão e o gasto de energia. Em crianças, esse desequilíbrio energético vem principalmente de inatividade física (muita exposição à televisão), da ingestão de alimentos ricos em gordura e muito energéticos (petiscos, bebidas adoçadas, produtos de lanchonetes que servem refeições rápidas) e da ingestão de porções grandes de alimento.^{2,3,9,10,11} As crianças pequenas não têm a capacidade de decidir, por si mesmas, controlar ou modificar seu equilíbrio energético regulando a qualidade (conteúdo energético) e a quantidade (tamanho das porções) do alimento e aumentando sua atividade física. Mesmo os adultos raramente têm sucesso na tentativa de controlar o equilíbrio energético por períodos mais longos de tempo. Demonstrou-se que fatores sociais e ambientais afetam a ingestão de alimento e os padrões de atividade física e sobrecarregam os processos fisiológicos de regulação (que estão fora do nosso controle individual) que operam para manter o peso estável. O período pós-natal e os primeiros meses de vida são etapas sensíveis para o desenvolvimento da percepção gustativa, do comportamento alimentar e, possivelmente, também de práticas de atividade física. O comportamento alimentar é influenciado pelas estratégias alimentares dos pais e pela interação pais-filhos, e também as influencia. As práticas de atividade física de crianças pequenas também são afetadas pelas dos pais.

São necessárias mais pesquisas para a compreensão dos efeitos de desenvolvimento relacionados à regulação da ingestão de alimentos e ao equilíbrio energético. Além disso, é necessário

empreender esforços para identificar os fatores sociais e ambientais relevantes que afetam os padrões alimentares e de atividade física das famílias.

Questões-chave de pesquisa

Há diversas questões centrais de pesquisa que devem ser abordadas para reunir conhecimentos sobre os fatores responsáveis pelo aumento da obesidade em meio a crianças pequenas. Com esses conhecimentos, poderão ser formuladas possíveis medidas eficazes para a prevenção da obesidade infantil. Mais especificamente, a pesquisa deve focalizar os fatores de desenvolvimento envolvidos na aquisição de padrões adversos de alimentação e de atividade física, e as possibilidades de mudança dos fatores ambientais adversos. Devemos perguntar:

1. Que processos de desenvolvimento envolvidos na regulação da ingestão e no gasto de energia são influenciados pelo ambiente de vida das crianças pequenas?
2. É possível alterar esses fatores ambientais e prevenir o desenvolvimento de padrões inadequados de alimentação e de atividade física?
3. É possível ensinar as crianças a resistir a esses fatores sem modificar o ambiente?

Por exemplo, já existe a preocupação de que a introdução precoce de bebidas adoçadas e de petiscos doces e com alto teor de gordura possa ser um fator importante para a obesidade infantil, porque pode desenvolver uma preferência precoce por esses alimentos e bebidas.^{12,13} Devemos, portanto, perguntar: até que ponto a introdução precoce de alimentos com sabores artificiais, de alta densidade energética e alto teor de gordura, influencia o desenvolvimento da percepção gustativa e do comportamento alimentar?

São necessários mais dados para sustentar a teoria de que os padrões alimentares no início da vida podem ser fatores que contribuem para a obesidade infantil, e estudos posteriores de intervenção precisam confirmar essa teoria. Esses estudos de intervenção devem ensinar as famílias a evitar esses produtos ou reivindicar a regulação de sua venda e publicidade.

Resultados de pesquisas recentes

Os resultados de pesquisas recentes foram amplamente revistos em outros trabalhos^{1,2,4,12} e são resumidos nos parágrafos seguintes.

Fatores genéticos e biológicos

Alguns dados confirmam o papel de fatores genéticos² Há crianças de grupos étnicos de alto risco que são afetadas de forma desproporcional pela prevalência crescente de obesidade em comparação com a população em geral.⁴ A partir dos 3 anos de idade, a obesidade parental é um preditor mais forte de obesidade na vida adulta do que o peso da criança.¹⁴ No entanto, as características genéticas dos seres humanos não se modificaram nos últimos três anos. Os ganhos recentes de peso corporal na população são, portanto, decorrentes de interação de genótipos com fatores comportamentais e ambientais. Os fatores genéticos aumentam a suscetibilidade ao ganho de peso em um ambiente de vida moderno.

