

recomendações

Atualização de Condutas em Pediatria

nº **46**

Departamentos Científicos da SPSP,
gestão 2007-2009.



Departamento de
Adolescência

**Síndrome
metabólica na
adolescência**

Departamento de Pneumologia

**Aspiração
por técnicas
inadequadas de
alimentação**



Sociedade de Pediatria de São Paulo

Alameda Santos, 211, 5º andar
01419-000 São Paulo, SP
(11) 3284-9809

Síndrome metabólica na adolescência

Síndrome metabólica (SM) é a associação de obesidade visceral, resistência insulínica, intolerância à glicose, hipertensão e dislipidemia. A ocorrência de SM está associada ao aumento de risco para diabetes tipo 2 (DM 2) e doenças cardiovasculares. Se esta antes era considerada uma doença tipicamente de adulto, o aumento dos índices de obesidade infantil e em adolescentes tem levado ao diagnóstico de SM em idades cada vez mais precoces.

Definição

A definição de critérios diagnósticos para identificação precoce de crianças e adolescentes em risco de desenvolver SM, bem como DM 2 e doença cardiovascular vem sendo cada vez mais importante. Diversos critérios existem, entretanto, a não uniformidade de parâmetros usados dificulta a comparação entre as diferentes populações. A Federação Internacional de Diabetes (IDF) publicou uma definição simplificada para critérios de SM em adultos

e mais recentemente uma para crianças e adolescentes (Painel). Antes dos dez anos de idade, não se recomenda fazer o diagnóstico de SM, mas na presença de obesidade abdominal deve-se enfatizar a importância de redução de peso e reeducação alimentar, com ênfase em mudança de comportamento. Em crianças acima de dez anos, a SM pode ser diagnosticada pela presença de obesidade abdominal e de duas ou mais manifestações clínicas, entre elas: triglicérides aumentados, HDL (lipoproteínas de alta densidade) baixas, hipertensão arterial ou hiperglicemia. Apesar de a pressão arterial, perfil de lipídios, sensibilidade à insulina e dos dados antropométricos variarem de acordo com a idade e o desenvolvimento puberal, devido aos poucos dados disponíveis, optou-se por uma simplificação dos valores de corte.

Avaliação de obesidade

Em nosso meio, o método mais comum para avalia-

Autora:

Líliã Freire Rodrigues de Souza-Li

DEPARTAMENTO DE ADOLESCÊNCIA
Gestão 2007-2009

Presidente:

Geni Worcman Beznos

Vice-Presidente:

Marisa Lazzar Poit

Secretário:

Maurício Castro S. Lima

Membros:

Alexandre Massashi Hirata,
Andréa Hercowitz,
Benito Lourenço,
Claudete Ribeiro de Lima,
Débora Gejer,
Halley Ferraro Oliveira,
Lígia de Fatima N. Reato,
Líliã Freire Rodrigues de Souza-Li
Marcela Knox da Veiga,
Maria Dulcinea de Oliveira,
Maria Ignês Borges Saito,
Maria Sylvia de S. Vitale,
Marta Miranda Leal,
Regina Célia L. Muller,
Regina Maria Banzato,
Renato Pescarolo Zan,
Tâmara Beres L. Goldberg.

ção de obesidade é o índice de massa corpórea (IMC), sendo que em crianças e adolescentes ele varia de acordo com o sexo e a idade. Crianças e adolescentes com IMC entre os percentis 85-95 apresentam sobrepeso e as com IMC acima de percentil 95, obesidade. A circunferência abdominal em crianças, assim como em adultos é um preditor independente de resistência insulínica, concentração sérica elevada de lipídios e pressão arterial. Além disso, em indivíduos obesos com IMC semelhantes, a sensibilidade à insulina é menor naqueles com maior circunferência abdominal, por aumento da adiposidade visceral. Por isso, a IDF utilizou a circunferência abdominal para avaliação de obesidade. Entretanto, a circunferência abdominal apresenta variações étnicas importantes, necessitando de criação de padrões validados para as diferentes populações. Diversos estudos, avaliando a circunferência abdominal na população brasileira em diferentes faixas etárias, têm sido publicados recentemente, constituindo referências para esse indicador.

