

A RAZÃO CINTURA PARA ESTATURA RELACIONADA AO PERFIL GLIGÊMICO ELEVADO EM MENINOS

André de Camargo Smolarek^{1,2}, Roseane de Fátima Guimarães², Michael Pereira da Silva², Luis Paulo Gomes Mascarenhas³, Wagner de Campos^{2,4}

RESUMO

Verificar a associação de indicadores antropométricos com fatores de risco a doenças cardiometabólicas é de extrema importância, principalmente em adolescentes. O objetivo do estudo foi verificar a associação da razão cintura para estatura (RCE) com o perfil glicêmico em meninos da cidade de Curitiba, Paraná. A amostra foi constituída de 123 meninos de $14,25 \pm 2,25$ anos de idade. Foi aferida a massa corporal, estatura, perímetro da cintura, RCE e GL em jejum. A estatística utilizada foi de média, desvio padrão e frequência percentílica, correlação de Pearson e regressão logística binária IC-95% e $p < 0,05$. Os resultados foram que RCE = 12,2% e GL = 24,4% dos avaliados apresentavam valores alterados e que indivíduos com RCE $\geq 0,5$ apresentam 2,04 (IC = 1,904 – 4,599) vezes mais chances de estarem com alterações do perfil glicêmico. Desta maneira concluímos que a RCE esta associada com a GL em meninos adolescentes.

Palavras-Chave: RCE; perfil glicêmico; adolescentes.

THE REASON FOR WAIST HEIGHT IN CONNECTION WITH THE BOYS IN HIGH PROFILE GLIGÊMICO

ABSTRACT

To verify the association of anthropometric indicators with risk factors for cardiometabolic diseases is extremely important especially in adolescents. The aim of this study was to investigate the association of waist height ratio (WHratio) with the glucose profile (GL) in boys of the town of Curitiba, Brazil the sample consisted of 123 boys from 14.25 ± 2.25 years old. Was measured weight, height, waist circumference, fasting GL, WHratio. The statistics used were mean, standard deviation and frequency percentile, Pearson correlation and binary logistic regression CI-95% and $p < 0.05$. The results were that WHratio = GL = 12.2% and 24.4% of the assessed values had changed and that individuals have WHratio ≥ 0.5 2.04 (CI = 1.904 to 4.599) times greater chance of be with the changes glycemc profile. Thus we conclude that the WHratio is associated with the GL in adolescent boys.

Keywords: WHratio; glycemc profile; adolescents.

¹ Professor Assistente do Curso de Educação Física da Faculdade Guairacá, Guarapuava, Paraná, Brasil - Email: andrecks@gmail.com

² Centro de Pesquisa em Exercício e Esporte – CPEE – UFPR. Paraná, Brasil.

³ Unidade de Endocrinologia Pediátrica – HC (UEP) - Doutor em Saúde da Criança e do Adolescente – UFPR. Paraná, Brasil.

⁴ Departamento de Educação Física da UFPR. Paraná, Brasil.

INTRODUÇÃO

Atualmente, a saúde de crianças e adolescentes vem sendo foco de vários estudos, pois quanto mais cedo forem diagnosticados os fatores de risco associados a complicações metabólicas que podem prejudicar instantaneamente ou futuramente a sua qualidade de vida, mais efetivo e ágil será o seu tratamento ou prevenção.^{1,2,3,4}

Quando analisamos fatores de risco a doenças cardiometabólicas, verificamos a importância do perfil glicêmico, pois sua elevada concentração na corrente sanguínea está diretamente ligada ao quadro de resistência à insulina, sendo esta anormalidade umas das peças chaves da agregação dos fatores de risco cardiovasculares, denominada síndrome metabólica e diabetes melitos do tipo II^{5,6,7}.

