**ARTIGO ORIGINAL**

**Medidas antropométricas e nível de atividade física prediz níveis pressóricos elevados em crianças**

**Anthropometric measurements and physical activity level predict high blood pressure in children**

Resumo

O presente estudo teve como objetivo verificar a acurácia de medidas antropométricas e do nível de atividade física como preditores do risco de níveis pressóricos elevados (NPE) em crianças. Participaram do estudo n=187 crianças de ambos os sexos, média de idade de 9,90 ± 0,7 anos, as quais foram submetidos a avaliação antropométrica, composição corporal e aferição da pressão arterial. As crianças preencheram registro de atividades físicas e utilizaram pedômetro por sete dias. Foram delineadas curvas *Receiver Operating Characteristic* (ROC) para testar a acurácia das medidas antropométricas e atividade física em predizer o risco de níveis pressóricos elevados. Apresentaram significância na predição dos NPE para as meninas, o nível de atividade física os diferentes perímetros de cintura avaliados, IMC e somatório de quatro dobras cutâneas, por outro lado, para os meninos apenas o número de passos/dia foi acurado na predição do NPE. Monitoramento por meio de medidas antropométricas simples e promoção da atividade física regular tornam-se essenciais para prevenção e controle da hipertensão arterial em crianças.

Palavras chave: Hipertensão; Criança; Atividade Motora; Antropometria.

Abstract

This study aimed to verify the accuracy of anthropometric measurements and the physical activity level as predictors of the risk of high blood pressure (HBP) in children. Participated in the study n = 187 children of both sexes, mean age of 9.90 ± 0.7 years, who underwent anthropometric measurements, body composition and blood pressure measurement. The children met record physical activities and used pedometer for seven days. Receiver operating characteristic (ROC) curves were outlined to test the accuracy of anthropometric measurements and physical activity level in predicting the risk of HBP. Were significant in predicting risk of HBP for girls, the physical activity level, the different waist circumference of assessed, BMI and sum of four skinfolds, on the other hand, for boys only the number of steps/day was accurate in predicting HBP. Monitoring through simple anthropometric measures and promotion of regular physical activity become essential for prevention and control of hypertension in children.

Key words: Hypertension; Child; Motor Activity; Anthropometry.

**Introdução**

A prevalência de hipertensão arterial sistólica (HAS) em crianças vem aumentando consideravelmente, nos últimos anos1. No Brasil, a Sociedade Brasileira de Hipertensão estimou em 3,5 milhões o número de crianças hipertensas com necessidade de tratamento2. Estudos epidemiológicos com crianças brasileiras demonstraram uma prevalência de HAS primária na infância e adolescência de 0,8% a 8,2%3,4. Dados indicaram que 3,4% das crianças de 6 a 13 anos de idade, município de Vila Velha/ES foram diagnosticadas com pré-hipertensão e 3,9% com HAS5.

Há estimativa na literatura de que mais da metade da HAS em crianças, com idades superiores a sete anos, seja do tipo essencial6 e pode-se considerar a HAS na infância preditora de HAS em adultos7. Deve-se ressaltar que a HAS encontra-se entre os mais importantes fatores de risco de mortalidade cardiovascular e complicações decorrentes de todo o processo como o acidente vascular cerebral (AVC) e insuficiência cardíaca congestiva8. Dentre os fatores que provocam aumento da pressão arterial (PA) estão as mudanças no estilo de vida, como hábitos alimentares inadequados, inatividade física, consumo excessivo de álcool e o fumo9.

Apesar do aumento considerado da HAS em crianças, a aferição da PA não é prática habitual nos atendimentos e acompanhamento pediátrico. Embora existam tabelas percentilicas de referência, programas eletrônicos para facilitar a classificação e equipamentos pediátricos adequados, o subdiagnóstico em crianças está documentado na literatura10. Dessa forma, estabelecer medidas simples como as antropométricas e verificar o nível de atividade física pode ser uma alternativa eficiente de prevenção e controle da HAS em crianças.

