

GLICEMIA E PERFIL LIPÍDICO: COMPARAÇÃO ENTRE ESCOLARES COM BAIXO PESO/NORMAL E SOBREPESO/OBESIDADE

Rafaela da Silva¹
Andréia Rosane de Moura Valim²
Cézane Priscila Reuter³
Debora Tornquist⁴
Luciana Tornquist⁵
Miria Suzana Burgos⁶

RESUMO

A hiperglicemia, as dislipidemias e a obesidade são alguns dos critérios para diagnóstico de síndrome metabólica, caracterizada como um conjunto de fatores de risco para doenças cardiovasculares, vasculares periféricas e diabetes. O presente estudo transversal compo perfil lipídico e glicêmico com o estado nutricional de crianças e adolescentes da zona urbana de Santa Cruz do Sul– RS, Brasil. Contou com a participação de 713 escolares, de ambos os sexos, com idades entre 7 e 17 anos, no qual os resultados registraram maior prevalência de excesso de peso entre os sujeitos do sexo masculino. Escolares com sobrepeso apresentaram maior prevalência de colesterol total e índices de triglicerídeos alterados, havendo diferença significativa para o colesterol total no sexo masculino e triglicerídeos em ambos os sexos. Neste estudo observa-se que há associação entre sobrepeso/obesidade e alteração de níveis séricos de colesterol total e triglicerídeos na amostra estudada.

Palavras-chave: Glicose. Lipídios. Obesidade. Criança

ABSTRACT

Hyperglycemia, dyslipidemia and obesity are some of the criteria for the diagnosis of metabolic syndrome, characterized by a set of risk factors for cardiovascular disease, peripheral vascular and diabetes. The purpose of this cross-sectional study was to compare the lipid and glycemic profiles with the nutritional status of children and adolescents in the urban area of Santa Cruz do Sul-RS. The study involved the participation of 713 school children, of both sexes, aged between 7 and 17 years. The results show a higher prevalence of overweight among males. Children with overweight/obesity had higher frequency of amended total cholesterol and triglycerides, with a significant difference to the total cholesterol in males, and triglycerides in both sexes. We conclude that there is an association between overweight/obesity and change in serum level of total cholesterol and triglycerides in the sample studied.

Keywords: Glucose. Lipids. Obesity. Child. Adolescent.

¹ Acadêmica do Curso de Farmácia da Universidade de Santa Cruz do Sul – UNISC. <silvarfl@hotmail.com>

² Docente do Departamento de Biologia e Farmácia e do Mestrado em Promoção da Saúde da Universidade de Santa Cruz do Sul – UNISC. <avalim@unisc.br>

³ Mestre em Promoção da Saúde pela Universidade de Santa Cruz do Sul – UNISC. <cpreuter@hotmail.com>

⁴ Mestranda em Promoção da Saúde pela Universidade de Santa Cruz do Sul – UNISC. <debora.tornquist@bol.com.br>

⁵ Mestranda em Promoção da Saúde pela Universidade de Santa Cruz do Sul – UNISC. <luciana.tornquist@yahoo.com.br>

⁶ Docente do Departamento de Educação Física e Saúde e do Mestrado em Promoção da Saúde pela Universidade de Santa Cruz do Sul – UNISC. <mburgos@unisc.br>

1 INTRODUÇÃO

A obesidade é um distúrbio nutricional e metabólico caracterizado pelo aumento da massa adiposa do organismo, que se caracteriza no aumento do peso corporal dos indivíduos. Ainda não há um conhecimento esclarecedor em relação à etiologia da obesidade. Sabe-se que fatores etiopatogênicos múltiplos e complexos, que alteram o balanço energético, estão envolvidos na sua gênese. Estes fatores podem ser classificados em genéticos, metabólicos, nutricionais e psicossociais e parecem interagir, levando a um balanço calórico positivo, predispondo a um fenótipo de obesidade (RAMOS; BARROS FILHO, 2003).

