

Atividade Física, Horas de Assistência à TV e Composição Corporal em Crianças e Adolescentes

Physical Inactivity, TV-Watching Hours and Body Composition in Children and Adolescents

Ivan Romero Rivera¹, Maria Alayde Mendonça da Silva¹, Renata D'Andrada Tenório Almeida Silva¹, Bruno Almeida Viana de Oliveira¹, Antonio Carlos Camargo Carvalho²

Universidade Federal de Alagoas - Faculdade de Medicina¹, Maceió, AL, Universidade Federal de São Paulo - Escola Paulista de Medicina², São Paulo, SP - Brasil

Resumo

Fundamento: Sedentarismo é fator predisponente ao aparecimento/piora de outros fatores de risco cardiovascular, particularmente obesidade.

Objetivo: Estabelecer nível de atividade física (NAF) e número diário de horas de TV (HTV) e a associação e/ou correlação destas variáveis com faixa etária, sexo, classe econômica, escola pública/privada, excesso de peso e obesidade, em crianças/adolescentes.

Métodos: Estudo transversal, base populacional escolar, ensino público e privado, fundamental e médio. Cálculo da amostra baseado na menor prevalência esperada de inúmeras variáveis, incluindo sedentarismo. Amostragem por conglomerados. Protocolo: Questionário estruturado, incluindo "Physical Activity Questionnaire for Older Children" (PAQ-C); medidas de peso, altura, índice de massa corporal (IMC) e prega cutânea do tríceps (PCT). Análise estatística: Qui-quadrado; correlação linear.

Resultados: Nos 1.253 estudantes, com média de idade de 12,4 ± 2,9 anos, sendo 547 do sexo masculino, observou-se uma prevalência de sedentarismo em 93,5%, mais frequente em adolescentes do sexo feminino; não houve associação entre NAF e excesso de peso ou gordura corporal; futebol e dança foram as atividades mais frequentes em meninos e meninas, respectivamente; 60% dos estudantes não têm aulas de Educação Física. Média e mediana de HTV foram, respectivamente, 3,6 e 3 horas; houve associação significativa entre maior HTV e obesidade e correlação significativa entre NAF e idade (negativa) e entre IMC e PCT (positiva).

Conclusão: O sedentarismo está presente em 93,5% das crianças e adolescentes de Maceió, sendo mais prevalente nos adolescentes e no sexo feminino, não havendo associação ou correlação desta variável com excesso de peso ou gordura corporal; obesidade associou-se a ≥ 3 HTV. (Arq Bras Cardiol 2010; 95(2) : 159-165)

Palavras-chave: Sedentarismo, obesidade, composição corporal, crianças, adolescentes, televisão/utilização.

Abstract

Background: Physical inactivity is a predisposing factor to the onset/worsening of other cardiovascular risk factors, particularly obesity.

Objective: To determine physical activity level (PAL) and daily number of hours of TV (HTV) and the association and/or correlation of these variables with age, gender, economic class, public/private school, overweight and obesity in children and adolescents.

Methods: Cross sectional study, school-based population, public and private education, primary and secondary education. The sample was calculated based on the minimum expected prevalence of several variables, including physical inactivity. Cluster sampling. Protocol: structured questionnaire, including Physical Activity for Older Children Questionnaire (PAQ-C) measurements of weight, height, body mass index (BMI) and triceps skinfold (TSF). Statistical analysis: Chi-square, linear correlation.

Results: Among the 1,253 students, averaging 12.4 ± 2.9 years old, of which 549 were male, there was a prevalence of inactivity in 93.5%, more commonly found in female adolescents and there was no association between PAL and excess weight or body fat, soccer and dance were the most frequent activities in boys and girls, respectively; 60% of students did not have physical education classes. Average and median HTV were respectively 3.6 and 3 hours; there was a significant association between HTV and obesity and significant correlation between PAL and age (negative) and between BMI and TSF (positive).

Conclusion: Physical inactivity is present in 93.5% of children and adolescents from Maceió. It is more commonly found among teenagers and females, with no association or correlation of this variable with excess weight or body fat; obesity was associated with ≥ 3 HTV. (Arq Bras Cardiol 2010; 95(2) : 159-165)

Key words: Sedentary lifestyle; obesity; body composition; children; adolescents; television/utilization.

Full texts in English - <http://www.arquivosonline.com.br>

Correspondência: Ivan Romero Rivera •

Rua Eng. Mário de Gusmão, 1281/404 - Ponta Verde - 57035-000 - Maceió, AL - Brasil

E-mail: irivera@cardiol.br, irrivera@uol.com.br

Artigo recebido em 08/04/09; revisado recebido em 30/10/09; aceito em 28/12/09.

Introdução

Há evidências de que a aterosclerose, causa mais frequente de morte no Brasil¹, tem início na infância², e de que a rapidez da progressão e a gravidade das lesões que a constituem são proporcionais à presença e à agregação dos fatores de risco cardiovascular (FRCV), já descritos em adultos³, que se encontram presentes desde a infância⁴⁻⁶.