Alguns estudos na população brasileira investigaram a capacidade preditiva de medidas antropométricas para predizer pressão arterial elevada5, 10, porém algumas lacunas foram observadas e devem ser investigadas11. Além disso, estudos para identificar níveis pressóricos elevados em escolares de Viçosa ainda são escassos e não se tem conhecimento, até o presente momento, de trabalhos determinando pontes de corte do nível de atividade física para predizer o risco de HAS em crianças.

Dessa forma, o objetivo do presente estudo foi verificar a acurácia das medidas antropométricas e do nível de atividade física como preditores do risco de níveis pressóricos elevados em crianças.

**Métodos**

Trata-se de um estudo transversal, em que participaram escolares matriculados no 5º ano do ensino fundamental do município de Viçosa-MG.Segundo dados da contagem populacional do IBGE (2007), a cidade de Viçosa possuía 70.704 habitantes e destes 1.049 estavam no 5º ano do ensino fundamental. Do total de escolas, 32 atendiam a faixa etária de estudo, sendo oito estaduais (n=444), dezoito municipais (n=406) e seis privadas (n=196), segundo dados da Superintendência Regional de Ensino.

Para o cálculo do tamanho mínimo amostral, utilizou-se a equação proposta por Lwanga e Lemeshow12, tendo como parâmetros o número total de escolares na faixa etária estudada, o número total da população, erro tolerável de 5 % e nível de confiança de 95 %. A amostra mínima calculada foi de 107 crianças, porém, participaram do estudo 187 crianças, sendo 63 da rede de ensino público estadual, 64 da rede de ensino público municipal e 60 da rede particular, representada por nove escolas. Os seguintes critérios de inclusão foram atendidos: não utilização de medicamentos, não estar em dieta de restrição calórica e regularmente matriculado na rede de ensino do município.

Após a aprovação do estudo pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Viçosa (Of. Ref. nº060/2009), realizou-se o primeiro contato no ambiente escolar com autorização da direção das escolas. Aqueles que preencheram os critérios de inclusão e demonstraram interesse em participar do estudo, receberam o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para conhecimento e assinatura dos pais. Após autorização dos responsáveis, as crianças foram submetidas à avaliação antropométrica e aferição da pressão arterial na própria escola, sendo instruídas individualmente para preenchimento do registro de atividades físicas. Na última etapa, receberam o pedômetro, que foi utilizado durante sete dias consecutivos. As avaliações foram realizadas por uma equipe de profissionais previamente treinados (enfermeiro, profissional de educação física e nutricionista).

A massa corporal foi obtida por balança eletrônica digital (Plena, Lumina) com capacidade máxima de 150 kg e precisão de 100 g. A estatura foi obtida com uso do antropômetro portátil (Rigor e Técnica) com comprimento de 2 m e escala de 0,1 cm. O índice de massa corporal (IMC) foi calculado com as medidas da massa corporal e estatura por meio da fórmula: IMC = massa corporal (kg)/estatura (m2) e as crianças foram classificadas com sobrepeso e obesidade, segundo os critérios estabelecidos por Cole et al.13.

O perímetro da cintura (PC) foi obtido com uso de fita métrica flexível e inelástica com extensão de 2 m (Sanny) graduada em centímetros e subdividida em milímetros. As medidas foram realizadas em triplicata, e considerou-se para análise o valor médio entre elas. Foram mensurados os pontos anatômicos da menor curvatura do abdome, entre a crista-ilíaca e as costelas (PCMC), ponto médio entre a crista-ilíaca e a última costela (PCPM) e sobre a cicatriz umbilical (PCCI).

Foram obtidas as dobras cutâneas tricipital (DCT), bicipital (DCB), subescapular (DCSe) e supra-ilíaca (DCSi), utilizando-se o equipamento *Lange Skinfold Caliper*, que exerce pressão constante de 10 g/mm2, do lado direito do corpo e com, no mínimo, três repetições não consecutivas para cada medida. A medida final foi obtida pela média dos três valores. Os resultados foram interpretados isoladamente, bem como pelo somatório da espessura de duas dobras (DCT+ DCSe) e das quatro dobras cutâneas avaliadas, com os resultados expressos em milímetros (mm).