Estratégias de tratamento e prevenção à obesidade tem sido baseadas na utilização de métodos práticos de diagnóstico. Neste sentido, a Organização Mundial da Saúde (OMS) tem indicado a utilização do índice de massa corporal (IMC) para a triagem de adolescentes obesos, uma vez que este apresenta várias vantagens e correlaciona-se bem com a gordura corporal total (FERNANDES et al., 2007). O índice de massa corpórea (IMC), apesar de não medir a distribuição de gordura, é o método mais utilizado na prática clínica para diagnóstico de obesidade (MAZARO et al., 2011).

A obesidade vem sendo considerada uma condição clínica séria, tornando-se uns dos principais problemas do século XXI e a primeira causa de doenças crônicas no mundo, contribuindo para o surgimento de dislipidemias, doenças cardiovasculares e *diabetes mellitus* (RAMOS; BARROS FILHO, 2003). Ainda que as doenças cardiovasculares não se manifestem na infância, crianças obesas podem apresentar um perfil de risco cardiovascular apresentando níveis de glicemia, colesterol e triglicerídeos de jejum mais altos, níveis de HDL mais baixos e pressão arterial elevada (SINAIKO et al., 2005).

A dislipidemia constitui-se em fator de risco para doença arterial coronariana, sendo caracterizada por concentrações anormais de lipídios ou lipoproteínas no sangue, como níveis elevados de colesterol total (CT), colesterol LDL (LDL-c) e triglicerídeos (TG), assim como níveis reduzidos de colesterol HDL-c, sendo determinada por fatores genéticos e ambientais. A dislipidemia está relacionada à maior incidência de hipertensão e doença aterosclerótica, podendo ser considerada secundária à obesidade infantil, existindo uma associação positiva entre obesidade e dislipidemia em crianças e adolescentes (PEREIRA et al., 2010). De mesmo modo, *o diabetes mellitus* constitui-se em um dos principais fatores de risco para as doenças do aparelho circulatório e define-se por um transtorno do metabolismo devido à falta de insulina ou a sua inadequada utilização pelos tecidos, elevando, assim, a taxa de glicemia no organismo (ROMERO; BARCELÓ; MACHADO, 2001). A agregação de fatores de risco

cardiovasculares, tais como a obesidade abdominal, resistência à insulina, dislipidemia e hipertensão caracterizam a síndrome metabólica (STABELINI NETO et al., 2012).

Detectar precocemente alterações no perfil lipídico e glicêmico em crianças e adolescentes obesos pode auxiliar na conduta clínicopediátrica quanto ao retardo e à prevenção de complicações crônicas (LIMA et al., 2004). Diante desses fatos, o presente estudo objetiva comparar o perfil lipídico e glicêmico com o estado nutricional de crianças e adolescentes da zona urbana de Santa Cruz do Sul-RS.

2 MÉTODO

O presente estudo tem caráter transversal, no qual foram avaliados 713 escolares de instituições estaduais, municipais e particulares da zona urbana do município de Santa Cruz do Sul - RS, Brasil. Destes escolares, 347 eram do sexo masculino e 366 do sexo feminino, com idades entre 7 a 17 anos. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEP) da Universidade de Santa Cruz do Sul (UNISC) sob protocolo número 3044/11. Todos os pais ou responsáveis pelos escolares assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido, autorizando a participação na pesquisa.

