

RELAÇÃO DA HIPERTENSÃO, SOBREPESO E APTIDÃO FÍSICA EM ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO, MARINGÁ-PR

Franklin Yukio Sakamoto *
Sonia Silva Marcon **
Amauri A. Bássoli de Oliveira ***
Nelson Nardo Junior ****

RESUMO

O trabalho tem como objetivo avaliar as prevalências de hipertensão arterial e sobrepeso em adolescentes de um colégio privado de Maringá - PR, assim como as associações entre níveis de pressão arterial, índice de massa corporal e aptidão física. Como método utilizou-se a análise, sob os aspectos a seguir colocados, dos 59 alunos do ensino médio desse colégio: hipertensão, que foi definida como pressão arterial acima do percentil 90, como recomenda a *National High Blood Pressure Education Program*; sobrepeso, considerando-se o índice de massa corporal segundo os valores propostos por Cole (2000); e aptidão física, considerada como VO_2 máx estimado pelo teste de *shuttle run test*. Foi realizada análise de regressão logística a fim de verificar associações. Os resultados mostraram hipertensão associada com o sexo masculino (OR= 4.6; 1.5-14.0) e com o sobrepeso (OR=4.0; 1.4-11.6). A aptidão física não demonstrou relação direta com a hipertensão arterial. Como conclusão, mostrou-se que os programas de intervenção voltados ao controle dos níveis pressóricos devem destinar-se à redução da massa corporal.

Palavras-chave: Hipertensão. Obesidade. Aptidão física. Saúde escolar.

INTRODUÇÃO

Atualmente tem-se observado crescente número de jovens brasileiros que apresentam comportamentos de risco representados pela adoção de níveis insuficientes de atividade física, maus hábitos alimentares, tabagismo e etilismo, potencialmente determinantes da hipertensão arterial. Além disso, estatísticas revelaram que a prevalência de sobrepeso e obesidade entre adolescentes brasileiros triplicou ao longo das últimas três décadas⁽¹⁾.

Sobre a influência da obesidade nos níveis de pressão arterial (PA) em adolescentes, tem sido identificado que o aumento nos valores pressóricos em crianças e adolescentes norte-americanas, ao longo da última década, foi reduzido em até 29%, quando controlados os efeitos produzidos pelo índice de massa corporal (IMC) durante esse período⁽²⁾.

De fato, investigações científicas têm demonstrado que a prevalência de hipertensão em adolescentes oscila consideravelmente de acordo com os níveis de excesso de peso corporal. Dessa forma, a obesidade é reconhecida como o mais sério determinante da elevação de pressão arterial, tanto em adultos quanto em crianças e adolescentes⁽³⁾.

Além disso, não podemos esquecer que o nível de atividade física também tem influências positivas ou negativas na obesidade e na hipertensão. Como existe uma influência direta do baixo nível de atividade física sobre o desenvolvimento da obesidade na infância e adolescência⁽⁴⁾, aumentar o nível de atividade física é importante para o tratamento do excesso de peso. Assim, alguns estudos, como o de Bar-Or⁽⁵⁾, sugerem que o comportamento físico ativo exerce um importante papel na regulação da massa corporal em crianças e adolescentes.

* Fisioterapeuta. Professor de Educação Física. Especialista em Fisiologia do Exercício.

** Enfermeira. Doutora em Filosofia da Enfermagem. Professora do Departamento de Enfermagem da Universidade Estadual de Maringá (UEM).

*** Doutor em Educação Física. Professor do Departamento de Educação Física da UEM.

**** Doutor em Nutrição Humana Aplicada. Professor da UEM.

Desta forma, mesmo sabendo-se que a hipertensão é uma patologia presente inclusive nas idades mais precoces, gerando complicações à saúde a curto, médio e longo prazo, é crescente o processo de obesidade e alta a prevalência de adolescentes que adotam comportamentos de risco. A adolescência constitui um período de particular importância na vida de um indivíduo, assim a adoção de comportamentos de risco à saúde nessa fase pode estender-se à fase adulta. Assim, a monitoração dos valores pressóricos e a identificação dos fatores associados à hipertensão em adolescentes podem fornecer informações valiosas para a implementação de estratégias de prevenção voltadas à redução de prováveis ocorrências de mortalidade e/ou morbidade, particularmente na vida adulta.