Para o cálculo do percentual de gordura corporal (% GC), foram utilizadas as equações propostas por Slaughter et al14. A partir dos valores de % GC, a amostra foi classificada de acordo com as categorias de adiposidade propostas por Lohman15.

A pressão arterial foi aferida pelo método auscultatório com esfigmomanômetro de coluna de mercúrio, com manguitos de tamanhos apropriados a circunferência dos braços das crianças, seguindo normas padronizadas2. Após repouso aproximado de 10 minutos, as crianças sentadas tiveram sua pressão aferida por três vezes com um intervalo mínimo de um minuto entre as aferições, considerou-se o valor médio das duas ultimas aferições. Só foram diagnosticadas com pressão arterial elevada as crianças que apresentaram a pressão arterial sistólica ou diastólica acima do percentil 90 (de acordo com a estatura, sexo e idade) em três dias distintos em que foram feitas as aferições.

Para estimar o nível de atividade física (NAF) foi utilizado o registro recordatório de Bouchard et al.16 em que se obteve a gasto energético total (GET). Para a estimativa da taxa metabólica basal (TMB) utilizou-se a fórmula FAO/WHO/UNU para crianças de 3 a 10 anos de idade. O NAF foi calculado pela divisão do GET pela TMB.

As crianças utilizaram pedômetro (*Pulse Rate Pedometer,* modelo *DX 8897)* durante sete dias. Para melhor reprodutibilidade, os valores utilizados foram a média do número de passos dados por dia, durante sete dias consecutivos.

Foram utilizados para as análises estatísticas os *softwares* SPSS 17.0 e Medcalc11.0.1. Todas as variáveis foram testadas quanto a sua normalidade pelo teste de *Kolmogorov-Smirnov*. O teste *t* de Student foi utilizado para comparação entre grupos independentes com distribuição normal e o teste de *Mann-Whitney* para comparação entre grupos com distribuição não paramétrica.

Foram sugeridos pontos de corte para as variáveis antropométricas por meio das curvas *Receiver Operating Characteristic* (ROC). O critério utilizado para obtenção dos pontos de corte foram os valores com sensibilidade e especificidade mais próximos entre si. A significância estatística de cada análise foi verificada pela área sob a curva ROC (AUC) e pelo limite inferior do intervalo de confiança (IC) a 95 % maior que 0,5.

**Resultados**

Participaram do estudo 187 crianças, com idade média de 9,90 ± 0,7 anos, das quais 56,7 % eram do sexo feminino. As variáveis antropométricas: massa corporal, estatura, IMC e perímetro de cintura não diferiram significativamente entre os sexos (p > 0,05). Por outro lado, meninas apresentaram valores significativamente superiores em relação aos meninos (p < 0,05) para todas as dobras cutâneas, soma de duas dobras (DCT+ DCSe), soma das quatro dobras avaliadas e para percentual de gordura corporal (Tabela 1).

Ao avaliar a composição corporal, obtida pelas dobras cutâneas, encontrou-se 17,6% das crianças com alto percentual de gordura corporal, 21,9% com percentual moderadamente alto, 50,8% apresentaram quantidade ótima de gordura corporal e 9,6% estavam abaixo do recomendado.

Os valores de pressão arterial encontrados no presente estudo foram apresentados na Tabela 2. A prevalência de NPE na amostra foi 14,4 % e 13,6 % entre meninos e meninas, respectivamente.

O número de passos por dia e o NAF (Tabela 3) não diferiram significativamente entre os sexos (p > 0,05). Alcançaram a recomendação de 11.000 e 13.000 passos/dia, para meninas e meninos, 13,6 % e 14,5 %, respectivamente.

A prevalência de crianças com sobrepeso foi de 15 % e obesidade 5,9 %. Os meninos apresentaram maior prevalência de obesidade em relação às meninas (8,6 % *vs.* 3,8 %, p < 0,05).