Ainda no que diz respeito aos fatores de risco, a antropometria é considerada uma importante ferramenta capaz de identificar alterações na saúde, principalmente devido a sua relação com métodos mais precisos de avaliação e a facilidade de utilização, sendo amplamente utilizada em estudos com pequenas, médias e grandes populações. Assim sendo, cada vez mais são necessários estudos com o objetivo de verificar evidências sobre a relação destes indicadores antropométricos com os fatores de risco cardiometabólicos até mesmo em estudos envolvendo crianças e adolescentes⁸.

Neste sentido, o acúmulo excessivo de gordura corporal, principalmente na região abdominal, apresenta forte relação com os componentes da síndrome metabólica, como no estudo de Ashwell et al.⁹ verificando que a medida do perímetro abdominal maior do que a metade da estatura, possui relação com o desenvolvimento de risco de doenças metabólicas e cardiovasculares em indivíduos adultos, demonstrando a eficiência da razão cintura/estatura (RCE) com ponto de corte equivalente a 0,50.

Do mesmo modo, Maffei et al.¹⁰ verificaram, em crianças, uma boa relação deste ponto de corte com fatores de risco a doenças cardiometabólicas. No Brasil, Smolarek¹¹ também realizou associações de indicadores metabólicos com a RCE, porém utilizando outro ponto de corte. Desta maneira, ainda são poucas as evidências sobre esta associação em adolescentes. Neste sentido, o objetivo deste estudo foi verificar a associação da razão cintura para estatura com o perfil glicêmico em meninos da cidade de Curitiba, Paraná.

MÉTODO

População e Amostra

O presente estudo, conduzido de acordo com a resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde e aprovado pelo Comitê de ética da Universidade Federal do Paraná (protocolo número: 0185.0.208.000-11), teve início após os avaliados obterem um termo de consentimento livre esclarecido assinado pelos pais ou responsáveis concordando com os procedimentos a serem realizados. Desta forma, foram selecionados 123 escolares do sexo masculino matriculados na rede pública de ensino da cidade de Curitiba-Paraná.

Instrumentos e Procedimentos

A massa corporal foi mensurada com uma balança digital (PLENNA), com resolução de 100 gramas, na qual os jovens foram avaliados em pé, descalços e vestindo apenas roupas leves. A pesagem foi realizada duas vezes calculando-se a média aritmética. Caso houvesse diferença superior a 0,2 kg entre as medidas era realizada nova verificação¹².

Para a medida da estatura, foi utilizado estadiômetro portátil fixado a parede (WCS), com resolução de 0,1cm. Os adolescentes foram avaliados descalços e posicionados em pé sobre a base do estadiômetro, formando um ângulo reto com a borda vertical do aparelho. Pontos anatômicos de referência foram verificados durante a medida, sendo eles os calcânhares unidos, o quadril (região glútea) e as escápulas (porção torácica). Os braços permaneceram livremente soltos ao longo do tronco com palmas das mãos voltadas para as coxas, e cabeça centralizada e

posicionada anatomicamente na posição de Frankfurt. Os jovens eram orientados a ficar em apnéia inspiratória no momento da avaliação. Duas medidas também foram realizadas, obtendo-se a média aritmética entre elas e caso ocorresse diferença superior a 0,2 cm entre as medidas era realizada nova medição¹².

O IMC foi calculado através da divisão da massa corporal pelo quadrado da estatura: $IMC = \text{Massa Corporal (kg)} / \text{Estatura (m)}^2$ ¹³.

O perímetro abdominal foi aferido com o auxílio de uma fita métrica inelástica de 200 centímetros escalonada, no ponto médio entre a crista ilíaca e o rebordo costal, com o indivíduo em pé, sem camisa, com os braços posicionados ao longo do corpo e na fase expiratória da respiração¹⁴.

A razão cintura estatura foi realizada dividindo o perímetro da cintura pela estatura em centímetros¹⁵. Indivíduos que apresentaram um valor de RCE maior ou igual a 0,50 foram classificados como RCE aumentada⁹.

Para a coleta sanguínea, os indivíduos receberam instruções com uma semana de antecedência sobre cuidados a serem tomados para a participação da coleta, seguindo recomendações da Sociedade Brasileira de Cardiologia.

