

# SÍNDROME METABÓLICA E DISLIPIDEMIAS EM ADOLESCENTES PARTICIPANTES DE UM PROGRAMA MULTIPROFISSIONAL DE TRATAMENTO DA OBESIDADE

DANILO FERNANDES DA SILVA, JOSIANE APARECIDA ALVES BIANCHINI, FLORÊNCIO HERNANDES, LARISSA LIMA DE SOUZA, NELSON NARDO JUNIOR  
Universidade Estadual de Maringá, Maringá, Paraná, Brasil  
danilofernandesdasilva@hotmail.com

## INTRODUÇÃO

O excesso de gordura corporal, configurando o sobrepeso e a obesidade, vem sendo observado em vários estudos realizados em países desenvolvidos e em desenvolvimento, apontando para um crescimento acentuado em sua prevalência nas últimas décadas e conferindo a esse problema de saúde pública proporções epidêmicas (FISBERG, 2005; LOBSTEIN, BAUR e UAUY, 2004). Pesquisadores já afirmam que essa pode ser a primeira geração cujos filhos venham a morrer antes de seus pais (IDF, 2007).

De acordo com a Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF), feita pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), ano 2008-2009, entre os adolescentes de 10 a 19 anos, o sobrepeso nos meninos, passou de um índice de 3,7% (1974-1975) para 21,7% (2008-2009), o que representa um acréscimo de seis vezes. Já entre as meninas, as estatísticas triplicaram: de 7,6% para 19% entre 1974-1975 e 2008-2009. A obesidade mostra-se também com tendência ascendente, indo de 0,4% para 5,9% entre meninos e de 0,7% para 4,0% no sexo feminino no mesmo período (IBGE, 2010).

A obesidade nas crianças e adolescentes está associada à presença de alterações metabólicas que indicam risco cardiovascular, como aumento da resistência à insulina, hipertrigliceridemia, baixo colesterol HDL (HDL-c) e alteração da pressão arterial (PA), que são descritas como componentes da síndrome metabólica (SM), cujo aumento da prevalência tem sido observado em adolescentes (COOK et al., 2003; DE FERRANTI et al., 2004).

Há poucos estudos avaliando a prevalência de SM em crianças e adolescentes com excesso de peso, não existindo consenso sobre critérios e pontos de corte a serem utilizados para a sua classificação, logo os resultados variam de estudo para estudo (COOK et al., 2003; DE FERRANTI et al., 2004; WEISS et al., 2004). Apesar do aumento do número de trabalhos utilizando o critério do IDF para crianças e adolescentes com características diferentes (obesidade, asma, Síndrome do Ovário Policístico, outras sem doenças crônicas, entre outros casos) (FORD et al., 2008; DEL-RIO-NAVARRO et al., 2010; VRBÍKOVA et al., 2010), há apenas um trabalho na literatura, segundo nosso conhecimento, realizando o levantamento da prevalência de SM em adolescentes brasileiros (especificamente de São Paulo) com excesso de peso, utilizando como critério para diagnóstico da SM o proposto pelo IDF, no ano de 2007 (CAVALI et al., 2010).

Considerando o exposto, o objetivo estudo foi: a) avaliar a prevalência de SM e dislipidemias em adolescentes com excesso de peso, participantes de um Programa Multiprofissional de Tratamento da Obesidade; b) comparar o perfil bioquímico, pressão arterial, IMC e circunferência de cintura (cc) entre gêneros dos adolescentes da amostra e; c) comparar o perfil bioquímico, pressão arterial e IMC entre adolescentes com cc aumentada e não-aumentada.

## METODOLOGIA

O presente estudo caracteriza-se como descritivo comparativo. Foram avaliados 22 adolescentes com excesso de peso, classificados a partir dos pontos de corte de Conde e Monteiro (2006), com idade entre 10 e 18 anos, participantes do Programa Multiprofissional de Tratamento da Obesidade (PMTO) oferecido na Universidade Estadual de Maringá (UEM). Do total de adolescentes, 11 eram do gênero feminino e 13 já eram participantes do Programa a mais de seis meses. Todas as avaliações foram realizadas no mês de agosto de 2009, no

Núcleo de Estudos Multiprofissional da Obesidade (NEMO), localizado no Departamento de Educação Física da UEM.

