

BMJ Best Practice

Obesidade em crianças

A informação clínica correta e disponível exatamente onde é necessária



Tabela de Conteúdos

Resumo	3
Fundamentos	4
Definição	4
Epidemiologia	4
Etiologia	4
Fisiopatologia	6
Prevenção	7
Prevenção primária	7
Rastreamento	7
Prevenção secundária	7
Diagnóstico	9
Caso clínico	9
Abordagem passo a passo do diagnóstico	9
Fatores de risco	12
Anamnese e exame físico	13
Exames diagnóstico	14
Diagnóstico diferencial	15
Critérios de diagnóstico	17
Tratamento	19
Abordagem passo a passo do tratamento	19
Visão geral do tratamento	22
Opções de tratamento	23
Novidades	32
Acompanhamento	34
Recomendações	34
Complicações	34
Prognóstico	38
Diretrizes	39
Diretrizes de diagnóstico	39
Diretrizes de tratamento	40
Recursos online	42
Referências	43
Imagens	53
Aviso legal	54

Resumo

- ♦ Fatores comportamentais e ambientais são os principais responsáveis pelo drástico aumento da obesidade nas últimas duas décadas, embora os genes tenham um papel importante na regulação do peso corporal.
- ♦ O cálculo do índice de massa corporal (IMC) é o método mais amplamente aceito para o rastreamento da obesidade em crianças. Os pontos de corte anormais do IMC em crianças são determinados pelos percentis específicos da idade e do sexo.
- ♦ O aumento dramático na obesidade infantil tem levado a um aumento acentuado do diagnóstico da intolerância à glicose e diabetes mellitus do tipo 2 em crianças.
- ♦ A prevenção do ganho de peso excessivo em crianças é de extrema importância para enfrentar a epidemia de obesidade, uma vez que a obesidade é de difícil tratamento para todas as idades, e as crianças obesas tendem a se tornar adultos obesos.
- ♦ O fundamental no tratamento é a mudança do estilo de vida, procurando melhorar a dieta e aumentar as atividades físicas. A farmacoterapia e a cirurgia bariátrica podem ser consideradas como adjuvantes à mudança do estilo de vida de adolescentes obesos mórbidos.

Definição

A obesidade é uma condição de gordura corporal excessiva ou adiposidade que excede os limites saudáveis. O método mais amplamente aceito para rastreamento de adiposidade excessiva é o cálculo do índice de massa corporal (IMC).[1] Os pontos de corte anormais do IMC em crianças são determinados pelos percentis específicos da idade e do sexo, baseados em gráficos de crescimento, já que a quantidade de gordura corporal muda com a idade e difere entre o sexo masculino e feminino.[2] A definição de sobrepeso e obesidade varia no mundo todo; entretanto, um IMC >85º percentil é definido como sobrepeso ou com risco de sobrepeso nos EUA e no Reino Unido, um IMC ≥95º percentil é variavelmente definido como obesidade ou sobrepeso, e um IMC >99º percentil é definido como obesidade grave.[3] [4] O percentil de IMC não está disponível para crianças com idade inferior a 2 anos; assim, a obesidade pode ser definida como um peso por altura de percentil ≥95.[3]

Epidemiologia

No Reino Unido, em 2006, estimou-se que 16% das crianças com idades entre 2 e 15 anos eram obesas (17% dos meninos, 15% das meninas).[5] Na Escócia, o aumento da prevalência da obesidade em crianças e adolescentes tem crescido desde meados dos anos 80; entre 1987 e 2006, a prevalência aumentou em 2.5 vezes entre os escoceses com 15 anos de idade.

Nos EUA, os dados gerados pela National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) fornecem estimativas da prevalência de sobrepeso e obesidade (índice de massa corporal ≥85 percentil) entre crianças e adolescentes. Os dados mostram que a prevalência da obesidade entre crianças dos EUA tem aumentado desde 1990.[6] Crianças hispânicas e afro-americanas não hispânicas apresentaram maiores taxas de prevalência de sobrepeso e todas as classes de obesidade em comparação com outros grupos étnicos. Crianças americanas de origem asiáticas apresentaram taxas bem menores de sobrepeso e todas as classes de obesidade. A prevalência de sobrepeso e obesidade aumentou com a idade, sendo que 41,5% dos adolescentes entre 16 e 19 anos de idade apresentam obesidade.[7]

As estimativas globais de obesidade infantil tendem a ser maiores nos EUA, quando comparadas com as de outros países.[7]

Etiologia

A obesidade infantil é multifatorial. As interações entre fatores, como predisposição genética, práticas culturais e comportamentais e influências ambientais, levam a um balanço energético discrepante, sendo o aporte de energia maior que o gasto de energia e, eventualmente, levando à obesidade nas pessoas com predisposição para a doença. Muitos fatores geralmente coexistem em uma pessoa, o que torna difícil determinar o impacto de algum fator independentemente dos outros no desenvolvimento da obesidade. As alterações comportamentais e ambientais devem desempenhar um papel importante em crianças predispostas geneticamente, uma vez que a prevalência da obesidade em crianças tem aumentado dramaticamente nos últimos 30 anos, apesar de existir uma pequena probabilidade de rápidas mudanças na composição genética da população.

Predisposição genética

- As crianças com 1 ou os 2 pais obesos têm maior risco de desenvolver obesidade.[8]

- Os estudos epidemiológicos têm demonstrado que as crianças de minorias étnicas têm uma incidência maior de obesidade, sobretudo durante a adolescência. Nos EUA, meninos e meninas hispânicos atualmente têm a mais alta prevalência de sobrepeso e obesidade. Além disso, os níveis de atividade física variam entre os grupos raciais.[9] [7] [9] [8] [10] [11] [12]

Práticas comportamentais

- Os maus hábitos alimentares que levam ao aumento de ingestão de energia, incluindo os alimentos industrializados, porções grandes e bebidas açucaradas, parecem desempenhar um papel no desenvolvimento da obesidade.[13]
- Além disso, a diminuição da atividade física provavelmente desempenha um papel, e estudos sugerem que a maioria das crianças no ensino médio não atendem os níveis recomendados de atividade física.[14]
- As crianças também tendem a ter cada vez mais um comportamento sedentário, incluindo maior tempo gasto assistindo televisão, jogando videogames ou em frente ao computador. Isso pode levar a menos atividades físicas e a maior ingestão alimentar. O risco de obesidade é maior em crianças que passam mais de 2 a 3 horas por dia em frente à tela (por exemplo, televisão, videogames, internet).[15]
- O rápido ganho de peso durante a infância foi associado a um aumento do risco de obesidade infantil.[16] [17]
- Em uma amostra longitudinal de 1042 crianças norte-americanas saudáveis, em 10 localidades diferentes, as com obesidade precoce na infância, inclusive aquelas com índice de massa corporal (IMC) >85º percentil, entre as idades de 24 e 54 meses, apresentaram 5 vezes mais chance de sobrepeso aos 12 anos de idade. Além disso, crianças com IMC >50º percentil eram propensas a apresentar sobrepeso na adolescência.[10] Em análises prospectivas e retrospectivas da evolução do IMC em uma amostra populacional de 51,505 crianças alemãs, o grande aumento anual do IMC durante os anos pré-escolares (mas não durante os anos escolares) foi associado a um risco 1,4 vez maior de sobrepeso ou obesidade na adolescência em comparação com crianças que tinham IMC estável.[18] Crianças que já são obesas aos 8 anos de idade tendem a ter obesidade grave, além de um aumento da morbidade na vida adulta.[19] [20]
- Estudos epidemiológicos mostram uma relação entre a curta duração do tempo de sono e o desenvolvimento da obesidade em lactentes, crianças e adolescentes.[21] [22] [23]

Influências ambientais

- Os avanços tecnológicos tem contribuído para uma redução das atividades físicas.
- Além disso, os alimentos industrializados e as bebidas açucaradas estão facilmente disponíveis nas escolas e na comunidade, e são frequentemente são menos dispendiosos que alternativas mais saudáveis.
- As crianças criadas em famílias pobres têm maior risco de obesidade.[24]
- A diabetes gestacional materna pode levar ao hiperinsulinismo e hiperglicemia fetal e afetar o tamanho do corpo ao nascer, o que pode desempenhar um papel no desenvolvimento posterior da obesidade.[25]
- A desnutrição in utero demonstrou estar correlacionada à obesidade na infância e na vida adulta.[24]

A obesidade também pode ser resultado de causas clínicas como endocrinopatias (por exemplo, hipotireoidismo, síndrome de Cushing, pseudo-hipoparatiroidismo, obesidade hipotalâmica após cirurgia de craniofaringioma) e síndromes genéticas (por exemplo, síndrome de Prader-Willi, síndrome de Bardet-Biedl), ou medicamentos (por exemplo, medicamentos neuropsiquiátricos, corticosteroides).

Fisiopatologia

Vários sistemas fisiológicos controlam como o corpo regula seu peso. O núcleo arqueado, localizado no hipotálamo, atua como o centro regulador de peso integrando sinais hormonais que conduzem o corpo a ajustar sua ingestão de alimentos e o gasto de energia.

O núcleo arqueado possui dois principais tipos de neurônios com ações opostas. A ativação dos neurotransmissores peptídeos neuropeptídio Y (NPY) e peptídeo relacionado ao agouti (AgRP) leva à estimulação do apetite e à diminuição do metabolismo. Por outro lado, a ativação de neurônios pró-ópio-melanocortina (POMC)/transcrito regulado pela cocaína e anfetamina causa a liberação do hormônio estimulador de melanócito, que inibe o apetite.

A alimentação de curto prazo foi associada a dois hormônios peptídicos produzidos no aparelho digestivo, a grelina e o peptídeo YY, que controlam a quantidade e a frequência do que comemos em um dia. A grelina é um forte estimulador de apetite que é produzido no estômago e ativa os neurônios NPY/AgRP. O aumento dos níveis de grelina está associado ao início da refeição. O peptídeo YY pode desempenhar um papel importante na saciedade, pois ativa os neurônios POMC enquanto inibe os neurônios NPY/AgRP. A regulação de peso a longo prazo, por meses e anos, está relacionada à leptina e à insulina.^[26]

Quando a gordura é armazenada e os níveis de leptina diminuem, os neurônios NPY/AgRP são ativados e os neurônios POMC são inibidos, assim, estimulam o ganho de peso. Ocorre o oposto com o aumento da massa de gordura e dos níveis de leptina.

[Fig-1]

Prevenção primária

A prevenção da obesidade infantil é de suma importância no controle da epidemia de obesidade. As estratégias preventivas contra a obesidade devem começar logo cedo, já que é de difícil tratamento em todas as idades e ela tende a persistir na vida adulta.[8] [29] O aleitamento materno se mostrou associado a uma menor incidência de obesidade na infância.[30] No entanto, os dados são inconsistentes, pois outros estudos não mostram nenhum efeito evidente.[31] A promoção do aleitamento materno ainda é recomendada com base em outros benefícios para a saúde.

A recomendação da American Academy of Pediatrics de evitar oferecer suco a bebês com 6 meses de idade ou menos passou a incluir bebês com 12 meses de idade ou menos, já que o suco não lhes oferece nenhum benefício nutricional e pode predispor-lhes a ganho de peso inadequado. O consumo deve ser limitado a 170 mL por dia, para crianças de 4 a 6 anos, e a 230 mL por dia, para crianças de 7 a 18 anos.[32]

Uma revisão sistemática constatou que intervenções preventivas realizadas em escolas, com uma combinação de dieta e componentes de atividade física, bem como um elemento doméstico, foram mais eficazes na prevenção da obesidade. A revisão incluiu 41 estudos de todo o mundo. A escassez de estudos e a heterogeneidade do desenho dos estudos limitaram as conclusões que podem ser obtidas sobre intervenções apenas na fase pré-escolar, apenas na comunidade e apenas em casa.[33] Por outro lado, um ensaio clínico randomizado e controlado, dividido em grupos, realizado em 32 escolas do Reino Unido, mostrou que um "programa de estilos de vida saudáveis" não foi eficaz nem custo-efetivo na prevenção do sobrepeso ou da obesidade em crianças com idades entre 9 e 10 anos.[34] Isto enfatiza a importância de uma abordagem holística de prevenção da obesidade. Nos EUA, estudos de coorte prospectivos, compostos por pares formados por mãe e filho, mostraram que a adesão a um estilo de vida saudável (que inclui índice de massa corporal [IMC] saudável, dieta de alta qualidade, prática regular de exercícios, ausência de tabagismo e ingestão limitada de álcool) em mães durante a infância e a adolescência dos filhos está associada a uma redução substancial do risco de obesidade nas crianças. Estes achados destacam os possíveis benefícios de intervenções multifatoriais na família para reduzir o risco de obesidade infantil.[35]

O índice de massa corporal (IMC) de uma criança deve ser calculado e controlado ao menos uma vez por ano, e a história alimentar e de atividades físicas da criança devem ser revisadas durante as visitas de rotina ao médico. A história familiar de obesidade e a trajetória do IMC da criança também devem ser avaliados. Todas as crianças devem receber orientações preventivas de forma rotineira que as encorajem a ter um comportamento saudável para diminuir o risco de obesidade, independentemente de seu IMC atual.[36]

Rastreamento

Muitas crianças não apresentam queixa de obesidade ou rápido ganho de peso. Portanto, é importante que todas as crianças sejam rastreadas anualmente quanto ao risco de obesidade com cálculo e registro do índice de massa corporal (IMC), principalmente aquelas com história familiar de obesidade ou aquelas com história de restrição do crescimento intrauterino.[52] É fundamental que todas as crianças e seus familiares sejam informados sobre hábitos alimentares e atividades saudáveis desde cedo, na esperança de prevenir uma doença que é de difícil tratamento em qualquer idade e que frequentemente persiste até a vida adulta.

Prevenção secundária

A discussão sobre uma nutrição saudável e atividades físicas para as crianças deve fazer parte das orientações preventivas dadas em todas as visitas de rotina da criança. O índice de massa corporal (IMC) deve ser calculado e controlado pelo menos uma vez por ano para identificar as crianças obesas ou com sobrepeso, ou que apresentem riscos de obesidade. As estratégias de saúde pública precisam ser mais desenvolvidas para promover opções de estilo de vida saudáveis para as crianças nas escolas, com extensão à comunidade.[129] [130] Intervenções que envolvam atividades físicas na escola e na comunidade como parte de um programa de prevenção ou tratamento da obesidade podem melhorar as funções executivas de crianças com obesidade ou sobrepeso, especificamente. Estratégias alimentares na escola podem também ser benéficas para o rendimento escolar geral em crianças com obesidade. Estes

achados podem ser usados para influenciar políticas públicas.^[131] As escolas precisam oferecer opções alimentares saudáveis, e as crianças devem fazer educação física diariamente. Além disso, a comunidade deve ter lugares seguros e de lazer para a prática de exercícios. As propagandas de fast food e de alimentos industrializados direcionadas às crianças devem ser restritas.

Caso clínico

Caso clínico #1

Uma menina branca de 8 anos de idade é encaminhada para uma avaliação mais aprofundada de ganho de peso excessivo e acantose nigricans. Ela nasceu a termo depois de uma gestação complicada pela diabetes gestacional, e seu peso ao nascer era de 4.5 kg. Seu peso era >95º percentil para a altura até os 2 anos de idade e, desde então, vem aumentando e afastando-se cada vez mais da curva normal de peso. Ela acompanhou o percentil 95 para altura. Ela tem um grande apetite e ingere calorias em excesso o dia inteiro. Suas atividades físicas são limitadas, e ela assiste televisão de 5 a 6 horas por dia. Ela foi submetida a amigdalectomia e adenoidectomia devido à apneia obstrutiva do sono aos 6 anos de idade. Há uma extensa história familiar de obesidade, sendo que o índice de massa corporal (IMC) de seu pai é de 35, e o da mãe, 45. A altura da criança é de 143 cm, e o peso é de 80 kg, resultando em um IMC de 38.8, que é acentuadamente maior que o 95º percentil para essa idade e sexo.