Outros estudos mostraram que fatores biológicos influenciam o ganho de peso e apresentaram a hipótese de “*priming*^b metabólico”¹⁵: diversos estudos registraram uma relação entre o peso ao nascer e o IMC posterior que se expressa em curva em forma de U (com maior prevalência de obesidade infantil observada em bebês com peso mais alto e mais baixo ao nascer).^{16,17} O *diabetes* materno durante a gravidez resulta em bebês com maior peso ao nascer e maior risco de obesidade aos 5 anos de idade.¹⁸

Os estudos mostram também que o ganho de peso depois do nascimento é importante: o peso baixo ao nascer seguido por uma recuperação rápida do crescimento nos primeiros meses de vida parece ser um fator de risco para o desenvolvimento de distúrbios metabólicos (resistência à insulina, hiperinsulinemia) e de obesidade. Demonstrou-se também que adiposidade precoce resulta em maior risco de obesidade subsequente.¹⁹

Desenvolvimento da percepção da fome e da gustação, da saciedade, e do comportamento alimentar

Sabe-se, há algum tempo, que os hormônios têm efeitos extensos no desenvolvimento cerebral. Evidências recentes sugerem também que a nutrição intra-uterina e perinatal podem ter efeitos de longo prazo, que persistem na vida adulta. Os resultados obtidos em estudos com animais sugerem que, no início da vida, há períodos críticos do desenvolvimento cerebral que podem afetar profundamente a ingestão de alimentos e o peso corporal.

Recentemente foi demonstrado que a leptina pode modular o número de sinapses e sua atividade nos neurônios NPY e POMC no núcleo arqueado (infundibular) do hipotálamo.^{20,21} Esses resultados sugerem que as funções da leptina são essenciais para o desenvolvimento cerebral, promovendo a formação de vias hipotalâmicas que mais tarde transmitem sinais de leptina para regiões

cerebrais e, dessa forma, regulam a ingestão de alimento e o consumo de energia. Essas observações são consistentes com o conceito de que, durante períodos críticos do desenvolvimento do hipotálamo, a subnutrição e a supernutrição podem induzir efeitos duradouros e potencialmente irreversíveis que persistem na vida adulta.

Estudos em seres humanos (os mencionados anteriormente foram realizados com camundongos) sugerem que os primeiros anos de vida são um período sensível para o desenvolvimento de comportamento alimentar e de atividade física. Crianças pequenas têm uma percepção fisiológica de saciedade que as orienta a comer apenas até que se sintam satisfeitas. Sugeriu-se que o tamanho das porções de alimento consumidas por crianças de 1 a 2 anos de idade tem sido consistente ao longo dos últimos 20 anos. Demonstrou-se que, no início da vida, os bebês são responsivos à densidade energética do alimento e são capazes de controlar o volume ingerido.²² No entanto, tornam-se cada vez mais responsivos a pistas ambientais, tais como o tamanho da porção. Aos 5 anos de idade, porções maiores podem resultar em aumento do alimento total ingerido.

Sabe-se também que a experiência com os sabores de vários alimentos no leite materno promove a aceitação desses alimentos quando forem introduzidos mais tarde em uma dieta sólida. Bebês preferem sabores doces e salgados.²³ Portanto, familiarizar-se com alimentos que não têm esses sabores é um processo de aprendizagem que requer repetidas experiências positivas.^{24,25}

Fatores psicossociais

Os fatores de risco para desenvolvimento de obesidade na infância incluem fatores psicossociais e familiares. O IMC (Índice de Massa Corporal) de crianças e de adultos varia significativamente de acordo com o status socioeconômico da família.²⁶ Os fatores psicossociais que potencialmente aumentam o risco de que uma criança se torne obesa incluem o status socioeconômico, ser filho único e viver com apenas um dos pais. Atitudes dos pais em relação à alimentação e a interação pais-filhos também podem ser influenciadas pelo ambiente psicossocial e cultural.^{27,28}