Em face disso, este estudo teve como objetivo avaliar as prevalências de hipertensão arterial e sobrepeso em estudantes do ensino médio de uma escola privada de Maringá, assim como as associações entre níveis de pressão arterial, IMC e aptidão física.

METODOLOGIA

Este estudo caracterizou-se como transversal do tipo descritivo e exploratório. A população estudada foi constituída de alunos do ensino médio de um colégio privado do município de Maringá, ou seja, alunos de 15 a 17 anos de idade, de ambos os sexos. Esse colégio conta atualmente com cerca de 480 alunos matriculados, dos quais 59 no ensino médio. Adotou-se como critério de inclusão amostral estar o participante regularmente matriculado no ensino médio, e como critério de exclusão, apresentar qualquer tipo de lesão osteomuscular que limitasse a deambulação normal e não estar presente nos dias das avaliações. Quatro alunos foram excluídos, dois pelo critério de lesão osteomuscular e dois por não estarem presentes nos dias das avaliações.

Em relação aos procedimentos da pesquisa, inicialmente entregamos para os alunos a serem pesquisados e respectivos pais ou responsáveis o termo de consentimento, e esclarecemos todas as dúvidas sobre as avaliações que seriam realizadas. Posteriormente, realizamos as avaliações da pressão arterial, utilizando aparelhos de mensuração automática da marca

Omron 741C; avaliação do índice de massa corporal (IMC) utilizando um estadiômetro com escala de 0,1cm e uma balança da marca Filizola com precisão de 100g e capacidade de 150kg; depois aplicamos o teste cardiorrespiratório (teste de vai-e-vem – *shuntle run test*) proposto por Legér e Lambert⁽⁶⁾.

Todos os procedimentos foram realizados no período matutino e dentro do colégio, mais especificamente dentro da sala de aula, com exceção do teste cardiorrespiratório (teste de vai-e-vem – *shuntle run test*), que foi realizado na quadra poliesportiva.

A pressão arterial foi mensurada em duas ocasiões, pelo método oscilométrico, após 5 minutos de repouso, estando o aluno sentado com o braço esquerdo apoiado sobre uma mesa com altura próxima ao nível do coração. Todas as aferições foram realizadas por uma única avaliadora, devidamente familiarizada com a padronização descrita. Utilizamos as tabelas normativas sugeridas pela *National High Blood Pressure Education Program*⁽⁷⁾ (NHBPEP). Os alunos com valores de pressão arterial sistólica e/ou pressão arterial diastólica acima do percentil 90 nas duas mensurações foram classificados como hipertensos.

As medidas de peso corporal e estatura foram coletadas por um único avaliador. Todos os indivíduos foram pesados descalços e trajando roupas leves. A partir dessas informações, determinou-se o IMC por meio do quociente obtido da divisão do peso pela respectiva altura ao quadrado, sendo o peso corporal expresso em quilogramas (kg) e a estatura em metros (m). A classificação seguiu os valores propostos por Cole, Bellizzi, Flegal e Dietz⁽⁸⁾, para sobrepeso e obesidade.

O teste cardiorrespiratório máximo de vai-e-vem (*shuntle run test*) foi realizado em grupos de 4 a 5 alunos, e em cada aluno utilizou-se o equipamento de monitoração da frequência cardíaca polar para verificação dos batimentos cardíacos pré- e pós-teste. Para o teste utilizamos um aparelho de som com volume adequado e com o CD contendo a marcação sonora do ritmo e cadência. Colocamos fitas adesivas para demarcar o percurso de 20 metros. Todos os avaliados executaram dois ou três ensaios para uma adequada compreensão dos procedimentos a serem realizados.