Caso clínico #2

Uma menina negra de 15 anos de idade é encaminhada para uma avaliação dos ciclos menstruais irregulares e da acne. O ganho de peso excessivo não é uma preocupação primária da família, e eles sentem que ela é simplesmente "robusta". Entretanto, o percentil de seu peso tem sido >97 desde os 5 anos de idade, e desde então, vem aumentando muito acima da curva normal de peso. Seu pai são obesos com diabetes do tipo 2. Seu pai também tem hiperlipidemia e teve um infarto do miocárdio aos 47 anos de idade. A criança bebe pelo menos 5 latas de refrigerantes diariamente e come em restaurantes de fast food várias vezes por semana. Suas atividades físicas são limitadas. Sua altura, peso e IMC são de 168 cm, 121.2 kg e 42.8 respectivamente.

Outras apresentações

As crianças que têm obesidade associada a anormalidades hormonais (por exemplo, hipotireoidismo, síndrome de Cushing) geralmente têm baixa estatura e outros sintomas específicos da doença. As crianças com obesidade síndrômica, como a síndrome de Prader-Willi e a síndrome de Bardet-Biedl, frequentemente têm atraso de desenvolvimento, características dismórficas e hipogonadismo em associação com baixa estatura. As crianças também podem manifestar obesidade hipotalâmica após o tratamento de uma lesão intracraniana, como o craniofaringioma.

Abordagem passo a passo do diagnóstico

O diagnóstico baseia-se principalmente no exame físico e em uma história minuciosa, juntamente com o índice de massa corporal (IMC) da criança. A circunferência da cintura e a espessura das dobras cutâneas podem ser usadas para dar suporte ao diagnóstico. As técnicas de imagem raramente são usadas.

História

Crianças que têm um ou os dois pais obesos têm maior risco de desenvolver obesidade.^[8] assim como crianças em idade jovem acima do peso, crianças de minorias étnicas e aquelas criadas em famílias

pobres.[10] [24] [37] História materna de diabetes gestacional ou desnutrição durante a gestação deve ser observada.[24] [25] A criança pode ter nascido com tamanho pequeno para a idade gestacional.

A revisão da história dietética é importante para avaliar as potenciais escolhas alimentares que podem ser modificadas. A avaliação de padrões de exercícios diários também é importante, já que o comportamento sedentário (por exemplo, tempo em frente à tela do computador/televisão com >2-3 horas/dia) tem sido associado à obesidade.[27]

Muitas crianças não apresentam uma queixa específica de obesidade ou rápido ganho de peso; assim, o rastreamento da adiposidade excessiva é importante em todas as visitas.

Os pacientes podem apresentar sintomas de comorbidades/complicações associadas à obesidade, tais como cefaleia (associada a hipertensão e pseudotumor cerebral), ronco ou sonolência diurna (apneia obstrutiva do sono), dor abdominal (colelitíase), dor no quadril (epifisiólise proximal do fêmur), poliúria ou polidipsia (diabetes do tipo 2), ou menstruação irregular e/ou hirsutismo (doença do ovário policístico).

Uma história clínica e familiar completa também deve ser obtida a fim de descartar outras causas da obesidade devido a doenças, como hipotireoidismo, síndrome de Cushing, pseudo-hipoparatiroidismo e obesidade hipotalâmica após cirurgia de craniofaringioma. A história de medicamentos deve ser obtida, como medicamentos neuropsiquiátricos e corticosteroide.[11] As crianças com mutações genéticas apresentam obesidade precoce grave, geralmente associada à interrupção dos mecanismos normais de controle de apetite.

Exame físico

As crianças acima do peso ou obesas têm maior prevalência de hipertensão; logo, a pressão arterial deve ser medida.[38] A acantose nigricans é frequentemente observada em crianças obesas, e está associada à resistência insulínica. A acne e/ou hirsutismo estão associados à síndrome do ovário policístico.

A baixa estatura associada à obesidade deve levantar a suspeita de anormalidade hormonal como a causa da obesidade (por exemplo, hipotireoidismo, síndrome de Cushing). O atraso de desenvolvimento, as características dismórficas e o hipogonadismo em associação com baixa estatura, indicam uma síndrome genética como a síndrome de Prader-Willi e a síndrome de Bardet-Biedl. O hipogonadismo também pode estar presente na deficiência de leptina, e o cabelo ruivo e o hipocortisolismo são observados na deficiência de pró-opiomelanocortina.

Índices de gordura corporal

Índice de massa corporal (IMC)

- O método de medida mais amplamente aceito para a gordura corporal é o IMC (o peso em quilogramas dividido pela altura em metros quadrados).[3] Portanto, as medidas precisas da altura e do peso são muito importantes.
- Os pontos de corte anormais do IMC em crianças são determinados pelos percentis específicos da idade e do sexo, baseados em gráficos de crescimento.[2] A definição de sobrepeso e obesidade varia no mundo todo; entretanto, um IMC >85º percentil é definido como sobrepeso ou com risco de sobrepeso nos EUA e no Reino Unido, um IMC ≥95º percentil é variavelmente definido como obesidade ou sobrepeso, e um IMC >99º percentil é definido como obesidade grave.[3] [4] O

percentil de IMC não está disponível para crianças com idade <2 anos; assim, a obesidade pode ser definida como um peso por altura de percentil ≥ 95 .^[3]

- Embora o IMC seja uma medida indireta da gordura corporal, descobriu-se que ele está correlacionado à adiposidade.^{[1] [39]} Entretanto, o IMC não permite distinguir entre a gordura subcutânea e a gordura visceral (cuja associação a fatores de risco cardiovasculares e metabólicos foi demonstrada).^{[40] [41]} As crianças que são muito musculosas podem estar na faixa anormal de IMC, apesar de terem adiposidade de normal a baixa.

Circunferência da cintura

- A circunferência da cintura ou a relação cintura-quadril pode ser usada como uma medida indireta da adiposidade visceral (cuja associação a fatores de risco cardiovasculares e metabólicos foi demonstrada).^{[40] [41]}
- O cálculo da circunferência da cintura não é invasivo e pode ser útil em associação com o IMC para identificar crianças acima do peso com maior risco metabólico.
- Os percentis de circunferência da cintura foram desenvolvidos para crianças de 2 a 19 anos de idade.^[2] No entanto, os pontos de corte que indicariam um risco acima daquele da medida do IMC, não estão disponíveis.^[11]
- Nos adultos, as circunferências da cintura >102 cm para homens e >88 cm para mulheres estão associadas a um risco elevado de problemas metabólicos.^[42]

Espessura das dobras cutâneas

- A espessura das dobras cutâneas fornece informações sobre a gordura corporal e o risco de complicações clínicas.^[43]
- No entanto, é difícil realizar com precisão, e os dados de referência de crianças não estão disponíveis prontamente. Não é recomendado no ambiente clínico geral.

Investigações

Investigações para rastrear comorbidades/complicações comuns:

- Lipoproteínas em jejum para rastrear dislipidemia em crianças com IMC de percentil ≥ 85 .^[19]
- Glicose em jejum para rastrear diabetes mellitus do tipo 2
- TFHs para rastrear a presença de doença hepática gordurosa não alcoólica.

As investigações para identificar causas clínicas da obesidade dependem dos sintomas e das características do paciente (por exemplo, baixa estatura, fadiga, estrias violáceas, hirsutismo, menstruações irregulares, características dismórficas), mas podem incluir:

- Testes da função tireoidiana para o hipotireoidismo
- Cortisol livre urinário ou cortisol salivar noturno para a síndrome de Cushing
- Cálcio sérico, fosfato e paratormônio para pseudo-hipoparatiroidismo
- Avaliação do eixo hipotálamo-hipofisário na obesidade hipotalâmica após cirurgia de craniofaringiomas
- Tentativa terapêutica de descontinuação de medicamentos como medicamentos neuropsiquiátricos e corticosteroide suspeitos de causar a obesidade, quando possível.^[11]
- Teste genético em pacientes suspeitos de terem:
 - Obesidade monogênica

- Síndrome de Bardet-Biedl
- Síndrome de Prader-Willi.

Os exames adequados que devem ser obtidos pelo médico de atenção primária incluem lipoproteínas em jejum, glicose em jejum, um perfil metabólico completo e testes da função tireoidiana. O médico deve considerar o encaminhamento do paciente para um endocrinologista pediátrico caso algum desses exames seja anormal, ou caso sejam necessários exames mais específicos como cortisol livre urinário, cortisol salivar noturno, hormônios da hipófise ou teste genético.

Novas investigações

- DEXA é um método seguro para avaliar a gordura corporal total. Contudo, seu uso é limitado pelo custo do método e a incapacidade de distinguir entre gordura visceral e subcutânea. É usado principalmente no âmbito da pesquisa.
- A análise de impedância bioelétrica é uma avaliação da composição corpórea não invasiva e relativamente econômica. No entanto, as medidas são altamente variáveis, uma vez que são afetadas pelo status de hidratação do paciente.[\[44\]](#)
- A tomografia computadorizada (TC) ou ressonância nuclear magnética (RNM) do abdome pode ser usada para medir com precisão a gordura visceral.[\[45\]](#) Entretanto, esses métodos são caros e devem ser utilizados somente no âmbito da pesquisa.

Fatores de risco

Fortes

pais obesos

- As crianças com 1 ou os 2 pais obesos têm maior risco de desenvolver obesidade.[\[8\]](#)

rápido ganho de peso na infância

- O rápido ganho de peso durante a infância foi associado a um aumento do risco de obesidade infantil.[\[16\]](#) [\[17\]](#)

rápido ganho de peso no começo da infância

- As crianças com um índice de massa corporal (IMC) de percentil >85 entre as idades de 24 e 54 meses têm 5 vezes mais chances de terem sobrepeso aos 12 anos de idade. Além disso, as crianças com IMC de percentil >50 estão propensas a ter sobrepeso na adolescência.[\[10\]](#)

etnia negra não hispânica ou hispânica

- Estudos epidemiológicos têm demonstrado que crianças de minorias étnicas têm maior incidência de obesidade, sobretudo durante a adolescência; meninos e meninas hispânicos apresentam a mais alta prevalência de sobrepeso e obesidade. Além disso, os níveis de atividade física variam entre os grupos raciais.[\[9\]](#) [\[8\]](#) [\[10\]](#) [\[11\]](#) [\[12\]](#)

status socioeconômico desfavorável

- As crianças criadas em famílias pobres têm maior risco de obesidade.[\[24\]](#)

estilo de vida sedentário

- As crianças que praticam menos exercícios físicos têm maior risco de obesidade.[\[27\]](#)

Fracos

restrição do crescimento intrauterino

- A desnutrição in utero foi correlacionada à obesidade na infância e na vida adulta.[24]

diabetes gestacional

- O hiperinsulinismo e a hiperglicemia fetal afetam o tamanho do corpo ao nascer, e podem desempenhar um papel no desenvolvimento posterior da obesidade.[25]

maus hábitos alimentares

- As dietas com alimentos industrializados, fast food e bebidas açucaradas têm sido implicadas como um fator de risco no desenvolvimento da obesidade em crianças.[28] Entretanto, os maus hábitos alimentares por si só não necessariamente levam à obesidade.

tempo em frente à tela >2-3 horas/dia

- O risco de obesidade é maior em crianças que passam >2-3 horas por dia em frente à tela (por exemplo, televisão, videogames, internet).[15]

privação de sono

- Estudos epidemiológicos mostram uma relação entre a curta duração do tempo de sono e o desenvolvimento da obesidade em lactentes, crianças e adolescentes.[21] [22] [23]

Anamnese e exame físico

Principais fatores de diagnóstico

índice de massa corporal (IMC) $\geq 95^{\circ}$ percentil (comum)

- O método de medida mais amplamente aceito para a gordura corporal (o peso em quilogramas dividido pela altura em metros quadrados).[3]
- As medidas precisas de altura e peso do corpo são importantes para o cálculo do índice de massa corporal (IMC).
- Os pontos de corte anormais do IMC em crianças são determinados pelos percentis específicos da idade e do sexo, baseados em gráficos de crescimento.[2]
- As definições podem variar entre os países; no entanto, um IMC entre o 85º e o 94º percentil é geralmente definido como sobrepeso, um IMC $\geq 95^{\circ}$ percentil é definido como obesidade, e um IMC $> 99^{\circ}$ percentil é definido como obesidade grave.[3]

peso por altura \geq percentil 95 (comum)

- O percentil de IMC não está disponível para crianças com idade inferior a 2 anos; assim, a obesidade pode ser definida como um peso por altura de percentil ≥ 95 . [3]

Outros fatores de diagnóstico

aumento da relação cintura-quadril (comum)

- Pode ser usada como uma medida indireta da adiposidade visceral (cuja associação a fatores de risco cardiovasculares e metabólicos foi demonstrada).[40] [41]

- Os percentis de circunferência da cintura foram desenvolvidos para crianças de 2 a 19 anos de idade.[2] No entanto, os pontos de corte que indicam um risco acima daquele da medida do IMC, não estão disponíveis.[11]

aumento da espessura das dobras cutâneas (comum)

- Fornecer informações sobre a gordura corporal e o risco de complicações clínicas.[43]
- É difícil realizar com precisão, e os dados de referência de crianças não estão disponíveis prontamente; por essa razão, não é recomendada no âmbito do clínico geral.

hipertensão (comum)

- As crianças acima do peso ou obesas têm maior prevalência de hipertensão; logo, a pressão arterial deve ser monitorada rigorosamente.[38]

Exames diagnóstico

Exames a serem considerados

Exame	Resultado
glicemia de jejum <ul style="list-style-type: none"> Para rastrear o diabetes mellitus do tipo 2. A American Diabetes Association recomenda que crianças com mais de 10 anos de idade (ou no início da puberdade, se começar em uma idade mais precoce) com IMC $>85^{\circ}$ percentil associado a um ou mais fatores de risco (por exemplo, história familiar de diabetes do tipo 2, etnia não branca e/ou condições associadas a resistência insulínica, como acantose nigricans, síndrome do ovário policístico, hipertensão, dislipidemia, tamanho pequeno para a idade gestacional ou história materna de diabetes ou diabetes mellitus gestacional durante a gestação da criança), façam um exame de glicose sanguínea em jejum ou um exame de glicose plasmática de 2 horas durante um teste oral de tolerância à glicose de 75 g ou uma hemoglobina A1c a cada 3 anos.[46] 	normal, ou intolerância à glicose (5.6-6.9 mmol/L [100-125 mg/dL]), ou diabético (≥ 7 mmol/L [≥ 126 mg/dL])
lipídios séricos <ul style="list-style-type: none"> Para rastrear a dislipidemia. Todas as crianças devem ser rastreadas quanto a anormalidades lipídicas com um teste de amostra em jejum de colesterol e colesterol não HDL entre as idades de 9 a 11 anos e 17 a 21 anos.[47] Um perfil lipídico em jejum deve ser obtido de crianças com IMC de percentil ≥ 85. [19] As anormalidades lipídicas nas crianças frequentemente persistem até a vida adulta.[47] Os pontos de corte são os seguintes.[47] Normal: colesterol <4.40 mmol/L (<170 mg/dL), LDL <2.85 mmol/L (<110 mg/dL); limítrofe: colesterol 4.40 até 5.15 mmol/L (170-199 mg/dL), LDL 2.85 até 3.34 mmol/L (110-129 mg/dL); elevado: colesterol >5.18 mmol/L (>200 mg/dL), LDL >3.37 mmol/L (>130 mg/dL). 	normal ou elevado

Exame	Resultado
testes da função hepática <ul style="list-style-type: none"> Para rastrear a doença hepática gordurosa não alcoólica, já que a maioria dos pacientes são assintomáticos. Crianças com >10 anos de idade com um IMC $\geq 95^{\circ}$ percentil ou com um IMC $\geq 85^{\circ}$ percentil e outros fatores de risco devem ter a aspartato transaminase e a alanina aminotransferase séricas rastreadas anualmente. 	transaminases normais ou elevadas

Novos exames

Exame	Resultado
absorciometria por dupla emissão de raios X (DXA) <ul style="list-style-type: none"> Pode ser usada para avaliar a gordura corporal total. O uso deste método é limitado pelo custo do método e a incapacidade de distinguir entre gordura visceral e subcutânea. É usado principalmente no âmbito da pesquisa. 	elevado para a idade e o sexo
análise de impedância elétrica <ul style="list-style-type: none"> Uma avaliação da composição corpórea não invasiva e relativamente econômica. No entanto, as medidas são altamente variáveis, uma vez que são afetadas pelo status de hidratação do paciente.^[44] 	elevado para a idade e o sexo
ressonância nuclear magnética (RNM) ou tomografia computadorizada (TC) abdominal <ul style="list-style-type: none"> Pode ser usada para medir com precisão a gordura visceral.^[45] Entretanto, esses métodos são caros e devem ser utilizados somente no âmbito da pesquisa. 	aumento da gordura visceral

Diagnóstico diferencial

Doença	Sinais/sintomas de diferenciação	Exames de diferenciação
Hipotireoidismo primário	<ul style="list-style-type: none"> Fadiga. Crescimento atenuado. Intolerância ao frio. Constipação. Piora do desempenho escolar. Pele seca. Cabelos espessos. Bócio. 	<ul style="list-style-type: none"> O T4 livre será baixo para a idade. A tireotrofina (TSH) será elevada para a idade.
Hipotireoidismo secundário	<ul style="list-style-type: none"> Fadiga. Baixo crescimento. Intolerância ao frio. Constipação. Pele seca. Cabelos espessos. 	<ul style="list-style-type: none"> O T4 livre será baixo para a idade. A tireotrofina (TSH) será baixa ou normal para a idade.