Foram realizadas avaliações antropométricas, envolvendo as medidas do peso, altura e cc. Esses parâmetros foram avaliados por meio de uma balança digital da marca *Welmy*, com capacidade de 300 Kg e precisão de 0,05 Kg, de um estadiômetro acoplado a mesma, com capacidade de medir até 2 m e precisão de 0,1 cm e de uma fita não-extensiva da marca *Wiso* (modelo T-87, China), com capacidade de medir até 2 metros e precisão de 0,1 cm, respectivamente. Para a medida do peso, os adolescentes foram orientados a usarem roupas leves e ficarem descalços. Considerou-se a cc a menor circunferência entre a crista ilíaca e o último arco costal.

A PA foi aferida considerando a recomendação de 5 a 10 minutos de repouso da Sociedade Brasileira de Hipertensão (ESTEVES, SANTOS e GORDAN, 2006). Foi utilizado um monitor não-invasivo da marca EMAI, modelo RX-300A.

O perfil lipídico, caracterizado nesse estudo pelo colesterol total (CT), triglicérides (TG), colesterol HDL (HDL-c), colesterol LDL (LDL-c) e colesterol VLDL (VLDL-c), e o perfil glicêmico (glicemia) foram avaliados por meio de exames laboratoriais, com o auxílio de uma empresa especializada da região de Maringá-PR. Para essas avaliações os adolescentes foram orientados a fazerem jejum de 12 horas.

A SM e as dislipidemias foram classificadas de acordo com os critérios propostos, respectivamente, pelo *International Diabetes Federation* (IDF, 2007) e pela Sociedade Brasileira de Cardiologia (GIULIANO et al., 2005). Segundo o IDF (2007), a SM está presente se forem diagnosticados 3 ou mais dos seguintes parâmetros alterados: glicemia, triglicérides, HDL-c, PA e cc. O quadro dislipidêmico foi diagnosticado se alterado pelo menos um dos seguintes parâmetros do perfil lipídico: CT, HDL-c, LDL-c e TG.

Os dados foram submetidos à análise descritiva, envolvendo medidas de tendência central, dispersão e frequência. Os dados numéricos foram avaliados quanto a sua normalidade, por meio do teste de Shapiro-Wilk. Na análise inferencial, para dados normais foi aplicado o teste paramétrico (Teste *t* para amostras independentes), enquanto que para dados não-normais fez-se uso do teste não-paramétrico (Teste de Mann-Whitney). Os adolescentes foram divididos em dois grupos em duas situações distintas: na comparação entre gênero (11 meninas e 11 meninos) e na comparação entre aqueles que apresentaram cc aumentada e aqueles que não apresentaram (13 com cc aumentada e 9 com cc normal). O nível de significância foi pré-estabelecido em 5%.

## RESULTADOS

A amostra avaliada (n=22) apresentou valores médios de idade, peso e IMC de 13,14±2,03 anos, 81,30±20,04 Kg e 31,21±4,92 Kg/m<sup>2</sup>, respectivamente.

Em relação à SM, o parâmetro que apresentou maior frequência de alteração foi a cc (59,09%). Nos demais parâmetros, destacaram-se as prevalências de PA e HDL-c alterados, 36,36% e 18,18%, respectivamente. Foi constatada alteração nos triglicérides sanguíneos em 4,55% da amostra, enquanto nenhum adolescente apresentou glicemia acima dos valores preconizados como normais pelo IDF (gráfico 01).

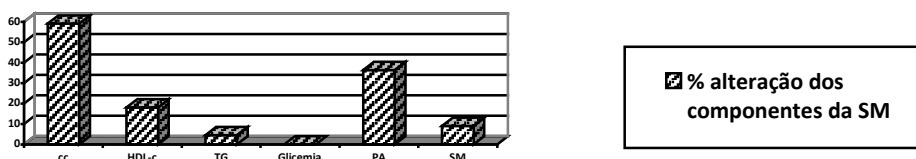


Gráfico 01. Prevalência de SM e seus componentes em adolescentes com excesso de peso (n=22).