Prevalência

A prevalência de SM está aumentando em todo mundo, acompanhando a tendência global à obesidade. Em todos os estudos há uma alta prevalência de SM entre crianças e adolescentes obesos. Entretanto, a não uniformidade de parâmetros avaliados para acessar a prevalência de SM resulta em números discrepantes quando se comparam diferentes critérios. Estima-se que a prevalência de SM em crianças e adolescentes brasileiros seja de aproximadamente 14% e aumente para 26% com a presença de obesidade.

Fisiopatologia

A SM é um distúrbio metabólico complexo provocado pela quebra da homeostase corporal. Fatores epigenéticos podem reprogramar o desenvolvimento fetal em períodos críticos, como forma de aumentar as chances de sobrevivência, resultando em alterações do metabolismo pós-natal, que irão persistir ao longo da vida adulta.

► Resistência insulínica

O excesso de ácidos graxos livres circulantes associados ao de tecido adiposo resulta em resistência à ação da insulina nos tecidos, principalmente

expediente

**Diretoria da Sociedade de
Pediatría de São Paulo**
Tríênio 2007 - 2009

**Diretoria Executiva
Presidente:**

José Hugo Lins Pessoa

1º Vice-Presidente:

João Coriolano Rego Barros

2º Vice-Presidente:

Mário Roberto Hirschheimer

Secretário Geral:

Maria Fernanda B. de Almeida

1º Secretário:

Sulim Abramovici

2º Secretário:

Fábio Eliseo F. Álvares Leite

1º Tesoureiro:

Lucimar Aparecida Françaço

2º Tesoureiro:

Aderbal Tadeu Mariotti

Diretoria de Publicações

Diretor:

Cléa Rodrigues Leone

Editor Revista Paulista de Pediatría:

Ruth Guinsburg

Editores executivos:

Amélia Miyashiro N. Santos

Antônio A. Barros Filho

Antônio Carlos Pastorino

Mário Cicero Falcão

Sônia Regina T.S. Ramos

Departamentos Científicos

Coordenadores:

Ciro João Bertoli

Mauro Batista de Moraes

Sérgio Antônio B. Sarubbo



Produção editorial:

L.F. Comunicações Ltda.

Editor:

Luiz Laerte Fontes

LLFontes@LFComunicacoes.com.br

Revisão:

Otacília da Paz Pereira

Arte:

Lucia Fontes

Lucia@LFComunicacoes.com.br

no tecido adiposo, músculo e fígado, necessitando de secreção maior de insulina para manter a glicemia em valores normais. A resistência insulínica é facilmente avaliada pelo HOMA-IR, índice de resistência insulínica de HOMA (*Homeostasis Model Assessment*), que se obtém por meio da equação: glicemia de jejum (mol/dL) x insulinemia de jejum ($\mu\text{UI/mL}$)/22,5.

► **Obesidade e circunferência abdominal**

A obesidade central, devido ao aumento de tecido celular subcutâneo abdominal, comparado com o aumento da gordura visceral, resulta em diferentes mecanismos de liberação de ácidos graxos livres. Enquanto na obesidade decorrente de aumento de tecido celular subcutâneo abdominal os ácidos graxos livres são liberados na circulação sistêmica, na obesidade visceral, os derivados de lipídios são liberados diretamente na circulação portal, alcançando o fígado e alterando mais intensamente seu metabolismo de produção de glicose, síntese lipídica e secreção de proteínas protrombóticas. Entretanto, ambas estão associadas a aumento pós-prandial de ácidos graxos livres.

► **Dislipidemia**

O aumento do fluxo de ácidos graxos livres no fígado aumenta a produção de lipoproteínas de densidade muito alta (VLDL) rica em triglicérides e apo-B. Uma redução no HDL também ocorre na SM graças à presença de excesso de triglicérides, resultando em redução do conteúdo do colesterol no HDL e aumento de sua depuração da circulação. Há aumento do LDL com menor densidade e tamanho devido à redução de colesterol, sendo este LDL mais aterogênico por ser mais tóxico para o endotélio.

► **Intolerância à glicose**

O defeito na ação da insulina sobre o metabolismo de glicose resulta em falta de inibição da produção de glicose no fígado e rins e inabilidade da insulina em promover a entrada de glicose nos tecidos sensíveis à insulina. O excesso de ácidos graxos livres pode levar a uma resistência insulínica nas células das ilhotas pancreáticas, aumentando o risco de ocorrência de estados hiperglicêmicos.