Doença	Sinais/sintomas de diferenciação	Exames de diferenciação
Síndrome de Cushing	<ul style="list-style-type: none"> • Crescimento atenuado. • Estrias violáceas. • Corcunda de búfalo. • Adiposidade central. • Fácies de lua cheia. • Hirsutismo. • Hipertensão. • Diabetes. 	<ul style="list-style-type: none"> • O cortisol urinário livre de 24 horas ou cortisol salivar noturno é elevado para idade.
Síndrome de Prader-Willi	<ul style="list-style-type: none"> • Baixa estatura. • Mãos e pés pequenos. • Olhos com formato amendoados. • Arranhar a pele. • Puberdade tardia. • Atraso no desenvolvimento. • Hiperfagia. • História de má alimentação e hipotonia quando lactente. 	<ul style="list-style-type: none"> • O teste genético apresentou erro de impressão do cromossomo 15q.
Síndrome de Bardet-Biedl	<ul style="list-style-type: none"> • Membros dismórficos. • Retinite pigmentosa. • Atraso no desenvolvimento. • Hipogonadismo. • Defeitos renais. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mutações em vários genes diferentes têm sido relacionadas à síndrome de Bardet-Biedl.[48]
Pseudo-hipoparatiroidismo	<ul style="list-style-type: none"> • Baixa estatura. • Rosto redondo. • Metacarpos curtos. • Atraso no desenvolvimento. • Calcificação dos gânglios da base. 	<ul style="list-style-type: none"> • Os níveis de cálcio sérico demonstram hipocalcemia. • Os níveis de fosfato sérico demonstram hiperfosfatemia. • O nível sérico do paratormônio é elevado.

Doença	Sinais/sintomas de diferenciação	Exames de diferenciação
Obesidade monogênica	<ul style="list-style-type: none"> • Obesidade de início precoce grave. • Geralmente associada à interrupção dos mecanismos normais de controle de apetite. 	<ul style="list-style-type: none"> • O teste genético detecta mutação genética nos genes candidatos, como leptina, grelina, adiponectina, peptídeo YY(3-36) e melanocortina 4 receptor (MC4-R).[49] [50] • As mutações no MC4-R são a causa mais comum nas crianças, ocorrendo em aproximadamente 5% dos casos.[51] • O banco de dados de mapas dos genes da obesidade e o banco de dados de estudos de associação do National Institutes of Health e dos Centros de Controle e Prevenção de Doenças [National Institute on Aging: genetic association database] pode ser usado como fonte de genes candidatos.
Obesidade hipotalâmica	<ul style="list-style-type: none"> • Obesidade grave após tratamento de lesão intracraniana, como a craniofaringioma. • Apetite excessivo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Avaliação da anormalidade do hipotálamo e da hipófise.
Obesidade devido ao medicamento	<ul style="list-style-type: none"> • Várias classes de medicamentos podem ser associadas ao ganho de peso, incluindo medicamentos neuropsiquiátricos e corticosteroides.[11] 	<ul style="list-style-type: none"> • Descontinuação do medicamento como tentativa terapêutica.

Critérios de diagnóstico

Percentis do índice de massa corporal (IMC) baseados na idade e no sexo[\[3\]](#)

A seguinte classificação pode ser usada em crianças com idade >2 anos com base no percentil do IMC para a idade e o sexo específicos:

- Abaixo do peso: <5º percentil
- Peso normal: 5º a 84º percentil
- Sobrepeso: 85º a 94º percentil
- Obesidade: ≥95º percentil

- Obesidade grave: >99º percentil.

O percentil de IMC não está disponível para crianças com idade inferior a 2 anos; assim, a obesidade pode ser definida como um peso por altura de percentil ≥ 95 .^[3]

Circunferência da cintura

Os percentis de circunferência da cintura foram desenvolvidos para crianças de 2 a 19 anos de idade.^[2] No entanto, os pontos de corte que indicam um risco acima daquele da categoria do IMC em crianças, não são conhecidos. Nos adultos, as circunferências da cintura >102 cm para homens e >88 cm para mulheres estão associadas a um risco elevado de problemas metabólicos.^[42]

Abordagem passo a passo do tratamento

As estratégias de tratamento eficazes da obesidade infantil são importantes, já que as crianças obesas tendem a se tornar adultos obesos[8] e apresentam riscos significativos de saúde relacionados à obesidade.[11] As modalidades de tratamento incluem mudanças saudáveis do estilo de vida (por exemplo, mudança nos hábitos alimentares, aumento da atividade física e diminuição dos comportamentos sedentários), medicamentos e cirurgia bariátrica.[11] [53] [54] [55] Há evidências de que intervenções mais intensivas sejam mais eficazes.[56] O uso de medicamentos é reservado a crianças gravemente obesas ou crianças obesas com outros fatores de risco. A cirurgia bariátrica está disponível para adolescentes gravemente obesos, e o sucesso e as complicações deste procedimento em adolescentes estão sendo submetidos a estudos extensivos. Vários fatores de risco associados à doença cardiovascular mostraram melhorar entre adolescentes gravemente obesos submetidos à cirurgia bariátrica. Um aumento na perda de peso, sexo feminino e menor idade preveem maior probabilidade de resolução de fatores específicos de risco cardiovascular. O entendimento dos preditores de alteração destes fatores de risco pode ajudar a identificar pacientes e otimizar o momento oportuno da cirurgia bariátrica em adolescentes, para melhorar os desfechos clínicos.[57] Um estudo que modelou o efeito de adolescentes, com ou sem diagnóstico psiquiátrico, constatou não haver nenhuma associação entre diagnósticos psiquiátricos pré-operatórios com desfechos de perda de peso pós-cirúrgica.[58] Os autores sugerem que problemas psiquiátricos não sejam necessariamente uma contraindicação para a cirurgia.

Modificação no estilo de vida

A mudança do estilo de vida é o primeiro e principal tratamento para todas as crianças com índice de massa corporal (IMC) de percentil ≥ 85 . É indispensável que os pais e a família também adotem um estilo de vida saudável para que a criança possa ter sucesso na manutenção do peso ou na perda de peso.[59]

As crianças devem ser incentivadas a cortar as bebidas açucaradas, diminuir os tamanhos das porções e limitar o consumo de alimentos industrializados e fast foods.[11] [60] [61] Demonstrou-se que a eliminação de bebidas açucaradas reduz significativamente a ingestão calórica e a obesidade.[60] Dietas ricas em frutas e legumes devem ser recomendadas e as escolas devem oferecer opções alimentares saudáveis. As refeições familiares devem ser incentivadas e é indispensável o envolvimento da família. Se possível, os alimentos não saudáveis devem ser retirados de casa. Existem muitas dietas; porém, não há evidências para recomendar uma dieta específica para crianças.[54] [62]

As crianças devem ser incentivadas a fazer pelo menos 60 minutos diários de atividade física.[63] [64] A fim de encorajar a participação, a atividade deve ser divertida para a criança e apropriada para a idade. Também deve ser encorajado o envolvimento da família na promoção da atividade física. Fazer apenas exercícios não é tão efetivo quanto quando combinado com mudanças nos hábitos alimentares. O ato de assistir à televisão e praticar outras atividades em frente à tela (por exemplo, computador e videogames, internet) deve ser limitado a <2 horas diárias, já que este ato tem sido associado ao risco de obesidade.[15] [65] [66] Em sua declaração científica de 2018, a American Heart Association reconheceu serem necessários dados mais específicos para estabelecer diretrizes quantitativas sobre o tempo em frente à tela e outros comportamentos sedentários em crianças. Até que esses dados estejam disponíveis, recomenda-se: remover as telas dos quartos e durante as refeições; incentivar interações sociais diárias, sem a presença de aparelhos, e as brincadeiras ao ar livre; e ajudar os pais a impor limitações ao tempo em frente às telas e a dar um exemplo saudável de comportamento em relação ao tempo que se passa em frente às telas.[67]

Como as crianças ainda têm a vantagem de estarem se desenvolvendo fisicamente, muitas delas podem emagrecer mantendo seu peso ou ganhando menos peso ao longo do tempo, diminuindo dessa forma, seu percentil de IMC.

Aconselhamento

É provável que a terapia para mudar o comportamento seja benéfica, juntamente com mudanças alimentares e aumento de exercícios.[68] [69] Se não houver melhora no IMC após 6 meses, ou em caso de obesidade dos pais, oferece-se um aconselhamento mais intenso para o manejo estruturado do peso.

O efeito na perda de peso da criança dos tratamentos para perda de peso baseados na família ou nos pais foi comparado em um ensaio randomizado de 150 crianças com sobrepeso e obesas (8-12 anos de idade) e seus pais, ao longo de um período de 24 meses. O tratamento para perda de peso foi fornecido em 20 reuniões de grupo de uma hora com sessões de orientação comportamental de 30 minutos ao longo de 6 meses, com ou sem a presença da criança. O tratamento baseado nos pais não se mostrou inferior ao tratamento para perda de peso baseado na família.[70]

Crianças acima do peso (IMC de percentil ≥ 85 a 94)

Todas as crianças e seus familiares devem ser aconselhados sobre as mudanças para um estilo de vida saudável. As crianças que permaneceram com o mesmo percentil de IMC por vários anos e que não tiverem outros riscos clínicos ou história familiar de obesidade, podem ter baixo risco de excesso de gordura corporal, uma vez que o IMC é somente uma medida indireta da adiposidade. A meta do tratamento é a manutenção da velocidade do ganho de peso (ou a manutenção do peso após o crescimento linear completo) e a avaliação intensiva do aumento do percentil de IMC ou do desenvolvimento de outros fatores de risco.

As crianças com fatores de risco adicionais (por exemplo, história familiar de diabetes do tipo 2, raça não branca e/ou condições associadas à resistência insulínica como acantose nigricans, síndrome do ovário policístico, hipertensão ou dislipidemia) devem receber aconselhamento mais intenso é oferecido para o manejo estruturado do peso caso não haja melhora no IMC em 6 meses ou se pelo menos um dos pais for obeso. Alguns pacientes podem se beneficiar da perda de peso que não exceda 0.9 kg por semana para eventualmente trazer o IMC abaixo de percentil 85.

Crianças obesas (IMC de percentil ≥ 95 a 99)

Todas as crianças e seus familiares devem ser aconselhados sobre as mudanças para um estilo de vida saudável. Se não houver melhora no IMC em 6 meses, ou se pelo menos um dos pais for obeso, aconselhamento mais intenso é oferecido para o manejo estruturado do peso, e deve ser considerado o encaminhamento para intervenção multidisciplinar abrangente.

Idade entre 2 e 11 anos

- A meta do tratamento é a manutenção do peso ou a perda gradual de peso, não superior a 0.45 kg por mês.

Idade entre 12 e 18 anos

- A meta do tratamento é a perda de peso não superior a 0.9 kg por semana.

- As crianças com resposta de peso insuficiente devem ser encaminhadas para intervenções de cuidados terciários, que podem incluir medicamentos.[71]
- O orlistate é o único medicamento atualmente aprovado em alguns países para crianças.[72] [73] [74] Ele inibe a absorção da gordura através da inibição da lipase entérica e é aprovado para crianças ≥ 12 anos de idade (o IMC varia de -0.55 kg/m^2 até -4.09 kg/m^2). [75] A sibutramina era recomendada antigamente; no entanto, a European Medicines Agency (EMA) suspendeu as autorizações de comercialização da sibutramina na União Europeia em janeiro de 2010, por conta das preocupações com a segurança.[76] Ela foi voluntariamente retirada pelo fabricante em outubro de 2010, em decorrência de dados de ensaios clínicos indicando um aumento do risco de ataque cardíaco e acidente vascular cerebral (AVC). A sibutramina pode estar disponível em alguns outros países.
- Apesar de não ser aprovada para o tratamento da obesidade, a metformina mostrou provocar perda de peso (variação média do IMC -0.5 kg/m^2) com relativamente poucos efeitos adversos.[72] [77] [78] [79] [80] [81] [82] [83]

Crianças gravemente obesas (IMC $>99^{\text{o}}$ percentil)

Todas as crianças e seus familiares devem ser aconselhados sobre as mudanças para um estilo de vida saudável. Se não houver melhora no IMC em 6 meses, ou se pelo menos um dos pais for obeso, aconselhamento mais intenso é oferecido para o manejo estruturado do peso, e deve ser considerado o encaminhamento para intervenção multidisciplinar abrangente.

Idade entre 2 e 5 anos

- A meta do tratamento é a perda de peso não superior a 0.45 kg por mês.

Idade entre 6 e 11 anos

- A meta do tratamento é a perda de peso não superior a 0.9 kg por semana.

Idade entre 12 e 18 anos

- A meta do tratamento é a perda de peso não superior a 0.9 kg por semana.
- As crianças com resposta de peso insuficiente devem ser encaminhadas para intervenções de cuidados terciários, que podem incluir medicamentos ou cirurgia bariátrica.
- A cirurgia só deve ser considerada em crianças que alcançaram o desenvolvimento puberal de Tanner 4 ou 5 e altura final, ou quase final, com IMC ≥ 40 , com comorbidades leves, ou IMC >35 , com comorbidades extremas. As crianças devem ser capazes de aderir a uma dieta e atividades saudáveis para serem elegíveis para cirurgia.
- As abordagens cirúrgicas mais usadas são a banda gástrica ajustável por via laparoscópica, o bypass gástrico em Y de Roux e a gastrectomia vertical. Os desfechos da cirurgia bariátrica na população adolescente estão sendo estudados vigorosamente.[54] [84] [85] [86] [87] [88] [89]
- A cirurgia reduz a ingestão calórica através dos mecanismos restritivos ou disabsortivos. Após a cirurgia, os pacientes deverão se comprometer aos novos hábitos alimentares por toda a vida.[90]
- Existem riscos significativos perioperatórios e riscos nutricionais pós-procedimento.
- A cirurgia deve ser realizada somente por um cirurgião experiente que trabalhe com uma equipe capaz de acompanhar o paciente nos problemas metabólicos ou psicossociais a longo prazo.