No que diz respeito à frequência de parâmetros alterados que compõem a SM, 36,36% dos adolescentes não apresentaram parâmetros alterados, 31,82% apresentaram 2 parâmetros com alteração e 22,73% desses jovens apresentaram um parâmetro alterado. A SM foi diagnosticada em 9,09% dos casos (2 adolescentes), sendo que ambos apresentaram alteração em 3 parâmetros. Nenhum adolescente apresentou mais de 3 componentes da SM alterados (tabela 01).

Tabela 01. Frequência de parâmetros alterados da SM em adolescentes com excesso de peso (n=22).

Nº de parâmetros da SM alterados	N	%
0	8	36,36
1	5	22,73
2	7	31,82
3	2	9,09
+3	0	0

Quanto ao diagnóstico de alterações no perfil lipídico, seguindo os critérios da Sociedade Brasileira de Cardiologia, 18,18% dos adolescentes avaliados apresentaram ao menos um parâmetro alterado, caracterizando um quadro dislipidêmico. Apenas um adolescente apresentou todos os parâmetros do perfil lipídico alterados. O parâmetro que mais sofreu alteração foi o HDL-c (gráfico 02).

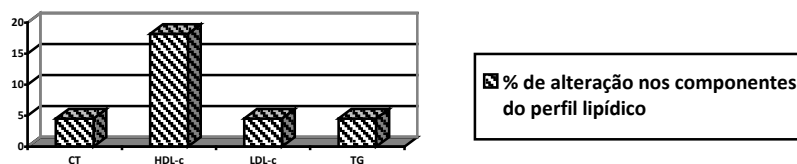


Gráfico 02. Prevalência de componentes do perfil lipídico alterados em adolescentes com excesso de peso (n=22).

A amostra foi dividida a partir do gênero para comparação de todos os parâmetros bioquímicos, pressão arterial, IMC e cc. Houve diferença estatisticamente significativa entre as frações do colesterol LDL e HDL, conforme apresentado na tabela 02 ( $p < 0,05$ ), sendo que os meninos apresentaram os valores mais críticos.

Tabela 02. Comparação de parâmetros bioquímicos, PA, IMC e cc entre meninos e meninas com excesso de peso.

	Meninos	Meninas	P
Idade (anos)	13 (2)	13 (2)	0,073
Glicemia (mg/dL)	91 (8)	86 (12)	0,078
CT (mg/dL)	150 (26)	145 (31)	0,056
HDL-c (mg/dL)	48 (17)	64 (18)	0,019*
LDL-c (mg/dL)	92,6 (30,8)	69,6 (19)	0,006*
VLDL-c (mg/dL) <sup>1</sup>	11,2 (14)	9,8 (5,4)	0,087
TG (mg/dL)	56 (70)	49 (29)	0,085
cc (cm) <sup>1</sup>	88 (15)	89,5 (9,5)	0,844
PAS (mmHg)	121 (17)	120 (14)	0,839
PAD (mmHg)	70 (14)	71 (6)	0,983
IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	28,35 (6,60)	32,31 (7,90)	0,247

Dados apresentados em Mediana e Amplitude Interquartilica. Teste *t* para amostras independentes.

<sup>1</sup>Teste de Mann-Whitney.

\*p<0,05.

PAS = Pressão Arterial Sistólica; PAD = Pressão Arterial Diastólica.

A amostra também foi dividida entre aqueles que apresentaram cc aumentada e aqueles que apresentaram os valores dentro da normalidade, segundo os critérios do IDF que seguem os pontos de corte sugeridos no estudo de Fernandez et al. (2004). Nessa comparação, observaram-se valores significativamente maiores apenas para as variáveis, pressão arterial sistólica e IMC no grupo com cc aumentada (tabela 03).