A glicemia em jejum (GL) foi dosada pelo método enzimático-colorimétrico automatizado (Abbott Spectrum, modelo CCX) e os pontos de corte adotados para foram: <100mg/dl caracterizando valores normais, entre 100 e 125 mg/dl caracterizando-se como tolerância a glicose diminuída (limítrofe) e valores iguais ou superiores a 126 mg/dL identificando a condição de diabetes (aumentado)¹⁶.

Análise estatística

A estatística descritiva foi utilizada para a caracterização da mostra, apresentando valores médios e desvio padrão das variáveis analisadas e a distribuição de frequência foi utilizada para a identificação de indivíduos com valores adversos de RCE e GL.

Para verificar a associação entre o RCE com o GL, foi utilizada a correlação de Pearson e a regressão logística binária, adotando intervalo de confiança de 95%. O nível de significância de $p < 0,05$ foi adotado para todas as análises.

RESULTADOS

Verificar a associação dos indicadores antropométricos com variáveis sanguíneas atualmente são de grande importância para a consolidação da literatura sobre os fatores de risco que interferem na saúde do indivíduo na adolescência, e a descrição destes dados podem ser visualizadas na tabela 1.

Tabela 1 - Caracterização dos valores médios descritivos da amostra de meninos.

Variáveis	Média	Desvio Padrão
Idade (anos)	14,25	±2,25
Massa corporal (Kg)	48,91	±14,75
Estatura (cm)	156,71	±0,15
Perímetro da Cintura (cm)	69,03	±10,14
RCE (cm)	0,43	±0,05
Glicemia (mg/dL)	92,04	±13,14

Com relação às análises nominais dos dados, foi verificada junto à amostra a prevalência de situação de risco para as variáveis da RCE e da glicemia e estes dados podem ser acompanhados na tabela 2.

Seguindo a análise da tabela 2, podemos destacar a alta prevalência de meninos em situação de risco para as variáveis da RCE e glicemia, em que estas alterações podem indicar distúrbios na saúde dos mesmos, neste caso deverão ser encaminhados e especialistas para maiores esclarecimentos e se necessário intervenções.

Tabela 2 - Situação de normalidade e risco de meninos quanto as variáveis de RCE e Glicemia.

Variáveis	Normal		Risco	
	N	%	N	%
RCE	108	87,8%	15	12,2%
Glicemia	93	75,6%	30	24,4%

Ressaltando a incidência de alterações nas variáveis contempladas no estudo, foi realizada a associação de um indicador antropométrico, no caso a RCE, com uma variável direta de ordem sanguínea, sendo a glicemia, e os dados desta relação estão apresentados na tabela 3.

Tabela 3 - Associação da RCE com a glicemia em meninos.

RCE	Perfil Glicêmico elevado	
	OR (IC 95%)	<i>p</i>
Normal (<0,5)	1	-
Aumentado (≥0,5)	2,04* (1,904 – 4,599)	0,001

(* = $p < 0,05$).

Com estes resultados da associação significativa do indicador antropométrico com o sanguíneo, podemos destacar a importância de avaliações de baixo custo e pouco invasivas, pois fornecem respostas importantes para a saúde dos adolescentes e devem ser vistas com cautela, e caso necessário seja informado aos pais para que encaminhem seus filhos para especialistas no assunto.

DISCUSSÃO

A prevenção de doenças cardiometabólicas começa pelo conhecimento dos fatores que levam o indivíduo a carregarem estes problemas, para que assim haja o conhecimento e modificação do estilo de vida utilizando estas variáveis como marcadores de saúde, e quando mais precoces maiores as chances de cura como no caso de adolescentes¹⁷. No entanto, quando se realiza um estudo dessa magnitude, surgem várias discussões quanto à utilização dos instrumentos de classificação e aplicação nesses indivíduos¹⁸.