Visão geral do tratamento

Por favor, atente-se que fórmulas, rotas e doses podem se diferenciar de acordo com nomes de medicamentos e marcas, formulários de medicamentos ou localizações. Recomendações de tratamentos são específicas para grupos de pacientes. [Ver aviso legal](#)

Em curso (resumo)		
índice de massa corporal (IMC) $\geq 85^{\circ}$ ao 94º percentil sem outros riscos à saúde		
	1a	mudança do estilo de vida + aconselhamento
IMC de percentil ≥ 85 a 94 com outros riscos à saúde		
	1a	mudança do estilo de vida + aconselhamento intenso
IMC de percentil ≥ 95 a 99		
■ idade 2-11 anos	1a	mudança do estilo de vida + aconselhamento
■ idade 12-18 anos	1a	mudança do estilo de vida + aconselhamento
	adjunto	farmacoterapia
IMC de percentil > 99		
■ idade 2-5 anos	1a	mudança do estilo de vida + aconselhamento
■ idade 6-11 anos	1a	mudança do estilo de vida + aconselhamento
■ idade 12-18 anos	1a	mudança do estilo de vida + aconselhamento
	adjunto	farmacoterapia
	adjunto	cirurgia

Opções de tratamento

Por favor, atente-se que fórmulas, rotas e doses podem se diferenciar de acordo com nomes de medicamentos e marcas, formulários de medicamentos ou localizações. Recomendações de tratamentos são específicas para grupos de pacientes. [Ver aviso legal](#)

Em curso

**índice de massa corporal (IMC) $\geq 85^{\text{º}}$
ao 94^º percentil sem outros riscos à
saúde**

1a

mudança do estilo de vida + aconselhamento

» A meta do tratamento é a manutenção da velocidade do ganho de peso (ou a manutenção do peso após o crescimento linear completo) e a avaliação intensiva do aumento do percentil de IMC ou do desenvolvimento de outros fatores de risco.

» Dieta: as crianças devem ser incentivadas a cortar as bebidas açucaradas, diminuir os tamanhos das porções e limitar o consumo de alimentos industrializados e fast foods.[11] [60] [61] Dietas ricas em frutas e legumes devem ser recomendadas e as escolas devem oferecer opções alimentares saudáveis. As refeições familiares devem ser incentivadas e é indispensável o envolvimento da família. Se possível, os alimentos não saudáveis devem ser retirados de casa. Existem muitas dietas; porém, não há evidências para recomendar uma dieta específica para crianças.[54] [62]

» Atividade física: as crianças devem ser incentivadas a fazer pelo menos 60 minutos diários de atividade física.[63] [64] A fim de encorajar a participação, a atividade deve ser divertida para a criança e apropriada para a idade. Também deve ser encorajado o envolvimento da família na promoção da atividade física. O efeito na perda de peso da criança dos tratamentos para perda de peso baseados na família ou nos pais foi comparado em um ensaio randomizado de 150 crianças com sobrepeso e obesas (8-12 anos de idade) e seus pais, ao longo de um período de 24 meses. O tratamento para perda de peso foi fornecido em 20 reuniões de grupo de uma hora com sessões de orientação comportamental de 30 minutos ao longo de 6 meses, com ou sem a presença da criança. O tratamento baseado nos pais não se mostrou inferior ao tratamento para perda de peso baseado na família.[70] Fazer apenas exercícios não é tão efetivo quanto quando combinado com mudanças

Em curso

nos hábitos alimentares. Assistir televisão e outras atividades em frente à tela (por exemplo, computador e videogames, internet) devem ser limitadas a <2 horas diárias, já que elas têm sido associadas ao risco de obesidade.[15] [65] [66] [67]

» Aconselhamento: é provável que a terapia para mudar o comportamento seja benéfica como adjuvante às mudanças alimentares e aumento da atividade física.[68] [69]

IMC de percentil ≥85 a 94 com outros riscos à saúde

1a mudança do estilo de vida + aconselhamento intenso

» A meta do tratamento é a manutenção do peso ou perda de peso gradual não excedente a 0.9 kg por semana para eventualmente trazer o IMC de percentil <85.

» Os fatores de risco adicionais incluem história familiar de diabetes do tipo 2, raça não branca, e/ou condições associadas com resistência insulínica como acantose nigricans, síndrome do ovário policístico, hipertensão ou dislipidemia.

» Dieta: as crianças devem ser incentivadas a cortar as bebidas açucaradas, diminuir os tamanhos das porções e limitar o consumo de alimentos industrializados e fast foods.[11] [60] [61] Dietas ricas em frutas e legumes devem ser recomendadas e as escolas devem oferecer opções alimentares saudáveis. As refeições familiares devem ser incentivadas e é indispensável o envolvimento da família. Se possível, os alimentos não saudáveis devem ser retirados de casa. Existem muitas dietas; porém, não há evidências para recomendar uma dieta específica para crianças.[54] [62]

» Atividade física: as crianças devem ser incentivadas a fazer pelo menos 60 minutos diários de atividade física.[63] [64] A fim de encorajar a participação, a atividade deve ser divertida para a criança e apropriada para a idade. Também deve ser encorajado o envolvimento da família na promoção da atividade física. O efeito na perda de peso da criança dos tratamentos para perda de peso baseados na família ou nos pais foi comparado em um ensaio randomizado de 150 crianças com sobrepeso e obesas (8-12 anos de idade) e seus pais, ao longo de um período de 24 meses. O tratamento para perda de peso foi fornecido em 20 reuniões de grupo de uma hora com

Em curso

sessões de orientação comportamental de 30 minutos ao longo de 6 meses, com ou sem a presença da criança. O tratamento baseado nos pais não se mostrou inferior ao tratamento para perda de peso baseado na família.[70] Fazer apenas exercícios não é tão efetivo quanto quando combinado com mudanças nos hábitos alimentares. Assistir televisão e outras atividades em frente à tela (por exemplo, computador e videogames, internet) devem ser limitadas a <2 horas diárias, já que elas têm sido associadas ao risco de obesidade.[15] [65] [66] [67]

» Aconselhamento: é provável que a terapia para mudar o comportamento seja benéfica como adjuvante às mudanças alimentares e aumento da atividade física.[68] [69] Se não houver melhora no IMC em 6 meses, ou em caso de obesidade dos pais, oferece-se um aconselhamento mais intenso para o manejo estruturado do peso.

IMC de percentil ≥ 95 a 99

■ idade 2-11 anos

1a **mudança do estilo de vida + aconselhamento**

» A meta do tratamento é a manutenção do peso ou a perda gradual de peso, não superior a 0.45 kg por mês.

» Dieta: as crianças devem ser incentivadas a cortar as bebidas açucaradas, diminuir os tamanhos das porções e limitar o consumo de alimentos industrializados e fast foods.[11] [60] [61] Dietas ricas em frutas e legumes devem ser recomendadas e as escolas devem oferecer opções alimentares saudáveis. As refeições familiares devem ser incentivadas e é indispensável o envolvimento da família. Se possível, os alimentos não saudáveis devem ser retirados de casa. Existem muitas dietas; porém, não há evidências para recomendar uma dieta específica para crianças.[54] [62]

» Atividade física: as crianças devem ser incentivadas a fazer pelo menos 60 minutos diários de atividade física.[63] [64] A fim de encorajar a participação, a atividade deve ser divertida para a criança e apropriada para a idade. Também deve ser encorajado o envolvimento da família na promoção da atividade física. Fazer apenas exercícios não é tão efetivo quanto quando combinado com mudanças nos hábitos alimentares. Assistir televisão e outras atividades em frente à tela

Em curso

■ idade 12-18 anos

1a

(por exemplo, computador e videogames, internet) devem ser limitadas a <2 horas diárias, já que elas têm sido associadas ao risco de obesidade.[15] [65] [66] [67]

» Aconselhamento: é provável que a terapia para mudar o comportamento seja benéfica como adjuvante às mudanças alimentares e aumento da atividade física.[68] [69] Se não houver melhora no IMC em 6 meses, ou se um ou ambos os pais forem obesos, um aconselhamento mais rigoroso será oferecido para o manejo estruturado do peso.

mudança do estilo de vida + aconselhamento

» A meta do tratamento é a perda de peso não superior a 0.9 kg por semana.

» Dieta: as crianças devem ser incentivadas a cortar as bebidas açucaradas, diminuir os tamanhos das porções e limitar o consumo de alimentos industrializados e fast foods.[11] [60] [61] Dietas ricas em frutas e legumes devem ser recomendadas e as escolas devem oferecer opções alimentares saudáveis. As refeições familiares devem ser incentivadas e é indispensável o envolvimento da família. Se possível, os alimentos não saudáveis devem ser retirados de casa. Existem muitas dietas; porém, não há evidências para recomendar uma dieta específica para crianças.[54] [62]

» Atividade física: as crianças devem ser incentivadas a fazer pelo menos 60 minutos diários de atividade física.[63] [64] A fim de encorajar a participação, a atividade deve ser divertida para a criança e apropriada para a idade. Também deve ser encorajado o envolvimento da família na promoção da atividade física. Fazer apenas exercícios não é tão efetivo quanto quando combinado com mudanças nos hábitos alimentares. Assistir televisão e outras atividades em frente à tela (por exemplo, computador e videogames, internet) devem ser limitadas a <2 horas diárias, já que elas têm sido associadas ao risco de obesidade.[15] [65] [66] [67]

» Aconselhamento: é provável que a terapia para mudar o comportamento seja benéfica como adjuvante às mudanças alimentares e aumento da atividade física.[68] [69] Se não houver melhora no IMC em 6 meses, ou em caso de obesidade dos pais, oferece-se um aconselhamento mais intenso para o manejo estruturado do peso.

Em curso

adjunto farmacoterapia

Tratamento recomendado para ALGUNS dos pacientes do grupo de pacientes selecionado

Opções primárias

» **orlistate**: 120 mg por via oral três vezes ao dia com cada refeição principal que contenha gordura

Opções secundárias

» **metformina**: 500-2000 mg/dia por via oral administrados em 2 doses fracionadas

» O orlistate inibe a absorção da gordura através da inibição da lipase entérica e foi aprovado em alguns países para crianças ≥ 12 anos de idade.[75] Em ensaios clínicos em adolescentes, a variação do IMC foi de -0.55 kg/m^2 até -4.09 kg/m^2 . [72] Os dados de eficácia e segurança não estarão disponíveis após 4 anos de tratamento.

» Apesar de não ser aprovada para o tratamento da obesidade, a metformina mostrou provocar perda de peso (variação média do IMC -0.5 kg/m^2) com relativamente poucos efeitos adversos. [72] [77] [78] [79] [80] [81] [82] [83]

» Embora a sibutramina tenha sido recomendada anteriormente, a European Medicines Agency (EMA) suspendeu as autorizações de comercialização de sibutramina na União Europeia em janeiro de 2010 por questões de segurança. [76] A sibutramina pode estar disponível em alguns outros países.

IMC de percentil >99

■ idade 2-5 anos

1a mudança do estilo de vida + aconselhamento

» A meta do tratamento é a perda de peso não superior a 0.45 kg por mês.

» Dieta: as crianças devem ser incentivadas a cortar as bebidas açucaradas, diminuir os tamanhos das porções e limitar o consumo de alimentos industrializados e fast foods. [11] [60] [61] Dietas ricas em frutas e legumes devem ser recomendadas e as escolas devem oferecer opções alimentares saudáveis. As refeições familiares devem ser incentivadas e é indispensável o envolvimento da família. Se possível, os alimentos não saudáveis devem ser retirados de casa. Existem muitas dietas; porém,

Em curso

■ idade 6-11 anos

1a

não há evidências para recomendar uma dieta específica para crianças.[54] [62]

» Atividade física: as crianças devem ser incentivadas a fazer pelo menos 60 minutos diários de atividade física.[63] [64] A fim de encorajar a participação, a atividade deve ser divertida para a criança e apropriada para a idade. Também deve ser encorajado o envolvimento da família na promoção da atividade física. Fazer apenas exercícios não é tão efetivo quanto quando combinado com mudanças nos hábitos alimentares. Assistir televisão e outras atividades em frente à tela (por exemplo, computador e videogames, internet) devem ser limitadas a <2 horas diárias, já que elas têm sido associadas ao risco de obesidade.[15] [65] [66] [67]

» Aconselhamento: é provável que a terapia para mudar o comportamento seja benéfica como adjuvante às mudanças alimentares e aumento da atividade física.[68] [69] Se não houver melhora no IMC em 6 meses, ou se pelo menos um dos pais for obeso, aconselhamento mais intenso é oferecido para o manejo estruturado do peso, e deve ser considerado o encaminhamento para intervenção multidisciplinar abrangente.

mudança do estilo de vida + aconselhamento

» A meta do tratamento é a perda de peso não superior a 0.9 kg por semana.

» Dieta: as crianças devem ser incentivadas a cortar as bebidas açucaradas, diminuir os tamanhos das porções e limitar o consumo de alimentos industrializados e fast foods.[11] [60] [61] Dietas ricas em frutas e legumes devem ser recomendadas e as escolas devem oferecer opções alimentares saudáveis. As refeições familiares devem ser incentivadas e é indispensável o envolvimento da família. Se possível, os alimentos não saudáveis devem ser retirados de casa. Existem muitas dietas; porém, não há evidências para recomendar uma dieta específica para crianças.[54] [62]

» Atividade física: as crianças devem ser incentivadas a fazer pelo menos 60 minutos diários de atividade física.[63] [64] A fim de encorajar a participação, a atividade deve ser divertida para a criança e apropriada para a idade. Também deve ser encorajado o envolvimento da família na promoção da atividade física. Fazer apenas exercícios não

Em curso

■ idade 12-18 anos

1a

é tão efetivo quanto quando combinado com mudanças nos hábitos alimentares. Assistir televisão e outras atividades em frente à tela (por exemplo, computador e videogames, internet) devem ser limitadas a <2 horas diárias, já que elas têm sido associadas ao risco de obesidade.[15] [65] [66] [67]

» Aconselhamento: é provável que a terapia para mudar o comportamento seja benéfica como adjuvante às mudanças alimentares e aumento da atividade física.[68] [69] Se não houver melhora no IMC em 6 meses, ou se pelo menos um dos pais for obeso, aconselhamento mais intenso é oferecido para o manejo estruturado do peso, e deve ser considerado o encaminhamento para intervenção multidisciplinar abrangente.

mudança do estilo de vida + aconselhamento

» A meta do tratamento é a perda de peso não superior a 0.9 kg por semana.