Aleitamento materno

Dados epidemiológicos sugerem que o aleitamento materno oferece um grau pequeno, porém significativo, de proteção contra a obesidade infantil. Uma revisão recente de 11 estudos com amostras de tamanho adequado (todas controladas em termos de variáveis potencialmente

interferentes) verificou que oito desses estudos mostraram que crianças amamentadas ao peito tinham menor risco de sobrepeso.²⁹ Acredita-se que o aleitamento materno promove a capacidade do bebê de regular a ingestão energética, permitindo que se alimente em resposta a pistas internas de fome e saciedade, o que resulta em um controle melhor do tamanho da refeição em fases posteriores da vida.³⁰ Analisando dados longitudinais dos *Centers for Disease Control and Prevention and Pediatric Nutrition Surveillance System* (Centros para Controle e Prevenção de Doenças e Sistema de Monitoramento da Nutrição Infantil), Grummer-Strawn *et al.*³¹ concluem que o aleitamento materno prolongado está associado a menor risco de sobrepeso.

Produtos alimentares

Halford *et al.*³² mostraram que a exposição de crianças em idade escolar à publicidade de petiscos alimentares promove excesso de consumo desses alimentos, afetando perceptivelmente os comportamentos alimentares, especialmente em crianças que já são obesas. Este achado sugere que a redução da publicidade desses alimentos ajudaria a evitar comportamentos alimentares prejudiciais. Além disso, Ebbeling *et al.*¹ demonstraram recentemente que, em comparação a seus pares não obesos, adolescentes obesos são mais propensos a exagerar no consumo de alimentos com alto teor de gordura e são menos capazes de compensar esse excesso de ingestão energética em condições de vida não restritivas.¹ Em um estudo de acompanhamento durante 15 anos, Pereira *et al.*³³ mostraram que, nos EUA, hábitos de frequência a lanchonetes de refeições rápidas na infância têm associações fortes, positivas e independentes com ganho de peso e resistência à insulina em jovens adultos brancos e negros.

Refrigerantes são uma das principais fontes de carboidratos das crianças americanas já aos 2 anos de idade.³⁴ À medida que aumenta a ingestão de bebidas adoçadas, diminui o consumo de leite. Um estudo prospectivo relatou uma associação positiva entre o consumo de bebidas adoçadas com açúcar e a obesidade.³⁵ Especialmente entre as crianças menores, o consumo de fontes facilmente acessíveis de carboidratos (alimentos com alto índice glicêmico) pode causar flutuações significativas nos níveis de insulina e de glicose no sangue, resultando em efeitos metabólicos desfavoráveis. Essas dietas podem programar funções de células beta, levando ao aumento de secreção de insulina que, por si só, aumenta o ganho de peso.^{36,37,38} Sugeriu-se também que edulcorantes adicionados a bebidas e, particularmente, que contenham frutose, são deficientes como indutores de saciedade, levando ao excesso de consumo de calorias, ganho de peso subsequente e, em última instância, ao *diabetes* tipo 2.

Há novos dados que apoiam a hipótese de que o consumo de frutose tem consequências hormonais e metabólicas que podem facilitar o desenvolvimento de resistência à insulina e de obesidade.³⁹ Em alguns países, os refrigerantes são adoçados com xarope de milho, que contém até 55% do monossacarídeo frutose. O xarope de milho com alto teor de frutose é encontrado também em alimentos processados, desde doces até biscoitos e ketchup. Mais uma vez, parece que este ingrediente não satisfaz a fome, mas, em geral, consegue aumentar o potencial de excesso de consumo.

Atividade física

Wels *et al.*⁴⁰ mostraram que níveis mais baixos de atividade do bebê são associados a maior espessura de dobras cutâneas na infância. Um outro estudo sugere que níveis baixos de atividade física em crianças em idade pré-escolar estão associados a níveis mais altos de gordura corporal.⁴¹ Especialmente no caso de crianças menores, o ambiente familiar desempenha um papel importante na determinação de seu nível de atividade física.²

Há uma associação positiva entre o aumento de prevalência da obesidade e a quantidade de tempo passado diante da televisão.⁴² Assistir televisão pode ter um efeito negativo sobre o equilíbrio energético, por ocupar o tempo de brincadeiras ativas e de atividade física e, paralelamente, aumentar a ingestão de calorias (enquanto se assiste TV), um fator que também pode resultar da influência de publicidade de produtos alimentares.⁴²

O papel dos pais e cuidadores como modelo

Os pais desempenham um papel importante na determinação do desenvolvimento do peso de seus filhos: conhecimentos insuficientes sobre nutrição saudável, comportamentos alimentares pouco saudáveis e aumento da inatividade física (com os pais como modelo) são os principais fatores que influenciam os comportamentos alimentares e as práticas de atividade física das crianças.