Foi utilizado o índice de massa corporal (IMC) para a avaliação do estado nutricional dos escolares através das curvas de percentis do CDC/NCHS (2000), considerando os parâmetros sexo e faixa etária (7 a 17 anos), considerando baixo peso ($<p5$), normal ($\geq p5$ e $<p85$), sobrepeso ($p\geq 85$ e $<p95$) e obesidade ($\geq p95$). Após, os dados foram novamente classificados em baixo peso/normal e sobrepeso/obesidade. As análises bioquímicas foram realizadas no aparelho LabMaxProgress (*LabTest*TM), com a utilização de kits reagentes da marca *LabTest*, conforme instruções do fabricante. Para as análises clínicas foram utilizadas amostras de soro, sendo que os escolares estavam em jejum de 12 horas no momento da coleta do sangue. Para a classificação da glicose foram utilizados os parâmetros da *American Diabetes Association* (ADA, 2011). A classificação do perfil lipídico seguiu a classificação preconizada pela I Diretriz de Prevenção da Aterosclerose na Infância e na Adolescência (SBC, 2005).

A análise dos resultados clínicos foi realizada através da estatística descritiva (frequência e percentual), no programa SPSS 20.0. Também foi realizado o teste do qui-quadrado (χ^2), considerando diferenças estatisticamente significativas para $p\leq 0,05$.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Entre os escolares avaliados, 34,9% dos meninos e 28,1% das meninas apresentaram excesso de peso.. Com relação ao CT do sexo masculino, os casos limítrofes e aumentados foram mais prevalentes ($p < 0,001$) entre os escolares com sobrepeso/obesidade, em comparação aos escolares com baixo peso/normal, conforme apresentado na Tabela 1. Para o sexo feminino, não foi observada diferença significativa. No que se refere aos dados do TG, tanto no sexo masculino, quanto no feminino, houve maior prevalência de casos limítrofes e aumentados entre os escolares com sobrepeso/obesidade ($p < 0,001$ e $p = 0,007$, respectivamente), em comparação aos escolares com baixo peso ou eutróficos. Não houve associação significativa entre glicose e IMC em ambos os sexos.

Tabela 1 - Associação da Glicemia e Perfil Lipídico com IMC, estratificado por sexo

		Masculino		Feminino	
		BP/N (%)	S/O (%)	BP/N (%)	S/O (%)
Colesterol Total	Normal	59,7	34,7*	40,7	35,9
	Limítrofe	25,2	43,0	34,6	36,9
	Aumentado	15,1	22,3	24,7	27,2
Triglicerídeos	Normal	97,3	87,6*	90,9	80,6*
	Limítrofe	1,8	9,1	8,0	11,6
	Aumentado	0,9	3,3	1,1	5,8
Glicose	Normal	96,5	96,7	97,3	98,1
	Pré-diabetes	3,5	3,3	2,7	1,9

BP/ N = Baixo Peso/ Normal; S/O = Sobrepeso/ Obesidade.(*) Diferença significativa

A prevalência de sobrepeso/obesidade foi de 34,9% entre o sexo masculino e 28,1% entre o feminino, superior ao encontrado no estudo de Campos, Leite e Almeida (2007), realizado em Fortaleza – Ceará, Brasil, em que foi feita uma avaliação com adolescentes de 10 a 19 anos e a prevalência de sobrepeso/obesidade da amostra foi de 20% no masculino e 19% no feminino. Já Bernardo e Vasconcelos (2012) realizaram uma avaliação em Florianópolis – Santa Catarina, Brasil, com escolares de 7 a 14 anos, encontrando prevalência de sobrepeso/obesidade de 25,4% no sexo masculino e 18,7% no sexo feminino. Suñé, Dias da Costa e Pattussi (2007), em estudo realizado em Capão da Canoa – Rio Grande do Sul, Brasil, com escolares de 11 a 13 anos, observaram que o percentual de sobrepeso/obesidade na amostra foi de 27,9% entre o sexo masculino e 21,6% no feminino.

Com relação à associação do excesso de peso com o perfil lipídico e glicêmico, observou-se na amostra estudada que escolares com sobrepeso/obesidade apresentaram maior prevalência de colesterol total e triglicerídeos alterados, havendo diferença significativa para

o colesterol total no sexo masculino e triglicérides em ambos os sexos. Cobayashi et al. (2010), ao avaliarem adolescentes de 14 a 19 anos da cidade de São Paulo, observaram que o percentual de colesterol total alterado foi de 33,74% entre sujeitos com excesso de peso e de 34,43% entre os eutróficos; relatou, ainda, que a prevalência de triglicérides alterados foi de 11,4% entre escolares com excesso de peso e de 3,31% entre o grupo eutrófico.