» Dieta: as crianças devem ser incentivadas a cortar as bebidas açucaradas, diminuir os tamanhos das porções e limitar o consumo de alimentos industrializados e fast foods.[11] [60] [61] Dietas ricas em frutas e legumes devem ser recomendadas e as escolas devem oferecer opções alimentares saudáveis. As refeições familiares devem ser incentivadas e é indispensável o envolvimento da família. Se possível, os alimentos não saudáveis devem ser retirados de casa. Existem muitas dietas; porém, não há evidências para recomendar uma dieta específica para crianças.[54] [62]

» Atividade física: as crianças devem ser incentivadas a fazer pelo menos 60 minutos diários de atividade física.[63] [64] A fim de encorajar a participação, a atividade deve ser divertida para a criança e apropriada para a idade. Também deve ser encorajado o envolvimento da família na promoção da atividade física. Fazer apenas exercícios não é tão efetivo quanto quando combinado com mudanças nos hábitos alimentares. Assistir televisão e outras atividades em frente à tela (por exemplo, computador e videogames, internet) devem ser limitadas a <2 horas diárias, já que elas têm sido associadas ao risco de obesidade.[15] [65] [66] [67]

» Aconselhamento: é provável que a terapia para mudar o comportamento seja benéfica como adjuvante às mudanças alimentares e

Em curso

aumento da atividade física.[68] [69] Se não houver melhora no IMC em 6 meses, ou em caso de obesidade dos pais, oferece-se um aconselhamento mais intenso para o manejo estruturado do peso, devendo-se considerar encaminhamento para uma intervenção multidisciplinar abrangente.

» Se nenhuma dessas terapias der um resultado satisfatório, a criança deverá ser encaminhada para intervenções de cuidados terciários, os quais poderão incluir a farmacoterapia ou a cirurgia bariátrica nos adolescentes com mais idade.

adjunto farmacoterapia

Tratamento recomendado para ALGUNS dos pacientes do grupo de pacientes selecionado

Opções primárias

» **orlistate**: 120 mg por via oral três vezes ao dia com cada refeição principal que contenha gordura

Opções secundárias

» **metformina**: 500-2000 mg/dia por via oral administrados em 2 doses fracionadas

» O orlistate inibe a absorção da gordura através da inibição da lipase entérica e foi aprovado em alguns países para crianças ≥ 12 anos de idade.[75] Em ensaios clínicos em adolescentes, a variação do IMC foi de -0.55 kg/m^2 até -4.09 kg/m^2 . [72] Os dados de eficácia e segurança não estarão disponíveis após 4 anos de tratamento.

» Apesar de não ser aprovada para o tratamento da obesidade, a metformina mostrou provocar perda de peso (variação média do IMC -0.5 kg/m^2) com relativamente poucos efeitos adversos.[72] [77] [78] [79] [80] [81] [82] [83]

» Embora a sibutramina fosse anteriormente recomendada, a European Medicines Agency (EMA) suspendeu as autorizações de comercialização da sibutramina na União Europeia em janeiro de 2010, devido a preocupações com a segurança.[76] A sibutramina pode estar disponível em alguns outros países.

adjunto cirurgia

Tratamento recomendado para ALGUNS dos pacientes do grupo de pacientes selecionado

Em curso

- » A cirurgia bariátrica é reservada aos adolescentes mais obesos que estejam envolvidos no programa de tratamento comportamental por ≥ 6 meses.
- » Só deve ser considerada em crianças que alcançaram o desenvolvimento puberal de Tanner 4 ou 5 e altura final, ou quase final, com IMC ≥ 40 com comorbidades leves ou IMC > 35 com comorbidades extremas. As crianças devem ser capazes de aderir a uma dieta e atividades saudáveis para serem elegíveis para cirurgia.
- » As abordagens cirúrgicas mais usadas são a banda gástrica ajustável por via laparoscópica, o bypass gástrico em Y de Roux e a gastrectomia vertical.
- » Os desfechos da cirurgia bariátrica na população adolescente estão sendo estudados vigorosamente.[\[54\]](#) [\[84\]](#) [\[85\]](#) [\[86\]](#) [\[87\]](#) [\[88\]](#) [\[89\]](#)
- » A cirurgia reduz a ingestão calórica através dos mecanismos restritivos ou disabsortivos.
- » Após a cirurgia, os pacientes deverão se comprometer aos novos hábitos alimentares por toda a vida.[\[90\]](#)
- » Existem riscos significativos perioperatórios e riscos nutricionais pós-procedimento.

Novidades

Cetilistato

Um inibidor de lipase pancreática e gastrointestinal, similar ao orlistate. Em adultos obesos com diabetes, o tratamento com cetilistato demonstrou reduzir significativamente o peso corporal e melhorar o controle de glicemia com menos efeitos adversos do que o orlistate.[91]

Análogos da amilina

A amilina é um peptídeo que é cossecretado com a insulina a partir das células beta pancreáticas, e acredita-se ser importante na regulação da glicose e homeostase da energia. Um análogo da amilina está disponível para o tratamento da diabetes em adultos e está sendo submetido a ensaios clínicos para o tratamento da obesidade adulta.[92] [93]

Rimonabanto

Foi demonstrado que o rimonabanto é um bloqueador seletivo do receptor canabinoide 1 efetivo no tratamento da obesidade adulta.[94] No entanto, ele tem sido associado a efeitos psiquiátricos adversos potencialmente graves, incluindo depressão e ansiedade, e os pacientes podem apresentar risco elevado de suicídio.[95] Devido a esses efeitos, o rimonabanto foi removido do mercado em alguns países, incluindo a Europa e o Reino Unido.

Bupropiona

A bupropiona é um inibidor de recaptação da noradrenalina e dopamina usado em adultos para tratamento de depressão e abandono do hábito de fumar. Está sendo estudada para o tratamento da obesidade em adultos.[92] A combinação de bupropiona de liberação prolongada e naltrexona, antagonista opioide, foi investigada.[96] A combinação foi aprovada nos EUA pela Food and Drug Administration (FDA) para o tratamento de obesidade em adultos.

Topiramato

O topiramato é um anticonvulsivante que induz à perda de peso. Entretanto, os efeitos adversos incluem depressão e dificuldades de concentração e memória, o que limitará sua utilidade em crianças.[92] A combinação de topiramato e fentermina é aprovada nos EUA pela Food and Drug Administration (FDA) para o tratamento de obesidade em adultos.

Zonisamida

A zonisamida é um anticonvulsivante que induz à perda de peso. Ela tem atividade serotoninérgica e dopaminérgica, e também inibe os canais de sódio e cálcio.[92]

Exendina 4

A exendina é uma incretina mimética que está em fase de ensaios clínicos em adultos obesos. A exenatida, uma versão sintética, é usada no tratamento do diabetes do tipo 2 em adultos. Demonstrou-se que ela diminui o tempo de esvaziamento gástrico e diminui a ingestão alimentar nos estudos clínicos.[92] [97] Ensaios clínicos iniciais em crianças mostraram uma redução no índice de massa corporal (IMC) em crianças gravemente obesas.[98] [99]

Peptídeo YY(3-36)

O peptídeo YY é liberado pelo trato gastrointestinal após uma refeição e atua na diminuição do apetite. Os ensaios clínicos com uma formulação nasal em adultos não atenderam aos valores-limite primários e, portanto, foram interrompidos. O peptídeo YY está sendo estudado como uma terapia potencial para pacientes que não tiveram perda de peso suficiente após a cirurgia bariátrica.[100]

Antagonistas da grelina

A grelina é um pequeno peptídeo secretado pelo estômago, que acredita-se ser um sinal para o início da refeição. Assim, o antagonismo da grelina pode ser útil para suprimir a ingestão alimentar.

Lorcaserina

A lorcaserina é um antagonista 5-HT_{2c} altamente seletivo e potente, que mostrou em ensaios clínicos induzir à perda de peso em adultos obesos, aumentando a saciedade e diminuindo o consumo de alimentos.[101] [102] A lorcaserina foi aprovada nos EUA pela Food and Drug Administration (FDA) para o tratamento de obesidade em adultos.

Liraglutida

Um agonista de peptídeo semelhante ao glucagon 1 (GLP-1) foi aprovado nos EUA pela FDA para o tratamento em longo prazo da obesidade em adultos.[103]

Recomendações

Monitoramento

O índice de massa corporal (IMC) deve ser calculado e registrado a cada visita para monitorar os efeitos do tratamento. A pressão arterial deve ser monitorada rotineiramente. A American Diabetes Association (ADA) recomenda que todas as crianças >10 anos de idade, com IMC $\geq 85^{\circ}$ percentil, além de dois outros fatores de risco, examinem o nível glicêmico em jejum a cada 3 anos. As lipoproteínas em jejum e os testes da função hepática também devem ser examinados rotineiramente. As crianças devem ser observadas a cada 4 a 6 meses a fim de monitorar seu peso e fornecer orientações adicionais sobre mudanças do estilo de vida.

Instruções ao paciente

A mudança do estilo de vida é o primeiro passo para o tratamento da obesidade. O paciente deve ser aconselhado a limitar as bebidas açucaradas, os alimentos industrializados e fast foods, e diminuir os tamanhos das porções.[11] [60] [61] As bebidas açucaradas e os alimentos industrializados devem ser removidos de casa. Além disso, o paciente deve ser encorajado a aumentar sua atividade física diariamente e limitar o tempo em frente à tela (por exemplo, televisão, videogames e computador) a <2 horas diárias. O envolvimento da família é fundamental para o sucesso da manutenção ou da perda de peso. Como as crianças ainda estão crescendo em estatura, elas devem se concentrar na manutenção do peso em vez da perda de peso (a menos que sejam significativamente obesas).

[Centers for Disease Control and Prevention: ideas to help children maintain a healthy weight]

Complicações

Complicações	Período de execução	Probabilidade
obesidade em adultos	longo prazo	alta
<p>Aproximadamente 80% das crianças que são obesas entre 10 e 15 anos de idade permanecerão obesas quando adultas.[8]</p> <p>Além disso, crianças que já são obesas aos 8 anos de idade tendem a ter obesidade mais grave e aumento da morbidade na vida adulta.[19] [20]</p>		
diabetes do tipo 2	longo prazo	alta
<p>Os fatores de risco de desenvolvimento do diabetes em crianças incluem índice de massa corporal (IMC) $\geq 85^{\circ}$ percentil, história familiar de diabetes, etnia (por exemplo, hispânica ou negra) e outros fatores de risco, como acantose nigricans, síndrome do ovário policístico ou síndrome metabólica.</p> <p>A American Diabetes Association recomenda que todas as crianças com >10 anos de idade, com IMC ≥ 85 percentil, além de um ou mais fatores de risco adicionais, realizem um exame de glicose sanguínea em jejum, glicose plasmática de 2 horas durante um teste oral de tolerância à glicose de 75 g ou hemoglobina A1c a cada 3 anos, ou com mais frequência, se o IMC aumentar.[46]</p> <p>Dados obtidos na Dinamarca mostraram que o aumento do risco de diabetes tipo 2 em adultos estava associado a sobrepeso infantil em indivíduos do sexo masculino aos 7 anos de idade somente se continuasse até a puberdade ou idades posteriores.[105]</p>		

Complicações	Período de execução	Probabilidade
intolerância à glicose	longo prazo	alta
As crianças obesas têm maior prevalência de intolerância à glicose e aumento dos níveis de insulina em jejum.[106] [107]		
síndrome metabólica	longo prazo	alta
<p>Uma variedade de distúrbios metabólicos, que incluem circunferência da cintura >90º percentil para a idade, além de dois dos seguintes fatores: hipertrigliceridemia, baixa lipoproteína de alta densidade (HDL), hipertensão ou intolerância à glicose.</p> <p>Maior risco na maioria das crianças obesas.[106]</p> <p>O tratamento visa a mudança do estilo de vida e a perda de peso.</p>		
doença cardiovascular	longo prazo	alta
As crianças obesas apresentam risco de desenvolver estrias gordurosas na aorta e artéria coronariana precocemente, além de placas fibrosas. [19] [108] [109] e têm uma associação positiva mais alta com o AVC precoce quando adultas.[110]		
hipertensão	longo prazo	alta
A pressão arterial sistólica está significativamente elevada nas crianças obesas e se correlaciona positivamente ao IMC.[38]		
acantose nigricans	longo prazo	alta
Associada ao IMC elevado e é geralmente um indicativo de resistência insulínica.[111]		
hiperlipidemia	longo prazo	alta
<p>Um perfil lipídico em jejum deve ser obtido de crianças com IMC de percentil ≥85.[19]</p> <p>Todas as crianças devem ser rastreadas quanto a anormalidades lipídicas com um teste de amostra em jejum de colesterol e colesterol não HDL entre as idades de 9 a 11 anos e 17 a 21 anos.[47]</p> <p>As anormalidades lipídicas nas crianças frequentemente persistem até a vida adulta.[47]</p> <p>Os pontos de corte são os seguintes:[47] Normal: colesterol <4.40 mmol/L (<170 mg/dL), LDL <2.85 mmol/L (<110 mg/dL); limítrofe: colesterol 4.40 até 5.15 mmol/L (170-199 mg/dL), LDL 2.85 até 3.34 mmol/L (110-129 mg/dL); elevado: colesterol >5.18 mmol/L (>200 mg/dL), LDL >3.37 mmol/L (>130 mg/dL).</p>		

Complicações	Período de execução	Probabilidade
complicações pós-cirúrgicas	longo prazo	alta
<p>As complicações da banda gástrica incluem a posição inadequada da banda, ruptura do balão, infecção e dilatação esofágica.</p> <p>As complicações do bypass gástrico incluem infecção, deficiência de ferro e vitaminas, colecistite e obstrução do estômago e intestino delgado.</p> <p>Há menos complicações associadas à gastrectomia vertical, pois não há rearranjo anatômico.[89]</p>		
síndrome do ovário policístico	longo prazo	alta
<p>As menstruações irregulares, o acne e o hirsutismo estão associados à síndrome do ovário policístico. Geralmente são encontradas evidências bioquímicas de hiperandrogenismo e a ultrassonografia geralmente mostra os ovários policísticos.</p> <p>As estratégias de tratamento incluem exercícios e perda de peso, contraceptivos orais contendo progestogênio com baixa androgenicidade e agentes sensibilizantes a insulina.</p>		
apneia obstrutiva do sono	longo prazo	média
<p>A prevalência da apneia obstrutiva do sono é mais alta em crianças que estão severamente obesas.[112]</p> <p>As crianças podem apresentar uma história de ronco com interrupções da respiração enquanto dormem, sono inquieto, sonolência diurna, baixa capacidade de atenção e baixo desempenho escolar.</p> <p>A hipertrofia das amígdalas pode ser observada no exame. O diagnóstico é feito por polissonografia, e o tratamento inclui amigdalectomia e adenoidectomia (se indicado) e pressão positiva contínua nas vias aéreas (CPAP) durante o sono.[113]</p> <p>A apneia do sono pode contribuir para hipertensão arterial pulmonar.</p>		
doença hepática gordurosa não alcoólica	longo prazo	média
<p>As crianças com obesidade têm maior risco de desenvolverem esteatose simples, esteato-hepatite, fibrose e cirrose.</p> <p>As crianças com >10 anos de idade com um IMC de percentil ≥ 95, ou com um IMC de percentil ≥ 85 e outros fatores de risco, devem ser rastreadas anualmente com testes da função hepática.</p> <p>O diagnóstico definitivo é realizado com biópsia hepática.</p> <p>O tratamento é a perda de peso. Alguns medicamentos passam por ensaios clínicos.[114] [115]</p>		
morbidades psicossociais	longo prazo	média
<p>As crianças com sobrepeso podem enfrentar discriminações sociais e têm maior probabilidade de se tornar depressivas.[116] [117] [118] [119]</p> <p>Outro diagnóstico psiquiátrico também pode estar presente:[120]</p>		