Tabela 03. Comparação dos parâmetros bioquímicos, PA e IMC de acordo com medida da cc em adolescentes com excesso de peso.

	cc aumentada	cc normal	P
<b>Idade (anos)</b>	13 (2)	14 (4)	0,098
<b>Glicemia (mg/dL)<sup>1</sup></b>	91 (6)	82 (11)	0,115
<b>CT (mg/dL)</b>	145 (20)	149 (24)	0,827
<b>HDL-c (mg/dL)</b>	53 (16)	64 (23)	0,065
<b>LDL-c (mg/dL)</b>	82,8 (21,8)	68,4 (30,5)	0,283
<b>VLDL-c (mg/dL)<sup>1</sup></b>	10,4 (5,8)	9,8 (5,7)	0,300
<b>TG (mg/dL)<sup>1</sup></b>	52 (29)	49 (35)	0,367
<b>PAS (mmHg)</b>	122 (12)	114 (21)	0,037*
<b>PAD (mmHg)</b>	71 (14)	70 (12)	0,465
<b>IMC (Kg/m<sup>2</sup>)</b>	32,31 (8,80)	29,20 (8,09)	0,046*

Dados apresentados em Mediana e Amplitude Interquartilica. Teste *t* para amostras independentes.

<sup>1</sup>Teste de Mann-Whitney.

\*p<0,05.

## DISCUSSÃO

Com o passar dos anos, tem-se aumentado o interesse em estudar a prevalência de SM em crianças e adolescentes do mundo todo, com diferentes características. No entanto, os critérios utilizados para o diagnóstico da doença variam de estudo para estudo, o que confere um problema na análise desses dados. O consenso para classificação e diagnóstico da SM em crianças e adolescentes do IDF foi publicado recentemente, em 2007, e há apenas um estudo utilizando esses critérios na população brasileira obesa pediátrica (CAVALI et al., 2010). Barbosa et al. (2010) afirma que no Brasil, a prevalência de SM é conhecida em poucas regiões.

Em nosso estudo, foi encontrada prevalência de 9,09% da SM nos 22 adolescentes pesquisados. A literatura tem mostrado valores que podem variar, em adolescentes obesos, de 10,3% até 52,1% (MORAES et al., 2009). O estudo feito por Cavali et al. (2010) encontrou uma prevalência da SM de 13,75% em 80 adolescentes obesos. Weiss et al. (2004) e Fu et al. (2007) encontraram em seus estudos com adolescentes obesos, a obesidade abdominal apresentando a maior prevalência comparada aos demais componentes da SM, semelhante ao observado no presente estudo, porém utilizando pontos de corte diferentes.

No geral, nosso estudo encontrou frequência dos componentes da SM menor do que a literatura aponta para adolescentes obesos (MORAES et al., 2009), apesar de que 31,82% da amostra apresentaram dois parâmetros da SM alterados. Isso pode estar relacionado ao fato de que nossa pesquisa não é de base populacional, apresentando assim, limitações em nossos resultados. Além disso, os adolescentes que compuseram a nossa amostra são participantes de um PMTO, que oferece exercício físico, orientação nutricional e psicológica. Estudos que seguem esse modelo apontam para resultados positivos no controle da SM em adolescentes obesos (LEITE et al., 2009; CARANTI et al., 2007).

Em nosso estudo, as meninas apresentaram um perfil significativamente favorável do LDL-c e do HDL-c comparadas aos meninos, além de apresentarem tendência a melhores resultados nas demais variáveis. Esses resultados condizem com os publicados por Caranti et al. (2007) e Kang et al. (2002), onde as meninas obesas apresentaram um perfil lipídico significativamente melhor que os meninos. Coppen et al. (2008) encontraram em seu estudo uma maior evolução do gênero feminino, após uma intervenção multiprofissional, incluindo prescrição dietética e de exercícios físicos, nos parâmetros HDL-c e TG, comparadas aos meninos (-2,8mg/dL *versus* +0,5mg/dL; -2,9mg/dL *versus* -61,5mg/dL, respectivamente). Alguns sujeitos de nossa pesquisa estiveram sob o processo de intervenção por um período de até um ano, o que pode ter significado melhoras, principalmente para o gênero feminino, nos parâmetros bioquímicos estudados.