Apresentaram significância na predição dos NPE para as meninas, com maior acurácia, maior área sob a curva ROC (AUC), respectivamente, o nível de atividade física os diferentes perímetros de cintura avaliados, IMC e somatório de quatro dobras (Tabela 4). Enquanto que para os meninos apenas o número de passos/dia foi significativo com AUC = 0,674 [(IC 95%= 0,529- 0,799), p = 0,02]. O ponto de corte sugerido para número de passos foi > 6640 passos/dia como fator de prevenção de NPE, com sensibilidade de 62,5 % e especificidade de 65,1 %.

**Discussão**

O presente estudo apresenta as medidas antropométricas e o nível de atividade física com significativa acurácia na predição de NPE em crianças, com sugestões de pontos de corte, acompanhados dos valores de sensibilidade e especificidade. Apresentamos uma proposta simples, de fácil aplicabilidade e custo reduzido para ser utilizada pelas escolas em parceria com as secretarias de saúde dos municípios, pois constitui meta a ser alcançada no âmbito dos Ministérios da Educação e da Saúde por meio do Programa Saúde na Escola.

A prevalência de NPE na amostra total foi de 14%, sendo 13,6% nas meninas e 15,1% nos meninos. Estes achados corroboram com a prevalência encontrada de NPE 13,6%8 em crianças brasileiras. Por outro lado, Moura et al.17 apresentaram menores valores de prevalência de NPE em crianças (6,5%) e adolescentes (7,7%) brasileiros.

No presente estudo, o ponto de corte do PCPM para predizer NPE foi > 60 cm. Ferreira et al 18 identificaram em crianças, o perímetro da cintura acima de 78 cm como preditor da síndrome metabólica, caracterizada como conjunto de alterações em três dos cinco componentes metabólicos (HDL-c, glicemia, triglicerídeos, perímetro de cintura e pressão arterial). Estudos de predição da pressão arterial em crianças são escassos. Em adolescentes, Beck et al.19 corroboraram com nossos achados, e encontraram perímetro da cintura como a melhor medida antropométrica na predição de NPE.

As medidas antropométricas apresentam-se como parâmetro importante na detecção de NPE, principalmente o perímetro de cintura, mesmo quando associada a outras medidas. Estudo com 2334 escolares de Taiwan com idade de sete anos observou associação entre medidas antropométricas e pressão arterial20. Os autores observaram relação entre a razão cintura-estatura e pressão arterial, sendo que as crianças classificadas no quarto quartil da razão cintura-estatura apresentaram prevalência maior de NPE (31,2%) quando comparadas aquelas no primeiro quartil (8,8%). Os valores médios da razão cintura-estatura foram superiores nas crianças com NPE quando comparadas aquelas que apresentaram valores normais de pressão.

O perímetro de cintura, enquanto medida de obesidade central, associa-se especificamente aos fatores de risco das doenças cardiovasculares nos adultos e crianças, o que o torna medida relevante para avaliar risco de doenças crônicas como a hipertensão8. A importância de estabelecer pontos de corte para medidas antropométricas de adiposidade central é reforçada devido ao fato de que a obesidade central apresenta forte associação com a ocorrência de infarto agudo do miocárdio21 e pode ser o melhor indicador para o controle da pressão arterial em populações pediátricas19.

O controle da pressão arterial está relacionado à prática regular de atividades físicas e a diminuição da massa corporal. Araújo et al22 em sua meta-análise concluíram que a prática regular de exercícios aeróbicos pode diminuir a pressão arterial sistólica e diastólica em 3 mmHg em indivíduos normotensos, em 6 mmHg e 7 mmHg para a pressão arterial sistólica e diastólica, respectivamente, em indivíduos hipertensos limítrofes e de 10 mmHg na pressão arterial sistólica e 8 mmHg na pressão arterial diastólica em hipertensos graves. Dados encontrados na literatura reforçam essas evidências. Estudo longitudinal realizado com crianças de cinco a sete anos de idade reportou que, tanto no primeiro momento, quanto dois anos após a primeira mensuração das medidas, a pressão arterial elevada estava associada ao baixo nível de atividade física23.