Complicações	Período de execução	Probabilidade
colelitíase	longo prazo	média
<p>É mais predominante em crianças obesas e com sobrepeso, e pode estar associada à rápida perda de peso.^[121]</p> <p>As crianças geralmente apresentam, dor intensa intermitente tipo cólica no hipocôndrio direito do abdome.</p> <p>O diagnóstico é realizado com ultrassonografia abdominal e o tratamento é geralmente cirúrgico.</p>		
intertrigo	longo prazo	média
<p>Irritação nas dobras da pele.</p> <p>As áreas afetadas são geralmente avermelhadas e maceradas.</p> <p>O tratamento consiste na boa higiene combinada com emolientes leves. Os corticosteroides tópicos podem ser usados conforme a necessidade.</p>		
furunculose	longo prazo	média
<p>Infecção nas dobras da pele.</p> <p>O tratamento consiste na higiene adequada, compressas quentes e úmidas para facilitar a drenagem, incisão e drenagem e antibióticos quando necessário.</p>		
síndromes da hipoventilação da obesidade	longo prazo	baixa
<p>Devido ao excesso de tecido adiposo no tórax e abdome.</p> <p>O tratamento é a perda de peso e CPAP durante o sono.</p>		
epifisiólise proximal do fêmur	longo prazo	baixa
<p>Geralmente observado entre os 9 e 16 anos de idade, sendo os meninos mais frequentemente afetados que as meninas.^[124] Geralmente apresenta dor no quadril ou joelho, dor enquanto caminha e diminuição da amplitude de movimento do quadril. O tratamento é cirúrgico.</p>		
Doença de Blount	longo prazo	baixa
<p>Um arqueamento dos membros inferiores (ou seja, tibia vara), que é geralmente indolor.^[124] As características radiográficas incluem mudanças na metáfise tibial medial proximal. O tratamento é geralmente cirúrgico, embora possa-se tentar o manejo ortótico em pacientes com <3 anos de idade.</p>		
asma	longo prazo	baixa
<p>As crianças obesas apresentam um risco maior de ter asma, independentemente de outros fatores.^[126]</p> <p>Elas podem apresentar dispneia e baixa tolerância ao exercício.^{[127] [128]}</p>		

Complicações	Período de execução	Probabilidade
constipação	variável	média
Pode ser agravado pela obesidade. ^[122]		
refluxo gastroesofágico	variável	média
Pode ser agravado pela obesidade. ^[123]		
pseudotumor cerebral	variável	baixa
<p>As crianças apresentam cefaleias intensas com fotofobia.</p> <p>Elas têm ocasionalmente visão dupla e comprometimento do nervo craniano VI.</p> <p>Discos ópticos com limites indefinidos podem ser observados no exame.^[125]</p>		

Prognóstico

O tratamento da obesidade em qualquer idade é um desafio. Mesmo tendo conseguido perder peso, as crianças apresentam risco de voltar ao peso anterior ou de aumentar para um peso acima do anterior. O envolvimento da família no esquema de perda de peso é indispensável para uma perda de peso bem-sucedida. As crianças obesas têm alto risco de se tornar adultos obesos e a obesidade em adultos é um sério risco à saúde.^{[8] [19] [20] [104]} Aproximadamente 80% das crianças que são obesas entre 10 e 15 anos de idade permanecerão obesas quando adultas.^[8]

Diretrizes de diagnóstico

Europa

Obesity: identification, assessment and management

Publicado por: National Institute for Health and Care Excellence

Última publicação em:
2014

Management of obesity

Publicado por: Scottish Intercollegiate Guidelines Network

Última publicação em:
2010

Internacional

Consensus statement: childhood obesity

Publicado por: Obesity Consensus Working Group

Última publicação em:
2005

América do Norte

Pediatric obesity - assessment, treatment, and prevention: an Endocrine Society clinical practice guideline

Publicado por: The Endocrine Society

Última publicação em:
2017

Severe obesity in children and adolescents: identification, associated health risks, and treatment approaches

Publicado por: American Heart Association

Última publicação em:
2013

Expert Committee recommendations regarding the prevention, assessment, and treatment of child and adolescent overweight and obesity: summary report

Publicado por: American Medical Association

Última publicação em:
2007

Assessment of child and adolescent overweight and obesity

Publicado por: American Academy of Pediatrics

Última publicação em:
2007

Diretrizes de tratamento

Europa

Community pharmacies: promoting health and wellbeing

Publicado por: National Institute for Health and Care Excellence

Última publicação em:
2018

Obesity: identification, assessment and management

Publicado por: National Institute for Health and Care Excellence

Última publicação em:
2014

Management of obesity

Publicado por: Scottish Intercollegiate Guidelines Network

Última publicação em:
2010

Internacional

Guidelines for surgical treatment of extremely obese adolescents

Publicado por: International Pediatric Endosurgery Group

Última publicação em:
2009

Consensus statement: childhood obesity

Publicado por: Obesity Consensus Working Group

Última publicação em:
2005

América do Norte

Physical activity guidelines for Americans

Publicado por: US Department of Health and Human Services

Última publicação em:
2018

Treatment of childhood overweight and obesity

Publicado por: Michigan Quality Improvement Consortium

Última publicação em:
2018

Prevention and identification of childhood overweight and obesity

Publicado por: Michigan Quality Improvement Consortium

Última publicação em:
2018

Pediatric obesity - assessment, treatment, and prevention: an Endocrine Society

Publicado por: The Endocrine Society

Última publicação em:
2017

América do Norte

Canadian 24-hour movement guidelines for children and youth

Publicado por: Canadian Society for Exercise Physiology

Última publicação em:
2017

Recommendations for growth monitoring, and prevention and management of overweight and obesity in children and youth in primary care

Publicado por: Canadian Task Force on Preventive Health Care

Última publicação em:
2015

2015-2020 dietary guidelines for Americans

Publicado por: US Department of Health and Human Services; US Department of Agriculture

Última publicação em:
2015

Pediatric weight management: evidence-based nutrition practice guideline

Publicado por: Academy of Nutrition and Dietetics

Última publicação em:
2015

Bariatric surgery in obese adolescents: opportunities and challenges

Publicado por: Cincinnati Children's Hospital Medical Center

Última publicação em:
2014

Severe obesity in children and adolescents: identification, associated health risks, and treatment approaches

Publicado por: American Heart Association

Última publicação em:
2013

Nutritional strategy for adolescents undergoing bariatric surgery

Publicado por: Nutrition Committee, NASPGHAN/NAHCRI

Última publicação em:
2011

Recommendations for treatment of child and adolescent overweight and obesity

Publicado por: American Academy of Pediatrics

Última publicação em:
2007

Expert Committee recommendations regarding the prevention, assessment, and treatment of child and adolescent overweight and obesity: summary report

Publicado por: American Medical Association

Última publicação em:
2007

2006 Canadian clinical practice guidelines on the management and prevention of obesity in adults and children

Publicado por: Obesity Canada Clinical Practice Guidelines Expert Panel

Última publicação em:
2007

Recursos online

1. [National Institute on Aging: genetic association database](#) (*external link*)
 2. [Centers for Disease Control and Prevention: ideas to help children maintain a healthy weight](#) (*external link*)
-

Artigos principais

- Barlow SE. Expert Committee recommendations regarding the prevention, assessment, and treatment of child and adolescent overweight and obesity: summary report. *Pediatrics*. 2007 Dec;120(suppl 4):S164-92. [Texto completo](#) [Resumo](#)
- Speiser PW, Rudolf MC, Anhalt H, et al. Childhood obesity. *J Clin Endocrinol Metab*. 2005 Mar;90(3):1871-87. [Texto completo](#) [Resumo](#)
- Spear BA, Barlow SE, Ervin C, et al. Recommendations for treatment of child and adolescent overweight and obesity. *Pediatrics*. 2007 Dec;120(suppl 4):S254-88. [Texto completo](#) [Resumo](#)
- US Department of Health and Human Services and US Department of Agriculture. 2015-2020 dietary guidelines for Americans, 8th edition. December 2015 [internet publication]. [Texto completo](#)
- Wald AB, Uli NK. Pharmacotherapy in pediatric obesity: current agents and future directions. *Rev Endocr Metab Disord*. 2009 Sep;10(3):205-14. [Resumo](#)
- Park MH, Kinra S, Ward KJ, et al. Metformin for obesity in children and adolescents: a systematic review. *Diabetes Care*. 2009 Sep;32(9):1743-5. [Texto completo](#) [Resumo](#)
- Wasserman H, Inge TH. Bariatric surgery in obese adolescents: opportunities and challenges. *Pediatr Ann*. 2014 Sep;43(9):e230-6. [Resumo](#)

Referências

1. Mei Z, Grummer-Strawn LM, Pietrobelli A, et al. Validity of body mass index compared with other body-composition screening indexes for the assessment of body fatness in children and adolescents. *Am J Clin Nutr*. 2002 Jun;75(6):978-85. [Texto completo](#) [Resumo](#)
2. Ogden CL, Kuczmarski RJ, Flegal KM, et al. Centers for Disease Control and Prevention 2000 growth charts for the United States: improvements to the 1977 National Center for Health Statistics version. *Pediatrics*. 2002 Jan;109(1):45-60. [Resumo](#)
3. Barlow SE. Expert Committee recommendations regarding the prevention, assessment, and treatment of child and adolescent overweight and obesity: summary report. *Pediatrics*. 2007 Dec;120(suppl 4):S164-92. [Texto completo](#) [Resumo](#)
4. Canoy D, Bundred P. Obesity in children. *BMJ Clin Evid*. 2011 Apr 4;2011. pii: 0325. [Texto completo](#)
5. Health and Social Care Information Centre. Statistics on obesity, physical activity and diet: England, January 2008 [internet publication]. [Texto completo](#)
6. Ogden CL, Carroll MD, Curtin LR, et al. Prevalence of overweight and obesity in the United States, 1999-2004. *JAMA*. 2006 Apr 5;295(13):1549-55. [Texto completo](#) [Resumo](#)

7. Skinner AC, Ravanbakht SN, Skelton JA, et al. Prevalence of obesity and severe obesity in US children, 1999-2016. *Pediatrics*. 2018 Mar;141(3). pii: e20173459. [Texto completo](#) [Resumo](#)
8. Whitaker RC, Wright JA, Pepe MS, et al. Predicting obesity in young adulthood from childhood and parental obesity. *N Engl J Med*. 1997 Sep 25;337(13):869-73. [Texto completo](#) [Resumo](#)
9. Ogden CL, Carroll MD, Fryar CD, et al. Prevalence of obesity among adults and youth: United States, 2011-2014. *NCHS Data Brief*. 2015 Nov;(219):1-8. [Texto completo](#) [Resumo](#)
10. Nader PR, O'Brien M, Houts R, et al. Identifying risk for obesity in early childhood. *Pediatrics*. 2006 Sep;118(3):e594-601. [Resumo](#)
11. Speiser PW, Rudolf MC, Anhalt H, et al. Childhood obesity. *J Clin Endocrinol Metab*. 2005 Mar;90(3):1871-87. [Texto completo](#) [Resumo](#)
12. Gordon-Larsen P, Adair LS, Popkin BM. Ethnic differences in physical activity and inactivity patterns and overweight status. *Obes Res*. 2002 Mar;10(3):141-9. [Texto completo](#) [Resumo](#)
13. Malik VS, Schulze MB, Hu FB. Intake of sugar-sweetened beverages and weight gain: a systematic review. *Am J Clin Nutr*. 2006 Aug;84(2):274-88. [Texto completo](#) [Resumo](#)
14. Kann L, McManus T, Harris WA, et al.; Centers for Disease Control and Prevention. Youth risk behavior surveillance - United States, 2015. *MMWR Surveill Summ*. 2016 Jun 10;65(6):1-174. [Texto completo](#) [Resumo](#)
15. Epstein LH, Roemmich JN, Robinson JL, et al. A randomized trial of the effects of reducing television viewing and computer use on body mass index in young children. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2008 Mar;162(3):239-45. [Texto completo](#) [Resumo](#)
16. Ong KK, Loos RJ. Rapid infancy weight gain and subsequent obesity: systematic reviews and hopeful suggestions. *Acta Paediatr*. 2006 Aug;95(8):904-8. [Resumo](#)
17. Chomtho S, Wells JC, Williams JE, et al. Infant growth and later body composition: evidence from the 4-component model. *Am J Clin Nutr*. 2008 Jun;87(6):1776-84. [Texto completo](#) [Resumo](#)
18. Geserick M, Vogel M, Gausche R, et al. Acceleration of BMI in early childhood and risk of sustained obesity. *N Engl J Med*. 2018 Oct 4;379(14):1303-12. [Resumo](#)
19. Freedman DS, Khan LK, Dietz WH, et al. Relationship of childhood obesity to coronary heart disease risk factors in adulthood: the Bogalusa Heart Study. *Pediatrics*. 2001 Sep;108(3):712-8. [Resumo](#)
20. Must A, Strauss RS. Risks and consequences of childhood and adolescent obesity. *Int J Obes Relat Metab Disord*. 1999 Mar;23(suppl 2):S2-11. [Resumo](#)
21. Taveras EM, Rifas-Shiman SL, Oken E, et al. Short sleep duration in infancy and risk of childhood overweight. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2008 Apr;162(4):305-11. [Resumo](#)
22. Liu X, Forbes EE, Ryan ND, et al. Rapid eye movement sleep in relation to overweight in children and adolescents. *Arch Gen Psychiatry*. 2008 Aug;65(8):924-32. [Resumo](#)

23. Halal CS, Matijasevich A, Howe LD, et al. Short sleep duration in the first years of life and obesity/overweight at age 4 years: a birth cohort study. *J Pediatr*. 2016 Jan;168:99-103.e3. [Texto completo](#) [Resumo](#)
24. Dubois L, Girard M. Early determinants of overweight at 4.5 years in a population-based longitudinal study. *Int J Obes (Lond)*. 2006 Apr;30(4):610-7. [Resumo](#)
25. Vohr BR, Boney CM. Gestational diabetes: the forerunner for the development of maternal and childhood obesity and metabolic syndrome? *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2008 Mar;21(3):149-57. [Resumo](#)
26. Morton GJ, Cummings DE, Baskin DG, et al. Central nervous system control of food intake and body weight. *Nature*. 2006 Sep 21;443(7109):289-95. [Resumo](#)
27. Moore LL, Gao D, Bradlee ML, et al. Does early physical activity predict body fat change throughout childhood? *Prev Med*. 2003 Jul;37(1):10-7. [Resumo](#)
28. Ludwig DS, Peterson KE, Gortmaker SL. Relation between consumption of sugar-sweetened drinks and childhood obesity: a prospective, observational analysis. *Lancet*. 2001 Feb 17;357(9255):505-8. [Resumo](#)
29. Golden NH, Schneider M, Wood C, et al. Preventing obesity and eating disorders in adolescents. *Pediatrics*. 2016 Sep;138(3). pii: e20161649. [Texto completo](#) [Resumo](#)
30. Griffiths LJ, Smeeth L, Hawkins SS, et al. Effects of infant feeding practice on weight gain from birth to 3 years. *Arch Dis Child*. 2009 Aug;94(8):577-82. [Resumo](#)
31. Kramer MS, Matush L, Vanilovich I, et al. A randomized breast-feeding promotion intervention did not reduce child obesity in Belarus. *J Nutr*. 2009 Feb;139(2):417-21S. [Resumo](#)
32. Heyman MB, Abrams SA; Committee on Nutrition. Fruit juice in infants, children, and adolescents: current recommendations. *Pediatrics*. 2017 Jun;139(6). pii: e20170967. [Texto completo](#) [Resumo](#)
33. Bleich SN, Vercammen KA, Zatz LY, et al. Interventions to prevent global childhood overweight and obesity: a systematic review. *Lancet Diabetes Endocrinol*. 2018 Apr;6(4):332-46. [Resumo](#)
34. Wyatt K, Lloyd J, Creanor S, et al. Cluster randomised controlled trial and economic and process evaluation to determine the effectiveness and cost-effectiveness of a novel intervention [Healthy Lifestyles Programme (HeLP)] to prevent obesity in school children. Southampton (UK): NIHR Journals Library; 2018 Jan. [Texto completo](#) [Resumo](#)
35. Dhana K, Haines J, Liu G, et al. Association between maternal adherence to healthy lifestyle practices and risk of obesity in offspring: results from two prospective cohort studies of mother-child pairs in the United States. *BMJ*. 2018 Jul 4;362:k2486. [Texto completo](#) [Resumo](#)
36. Waters E, de Silva-Sanigorski A, Hall BJ, et al. Interventions for preventing obesity in children. *Cochrane Database Syst Rev*. 2011;(12):CD001871. [Texto completo](#) [Resumo](#)