Ao serem comparados adolescentes que apresentaram obesidade abdominal, caracterizada pela cc aumentada e adolescentes que não apresentaram, encontramos valores de PAS e IMC significativamente maiores no grupo com obesidade abdominal. Houve também uma tendência em o grupo com cc dentro da normalidade, apresentar melhores valores para os parâmetros bioquímicos. Estudos têm mostrado que adolescentes obesos têm maior probabilidade de desenvolver a SM (MORAES et al., 2009) e a obesidade abdominal está associada à fatores de risco cardiovascular (PHILLIPS e PRINS, 2008). Desse modo, indivíduos que apresentam cc acima do padrão recomendado, têm maior probabilidade de também apresentarem valores mais elevados nos parâmetros que compõem o perfil lipídico e na PA (FREEDMAN et al., 2001).

Apesar dos importantes resultados, esse estudo tem suas limitações. Nossa amostra foi composta tanto por adolescentes com sobrepeso, quanto por obesos, o que prejudica as conclusões para uma população em específico. Além disso, avaliamos apenas 22 adolescentes que ingressaram no PMTO. Esse número pequeno de sujeitos impede que nossa pesquisa seja representativa dos adolescentes com excesso de peso da cidade de Maringá-PR.

## CONCLUSÃO

Nosso estudo aponta para prevalência de SM próxima ao encontrado em outros estudos. Somado a isso, nossos dados sugerem que meninas apresentam um melhor perfil bioquímico do que os meninos, apesar de ambos estarem classificados dentro da normalidade para a maioria dos casos. A caracterização da obesidade abdominal implicou, em nossa amostra, em valores significativamente maiores da PAS e IMC.

Sugerimos estudos com amostras maiores e representativas de uma população brasileira, utilizando o critério do IDF, a fim de se obter maiores esclarecimentos a respeito dessa temática.

## REFERÊNCIAS

- BARBOSA, J. B.; SILVA, A. A.; BARBOSA, F. F. et al. Metabolic Syndrome in outpatient cardiology clinics. **Arq Bras Cardiol**, v. 94, n. 1, p.46-54, 2010.
- CARANTI, D. A.; MELLO, M. T.; PRADO, W. L. et al. Short- and long-term beneficial effects of a multidisciplinary therapy for the control of metabolic syndrome in obese adolescents. **Metabolism Clinical and Experimental**, v. 56, p. 1293-1300, 2007.
- CAVALI, M. L. R., ESCRIVÃO, M. A. M. S., BRASILEIRO, R. S. et al. Metabolic syndrome: comparison of diagnosis criteria. **J Pediatr**, v. 86, n. 4, p. 325-30, 2010.
- CONDE, W. L., MONTEIRO, C. A. Body mass index cutoff points for evaluation of nutritional status in Brazilian children and adolescents. **J Pediatr**, v. 82, p. 266-72, 2006.
- COOK, S.; WEITZMAN, M.; AVINGER, D.; et al. Prevalence of a metabolic Syndrome phenotype en Adolescents. Findings from the third national health are as nutrition examination survey, 1988-1994. **Arch Pediatric Adolesc Med**, v.157, p. 821-827, 2003.
- COPPEN, A. M.; RISSER, J. A.; VASH, P. D. et al. Metabolic Syndrome Resolution in Children and Adolescents After 10 Weeks of Weight Loss. **JCMS**, p. 205-10, 2008.

DE FERRANTI, S. D.; GAUVREAU, K.; LUDWIG, D. S., et al. Prevalence of the metabolic syndrome in American adolescents: findings from the third national health and nutrition examination survey. **Circulation**, v. 110, p. 2494-7, 2004.

DEL-RIO-NAVARRO, B. E.; CASTRO-RODRIGUES, J. A.; GARIBAY NIETO, N. et al. Higher metabolic syndrome in obese asthmatic compared to obese nonasthmatic adolescent males. **J Asthma**, v. 47, n. 5, p. 501-6, 2010.