O consumo de oxigênio máximo (VO₂ máx) foi calculado a partir do último estágio atingido pelo avaliado, utilizando-se a equação $y = 31,025 + 3,238 X - 3,248 A + 0,1536 AX$, em que: $y = \text{VO}_2$ em ml/kg/min; $X = \text{velocidade}$ em km/h (no estágio atingido); $A = \text{idade}$ em anos⁽⁹⁾. A classificação do VO₂máx seguiu a tabela proposta por Legér e Lambert⁽⁶⁾, que classifica o nível de aptidão cardiorrespiratória em muito fraco, fraco, regular, bom, excelente e superior. Para análise estatística utilizamos classificação fraca (muito fraca e fraca) e boa (regular, boa, excelente e superior).

Todas as análises estatísticas foram feitas no programa *Statistica*, 6.0. Para verificar

associações entre hipertensão e variáveis sexo, obesidade e aptidão física foram calculadas razões de chances e seus respectivos intervalos de confiança por meio de regressão logística.

Destaca-se que este estudo foi aprovado pelo Comitê Permanente de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da Universidade Estadual de Maringá (PARECER Nº 283/2006).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A tabela 1 apresenta características da população estudada de acordo com o sexo. Percebe-se a predominância de hipertensos e obesos do sexo masculino, em comparação com o sexo feminino.

Tabela 1. Caracterização dos alunos do ensino médio, de acordo com o sexo, de uma escola privada do município de Maringá, 2006.

Variáveis N (%)	Masculino N (%)	Feminino N (%)
Alunos 55 (100)	31 (56)	24 (44)
IMC		
Obeso 12 (22)	10 (83)	02 (17)
Não Obeso 43 (78)	21 (49)	22 (51)
Pressão Arterial		
Hipertenso 17 (31)	16 (94)	01 (06)
Não Hipertenso 38 (69)	15 (39)	23 (61)
VO ₂ MAX		
Fraco 21 (38)	14 (67)	07 (33)
Bom 34 (62)	17 (50)	17 (50)

As variáveis contidas na tabela 2 sumarizam as características da população segundo a presença de hipertensão. Verifica-se o predomínio de meninos (56%), o índice de obesos (22%) e o bom nível de aptidão cardiorrespiratória (62%). Na mesma tabela estão descritos os resultados da regressão logística das associações entre hipertensão e as variáveis selecionadas. O sexo e o IMC

mostraram ter relação significativa ($p < 0,05$) com a hipertensão. O sexo masculino mostrou quase cinco vezes mais chances de apresentar hipertensão. O mesmo ocorreu com os alunos que apresentaram sobrepeso, que tiveram quatro vezes mais chances de apresentar hipertensão. Por outro lado, o nível de aptidão cardiorrespiratória (VO₂ MÁX) não apresentou associação significativa com a hipertensão.

Tabela 2. Resultado da regressão logística entre hipertensão e variáveis dos alunos do ensino médio de uma escola privada do município de Maringá PR, 2006.

Variáveis N (%)	Hipertenso N (%)	Não Hipertenso N (%)	OR (IC 95%)	p
Sexo				
Masculino 31 (56)	16 (52)	15 (48)	4,6 (1,5-14,0)	< 0,05
Feminino 24 (44)	01 (04)	23 (96)		
IMC				
Obeso 12 (22)	09 (75)	03 (25)	4,0 (1,4-11,6)	< 0,05
Não Obeso 43 (78)	08 (19)	35 (81)		
VO ₂ MAX				
Fraco 21 (38)	8 (38)	13 (62)	1,5 (0,6-3,6)	>0,05
Bom 34 (62)	9 (26)	25 (74)		