37. Ogden CL, Carroll MD, Flegal KM. High body mass index for age among US children and adolescents, 2003-2006. JAMA. 2008 May 28;299(20):2401-5. [Texto completo](#) [Resumo](#)
38. Marcovecchio ML, Patricelli L, Zito M, et al. Ambulatory blood pressure monitoring in obese children: role of insulin resistance. J Hypertens. 2006 Dec;24(12):2431-6. [Resumo](#)
39. Freedman DS, Khan LK, Serdula MK, et al. Inter-relationships among childhood BMI, childhood height, and adult obesity: the Bogalusa Heart Study. Int J Obes Relat Metab Disord. 2004 Jan;28(1):10-6. [Resumo](#)
40. Taksali SE, Caprio S, Dziura J, et al. High visceral and low abdominal subcutaneous fat stores in the obese adolescent: a determinant of an adverse metabolic phenotype. Diabetes. 2008 Feb;57(2):367-71. [Texto completo](#) [Resumo](#)
41. Maffeis C, Pietrobelli A, Grezzani A, et al. Waist circumference and cardiovascular risk factors in prepubertal children. Obes Res. 2001 Mar;9(3):179-87. [Texto completo](#) [Resumo](#)
42. Alberti KG, Zimmet P, Shaw J. Metabolic syndrome: a new world-wide definition. Diabet Med. 2006 May;23(5):469-80. [Resumo](#)
43. Sardinha LB, Going SB, Teixeira PJ, et al. Receiver operating characteristic analysis of body mass index, triceps skinfold thickness, and arm girth for obesity screening in children and adolescents. Am J Clin Nutr. 1999 Dec;70(6):1090-5. [Texto completo](#) [Resumo](#)
44. Thompson DL, Thompson WR, Prestridge TJ, et al. Effects of hydration and dehydration on body composition analysis: a comparative study of bioelectric impedance analysis and hydrodensitometry. J Sports Med Phys Fitness. 1991 Dec;31(4):565-70. [Resumo](#)
45. Stanforth PR, Jackson AS, Green JS, et al. Generalized abdominal visceral fat prediction models for black and white adults aged 17-65 y: the HERITAGE Family Study. Int J Obes Relat Metab Disord. 2004 Jul;28(7):925-32. [Resumo](#)
46. American Diabetes Association. 2. Classification and Diagnosis of Diabetes. Diabetes Care. 2018 Jan;41(suppl 1):S13-S27. [Texto completo](#) [Resumo](#)
47. US Department of Health and Human Services: National Heart, Lung, and Blood Institute. Expert panel on integrated guidelines for cardiovascular health and risk reduction in children and adolescents: full report. October 2012 [internet publication]. [Texto completo](#)
48. Barness LA, Opitz JM, Gilbert-Barness E. Obesity: genetic, molecular, and environmental aspects. Am J Med Genet A. 2007 Dec 15;143A(24):3016-34. [Resumo](#)
49. Farooqi S, O'Rahilly S. Genetics of obesity in humans. Endocr Rev. 2006 Dec;27(7):710-18. [Texto completo](#) [Resumo](#)
50. Farooqi IS. Monogenic human obesity. Front Horm Res. 2008;36:1-11. [Resumo](#)

51. Vaisse C, Clement K, Durand E, et al. Melanocortin-4 receptor mutations are a frequent and heterogeneous cause of morbid obesity. *J Clin Invest*. 2000 Jul;106(2):253-62. [Texto completo](#) [Resumo](#)
52. US Preventive Services Task Force. Screening for obesity in children and adolescents: US Preventive Services Task Force recommendation statement. *JAMA*. 2017 Jun 20;317(23):2417-26. [Texto completo](#) [Resumo](#)
53. Spear BA, Barlow SE, Ervin C, et al. Recommendations for treatment of child and adolescent overweight and obesity. *Pediatrics*. 2007 Dec;120(suppl 4):S254-88. [Texto completo](#) [Resumo](#)
54. Uli N, Sundararajan S, Cuttler L. Treatment of childhood obesity. *Curr Opin Endocrinol Diabetes Obes*. 2008 Feb;15(1):37-47. [Resumo](#)
55. Ho M, Garnett SP, Baur L, et al. Effectiveness of lifestyle interventions in child obesity: systematic review with meta-analysis. *Pediatrics*. 2012 Dec;130(6):e1647-71. [Texto completo](#) [Resumo](#)
56. O'Connor EA, Evans CV, Burda BU, et al. Screening for obesity and intervention for weight management in children and adolescents: evidence report and systematic review for the US Preventive Services Task Force. *JAMA*. 2017 Jun 20;317(23):2427-44. [Texto completo](#) [Resumo](#)
57. Michalsky MP, Inge TH, Jenkins TM, et al. Cardiovascular risk factors after adolescent bariatric surgery. *Pediatrics*. 2018 Feb;141(2). pii: e20172485. [Texto completo](#) [Resumo](#)
58. Mackey ER, Wang J, Harrington C, et al. Psychiatric diagnoses and weight loss among adolescents receiving sleeve gastrectomy. *Pediatrics*. 2018 Jul;142(1). pii: e20173432. [Resumo](#)
59. Golan M. Parents as agents of change in childhood obesity - from research to practice. *Int J Pediatr Obes*. 2006;1(2):66-76. [Resumo](#)
60. James J, Thomas P, Cavan D, et al. Preventing childhood obesity by reducing consumption of carbonated drinks: cluster randomised controlled trial. *BMJ*. 2004 May 22;328(7450):1237. [Texto completo](#) [Resumo](#)
61. Chen L, Appel LJ, Loria C, et al. Reduction in consumption of sugar-sweetened beverages is associated with weight loss: the PREMIER trial. *Am J Clin Nutr*. 2009 May;89(5):1299-306. [Resumo](#)
62. Gibson LJ, Peto J, Warren JM, et al. Lack of evidence on diets for obesity for children: a systematic review. *Int J Epidemiol*. 2006 Dec;35(6):1544-52. [Texto completo](#) [Resumo](#)
63. Strong WB, Malina RM, Blimkie CJ, et al. Evidence based physical activity for school-age youth. *J Pediatr*. 2005 Jun;146(6):732-7. [Resumo](#)
64. US Department of Health and Human Services and US Department of Agriculture. 2015-2020 dietary guidelines for Americans, 8th edition. December 2015 [internet publication]. [Texto completo](#)
65. Adachi-Mejia AM, Longacre MR, Gibson JJ, et al. Children with a TV in their bedroom at higher risk for being overweight. *Int J Obes (Lond)*. 2007 Apr;31(4):644-51. [Resumo](#)

66. Robinson TN. Television viewing and childhood obesity. *Pediatr Clin North Am.* 2001 Aug;48(4):1017-25. [Resumo](#)
67. Barnett TA, Kelly AS, Young DR, et al. Sedentary behaviors in today's youth: approaches to the prevention and management of childhood obesity: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation.* 2018 Sep 11;138(11):e142-59. [Texto completo](#) [Resumo](#)
68. Wilfley DE, Stein RI, Saelens BE, et al. Efficacy of maintenance treatment approaches for childhood overweight: a randomized controlled trial. *JAMA.* 2007 Oct 10;298(14):1661-73. [Texto completo](#) [Resumo](#)
69. Epstein LH, Valoski A, Wing RR, et al. Ten-year outcomes of behavioral family-based treatment for childhood obesity. *Health Psychol.* 1994 Sep;13(5):373-83. [Resumo](#)
70. Boutelle KN, Rhee KE, Liang J, et al. Effect of attendance of the child on body weight, energy intake, and physical activity in childhood obesity treatment: a randomized clinical trial. *JAMA Pediatr.* 2017;171(7):622–28. [Resumo](#)
71. Mead E, Atkinson G, Richter B, et al. Drug interventions for the treatment of obesity in children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev.* 2016;(11):CD012436. [Texto completo](#) [Resumo](#)
72. Dunican KC, Desilets AR, Montalbano JK. Pharmacotherapeutic options for overweight adolescents. *Ann Pharmacother.* 2007 Sep;41(9):1445-55. [Resumo](#)
73. Wald AB, Uli NK. Pharmacotherapy in pediatric obesity: current agents and future directions. *Rev Endocr Metab Disord.* 2009 Sep;10(3):205-14. [Resumo](#)
74. Boland CL, Harris JB, Harris KB. Pharmacological management of obesity in pediatric patients. *Ann Pharmacother.* 2015 Feb;49(2):220-32. [Resumo](#)
75. Chanoine JP, Hampl S, Jensen C, et al. Effect of orlistat on weight and body composition in obese adolescents: a randomized controlled trial. *JAMA.* 2005 Jun 15;293(23):2873-83. [Texto completo](#) [Resumo](#)
76. European Medicines Agency. Press release: European Medicines Agency recommends suspension of marketing authorisations for sibutramine. January 2010 [internet publication]. [Texto completo](#)
77. Freemark M, Bursey D. The effects of metformin on body mass index and glucose tolerance in obese adolescents with fasting hyperinsulinemia and a family history of type 2 diabetes. *Pediatrics.* 2001 Apr;107(4):e55. [Texto completo](#) [Resumo](#)
78. Kay JP, Alemzadeh R, Langley G, et al. Beneficial effects of metformin in normoglycemic morbidly obese adolescents. *Metabolism.* 2001 Dec;50(12):1457-61. [Resumo](#)
79. Desilets AR, Dhakal-Karki S, Dunican KC. Role of metformin for weight management in patients without type 2 diabetes. *Ann Pharmacother.* 2008 Jun;42(6):817-26. [Resumo](#)
80. Park MH, Kinra S, Ward KJ, et al. Metformin for obesity in children and adolescents: a systematic review. *Diabetes Care.* 2009 Sep;32(9):1743-5. [Texto completo](#) [Resumo](#)

81. Bouza C, López-Cuadrado T, Gutierrez-Torres LF, et al. Efficacy and safety of metformin for treatment of overweight and obesity in adolescents: an updated systematic review and meta-analysis. *Obes Facts*. 2012;5(5):753-65. [Resumo](#)
82. McDonagh MS, Selph S, Ozpinar A, et al. Systematic review of the benefits and risks of metformin in treating obesity in children aged 18 years and younger. *JAMA Pediatr*. 2014 Feb;168(2):178-84. [Resumo](#)
83. Pastor-Villaescusa B, Cañete MD, Caballero-Villarraso J, et al. Metformin for obesity in prepubertal and pubertal children: a randomized controlled trial. *Pediatrics*. 2017 Jul;140(1). pii: e20164285. [Texto completo](#) [Resumo](#)
84. Keidar A, Hecht L, Weiss R. Bariatric surgery in obese adolescents. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2011 May;14(3):286-90. [Resumo](#)
85. Aikenhead A, Knai C, Lobstein T. Effectiveness and cost-effectiveness of paediatric bariatric surgery: a systematic review *Clin Obes*. 2011 Feb;1(1):12-25.
86. White B, Doyle J, Colville S, et al. Systematic review of psychological and social outcomes of adolescents undergoing bariatric surgery, and predictors of success. *Clin Obes*. 2015 Dec;5(6):312-24. [Resumo](#)
87. Ells LJ, Mead E, Atkinson G, et al. Surgery for the treatment of obesity in children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015;(6):CD011740. [Resumo](#)
88. Inge TH, Courcoulas AP, Jenkins TM, et al; Teen-LABS Consortium. Weight loss and health status 3 years after bariatric surgery in adolescents. *N Engl J Med*. 2016 Jan 14;374(2):113-23. [Texto completo](#) [Resumo](#)
89. Wasserman H, Inge TH. Bariatric surgery in obese adolescents: opportunities and challenges. *Pediatr Ann*. 2014 Sep;43(9):e230-6. [Resumo](#)
90. Fullmer MA, Abrams SH, Hrovat K, et al. Nutritional strategy for adolescents undergoing bariatric surgery: report of a working group of the Nutrition Committee of NASPGHAN/NACHRI. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2012 Jan;54(1):125-35. [Texto completo](#) [Resumo](#)
91. Kopelman P, Groot Gde H, Rissanen A, et al. Weight loss, HbA1c reduction, and tolerability of cetilistat in a randomized, placebo-controlled phase 2 trial in obese diabetics: comparison with orlistat (Xenical). *Obesity*. 2010 Jan;18(1):108-15. [Resumo](#)
92. Bray GA. Medical therapy for obesity - current status and future hopes. *Med Clin North Am*. 2007 Nov;91(6):1225-53, xi. [Resumo](#)
93. Smith SR, Aronne LJ, Burns CM, et al. Sustained weight loss following 12-month pramlintide treatment as an adjunct to lifestyle intervention in obesity. *Diabetes Care*. 2008 Sep;31(9):1816-23. [Texto completo](#) [Resumo](#)
94. Pi-Sunyer FX, Aronne LJ, Heshmati HM, et al; RIO-North America Study Group. Effect of rimonabant, a cannabinoid-1 receptor blocker, on weight and cardiometabolic risk factors in overweight or obese

- patients. RIO-North America: a randomized controlled trial. JAMA. 2006 Feb 15;295(7):761-75. [Texto completo](#) [Resumo](#)
95. Christensen R, Kristensen PK, Bartels EM, et al. Efficacy and safety of the weight-loss drug rimonabant: a meta-analysis of randomised trials. Lancet. 2007 Nov 17;370(9600):1706-13. [Resumo](#)
96. Greenway FL, Fujioka K, Plodkowski RA, et al. Effect of naltrexone plus bupropion on weight loss in overweight and obese adults (COR-1): a multicentre, randomised, double-blind, placebo-controlled, phase 3 trial. Lancet. 2010 Aug 21;376(9741):595-605. [Resumo](#)
97. Klonoff DC, Buse JB, Nielsen LL, et al. Exenatide effects on diabetes, obesity, cardiovascular risk factors and hepatic biomarkers in patients with type 2 diabetes treated for at least 3 years. Curr Med Res Opin. 2008 Jan;24(1):275-86. [Resumo](#)
98. Kelly AS, Rudser KD, Nathan BM, et al. The effect of glucagon-like peptide-1 receptor agonist therapy on body mass index in adolescents with severe obesity: a randomized, placebo-controlled, clinical trial. JAMA Pediatr. 2013 Apr;167(4):355-60. [Texto completo](#) [Resumo](#)
99. Kelly AS, Metzger AM, Rudser KD, et al. Exenatide as a weight-loss therapy in extreme pediatric obesity: a randomized, controlled pilot study. Obesity (Silver Spring). 2012 Feb;20(2):364-70. [Texto completo](#) [Resumo](#)
100. Fenske WK, Bueter M, Miras AD, et al. Exogenous peptide YY3-36 and Exendin-4 further decrease food intake, whereas octreotide increases food intake in rats after Roux-en-Y gastric bypass. Int J Obes (Lond). 2012 Mar;36(3):379-84. [Resumo](#)
101. Smith SR, Prosser WA, Donahue DJ, et al. Lorcaserin (APD356), a selective 5-HT(2C) agonist, reduces body weight in obese men and women. Obesity. 2009 Mar;17(3):494-503. [Texto completo](#) [Resumo](#)
102. Fidler MC, Sanchez M, Raether B, et al. A one-year randomized trial of lorcaserin for weight loss in obese and overweight adults: the BLOSSOM trial. J Clin Endocrinol Metab. 2011 Oct;96(10):3067-77. [Texto completo](#) [Resumo](#)
103. Wadden TA, Hollander P, Klein S, et al. Weight maintenance and additional weight loss with liraglutide after low-calorie-diet-induced weight loss: the SCALE Maintenance randomized study. Int J Obes (Lond). 2013 Nov;37(11):1443-51. [Texto completo](#) [Resumo](#)
104. Guo SS, Wu W, Chumlea WC, et al. Predicting overweight and obesity in adulthood from body mass index values in childhood and adolescence. Am J Clin Nutr. 2002;76:653-658. [Texto completo](#) [Resumo](#)
105. Bjerregaard LG, Jensen BW, Ångquist L, et al. Change in overweight from childhood to early adulthood and risk of type 2 diabetes. N Engl J Med. 2018 Apr 5;378(14):1302-12. [Texto completo](#) [Resumo](#)
106. Weiss R, Dziura J, Burgert TS, et al. Obesity and the metabolic syndrome in children and adolescents. N Engl J Med. 2004 Jun 3;350(23):2362-74. [Texto completo](#) [Resumo](#)