► **Hipertensão**

A presença de hipertensão arterial está associada à resistência insulínica e aumento de ácidos graxos.

Referências bibliográficas

- Alberti KG, Zimmet P, Shaw J, et al. The metabolic syndrome: a new worldwide definition. *Lancet* 2005; 366:1059-1062.
- Zimmet P, Alberti G, Kaufman F, Tajima N, Silink M, Arslanian S et al. The metabolic syndrome in children and adolescents. *Lancet* 2007;369:2059-2061.
- Boyd GS, Koenigsberg J, Falkner B, Gidding S, Hassink S. Effect of Obesity and High Blood Pressure on Plasma Lipid Levels in Children and Adolescents. *Pediatrics* 2006;116:442-446.
- Syme C, Abrahamowicz M, Leonard GT, Perron M, Pitiot A, Qiu X et al. Intra-abdominal Adiposity and Individual Components of the Metabolic Syndrome in Adolescence. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2008;162:453-461.
- Almeida CAN, Pinho A P, Ricco RG. Circunferência abdominal como indicador de parâmetros clínicos e laboratoriais ligados à obesidade infanto-juvenil: comparação entre duas referências. *Elias J Pediatr* 2007;83:181-185.
- Wan-ye Tang and Shuk-mei Ho. Epigenetic reprogramming and imprinting in origins of disease. *Rev Endocr Metab Disord* 2007; 8:173-182.
- Timpson N J, Lawlor D A, Harbord R M, Gaunt T R, Day I N M, Palmer L J et al. C-reactive protein and its role in metabolic syndrome: mendelian randomisation study. *Lancet* 2005; 366: 1954-59.

► Citocinas inflamatórias

A síndrome metabólica está associada a um quadro inflamatório. O excesso de tecido adiposo leva ao aumento da produção de interleucinas pró-inflamatórias pelos monócitos e macrófagos, incluindo interleucina 6, resistina, fator de necrose tumoral α e proteína C reativa e redução de proteínas anti-

inflamatórias, como a adiponectina.

Conclusão

O ganho ponderal deve ser monitorado desde o nascimento. A redução da obesidade e o acompanhamento de crianças e adolescentes em risco para SM são importantes medidas para prevenção de doenças associadas.

Painel: Definição da IDF de grupo de risco e de síndrome metabólica em crianças e adolescentes

Crianças de 6 a < 10 anos

- **Obesidade central** (circunferência abdominal \geq percentil 90)
- Nesta faixa etária, o diagnóstico de SM não pode ser feito, mas se houver história familiar de SM, DM 2, dislipidemia, doença cardiovascular, hipertensão ou obesidade, deverá ser realizada uma avaliação metabólica.

Adolescentes de 10 a < 16 anos

- **Obesidade central** (circunferência abdominal \geq percentil 90 ou maior do que o limite inferior para adultos)
- **Triglicérides** \geq 150 mg/dL
- **HDL-colesterol** < 40 mg/dL
- **Pressão arterial** sistólica \geq 130 mm Hg ou diastólica \geq 85 mm Hg
- **Glicemia** \geq 100 mg/dL ou presença de DM 2*

Adolescentes > 16 anos

Usar o critério do IDF para adultos:

- **Obesidade central** definida por critérios de circunferência abdominal específica para cada etnia ou **índice de massa corporal** > 30 kg/m² + pelo menos dois índices a seguir:
- **Aumento de triglicérides:** > 150 mg/dL
tratamento específico para esta anormalidade
- **Redução do HDL-colesterol:** < 40 mg/dL em homens
< 50 mg/dL em mulheres
tratamento específico para esta anormalidade
- **Aumento da pressão arterial:** sistólica \geq 130 mm Hg
diastólica \geq 85 mm Hg
tratamento de hipertensão diagnosticada previamente
- **Aumento de glicemia de jejum:** glicemia de jejum \geq 100 mg/dL*
DM 2 previamente diagnosticado

*Se glicemia de jejum acima de 100 mg/dL é recomendado teste de tolerância à glicose oral ou glicemia duas horas pós-prandial, mas este não é necessário para definir a presença da SM.

Fonte: Zimmet P *et al* 2007.