OR: Odds Ratio; IC: Intervalo de Confiança p: nível de significância

De fato, investigações científicas têm demonstrado que a prevalência de hipertensão em adolescentes oscila consideravelmente de acordo com os níveis de excesso de peso corporal. Em um estudo envolvendo 5.102 adolescentes com idades entre 10 e 19 anos, foi verificado que a prevalência de hipertensão (aferida em uma única ocasião) quadruplicou do mais baixo para o mais alto percentil de IMC (9% e 38%, respectivamente)⁽¹⁰⁾. O mesmo comportamento foi observado quando as medidas foram realizadas em três ocasiões diferentes, em que a prevalência de hipertensão entre os adolescentes com IMC alto foi mais de cinco vezes maior do que aquela observada entre os adolescentes com IMC baixo (11 e 2%, respectivamente).

Resultados similares foram observados em um estudo em que a prevalência de hipertensão foi estatisticamente maior em adolescentes em estado de sobrepeso (28,6%), quando comparados àqueles que apresentavam risco de sobrepeso ou massa corporal esperados (12,1 e 8,1%, respectivamente)⁽¹¹⁾. Outro estudo, realizado com adolescentes na Alemanha, também evidenciou forte tendência de crescimento da prevalência de hipertensão à medida que os percentis de IMC aumentavam ($p < 0,001$)⁽¹²⁾.

Informações similares ao resultado encontrado neste estudo sobre a relação da hipertensão com o nível de aptidão física foram encontradas por estudos transversais. Utilizando procedimentos estatísticos de regressão múltipla, não foi identificado nenhum tipo de associação entre o nível de atividade física e a pressão arterial média em uma amostra envolvendo cerca de seis mil adolescentes dinamarqueses⁽¹³⁾. De forma idêntica, pesquisas derivadas do *Cardiovascular Risk in Young Finns Study* não estabeleceram relações entre a atividade física e níveis de PAS e PAD em jovens finlandeses com idade entre 9 e 24 anos⁽¹⁴⁾.

Em um estudo envolvendo adolescentes belgas de ambos os sexos (12 a 17 anos) observaram-se discretas associações entre a atividade física e a PAS somente para o sexo masculino⁽¹⁵⁾. De maneira semelhante, em outro estudo observou-se que o nível de atividade física explicou apenas uma pequena parcela na variação dos valores de PAS e PAD

em meninos com idade entre 8 e 13 anos (4 e 3%, respectivamente)⁽¹⁶⁾.

Nota-se que os resultados encontrados por essas investigações referem-se tão somente à interação entre os padrões de atividade física e os níveis de pressão arterial analisados de forma contínua. Mais recentemente, estudos têm procurado evidenciar o papel da atividade física como um possível fator de proteção contra o surgimento de hipertensão em adolescentes. É interessante destacar que os estudos de coorte prospectivos apresentam delineamento metodológico mais adequado para este tipo de investigação, ou seja, mediante o acompanhamento longitudinal dos padrões de atividade física, analisa-se o risco de incidência de hipertensão associado à prática insuficiente de atividade física ocorrida durante um dado período. Infelizmente, investigações que apresentaram essas características são disponíveis apenas entre adultos e indicaram efeito protetor da atividade física sobre a incidência de hipertensão somente entre homens brancos⁽¹⁷⁾.

Estudos transversais realizados em adolescentes também têm apresentado essa relação. No Brasil, verificaram que adolescentes de ambos os sexos com níveis insuficientes de atividade física exibiram entre 80 e 91% mais chances de ser hipertensos quando comparados aos seus pares mais ativos⁽¹⁸⁾. Já num estudo realizado na Itália, não se identificou nenhum efeito protetor da prática regular de atividade física sobre o desenvolvimento de hipertensão entre jovens (6 a 18 anos)⁽¹⁹⁾.