A influência do estilo de vida no acúmulo de gordura, principalmente na região do abdômen, deixa o indivíduo com mais chances ao excesso de peso e doenças cardiometabólicas, como mostra o estudo de Martinez-Gomez et al.¹⁹, que aponta a inatividade física, mais do que 8 horas de sono, mais no que 3 horas em pequenas telas, excesso de refeições e adiposidade corporal associada significativamente com a RCE em adolescentes de 13 a 18,5 anos.

Realizar estudo com o objetivo de padronizar os valores a serem utilizados para a RCE são necessários. Para Santos et al.²⁰ em adolescentes portugueses, pode-se constatar que após construir curvas para esta variável, a amostra estudada apresentava valores do percentil 50 e 90 maiores do que os estudos de outros países, reforçando a idéia de que cada população deve construir as suas referências para um mesmo marcador de saúde.

Já no estudo realizado por Smolarek et al.²¹ que avaliaram crianças da cidade de Telêmaco Borba-PR, a RCE apresentou uma média para meninos de 0,45. Também por Smolarek et al.²², essa média foi de 0,47 para os meninos considerando esse estudo muito próximo ao realizado na população da outra cidade, entretanto os autores não avaliaram a população feminina.

Quando analisamos a prevalência de obesidade abdominal pela RCE, no estudo de Tzotza et al.²³, com crianças e adolescentes de 6 a 12 anos, foi encontrado no meninos os valores de

25,5%; entretanto, no presente estudo esses valores foram de 12,2 % dos meninos com esta variável em situação de risco.

Verificar a validade do ponto de corte 0,5 para a RCE, foi o alvo do estudo de Motswagole et al.²⁴, que verificou que este ponto de corte era sensível a medida da pressão arterial em crianças e adolescentes de 9 a 15 anos, reforçando que a RCE deve ser utilizada para a predição de hipertensão em adolescentes. No estudo de Benmohammed et al.²⁵, foi verificado que a RCE era significativamente maior ($p < 0,05$) em adolescentes que apresentaram a pressão arterial elevada.

Para Mirkopoulou et al.²⁶, que avaliou o perfil antropométrico e glicêmico em adolescentes, verificou-se que a obesidade abdominal era de 7,1%, e a obesidade abdominal aumentou em 8 vezes as chances de alterações na glicemia de jejum. Porém, no presente estudo, a prevalência de RCE foi 12,2% e a RCE elevada aumentou em 2,04 vezes as chances de alterações glicêmicas nos adolescentes do sexo masculino.

Dislipidemia associada com excesso de peso é um perfil risco para a doença cardiovascular, neste sentido, Vieira-Cunha-Lima et al.²⁷ associaram estes marcadores bioquímicos com a RCE verificando relação significativa $p = 0,001$ com os triglicerídeos, entretanto com relação ao perfil glicêmico não foram realizados testes.

Para Agirbasli et al.²⁸ os indicadores antropométricos estão fortemente associados aos fatores de risco da síndrome metabólica; desta forma, em seus resultados, verificou que a RCE apresenta associações com a síndrome metabólica. Já no estudo realizado por Souza et al.²⁹, foi encontrada uma média de 89,23 mg/dL, entretanto, o estudo foi voltado para amostra de crianças obesas.

Vale ressaltar que o presente estudo não verificou associações com o perfil lipídico considerado também como fator de risco a doenças cardiometabólicas, sendo esta uma limitação do estudo. Outra limitação foi a análise somente do sexo masculino e não foi separado por raça e etnia, bem como também não houve separação pelo estágio maturacional que esta associado a alterações glicêmicas na adolescência.

Mais estudos devem ser realizados sobre esta temática afim de padronizar referência para a população brasileira, bem como estudos que tenham uma maior abrangência de variáveis sanguíneas, verificando o quanto a RCE é necessária para a avaliação e diagnóstico de risco em crianças e adolescentes.