107. Sinha R, Fisch G, Teague B, et al. Prevalence of impaired glucose tolerance among children and adolescents with marked obesity. *N Engl J Med*. 2002 Mar 14;346(11):802-10. [Texto completo](#) [Resumo](#)
108. Giannini C, de Giorgis T, Scarinci A, et al. Obese related effects of inflammatory markers and insulin resistance on increased carotid intima media thickness in pre-pubertal children. *Atherosclerosis*. 2008 Mar;197(1):448-56. [Resumo](#)
109. Freedman DS, Dietz WH, Tang R, et al. The relation of obesity throughout life to carotid intima-media thickness in adulthood: the Bogalusa Heart Study. *Int J Obes Relat Metab Disord*. 2004 Jan;28(1):159-66. [Resumo](#)
110. Gjøerde LK, Gamborg M, Ångquist L, et al. Association of childhood body mass index and change in body mass index with first adult ischemic stroke. *JAMA Neurol*. 2017 Nov 1;74(11):1312-18. [Resumo](#)
111. Nguyen TT, Keil MF, Russell DL, et al. Relation of acanthosis nigricans to hyperinsulinemia and insulin sensitivity in overweight African American and white children. *J Pediatr*. 2001 Apr;138(4):474-80. [Resumo](#)
112. Wing YK, Hui SH, Pak WM, et al. A controlled study of sleep related disordered breathing in obese children. *Arch Dis Child*. 2003 Dec;88(12):1043-7. [Texto completo](#) [Resumo](#)
113. Marcus CL, Brooks LJ, Draper KA, et al; American Academy of Pediatrics. Diagnosis and management of childhood obstructive sleep apnea syndrome. *Pediatrics*. 2012 Sep;130(3):576-84. [Texto completo](#) [Resumo](#)
114. Dunn W, Schwimmer JB. The obesity epidemic and nonalcoholic fatty liver disease in children. *Curr Gastroenterol Rep*. 2008 Feb;10(1):67-72. [Resumo](#)
115. Roberts EA. Pediatric nonalcoholic fatty liver disease (NAFLD): a "growing" problem? *J Hepatol*. 2007 Jun;46(6):1133-42. [Resumo](#)
116. Schwimmer JB, Burwinkle TM, Varni JW. Health-related quality of life of severely obese children and adolescents. *JAMA*. 2003 Apr 9;289(14):1813-9. [Texto completo](#) [Resumo](#)
117. Zimetkin AJ, Zoon CK, Klein HW, et al. Psychiatric aspects of child and adolescent obesity: a review of the past 10 years. *J Am Acad Child Adolesc Psych*. 2004 Feb;43(2):134-50. [Resumo](#)
118. Needham BL, Crosnoe R. Overweight status and depressive symptoms during adolescence. *J Adolesc Health*. 2005 Jan;36(1):48-55. [Resumo](#)
119. Anderson SE, Cohen P, Naumova EN, et al. Adolescent obesity and risk for subsequent major depressive disorder and anxiety disorder: prospective evidence. *Psychosom Med*. 2007 Nov;69(8):740-7. [Resumo](#)
120. Janicke DM, Harman JS, Kelleher KJ, et al. Psychiatric diagnosis in children and adolescents with obesity-related health conditions. *J Dev Behav Pediatr*. 2008 Aug;29(4):276-84. [Resumo](#)

121. Kaechele V, Wabitsch M, Thiere D, et al. Prevalence of gallbladder stone disease in obese children and adolescents: influence of the degree of obesity, sex, and pubertal development. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2006 Jan;42(1):66-70. [Resumo](#)
122. Fishman L, Lenders C, Fortunato C, et al. Increased prevalence of constipation and fecal soiling in a population of obese children. *J Pediatr.* 2004 Aug;145(2):253-4. [Resumo](#)
123. Hampel H, Abraham NS, El-Serag HB. Meta-analysis: obesity and the risk for gastroesophageal reflux disease and its complications. *Ann Intern Med.* 2005 Aug 2;143(3):199-211. [Texto completo](#) [Resumo](#)
124. Wills M. Orthopedic complications of childhood obesity. *Pediatr Phys Ther.* 2004 Winter;16(4):230-5. [Resumo](#)
125. Scott IU, Siatkowski RM, Eneyni M, et al. Idiopathic intracranial hypertension in children and adolescents. *Am J Ophthalmol.* 1997 Aug;124(2):253-5. [Resumo](#)
126. Ford ES. The epidemiology of obesity and asthma. *J Allergy Clin Immunol.* 2005 May;115(5):897-909. [Resumo](#)
127. Corbo GM, Forastiere F, Sario MD, et al. Wheeze and asthma in children: associations with body mass index, sports, television viewing, and diet. *Epidemiology.* 2008 Sep;19(5):747-55. [Resumo](#)
128. Husemoen LL, Glumer C, Lau C, et al. Association of obesity and insulin resistance with asthma and aeroallergen sensitization. *Allergy.* 2008 May;63(5):575-82. [Resumo](#)
129. Khan LK, Sobush K, Keener D, et al. Recommended community strategies and measurements to prevent obesity in the United States. *MMWR Recomm Rep.* 2009 Jul 24;58(RR-7):1-26. [Texto completo](#) [Resumo](#)
130. De Bourdeaudhuij I, Van Cauwenberghe E, Spittaels H, et al. School-based interventions promoting both physical activity and healthy eating in Europe: a systematic review within the HOPE project. *Obes Rev.* 2011 Mar;12(3):205-16. [Resumo](#)
131. Martin A, Booth JN, Laird Y, et al. Physical activity, diet and other behavioural interventions for improving cognition and school achievement in children and adolescents with obesity or overweight. *Cochrane Database Syst Rev.* 2018;(3):CD009728. [Texto completo](#) [Resumo](#)

Imagens

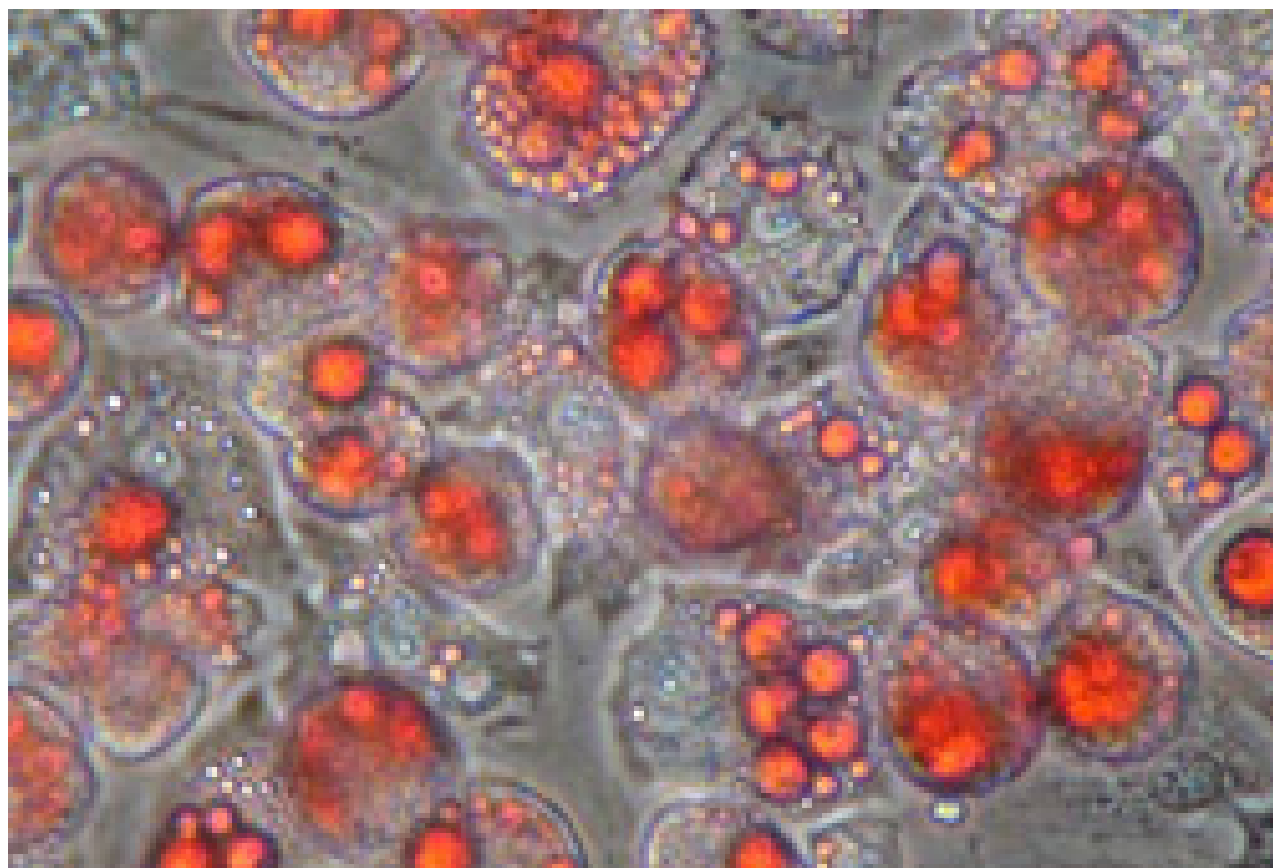


Figura 1: Adipócitos 3T3-L1 corados com o corante vermelho Oil Red O (ORO). O ORO cora de vermelho as gotas de lipídio

Do acervo de Dianne Deplewski; usado com permissão

Aviso legal

Este conteúdo destinase a médicos que não estão nos Estados Unidos e no Canadá. O BMJ Publishing Group Ltd. ("BMJ Group") procura certificarse de que as informações fornecidas sejam precisas e estejam atualizadas; no entanto, não fornece garantias nesse sentido, tampouco seus licenciantes, que fornecem determinadas informações vinculadas ao seu conteúdo ou acessíveis de outra forma. O BMJ Group não defende nem endossa o uso de qualquer tratamento ou medicamento aqui mencionado, nem realiza o diagnóstico de pacientes. Os médicos devem utilizar seu próprio julgamento profissional ao utilizar as informações aqui contidas, não devendo considerálas substitutas, ao abordar seus pacientes.

As informações aqui contidas não contemplam todos os métodos de diagnóstico, tratamento, acompanhamento e medicação, nem possíveis contraindicações ou efeitos colaterais. Além disso, com o surgimento de novos dados, tais padrões e práticas da medicina sofrem alterações; portanto, é necessário consultar diferentes fontes. É altamente recomendável que os usuários confirmem, por conta própria, o diagnóstico, os tratamentos e o acompanhamento especificado e verifiquem se são adequados para o paciente na respectiva região. Além disso, é necessário examinar a bula que acompanha cada medicamento prescrito, a fim de verificar as condições de uso e identificar alterações na posologia ou contraindicações, em especial se o agente a ser administrado for novo, raramente utilizado ou tiver alcance terapêutico limitado. Devese verificar se, na sua região, os medicamentos mencionados são licenciados para o uso especificado e nas doses determinadas. Essas informações são fornecidas "no estado em que se encontram" e, na forma da lei, o BMJ Group e seus licenciantes não assumem qualquer responsabilidade por nenhum aspecto da assistência médica administrada com o auxílio dessas informações, tampouco por qualquer outro uso destas. Estas informações foram traduzidas e adaptadas com base no conteúdo original produzido pelo BMJ no idioma inglês. O conteúdo traduzido é fornecido tal como se encontra na versão original em inglês. A precisão ou confiabilidade da tradução não é garantida nem está implícita. O BMJ não se responsabiliza por erros e omissões provenientes da tradução e da adaptação, ou de qualquer outra forma, e na máxima extensão permitida por lei, o BMJ não deve incorrer em nenhuma responsabilidade, incluindo, mas sem limitação, a responsabilidade por danos provenientes do conteúdo traduzido.

NOTA DE INTERPRETAÇÃO: Os numerais no conteúdo traduzido são exibidos de acordo com a configuração padrão para separadores numéricos no idioma inglês original: por exemplo, os números de 4 dígitos não incluem vírgula nem ponto decimal; números de 5 ou mais dígitos incluem vírgulas; e números menores que a unidade são representados com pontos decimais. Consulte a tabela explicativa na Tab 1. O BMJ não aceita ser responsabilizado pela interpretação incorreta de números em conformidade com esse padrão especificado para separadores numéricos. Esta abordagem está em conformidade com a orientação do Serviço Internacional de Pesos e Medidas (International Bureau of Weights and Measures) (resolução de 2003)

<http://www1.bipm.org/jsp/en/ViewCGPMResolution.jsp>

Estilo do BMJ Best Practice	
Numerais de 5 dígitos	10,000
Numerais de 4 dígitos	1000
Numerais < 1	0.25

Tabela 1 Estilo do BMJ Best Practice no que diz respeito a numerais

O BMJ pode atualizar o conteúdo traduzido de tempos em tempos de maneira a refletir as atualizações feitas nas versões originais no idioma inglês em que o conteúdo traduzido se baseia. É natural que a versão em português apresente eventuais atrasos em relação à versão em inglês enquanto o conteúdo traduzido não for atualizado. A duração desses atrasos pode variar.

Veja os [termos e condições do website](#).

Contacte-nos

+ 44 (0) 207 111 1105

support@bmj.com

BMJ

BMA House

Tavistock Square

London

WC1H 9JR

UK

BMJ Best Practice

Colaboradores:

// Autores:

Dianne Deplewski, MD

Associate Professor of Pediatrics

Section of Adult and Pediatric Endocrinology, Program Director, Pediatric Endocrinology Fellowship Program, University of Chicago, Chicago, IL

DIVULGAÇÕES: DD declares that she has no competing interests.

// Colegas revisores:

Steven S. Rothenberg, MD

Chief of Pediatric Surgery

The Mother and Child Hospital, Associate Clinical Professor of Surgery, University of Colorado, Denver, CO

DIVULGAÇÕES: SSR declares that he has no competing interests.

Seema Kumar, MD

Assistant Professor of Pediatrics

Mayo Clinic, Rochester, MN

DIVULGAÇÕES: SK declares that she has no competing interests.

Peter Bundred, MBBS, MD

Honorary Research Fellow

Department of Health Services Research, Institute of Psychology, Health and Society, University of Liverpool, Liverpool, UK

DIVULGAÇÕES: PB declares that he has no competing interests.