As pesquisas sugerem que restringir o consumo de alimentos gostosos pode resultar em aumento da preferência por esses alimentos. Além disso, o estilo de alimentação dos pais pode promover excesso de ingestão pelas crianças. Pressionar a criança a comer tudo que está no prato (“Limpe seu prato!”) pode encorajar a ingestão excessiva. Em uma revisão abrangente da literatura, a maioria dos estudos publicados relata pelo menos uma associação significativa entre estilo de

alimentação dos pais e resultados para a criança. A restrição dos pais em relação a alimentos foi associada a aumento de ingestão e de ganho de peso entre as crianças.^{27,28} Aparentemente, o ganho de peso da criança leva os pais a impor práticas de alimentação restritiva que, em contrapartida, produzem maior aumento de ganho de peso. Portanto, podem ser benéficas as orientações a respeito de prevenção do sobrepeso, que levam em conta características da criança, como suscetibilidade à obesidade e peso atual.

É preciso ter em mente que é normal que uma criança rejeite um alimento novo, desconhecido. Podem ser necessárias cinco a dez exposições a certos novos itens alimentares até que eles sejam aceitos. A exposição repetida é mais crítica nos primeiros anos de vida. Os estudos demonstram que a exposição iniciada pelos pais pode aumentar a aceitação de legumes e verduras pela criança^{13,43} e que os contextos de educação infantil são espaços adequados para a promoção da aceitação de novos alimentos pelas crianças.⁴⁴

Os pais e outros cuidadores são modelos importantes e suas escolhas alimentares influenciam as escolhas feitas pelas crianças. À medida que crescem, as crianças passam a fazer suas próprias escolhas na escola e seus gostos tentem a influenciar cada vez mais as decisões familiares sobre escolha de alimentos.

Uma intervenção recente baseada na família focalizou a redução de comportamentos sedentários (particularmente assistir televisão) com o objetivo de influenciar comportamentos alimentares e de atividade física e conseguir perdas de peso. Os resultados preliminares desses estudos são promissores.⁴⁵

Conclusão

Sobrepeso e obesidade na infância são problemas de saúde que estão aumentando em todo o mundo. Uma vez que o tratamento e a redução de longo prazo do sobrepeso corporal frequentemente revelam-se como desafios insuperáveis, a melhor solução parece ser a prevenção. Diversas pesquisas dão apoio à utilização de medidas preventivas na primeira infância. Evidentemente, os pais e outros cuidadores devem procurar informar-se sobre medidas razoáveis, e devem oferecer, eles próprios, modelos saudáveis de comportamento alimentar e de atividade física. No entanto, a prevenção da obesidade provavelmente não será bem-sucedida se a criança ou os pais forem o único foco, e o ambiente da criança não for levado em consideração. A prevenção da obesidade – isto é, resistir ao ganho de peso – exige um programa amplo de

saúde pública. Portanto, governos nacionais e locais, comunidades, organizações sem fins lucrativos, indústrias de alimentos, meios de comunicação, escolas e autoridades educacionais locais devem trabalhar juntos para melhorar o ambiente de vida das crianças, de forma que hábitos saudáveis de alimentação e de exercício sejam estabelecidos precocemente.