CONCLUSÃO

Concluimos com este estudo que existe associação de indicadores antropométricos com fatores de risco a doenças cardiometabólicas, neste caso, adolescentes com RCE alterada tem 2,04 vezes mais chances de desenvolverem hiperglicemia. Estes achados sugerem que maior atenção deve ser dada a avaliações simples como a RCE, pois fornecem indícios de alterações corporais por conta da obesidade abdominal.

REFERÊNCIAS

1. Mehta SN, Volkening LK, Anderson BJ, Nansel T, Weissberg-Benchell J, Wysocki T, Laffel LM. Dietary behaviors predict glycemic control in youth with type 1 diabetes. *Diabetes Care*. 31(7), 1318-20, 2008.
2. Guedes DP, Guedes JERP, Barbosa DS, Oliveira JA. Níveis de prática de atividade física habitual em adolescentes. *Rev Bras Med Esporte*, 7(6), 187-199, 2001.
3. Lourenço BH, Cardoso MA. Infant feeding practices, childhood growth and obesity in adult life. *Arq Bras Endocrinol Metab*. 53(5), 528-539, 2009.

4. Victora CG, Adair L, Fall C, Hallal PC, Martorell R, Ritcher L, et al. Maternal and child undernutrition: consequences for adult health and human capital. *Lancet*. 371(9609), 340-57, 2008.
5. Lehto S, Ronnema T, Pyorala K, Laakso M. Poor glycemic control predicts coronary heart disease events in patients with type 1 diabetes without nephropathy. *Arterioscler Thromb Vasc Biol*. 19, 1014-9, 1999.
6. Newfield RS, Dewan AK, Jain S. Dyslipidemia in children with type 2 diabetes vs. obesity. *Pediatr Diabetes*. 9(2), 115-21, 2008.
7. Santos ALT, Weiss T, Duarte CK, Azevedo MJ., Zelmanovitz T. Análise crítica das recomendações da Associação Americana de Diabetes para doença cardiovascular no diabetes melito. *Arq Bras Endocrinol Metab*. 53(5), 657-666, 2009.
8. Maffei C, Banzato C, Brambilla P, Cerutti F, Corciulo N, Cuccarolo G, Di Pietro M, Franzese A, Gennari M, Balsamo A, Grugni G, Iughetti L, Del Giudice EM, Petri A, Trada M, Yiannakou P. Insulin resistance is a risk factor for high blood pressure regardless of body size and fat distribution in obese children. *Nutr Metab Cardiovasc Dis*. 2009 Sep 10.
9. Ashwell, M. e Gibson, S. Waist to Height Ratio Is a Simple and Effective Obesity Screening Tool for Cardiovascular Risk Factors: Analysis of Data from the British National Diet and Nutrition Survey of Adults Aged 19-64 Years. *Obes Facts*, 2, 97-103, 2009.
10. Maffei C, Banzato C, Talamini G. Waist-to-Height Ratio, a useful index to identify high metabolic risk in overweight children. *J Pediatr*, 152, 207 e 13, 2008.
11. Smolarek AC. Indicadores antropométricos e o nível de atividade física associados à resistência à insulina e função de células beta pancreáticas em adolescentes. 2011. 84 f. Dissertação (Mestrado em Educação Física) – Departamento de Educação Física, Universidade Federal do Paraná, Curitiba. 2011.
12. World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of the WHO Consultation on Obesity. Geneva: WHO; 1998.
13. Quetelet, A. Antropométrie ou mesure des différentes facultés de l'homme. Bruxelles, C. Muquardt, 1870.
14. Tritschler K. Medida e avaliação em educação física e esportes de Barrow & McGee. 5 ed. Barueri-SP: Manole, 2003.
15. Ho SY, Lam TH, Janus ED. Waist to stature ratio is more strongly associated with cardiovascular risk factors than other simple anthropometric indices. *Ann Epidemiol*, 13(10), 683-91, 2003.
16. Sociedade Brasileira de Cardiologia. I Diretriz de Prevenção da Aterosclerose na Infância e Adolescência. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*. 85(supl 6), 1-36, 2005.
17. Graur LI, Niță O, Popescu DS, Mihalache L, Dăcu G. Correlations between anthropometric parameters and cardio-vascular risk factors related to lifestyle in a rural population. *Rev Med Chir Soc Med Nat Iasi*. 115(3), 705-11, 2011.
18. Hujova Z, Lesniakova M. Anthropometric risk factors of atherosclerosis: differences between urban and rural east-Slovakian children and adolescents. *Bratisl Lek Listy*. 112(9), 491-6, 2011.
19. Martinez-Gomez D, Moreno LA, Romeo J, Rey-López P, Castillo R, Cabero MJ, Vicente-Rodriguez G, Gutiérrez A, Veiga OL. Combined influence of lifestyle risk factors on body fat in spanish adolescents--the Avena study. *Obes Facts*. 4(2), 105-11, 2011.
20. Santos R, Moreira C, Ruiz JR, Vale S, Soares-Miranda L, Moreira P, Lopes L, Marques AI, Oliveira-Tavares A, Santos PC, Abreu S, Coelho-Silva MJ, Mota J. Reference curves for