Em estudo de Vieira et al. (2008) com adolescentes de 12 a 19 anos na cidade de Niterói – Rio de Janeiro, Brasil, a prevalência de escolares com colesterol total alterado entre aqueles com sobrepeso/obesidade foi de 54,4%, enquanto que entre os escolares que não apresentavam excesso de peso foi de 51,9%. Entre o sexo feminino, o percentual de colesterol total alterado entre escolares com excesso de peso foi de 78,1%, enquanto que nos indivíduos que não possuem excesso de peso é de 54,8%. Com relação aos níveis de triglicérides, ainda no estudo de Vieira et al. (2008), foi observado que entre os escolares do sexo masculino com excesso de peso, 45,0% apresentavam triglicérides alterados, enquanto que entre os sem excesso de peso este percentual foi de 20,1%. Entre as meninas, a prevalência de escolares com triglicérides alterados foi de 33,1% entre as que apresentavam excesso de peso e de 15,3% entre as que não possuíam excesso de peso. Na avaliação da glicose, Vieira et al. (2008) observaram que 20,3% dos meninos e 21,3% das meninas com excesso de peso estavam na faixa de glicose elevada, enquanto que entre os indivíduos que não possuíam excesso de peso este percentual foi de 31,2% entre os meninos e de 19,1%, entre as meninas.

Ao avaliar escolares de baixa renda da cidade de Itajaí – Santa Catarina, Brasil, Grillo et al. (2005) observaram que escolares que apresentaram obesidade não apresentaram maior prevalência de hipercolesterolemia ou hipertrigliceridemia, sendo a associação não estatisticamente significativa. Também, ao avaliar 102 crianças pré-púberes obesas, Rodrigues (1998) não observou associação entre nenhuma das variáveis antropométricas e as alterações lipídicas.

Estudos internacionais também demonstram relação entre perfil lipídico e obesidade. Dessa forma, estudo com escolares japoneses identificou uma associação significativa entre o IMC (SHIRASAWA et al., 2013). No Catar, escolares com sobrepeso/obesidade apresentaram risco aumentado de hipertrigliceridemia e baixos níveis de HDL-c (RIZK; YOUSEF, 2012). Nos Estados Unidos, níveis lipídicos alterados estiveram significativamente associados com a adiposidade corporal em crianças e adolescentes (LAMB et al., 2011). Na Tailândia, escolares com sobrepeso e obesidade apresentaram 4 vezes mais chances de desenvolverem dislipidemia, em comparação aos eutróficos (RERKSUPPAPHOL; RERKSUPPAPHOL, 2011).

A relação da obesidade e dislipidemias com a aterosclerose ainda na juventude é evidenciada no estudo de Berenson et al. (1998), que, ao realizarem autópsia em jovens que haviam morrido por diversas causas, cujos dados de fatores de risco encontravam-se disponíveis e observaram forte associação entre os fatores de risco, IMC, pressão arterial sistólica e diastólica, e níveis elevados de colesterol total, triglicerídeos, HDL e LDL com a extensão de lesões na aorta e artérias coronarianas.

Esse fato ressalta a importância da prevenção de fatores de risco cardiovasculares, ainda na fase jovem, com adequadas modificações no estilo de vida, mantendo uma alimentação adequada e balanceada e praticando atividades físicas regularmente, afim de que doenças como a arterosclerose, não se desenvolvam na idade adulta (KLEIN et al., 2004).

Constata-se que os resultados demonstram associação do sobrepeso/obesidade com alteração de níveis séricos de CT e TG em crianças e adolescentes, havendo diferença significativa para o CT no sexo masculino, e TG em ambos os sexos. Destaca-se ainda que não foi encontrada associação significativa entre obesidade e níveis de glicose, para ambos os sexos.