Levando em consideração a importância da prática de atividade física para a saúde, os achados deste estudo indicam baixa frequência (14%) de crianças que atendem as recomendações mínimas para serem consideradas fisicamente ativas. Dados sobre o número de passos em crianças, avaliados pelo pedômetro, ainda são escassos na literatura, porém ao avaliar crianças e adolescentes canadenses, na faixa etária de 5 a 19 anos, Tudor-Locke et al24 identificaram média de 12.813 passos/dia na faixa etária de cinco a nove anos e de 12.845 passos/dia na faixa etária de 10 a 13 anos. Ao avaliar 162 indivíduos de 10 a 14 anos de idade, o nível de atividade física habitual utilizando como instrumento o pedômetro, Rosa et al25 observaram que meninos e meninas com idades inferiores a 14 anos obtiveram média de 12.514 passos/dia e de 9.502 passos/dia, respectivamente.

Os resultados obtidos em crianças canadenses e brasileiras são superiores aqueles observados neste estudo, porém nos dois trabalhos o número de passos observados são inferiores aos esperados a partir de dados normativos indicados nos estudos. Nota-se entre os estudos que utilizaram o pedômetro para avaliar a prática de atividade física habitual, que os meninos executam maior número de passos/dia quando comparados as meninas. Este fato é explicado por Goncalves et al26 quando destacam que para os meninos é dado maior incentivo familiar para a prática de atividade física, o que os levam a praticar maior quantidade de atividades físicas vigorosas.

O pedômetro se apresenta como instrumento mais fidedigno para avaliação do nível de atividade física quando comparado ao recordatório de atividades e outros questionários, e, apesar das limitações apresentadas pelo pedômetro, principalmente quando utilizado em crianças, acredita-se que a medida obtida por este equipamento pode reportar valores mais próximos da atividade física habitual de crianças quando comparados aos recordatório e questionários.

Além da interferência positiva da prática regular de atividade física na diminuição da pressão arterial, encontra-se na literatura indicações de que esse hábito também exerce influência no controle e tratamento do excesso de peso em crianças e adolescentes27. Rosa et al25 ao avaliar atividade física habitual de crianças e adolescentes por pedometria, perceberam que aqueles que não cumpriram as recomendações obtiveram valores superiores de adiposidade corporal, avaliados pelo IMC e pela bioimpedância, quando comparados aos que cumpriram as recomendações de números de passos/dia.

Estudos demonstram que a obesidade é um importante fator de risco para a pressão arterial elevada. A chance de crianças obesas apresentarem NPE foi aproximadamente 4 vezes superior do que a observada em não obesos28. Costanzi et al29 observaram que crianças com circunferência da cintura aumentada apresentaram 2,8 vezes mais chance de ter níveis pressóricos elevados do que as com circunferência adequada e que o percentual de crianças com nível pressórico elevado foi estatisticamente maior (p = 0,001) nas crianças consideradas obesas ou com sobrepeso.

No presente estudo, o IMC apresentou boa área sob a curva ROC, porém não foi a variável melhor preditora do risco de NPE, como apresentado por de Rosa et al21. No estudo de Ferreira et al18 o IMC acima de 24,5 Kg/m2 e o percentual de gordura corporal acima de 41%, além do perímetro da cintura, foram preditores da síndrome metabólica em crianças.

O excesso de gordura corporal na infância tem sido associado a doenças cardiovasculares na idade adulta30. No presente estudo, o percentual de gordura corporal apresentou-se elevado, com 39,5 % das crianças classificadas com quantidade de gordura corporal moderadamente alta ou alta.

Concluiu-se que o nível de atividade física e o perímetro da cintura foram os indicadores mais acurados na predição de NPE para crianças. A prática regular da atividade física e o controle do perímetro de cintura são determinantes para saúde cardiovascular e são ferramentas úteis e de fácil manuseio para consolidação de políticas públicas de prevenção e controle da hipertensão arterial sistêmica.

**Agradecimentos**

Os autores agradecem aos diretores das escolas pela colaboração e disponibilização dos espaços para realização das coletas, aos pais e responsáveis pelas autorizações e as crianças pela disponibilidade de participação.