Implicações

- Segundo a Academia Americana de Pediatria, o aleitamento materno exclusivo é recomendado nos primeiros quatro a seis meses de vida.⁴⁶
- Para a prevenção da obesidade, recomenda-se a redução do tempo de exposição à televisão e de outros comportamentos sedentários.^{42,47} A Academia Americana de Pediatria⁴⁸ recomenda que a criança não deve ter televisão no quarto. O tempo de exposição à televisão deve ser limitado a não mais de uma ou duas horas diárias de programação de boa qualidade. Crianças menores de 2 anos idade não devem assistir televisão.
- Pais e outros cuidadores devem oferecer modelos positivos para produzir um impacto sobre os comportamentos alimentares e as práticas de atividade física da criança. É normal que a criança inicialmente rejeite novos alimentos. Podem ser necessárias cinco a dez exposições até que novos itens alimentares sejam aceitos, e a experiência repetida é mais crítica nos primeiros anos de vida. Pais e cuidadores devem limitar petiscos e bebidas pouco saudáveis e evitar a utilização de alimentos como recompensa.
- Aqueles que trabalham em saúde pública e na indústria de alimentos devem estar cientes do tipo de alimentos que estão sendo anunciados para todas as crianças. Pode ser útil produzir novos tipos de carboidratos doces que sejam digeridos lentamente, ricos em fibras e com baixo teor de indutores de produção de insulina, bem como o desenvolvimento de bebidas e alimentos que saciem mais a fome.
- A qualidade nutricional dos alimentos e das bebidas servidos e vendidos nas escolas precisa ser melhorada. Devem ser implementadas intervenções baseadas na escola para reduzir o tempo de exposição das crianças à televisão; esses programas mostraram-se eficientes no curto prazo.^{47,49} Gênero e necessidades culturais precisam ser levados em consideração.
- Os pais devem considerar o peso de seus filhos como um indicador importante de saúde, e garantir que o peso e a estatura dos filhos sejam medidos rotineiramente por um profissional capacitado (pelo menos uma vez por ano).

Referências

1. Ebbeling CB, Pawlak DB, Ludwig DS. Childhood obesity: public-health crisis, common sense cure. *Lancet* 2002;360(9331):473-482.
2. Lobstein T, Baur L, Uauy R. Obesity in children and young people: a crisis in public health. *Obesity Reviews* 2004;5(suppl. 1):4-104.
3. World Health Organization. Obesity: Preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation. Geneva, Switzerland: World Health Organization; 2000. *Technical Report Series* 894.
4. Ogden CL, Flegal KM, Carroll MD, Johnson CL. Prevalence and trends in overweight among US children and adolescents, 1999-2000. *JAMA - Journal of the American Medical Association* 2002;288(14):1728-1732.
5. Cook S, Weitzman M, Auinger P, Nguyen M, Dietz WH. Prevalence of a metabolic syndrome phenotype in adolescents: Findings from the Third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988-1994. *Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine* 2003;157(8):821-827.
6. Wang GJ, Dietz WH. Economic burden of obesity in youths aged 6 to 17 years: 1979-1999. *Pediatrics* 2002;109(5):e81.
7. Gortmaker SL, Must A, Perrin JM, Sobol AM, Dietz WH. Social and economic consequences of overweight in adolescence and young adulthood. *New England Journal of Medicine* 1993;329(14):1008-1012.
8. Britz B, Siegfried W, Ziegler A, Lamertz C, Herpertz-Dahlmann BM, Remschmidt H, Wittchen HU, Hebebrand J. Rates of psychiatric disorders in a clinical study group of adolescents with extreme obesity and in obese adolescents ascertained via a population based study. *International Journal of Obesity* 2000;24(12):1707-1714.
9. Francis LA, Lee Y, Birch LL. Parental weight status and girls' television viewing, snacking, and body mass indexes. *Obesity Research* 2003;11(1):143-151.
10. Jahns L, Siega-Riz AM, Popkin BM. The increasing prevalence of snacking among U.S. children from 1977 to 1996. *Journal of Pediatrics* 2001;138(4):493-498.
11. Koplan JP, Liverman CT, Kraak VI, eds. *Preventing childhood obesity. Health in balance*. Washington, DC: The National Academies Press; 2005.
12. Fox MK, Pac S, Devaney B, Jankowski L. Feeding Infants and Toddlers Study: What foods are infants and toddlers eating? *Journal of the American Dietetic Association* 2004;104(1 Suppl. 1):S22-S30.
13. Lederman SA, Akabas SR, Moore BJ, Bentley ME, Devaney B, Gillman MW, Kramer MS, Mennella JA, Ness A, Wardle J. Summary of the presentations at the Conference on Preventing Childhood Obesity, December 8, 2003. *Pediatrics* 2004;114(4):1146-1173.
14. Whitaker RC, Wright JA, Pepe MS, Seidel KD, Dietz WH. Predicting obesity in young adulthood from childhood and parental obesity. *New England Journal of Medicine* 1997;337(13):869-873.
15. Hales CN, Barker DJP. The thrifty phenotype hypothesis. *British Medical Bulletin* 2001;60:5-20.
16. Curhan GC, Willett WC, Rimm EB, Spiegelman D, Ascherio AL, Stampfer MJ. Birth weight and adult hypertension, diabetes mellitus, and obesity in US men. *Circulation* 1996;94(12):3246-3250.
17. Fall CHD, Osmond C, Barker DJP, Clark PMS, Hales CN, Stirling Y, Meade TW. Fetal and infant growth and cardiovascular risk factors in women. *BMJ - British Medical Journal* 1995;310(6977):428-432.
18. Whitaker RC, Dietz WH. Role of prenatal environment in the development of obesity. *Journal of Pediatrics* 1998;132(5):768-776.
19. Rolland-Cachera MF, Deheeger M, Bellisle F, Sempe M, Guillaud-Bataille M, Patois E. Adiposity rebound in children: a simple indicator for predicting obesity. *American Journal of Clinical Nutrition* 1984;39(1):129-135.