REFERÊNCIAS

ADA. American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes. *Diabetes Care*, v. 34, sup. 1, p. 11-61, 2011.

BERENSON, G. S; SATHANUR R. S; WEIHANG B; WILLIAM P. N; RICHARD E. T; WENDY A. WATTIGNEY. Association between Multiple Cardiovascular Risk Factors and Atherosclerosis in Children and Young Adults. *The new England Journal of Medicine*, v. 338, p. 1650-1656, 1998.

BERNARDO, C.O.; VASCONCELOS, F.A.G. Associação entre estado nutricional dos pais, variáveis sociodemográficas e dietéticas e o sobrepeso/obesidade em escolares de 7 a 14 anos. *Cadernos de Saúde Pública*, v.28, n. 2, p. 291-304, 2012.

BEZERRA, A. C; SAMPAIO H.A.C; MELO, M.L.P; MAIA, C.S.C; ALMEIDA, P.C. Associação entre dislipidemia e excesso de peso de crianças e adolescentes atendidos em uma unidade de saúde. *Revista Baiana de Saúde Pública*, v. 35, n. 2, p. 348-362, 2011.

CAMPOS, L.A.; LEITE, A.J.M.; ALMEIDA, P.C.; Prevalência de sobrepeso e obesidade em adolescentes escolares do município de Fortaleza, Brasil. *Revista Brasileira de Saúde Materna Infantil*, v. 7, n. 2, p. 183-190, abr./jun. 2007.

CORONELLI, C. L. S.; MOURA, E. C. Hipercolesterolemia em escolares e seus fatores de risco. *Revista de Saúde Pública*, v. 37, n. 1, p. 24-31, 2003.

CDC/NCHS. Centers for Disease Control and Prevention/National Center for Health Statistics. *CDC Growth Charts: United States, 2000*. Disponível em: <<http://www.cdc.gov/growthcharts>>. Acesso em: 10 mar. 2014.

COBAYASHI, F, OLIVEIRA, F. L. C; ESCRIVÃO, M. A. M. S; SILVEIRA, D; TODDEI, J. A. A. C. Obesidade e fatores de risco cardiovascular em adolescentes de escolas públicas. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, v. 95, n. 2, p. 200-206, 2010.

GRILLO, L. P; CRISPIM, S. P; ANDRADE, A. T. W; ROSSI, A; CAMPOS, I.C. Perfil lipídico e obesidade em escolares de baixa renda. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, v. 8, n.1, p. 75-81, 2005.

KLEIN, S; SHEARD, N. F; PI-SUNYER, X; DALY, A; WYLIE-ROSETT, J; KULKARNI, K; CLARK, N.G. Weight management through lifestyle modification for the prevention and management of type 2 diabetes: rationale and strategies. A statement of the American Diabetes Association, the North American Association for the Study of Obesity, and the American Society for Clinical Nutrition. *Diabetes Care*, v. 27, n. 8, p. 2067-2073, 2004.

LAMB, M. M; OGDEN, C. L; CARROLL, M. D; LACHER, D. A; FLEGAL, K. M. Association of body fat percentage with lipid concentrations in children and adolescents: United States, 1999-2004. *American Journal of Clinical Nutrition*, v. 94, n. 3, p. 877-83, 2011.

LIMA, S.C.V.C; ARRAIS, R, F; ALMEIDA, M. G; SOUZA, Z. M; PEDROSA, L. F. C. Perfil lipídico e peroxidação de lipídeos no plasma em crianças e adolescentes com sobrepeso e obesidade. *Jornal de Pediatria*, Rio de Janeiro, v. 80, n. 1, p. 23-28, 2004.