**Referências**

1. Kuciene R, Dulskiene V, Medzioniene J. Association of neck circumference and high blood pressure in children and adolescents: a case-control study. BMC Pediatr. 2015; 15(1):127.

2. SBC, SBH, SBN. V Diretrizes brasileiras de hipertensão arterial. Arq Bras Cardiol. 2007; 89(3):24- 79.

3. Fuchs SC, Petter JG, Accordi MC, Zen VL, Pizzol AD Jr, Moreira LB, et al. Establishing the prevalence of hypertension. Influence of sampling criteria. Arq Bras Cardiol. 2001;76(6):445-52.

4. Gus I, Harzheim E, Zaslavsky C, Medina C, Gus M. Prevalence, awareness, and control of systemic arterial hypertension in the state of Rio Grande do Sul. Arq Bras Cardiol. 2004;83(5):429-33.

5 - Moraes LI, Nicola TC, Jesus JSA, Alves ERB, Giovaninni NPB, et al . Pressão arterial elevada em crianças e sua correlação com três definições de obesidade infantil. Arq Bras Cardiol. 2014; 102(2):175-80.

6. Berenson GS. Association between multiple cardiovascular risk factors atherosclerosis in children and young adults: the Bogalusa Heart Study. N Engl J Med. 1998; 338(23):1650-6.

7. Gillman M, Cook N, Rosner B. Prediction of adult blood pressure from childhood values (Abstract). Am J Epidemiol. 1999;134:730.

8. Queiroz VM, Moreira PVL, Vasconcelos THC, Vianna RPT. Prevalência e preditores antropométricos de pressão arterial elevada em escolares de João Pessoa - PB. Arq Bras Cardiol. 2010; 95(5): 629-34.

9. Salgado CM, Carvalhaes JTA. Hipertensão arterial na infância. J Pediatr. 2003; 79(Suppl1): 115-24.

10. Fuly JTB, Giovaninni NPB, Marcato DG, Alves ERB, Sampaio JD, Moraes LI, et al . Evidências de subdiagnóstico e marcadores de risco de pressão arterial elevada em crianças de 6 a 13 anos. J Pediatr. 2014; 90(1):65-70.

11. Rosaneli CF, Baena CP, Auler F, Nakashima ATA, Netto-Oliveira ER, Oliveira AB, et al. Aumento da Pressão Arterial e Obesidade na Infância: Uma Avaliação Transversal de 4.609 Escolares. Arq Bras Cardiol. 2014; 103(3):238-44.

12. Lwanga SK, Lemeshow S. Sample size determination in health studies: a practical manual. Geneva: World Health Organization, 1991.

13. 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.

14. Slaughter MH, Lohman TG, Boileau RA, Horswill CA, Stillman RJ, Van Loan MD, et al. Skinfold equations for estimation of body fatness in children and youth. Hum Biol. 1988;60(5):709-23.

15. Lohman T. The use of skinfolds to estimate body fatness on children and youth. JOPERD. 1987;58:98-102.

16. Bouchard C, Tremblay A, Leblanc C, Lortie G, Savard R, Theriault G. A method to assess energy expenditure in children and adults. Am J Clin Nutr. 1983;37(3):461-7.

17. Moura AA, Silva MA, Ferraz MR, Rivera IR. Prevalence of high blood pressure in children and adolescents from the city of Maceio, Brazil. J Pediatr. 2004;80(1):35-40.

18. Ferreira AP, Ferreira CB, Brito CJ, Pitanga FJG, Moraes CF, Naves LA, et al. Predição da síndrome metabólica em crianças por indicadores antropométricos. Arq Bras Cardiol. 2010;96(2):121-5.

19. Beck CC, Lopes AS, Pitanga FJG. Indicadores antropométricos como preditores de pressão arterial elevada em adolescentes. Arq Bras Cardiol. 2011;96(2):126-33.

20. Chen TL, Choy CS, Chan WY, Chen CH, Liao CC. Waist to height ratio and elevated blood pressure among children in Taiwan. Indian Pediatr. 2012;49(6):463-6.