- Smolarek AC, Guimarães RF, Silva MP, Mascarenhas LPG, Campos W
BMI, waist circumference and waist-to-height ratio for Azorean adolescents (Portugal). *Public Health Nutr.* 7, 1-7, 2011.
21. Smolarek et al. A relação cintura estatura como um indicador de risco em meninos da cidade de Telêmaco Borba. *Anais VII Encontro de pesquisa da UEPG, Ciências da Saúde, Educação Física*, 7(1), 5, 2007.
22. Smolarek AC; Smolarek AC; Mascarenhas LPG; Campos W. Relação entre pressão arterial sistólica e diastólica com a razão cintura para estatura em escolares da cidade de ponta grossa. *Cinergis*, 10(1), 1-7, 2009.
23. Tzotzas T, Kapantais E, Tziomalos K, Ioannidis I, Mortoglou A, Bakatselos S, Kaklamanou M, Lanaras L, Kaklamanou D. Prevalence of overweight and abdominal obesity in Greek children 6-12 years old: Results from the National Epidemiological Survey. *Hippokratia*. 15(1), 48-53, 2011.
24. Motswagole BS, Kruger HS, Faber M, van Rooyen JM, de Ridder JH. The sensitivity of waist-to-height ratio in identifying children with high blood pressure. *Cardiovasc*, 22(4), 208-11, 2011.
25. Benmohammed K, Nguyen MT, Khensal S, Valensi P, Lezzar A. Arterial hypertension in overweight and obese algerian adolescents: role of abdominal adiposity. *Diabetes Metab.* 37(4), 291-7, 2011.
26. Mirkopoulou D, Grammatikopoulou MG, Gerothanasi K, Tagka A, Stylianou C, Hassapidou M. Metabolic indices, energy and macronutrient intake according to weight status in a rural sample of 17-year-old adolescents. *Rural Remote Health*.10(4), 1513, 2010.
27. Vieira Cunha Lima SC, et al. Association between dyslipidemia and anthropometric indicators in adolescents. *Nutr. Hosp.* 26(2), 2011.
28. Agirbasli M, Agaoglu NB, Ergonul O, Yagmur I, Aydogar H, Oneri T, Ozturk O. Comparison of Anthropometric Indices in Predicting Metabolic Syndrome Components in Children. *Metab Syndr Relat Disord*. 2011 Aug 10.
29. Souza MR, Bezerra CS. 1, Mazzariol RA. 2, Leite BPF. Liberatore Jr. RDR. Insulin resistance analysis of prevalence and diabetes melitus type II (D.M. non-insulin-dependent) in obese children and adolescents. *Arq Ciênc Saúde*, 11(4), 215-8, 2004.

Recebido em Novembro de 2011

Aceito em Fevereiro de 2012

Publicado em Março de 2012