CONCLUSÃO

Neste estudo chamamos a atenção para a possível interferência da obesidade na relação entre a hipertensão e o nível de atividade física. Na realidade, esta discussão se justifica pelo fato de que vem sendo comprovado um efeito modulador da obesidade sobre esta relação. Ou seja, os programas de intervenção voltados ao controle dos níveis pressóricos devem envolver a prática regular de atividades físicas em intensidades voltadas à redução da massa corporal.

Por fim, recomendamos alterações no estilo de vida de crianças e adolescentes para o controle, o tratamento e a prevenção da hipertensão nesta faixa etária, de acordo com o que apresenta o relatório publicado pelo *National High Blood Pressure Education Progra*⁽⁷⁾ Essas recomendações englobam a redução da massa corporal, a prática regular de atividades físicas e a adoção de hábitos alimentares saudáveis, como um aumento na ingestão de frutas e verduras e um consumo

reduzido de sódio e gorduras saturadas. Contudo, o próprio relatório reconhece a ausência de evidências científicas que sustentem a eficácia de intervenções não farmacológicas para a redução dos valores de pressão arterial em jovens.

Nesse sentido, este estudo contribui para que novas pesquisas sobre o tema venham a ser realizadas, a fim de cientificar programas de intervenção preventiva sobre essas patologias.

RELATIONSHIP OF HYPERTENSION, OVERWEIGHT AND PHYSICAL FITNESS AMONG HIGH SCHOOL STUDENTS IN MARINGÁ, PARANÁ STATE, BRAZIL

ABSTRACT

To evaluate the prevalence of arterial hypertension and overweight among teenagers at a private school in the city of Maringá, Paraná State, Brazil, as well as the links among blood pressure levels, body mass index and physical fitness. High school students at a Maringá private school were evaluated according to the following criteria: Hypertension was defined as arterial hypertension above of the 90th percentile, as recommended by the *National High Blood Pressure Education Program*. Overweight was measured as a body mass index following the values proposed by Cole (2000). Physical fitness was calculated as $VO_{2\max}$ estimated through a shuttle run test. Logistic regression models were used to check the associations. Hypertension was found to be associated with males (OR= 4.6; 1.5-14.0) and overweight (OR=4.0; 1.4-11.6). Physical fitness did not show direct relationship with arterial hypertension. The intervention programs related to the control of blood pressure levels should aim to reduce body mass levels as well.

Key words: Hipertensão. Obesity. Physical fitness. School health.

RELACIÓN DE LA HIPERTENSIÓN, SOBREPESO Y APTITUD FÍSICA EN ESTUDIANTES DE LA ENSEÑANZA MEDIA. MARINGÁ-PR

RESUMEN

Evaluar las prevalecias de la tensión arterial y sobrepeso en jóvenes de un colegio privado de la ciudad de Maringá, sino también las asociaciones de los niveles de la tensión arterial, índice de masa corporal y las aptitudes físicas. Fueron observados los alumnos del colegio de una escuela municipal privada de Maringá. La hipertensión arterial fue apuntada mayor que los 90 porcentuales recomendados por la *National High Blood Pressure Education Program*. El sobrepeso siguió los valores propuestos por Cole (2000). La aptitud física fue estimada por el consumo de $VO_{2\max}$ del test de *shuttle run test*. Fue realizada análisis de la regresión logística con la finalidad de averiguar las asociaciones. La hipertensión se mostró asociada con el sexo masculino (OR= 4.6; 1.5-14.0) y con el sobrepeso (OR=4.0; 1.4-11.6). La aptitud física no se demostró una relación directa con la hipertensión arterial. Los programas de intervención vueltos al control de los niveles presóricos deben estar vueltos a la reducción de la masa corporal.

Palabras clave: Hipertensión. Obesidad. Aptitud física. Salud escolar.