20. Pinto S, Roseberry AG, Liu HY, Diano S, Shanabrough M, Cai XL, Friedman JM, Horvath TL. Rapid rewiring of arcuate nucleus feeding circuits by leptin. *Science* 2004;304(5667):110-115.
21. Bouret SG, Draper SJ, Simerly RB. Trophic action of leptin on hypothalamic neurons that regulate feeding. *Science* 2004;304(5667):108-110.
22. Fomon SJ, Filer LJ Jr, Thomas LN, Anderson TA, Nelson SE. Influence of formula concentration on caloric intake and growth of normal infants. *Acta Paediatrica Scandinavica* 1975;64(2):172-181.
23. Mennella JA, Beauchamp GK. Early flavor experiences: Research update. *Nutrition Reviews* 1998;56(7):205-211.
24. Skinner JD, Carruth BR, Bounds W, Ziegler P, Reidy K. Do food-related experiences in the first 2 years of life predict dietary variety in school-aged children? *Journal of Nutrition Education and Behavior* 2002;34(6):310-315.
25. Birch LL. Development of food preferences. *Annual Review of Nutrition* 1999;19:41-62.
26. Stunkard AJ, Berkowitz RI, Schoeller D, Maislin G, Stallings VA. Predictors of body size in the first 2y of life: a high-risk study of human obesity. *International Journal of Obesity* 2004;28(4):503-513.
27. Faith MS, Scanlon KS, Birch LL, Francis LA, Sherry B. Parent-child feeding strategies and their relationship to child eating and weight status. *Obesity Research* 2004;12(11):1711-1722.
28. Faith MS, Berkowitz RI, Stallings VA, Kerns J, Storey M, Stunkard AJ. Parental feeding attitudes and styles and child body mass index: Prospective analysis of a gene-environment interaction. *Pediatrics* 2004;114(4):e429-e436.
29. Dewey KG. Is breastfeeding protective against child obesity? *Journal of Human Lactation* 2003;19(1):9-18.
30. Fisher JO, Birch LL, Smiciklas-Wright H, Picciano MF. Breast-feeding through the first year predicts maternal control in feeding and subsequent toddler energy intakes. *Journal of the American Dietetic Association* 2000;100(6):641-646.
31. Grummer-Strawn LM, Mei Z. Does breastfeeding protect against pediatric overweight? Analysis of longitudinal data from the Centers for Disease Control and Prevention Pediatric Nutrition Surveillance System. *Pediatrics* 2004;113(2):81-86.
32. Halford JCG, Gillespie J, Brown V, Pontin EE, Dovey TM. Food advertisements induce food consumption in both lean and obese children. *Obesity Research* 2004;12(1):171.
33. Pereira MA, Kartashov AI, Ebbeling CB, van Horn L, Slattery ML, Jacobs DR JR, Ludwig DS. Fast-food habits, weight gain, and insulin resistance (the CARDIA study): 15-year prospective analysis. *Lancet* 2005;365(9453):36-42.
34. Prynne CJ, Paul AA, Price GM, Day KC, Hilder WS, Wadsworth ME. Food and nutrient intake of a national sample of 4-year-old children in 1950: comparison with the 1990s. *Public Health Nutrition* 1999;2(4):537-547.
35. Ludwig DS, Peterson KE, Gortmaker SL. Relation between consumption of sugar-sweetened drinks and childhood obesity: a prospective, observational analysis. *Lancet* 2001;357(9255):505-508.
36. Srinivasan M, Laychock SG, Hill DJ, Patel MS. Neonatal nutrition: Metabolic programming of the pancreatic islets and obesity. *Experimental Biology and Medicine* 2003;228(1):15-23.
37. Srinivasan M, Aalinkeel R, Song F, Patel MS. Programming of islet functions in the progeny of hyperinsulinemic/obese rats. *Diabetes* 2003;52(4):984-990.
38. Berkey CS, Rockett HRH, Field AE, Gillman MW, Colditz GA. Sugar-added beverages and adolescent weight change. *Obesity Research* 2004;12(5):778-788.
39. Isganaitis E, Lustig RH. Fast food, central nervous system insulin resistance, and obesity. *Arteriosclerosis Thrombosis and Vascular Biology* 2005;25(12):2451-2462.
40. Wells JCK, Ritz P. Physical activity at 9-12 months and fatness at 2 years of age. *American Journal of Human Biology* 2001;13(3):384-389.