ESTEVEZ, J. P.; SANTOS, R. A. S.; GORDAN, P. **V Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial**. 2006, 48 p.

FERNANDEZ, J. R.; REDDEN, D. T.; PIETROBELLI, A. et al. Waist circumference percentiles in nationally representative samples of african-american, european-american, and mexican-american children and adolescents. **J Pediatr**, v. 145, n. 4, p. 439-44, 2004.

FISBERG, M. Epidemiologia e Diagnóstico da Obesidade: Abordagem Inicial. In: FISBERG, M.; CINTRA, I. P.; OLIVEIRA, C. L. **Atualização em Obesidade na Infância e Adolescência**. Edição Revista e Atualizada. Atheneu, cap.1.1, p.11-15, 2005.

FORD, E. S.; LI, C.; ZHAO, G. et al. Prevalence of the Metabolic Syndrome Among U.S. Adolescents Using the Definition From the International Diabetes Federation. **Diabetes Care**, V.31, N. 3, 2008.

FREEDMAN, D. S.; KHAN, L. K.; DIETZ, W. H., et al. Relationship of childhood obesity to coronary heart disease risk factors in adulthood: Bogalusa Heart Study. **Pediatrics**, v. 108, n. 3, p. 712-8, 2001.

FU, J. F.; LIANG, L.; ZOU, C. C., et al. Prevalence of the metabolic syndrome in Zhejiang Chinese obese children and adolescents and the effect of metformin combined with lifestyle intervention. **Int J Obes**, v. 31, p. 15-22, 2007.

GIULIANO, I. C. B.; CAMELLI, B.; PELLANDA, L. et al. I Diretriz de prevenção da aterosclerose na infância e na adolescência. **Arq Bras de Cardiologia**, v. 85, sup. 4, 2005.

IBGE Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **POF 2008-2009: desnutrição cai e peso das crianças brasileiras ultrapassa padrão internacional**. Disponível em: [http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia\\_visualiza.php?id\\_noticia=1699&id\\_pagina=1](http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?id_noticia=1699&id_pagina=1). Acesso em: 27 de agosto de 2010.

IDF International Diabetes Federation. **The IDF Consensus Definition of the Metabolic Syndrome in Children and Adolescents**. Brussels, Belgium, 2007, p. 2-19.

KANG, H.; GUTIN, B.; BARBEAU, P. et al. Physical training improves insulin resistance syndrome markers in obese adolescents. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, p. 1920-7, 2002.

LEITE, N.; MILANO, G. E.; CIESLAK, F. et al. Effects of physical exercise and nutritional guidance on metabolic syndrome in obese adolescents. **Rev Bras Fisioter**, v. 13, n. 1, p. 73-81, 2009.

LOBSTEIN, T.; BAUR, L.; UAUY, R. Obesity in Children and young people: a crisis in public health. **Obesity Reviews**, v. 5 (suppl.1), p. 4-85, 2004.

MORAES, A. C. F.; FULAZ, C. S.; NETTO-OLIVEIRA, E. R.; REICHERT, F. F. Prevalência de Síndrome Metabólica em adolescentes: uma revisão sistemática. **Cad. Saúde Pública**, v. 25, n. 6, p. 1195-1202, 2009.

PHILLIPS, L. K.; PRINS, J. B. The link between abdominal obesity and the metabolic syndrome. **Curr Hypertens Rep**, v. 10, n. 2, p. 156-64, 2008.

VRBÍKOVÁ, J.; ZAMRAZILOVÁ, H.; SEDLACKOVÁ, B. et al. Metabolic Syndrome in adolescents with polycystic ovary syndrome. **Gynecol Endocrinol**, Sep. 1, 2010.

WEISS, R.; DZIURA, J.; BURGERT, T. S., et al. Obesity and the metabolic syndrome in children and adolescents. **N Engl J Med**, v. 350, p. 2362-74, 2004.

Correspondência: Universidade Estadual de Maringá - Departamento de Educação Física. Av. Colombo, nº 5790, Bloco M-05, Jardim Universitário, CEP: 87020-900. E-mail: danilofernandesdasilva@hotmail.com