REFERÊNCIAS

1. Wang Y, Monteiro C, Popkin BM. Trends of obesity and underweight in older children and adolescents in the United States, Brazil, China, and Russia. *Am J Clin Nutr*. 2002;75(6):971-7.
2. Muntner P, He J, Cutler JA, Wildman RP, Welton PK. Trends in blood pressure among children and adolescents. *JAMA*. 2004;291(17):2107-13.
3. Braunwald E. Heart disease: a textbook of cardiovascular medicine. 4 ed. Philadelphia: W.B. Saunders; 1992. p. 817-46.
4. Epstein LH, Paluch RA, Coleman KJ, Vito D, Anderson K. Determinants of physical activity in obese children assessed by accelerometer and self-report. *Med Sci Sports Exerc*. 1996;28(9):1157-64.
5. Bar-Or O. Physical activity and physical training in childhood obesity. *J Sports Med Phys Fitness* 1993;33(4): 323-9.

6. Léger LA, Lambert J. A maximal multistage 20m shuttle run test to predict V_{O2} max. *Eur J Appl Physiol.* 1982;49:1-12.
7. National High Blood Pressure Education Program Working Group on High Blood Pressure in Children and Adolescents. The fourth report on the diagnosis, evaluation, and treatment of high blood pressure in children and adolescents. *Pediatrics* 2004;114(2):555-76.
8. Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, Dietz WH. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ.* 2000;320(7244):1240-3.
9. Duarte MFS, Duarte CR. Validade do teste aeróbico de corrida de vai e vem de 20 metros. *Rev Bras Cien Mov.* 2001;9(3):7-14.
10. Sorof JM, Lai D, Turner J, Poffenbarger T, Portman RJ. Overweight, ethnicity, and the prevalence of hypertension in school-aged children. *Pediatrics.* 2004;113(3):475-82.
11. Moura AA, Silva MAM, Ferraz MRMT, Rireva IR. Prevalência de pressão arterial elevada em escolares e adolescentes de Maceió. *J Pediatr.* 2004;80(1):35-40.
12. Reich A, Müller G, Gelbrich G, Deutscher K, Godicke R, Kiess W. Obesity and blood pressure: results from the examination of 2365 schoolchildren in Germany. *Int J Obes.* 2003;27(12):1459-64.
13. Andersen LB. Blood pressure, physical fitness and physical activity in 17-year-old Danish adolescents. *J Intern Med.* 1994;236(3):323-30.
14. Raitakari OT, Taimela S, Porkka KVK, Telama R, Välimäki I, Akerblom HK, et al. Associations between physical activity and risk factors for coronary heart disease: the Cardiovascular Risk in Young Finns Study. *Med Sci Sports Exerc.* 1997;29(8):1055-61.
15. Paulus D, Saint-Remy A, Jeanjean M. Blood pressure during adolescence: a study among Belgian adolescents selected from a high cardiovascular risk population. *Eur J Epidemiol.* 1999;15(9):783-90.
16. Guerra S, Duarte J, Mota J. Physical activity and cardiovascular disease risk factors in schoolchildren. *Eur phys educ rev.* 2001;7(3):269-81.
17. Pereira MA, Folsom AR, Mcgovern PG, Carpenter M, Arnett DK, Liao D, et al. Physical activity and incident hypertension in black and white adults: the Atherosclerosis Risk in Communities Study. *Prev Med.* 1999;28(3):304-12.
18. Guedes DP, Guedes JERP, Barbosa DS, Oliveira JA, Stanganelli LCR. Fatores de risco cardiovasculares em adolescentes: indicadores biológicos e comportamentais. *Arq Bras Cardiol.* 2006;86(6):439-50.
19. Pileggi C, Carvone V, Nobile CG, Pavia M. Blood pressure and related cardiovascular disease risk factors in 6-18 year-old students in Italy. *J Paediatr Child Health.* 2005;41(7):347-52.

Endereço para correspondência: Franklin Yukio Sakamoto. Rua: Vitório Balani, 687, Zona 5. Maringá – PR. CEP: 87015-310. E-mail: franklin@fisioeducador.com.br.

Recebido em: 05/03/2007

Aprovado em: 17/09/2007