41. Davies PSW, Gregory J, White A. Physical activity and body fatness in preschool children. *International Journal of Obesity* 1995;19(1):6-10.
42. Robinson TN. Television viewing and childhood obesity. *Pediatric Clinics of North America* 2001;48(4):1017-1025.
43. Wardle J, Cooke LJ, Gibson EL, Sapochnik M, Sheiham A, Lawson M. Increasing children's acceptance of vegetables; a randomised trial of parent-led exposure. *Appetite* 2003;40(2):155-162.
44. Nicklas TA, Baranowski T, Baranowski JC, Cullen K, Rittenberry L, Olvera N. Family and child-care provider influences on preschool children's fruit, juice, and vegetable consumption. *Nutrition Reviews* 2001;59(7):224-235.
45. Robinson TN, Killen JD, Kraemer HC, Wilson DM, Matheson DM, Haskell WL, Pruitt LA, Powell TM, Owens AS, Thompson NS, Flint-Moore NM, Davis GJ, Emig KA, Brown RT, Rochon J, Green S, Varady A. Dance and reducing television viewing to prevent weight gain in African-American girls: the Stanford GEMS pilot study. *Ethnicity and Disease* 2003;13(1 Suppl. 1):S65-S77.
46. American Academy of Pediatrics, Committee on Nutrition, Kleinman RE, ed. Pediatric nutrition handbook. 5th ed. Elk Grove Village, Ill: *American Academy of Pediatrics*; 2004.
47. Gortmaker SL, Peterson K, Wiecha J, Sobol AM, Dixit S, Fox MK, Laird N. Reducing obesity via a school-based interdisciplinary intervention among youth: Planet health. *Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine* 1999;153(4):409-418.
48. Bar-on ME, Broughton DD, Buttross S, Corrigan S, Gedissman A, de Rivas MRG, Rich M, Shifrin DL. Children, adolescents, and television. *Pediatrics* 2001;107(2):423-426.
49. James J, Thomas P, Cavan D, Kerr D. Preventing childhood obesity by reducing consumption of carbonated drinks: cluster randomised controlled trial. *BMJ - British Medical Journal* 2004;328(7450):1237-1239.

Notas:

^a: *National Health and Nutrition Examination Survey* - Pesquisa nacional sobre saúde e nutrição (EUA)

^bNT: *Priming*: por não haver uma tradução consensual, o termo é em geral utilizado em inglês. Refere-se a um processo pelo qual uma experiência fisiológica (por exemplo, ingestão de uma substância) ou psicológica (exposição a uma estimulação) produz uma "marca" primordial que modifica o metabolismo ou outros aspectos do funcionamento de um organismo.