MAZARO, I.A.R; ZANOLLI, M. L; ANTÔNIO, M. A. R. G. M; MORCILLO, A. M; ZAMBON, M. P. Obesidade e fatores de risco cardiovascular em estudantes de Sorocaba, SP. *Revista da Associação Médica Brasileira*, v. 57, n. 6, p. 674-680, 2011.

MURATOVA, V. N; ISLAM, S. S; DEMERATH, E. W; MINOR, V. E; NEAL, W. A. Cholesterol screening among children and their parents. *Preventive Medicine*, v. 33, p. 1-6, 2001.

PEREIRA, P.B; ARRUBA, I. K. G; CAVALCANTE, A. M. T. S; DINIZ, A. S. Perfil Lipídico em Escolares de Recife – PE. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, v. 95, n. 5, p. 606-613, 2010.

PINHO, A.P; BRUNETTI, I. L; PEPATO, M. T; ALMEIDA, C.A N. Síndrome metabólica em adolescentes do sexo feminino com sobrepeso e obesidade. *Revista Paulista de Pediatria*, v. 30, n. 1, p. 51-56, 2012.

RAMOS, A.M.P.P.; BARROS FILHO, A.A. Prevalência da obesidade em adolescentes de Bragança Paulista e sua relação com a obesidade do país. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia*, v. 47, n. 6, p. 663-668, 2003.

RERKSUPPAPHOL, S.; RERKSUPPAPHOL, L. Prevalence of dyslipidemia in Thai schoolchildren. *Journal of the Medical Association of Thailand*, v. 94, n. 6, p. 710-715, 2011.

RIZK, N. M.; YOUSEF, M. Association of lipid profile and waist circumference as cardiovascular risk factors for overweight and obesity among school children in Qatar. *Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity: Targets and Therapy*, v. 5, p. 425-32, 2012.

RODRIGUES, G. *Obesidade infantil: associação do grau de adiposidade com os fatores de risco para doenças cardiovasculares*. 1998. 247 f. Dissertação (Mestrado em Saúde da Criança) – Instituto Fernandes Figueira, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 1998.

ROMERO, B. B.; BARCELÓ, A.; MACHADO, C. A. Campanha nacional de detecção de casos suspeitos de diabetes mellitus no Brasil: relatório preliminar. *Revista Panamericana de Salud Pública*, v. 10, n. 5, p. 324-327, 2001.

SILVA, G.A.P.; BALABAN, G.; MOTTA, M.E.F.A. Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes de diferentes condições socioeconômicas. *Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil*, Recife, v. 5, n. 1, p. 53-59, 2005.

SINAIKO, A. R; ISTENBERGER, J; MORAN, A; PRINEAS, R. J; VESSBY, B; BASU, S; TRACY, R; JACOBS JR, D. R. Relation of Body Mass Index and Insulin Resistance to Cardiovascular Risk Factors, Inflammatory Factors, and Oxidative Stress During Adolescence. *Circulation*, v. 111, p. 1985-1991, 2005.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. I Diretriz de Prevenção da Aterosclerose na Infância e na Adolescência. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, v. 85, s. VI, p. 8-33, 2005.

STABELINI NETO, A.S; BOZA, R; ULBRICH, A; MASCARENHAS, L. P. G; BOGUSZEWSKI, M. C. S; CAMPOS, W. Síndromes metabólicas em adolescentes de diferentes estados nutricionais. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia*, v. 56, n. 2, p. 104-109, 2012.

SUÑÉ, F.R.; DIAS-DA-COSTA, J.S.; PATTUSSI, M.P. Prevalência e fatores associados para sobrepeso e obesidade em escolares de uma cidade no Sul do Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 23, n. 6, p. 1361-1371, 2007.

VIEIRA, A.C.R; ALVAREZ, M. M; KANAAN, S; SICHIERI, R; VEIGA, G. V. Índice de massa corporal para prever hiperglicemia e alterações lipídicas em adolescentes brasileiros. *Revista de Saúde Pública*, v. 43, n. 1, p. 44-52, 2009.