21. Rosa MLG, Mesquita ET, Rocha ERR, Fonseca VM. Índice de massa corporal e circunferência da cintura como marcadores de hipertensão arterial em adolescentes. Arq Bras Cardiol. 2007;88(5):573-8.

22. Araújo TL, Lopes MVO, Cavalcante TF, Guedes NG, Moreira RP, Chaves ES, et al. Análise de indicadores de risco para hipertensão arterial em crianças e adolescentes. Rev Esc Enferm USP. 2008;42(1):120-6

23. Knowles G, Pallan M, Thomas GN, Ekelund U, Cheng KK, Barrett T, et al. Physical activity and blood pressure in primary school children: a longitudinal study. Hypertension. 2013;61(1):70-5.

24. Tudor-Locke C, Craig CL, Cameron C, Griffiths JM. Canadian children's and youth's pedometer-determined steps/day, parent-reported TV watching time, and overweight/obesity: the CANPLAY Surveillance Study. Int J Behav Nutr Phys Act. 2011;8:66.

25. Rosa CSC, Messias KP, Fernandes RA, Silva CB, Monteiro HL, Freitas Júnior IF. Atividade física habitual de crianças e adolescentes mensurada por pedômetro e sua relação com índices nutricionais. Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum. 2011;13(1):22-8.

26. Goncalves H, Hallal PC, Amorim TC, Araujo CL, Menezes AM. Sociocultural factors and physical activity level in early adolescence. Rev Panam Salud Publica. 2007;22(4):246-53.

27. Bracco MM, Ferreira MBR, Morcillo AM, Colugnati F, Jenovesi J. Gasto energético entre crianças de escola pública obesas e não obesas. Rev Bras Ciên e Mov. 2002;10(3):29-35.

28. Nogueira PC, da Costa RF, Cunha JS, Silvestrini L, Fisberg M. High arterial pressure in school children in Santos--relationship to obesity. Rev Assoc Med Bras. 2007;53(5):426-32.

29. Costanzi CB, Halpern R, Rech RR, Bergmann MLA, Alli LR, Mattos AP. Fatores associados a níveis pressóricos elevados em escolares de uma cidade de porte médio do sul do Brasil. J Pediatr. 2009;85(4):335-40.

30. Williams SM. Weight and height growth rate and the timing of adiposity rebound. Obes Res. 2005;13(6):1123-30.

Tabela 1– Características antropométricas e composição corporal, por sexo, de escolares do município de Viçosa-MG

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Meninas (n= 106) | |  | Meninos (n =81) | |
| Variáveis | Média ± dp | Mediana (min- max) |  | Média ± dp | Mediana (min- max) |
| Peso (Kg) | 35,05 ± 8,09 | 33,00 (23,20 - 59,50) |  | 35,10 ± 9,38 | 32,40 (22,60 - 60,10) |
| Estatura (m) | 1,40 ± 0,66 | 1,41(1,27 - 1,59) |  | 1,39 ± 0,68 | 1,39 (1,26 – 1,63) |
| IMC (kg/m2) | 17,56 ± 2,90 | 16,86 (13,70 –29,10) |  | 17,75 ± 3,63 | 16,51(13,30 – 28,70) |
| PCPM (cm) | 62,10 ± 8,34 | 59,40 (50,40 – 93,50) |  | 62,20 ± 9,18 | 59,73 (52,00 – 93,20) |
| PCCI (cm) | 65,21 ± 8,73 | 62,51(53,20 – 90,70) |  | 64,26 ± 10,40 | 61,2 (44,20 – 94,90) |
| PCMC (cm) | 59,80 ± 6,84 | 57,66 (51,00 – 82,50) |  | 61,28 ± 8,49 | 59,00 (51,30 – 88,00) |
| DCT (mm)\* | 16,74 ± 7,16 | 14,75 (4,80 – 38,70) |  | 14,41 ± 8,38 | 12,00 (4,00 –41,30) |
| DCB (mm)\* | 9,52 ± 4,58 | 7,33 (3,00 – 22,00) |  | 8,19 ± 5,98 | 6,00 (3,00 – 31,30) |
| DCSi (mm)\* | 14,95 ± 11,06 | 10,53 (4,00 – 52,50) |  | 11,78 ± 11,03 | 7,53 (3,00 – 59,00) |
| DCSe (mm)\* | 11,50 ± 7,78 | 8,00 (4,00 – 35,30) |  | 10,33 ± 8,65 | 7,00 (4,00 – 40,00) |
| ∑ 2 DC\* (mm) | 28,20 ± 13,90 | 28,20 (9,80 – 67,30) |  | 24,74 ± 16,55 | 18,66 (8,00 –76,30) |
| ∑ 4 DC\* \*\*\*(mm) | 52,73 ± 28,50 | 41,88 (18,70 – 140,30) |  | 44,69 ± 32,85 | 32,00(14,00 –166,70) |
| % GC\* | 22,18 ± 6,11 | 21,09 (9,32 – 31,50) |  | 18,93 ± 6,56 | 17,79 (7,30 –31,30) |

Legenda: IMC = Índice de Massa Corporal; PCPM = perímetro de cintura ponto médio entre crista ilíaca e a última costela; PCCI = perímetro de cintura sobre a cicatriz umbilical; PCMC = perímetro de cintura na menor curvatura; DCT = dobra cutânea triciptal; DCB = dobra cutânea biciptal; DCSi = dobra cutânea supra-ilíaca; DCSe = dobra cutânea subescapular; ∑2 DC = soma das dobras cutâneas triciptal e subescapular; ∑4DC = soma das quatro dobras cutâneas avaliadas; % GC = percentual de gordura corporal

\*Diferença significativa entre os sexos p < 0,05 teste de *Mann Whitney*.

Tabela 2 – Valores médios, desvio padrão e mediana da pressão arterial, estratificado por sexo, de escolares do município de Viçosa-MG

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Meninas | | | Meninos | |
| Média ± dp | Mediana (min-max) |  | Média ± dp | Mediana (min – max) |
| PAS (mmHg) | 110,17 ±10,21 | 110 (90 – 140) |  | 107,03 ±9,38 | 108 (90 – 140) |
| PAD (mmHg) | 73,51 ± 7,53 | 70 (60 – 100) |  | 72,25 ± 7,53 | 70 (56 – 100) |

PAS = pressão arterial sistólica; PAD = pressão arterial diastólica.

Tabela 3 – Número de passos e nível de atividade física, por sexo, de escolares do município de Viçosa-MG

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Meninas | |  | Meninos | |
| Média ± dp | Mediana (min- max)  Min-max |  | Média ± dp | Mediana (min- max) |
| Número de passos 136) | 5982 ± 4740 | 4906 (387- 20803) |  | 7468 ± 6005 | 5952 (807 – 31459) |
| NAF | 2,92 ± 0,89 | 2,79 (1,70 – 7,30) |  | 3,12 ± 0,98 | 2,86 (1,80 – 5,30) |

Legenda**:** NAF = nível de atividade física (GET/ TMB)

Tabela 4-Variáveis preditoras de Níveis Pressóricos Elevados em escolares, sexo feminino, município de Viçosa/MG

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Variáveis preditoras | AUC | *p* | IC 95% | PC | SE | ES |
| IMC | 0,69 | 0,04 | 0,50 - 0,88 | >18,10 | 68,70 | 73,30 |
| PCPM | 0,72 | 0,02 | 0,52 - 0,92 | > 61,00 | 75,00 | 62,00 |
| PCCI | 0,68 | 0,03 | 0,58 - 0,77 | > 63,00 | 68,70 | 63,30 |
| PCMC | 0,67 | 0,04 | 0,57 - 0,76 | > 59,00 | 68,70 | 64,40 |
| Σ 4Dobras | 0,69 | 0,04 | 0,54 - 0,84 | > 40,70 | 75,00 | 61,00 |
| NAF | 0,73 | 0,01 | 0,57 - 0,88 | > 2,85 | 75,00 | 67,10 |

AUC = área sob a curva ROC; PC = ponto de corte; SE = sensibilidade; ES = especificidade.