Dentre esses fatores, a inatividade física ou o sedentarismo surge como predisponente ao aparecimento ou à piora de outros FRCV^{3,7,8}, particularmente da obesidade⁹ (resultante de um desequilíbrio entre a ingestão e o gasto energético) que, também em jovens, encontra-se associada a inúmeras comorbidades, tais como síndrome metabólica, diabetes melito tipo II, dislipidemia e hipertensão arterial sistêmica⁸⁻¹⁵. Além disso, há evidências de que o comportamento sedentário ou ativo apresentado na infância e adolescência tende a persistir na vida adulta^{16,17}, de forma que a aquisição e a manutenção de um estilo de vida ativo desde a infância, encontra-se presente em todas as recomendações para uma sobrevida longa e saudável¹⁸⁻²⁴.

Na ausência de um padrão ouro, diferentes instrumentos têm sido utilizados para a mensuração da atividade física diária, os quais podem fazê-lo de um ponto de vista fisiológico (consumo de oxigênio, frequência cardíaca) ou comportamental (questionários, entrevistas, diários)²⁵. É também de importância, a investigação do tempo diário utilizado em atividades sedentárias (televisão, jogos eletrônicos, computadores), as quais, por reduzir o tempo gasto em atividades com maior dispêndio energético, podem contribuir para a elevação do peso e da gordura corporal, da pressão arterial e dos lípides séricos²⁶⁻²⁸.

Em estudos populacionais, é necessária a escolha de instrumentos de precisão, de fácil aplicação e de baixo custo²⁵, como ocorre com questionários validados com outros instrumentos de precisão²⁹ e apropriadamente testados³⁰.

O presente trabalho tem como objetivo estabelecer o nível de atividade física (NAF) e o número diário de horas frente à TV (HTV), bem como a associação e a correlação de tais variáveis com o excesso de peso e a obesidade, em crianças e adolescentes.

Métodos

No ano letivo de 2001, foi realizado estudo epidemiológico, observacional, transversal, com a finalidade de identificar a prevalência de fatores de risco cardiovascular (sobrepeso, obesidade, tabagismo, hipertensão arterial sistêmica e sedentarismo), em amostra representativa de crianças (de 7 a 9 anos) e adolescentes (de 10 a 17 anos), de ambos os gêneros, matriculados nas escolas de ensino fundamental e médio das redes pública (municipal, estadual e federal) e particular da cidade de Maceió.

Alguns dos resultados desse estudo, os critérios utilizados para o cálculo e seleção da amostra para a definição das variáveis investigadas e do consentimento para a participação foram previamente publicados^{31,32}.

O sobrepeso foi definido como o índice de massa corpórea (IMC) no percentil maior ou igual a 85, identificado em tabela

população-específica, e em função da idade³³. O IMC no percentil igual ou acima de 95, da mesma tabela, foi utilizado para definir obesidade³³.

O diagnóstico de obesidade também foi realizado através da medida da prega cutânea do tríceps (PCT), utilizando os parâmetros de *Must, Dallal & Dietz*³³, os quais estabelecem que a PCT no percentil igual ou acima de 85, identificada em tabelas derivadas do *National Health and Nutrition Examination Survey I (NHANES I)*, identifica indivíduos obesos e a PCT no percentil igual ou acima de 95 identifica indivíduos superobesos.

A pesquisa de sedentarismo foi feita a partir da investigação da prática de atividade física realizada pelos estudantes, utilizando-se como instrumento o "*Physical Activity Questionnaire for Older Children*" (PAQ-C), já validado para a faixa etária sob investigação^{25,29} e adaptado a fim de excluir atividades físicas não praticadas no Brasil³⁰.

O PAQ-C investiga atividades físicas moderadas e intensas nos 7 dias anteriores ao preenchimento do mesmo (incluindo, portanto, o final de semana). Esse questionário é composto de 9 questões sobre a prática de esportes e jogos, atividades físicas na escola e lazer. Cada questão tem valor de 1 (não praticou atividade) a 5 (praticou todos os dias da semana) e o escore final é a média das questões. Ao final, o escore obtido estabelece um intervalo de muito sedentário a muito ativo (de 1 a 5): 1 - muito sedentário; 2 - sedentário; 3 - moderadamente ativo; 4 - ativo; e 5 - muito ativo.

O PAQ-C inclui ainda uma questão sobre a média do número de horas diárias de assistência à TV, duas sobre o nível comparado de atividade física com pessoas do mesmo gênero e idade e uma sobre a existência de doença que impedisse o entrevistado de haver praticado atividade física na semana avaliada. As respostas às últimas 4 questões não entram na construção do escore.

Para análises de associação, a amostra foi distribuída em grupos: Sedentários (com escores 1 e 2 no PAQ-C) e Ativos (com escores 3, 4 e 5 no PAQ-C); com HTV maior ou igual à mediana e menor do que a mediana). As variáveis independentes analisadas foram: faixa etária, gênero, classe econômica, tipo de escola, IMC e PCT. A análise foi feita através do teste do qui-quadrado ou do teste exato de Fisher, em tabelas de associação, sendo estabelecido o nível de 5,0% para a rejeição da hipótese de nulidade.

A correlação linear foi utilizada no estudo das relações entre idade, percentis de IMC, percentis de PCT com NAF e HTV.

O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética do Hospital Universitário da Universidade Federal de Alagoas.

Resultados

Foram avaliados 1.253 estudantes (7 além do previsto, em função de um número maior de alunos haverem sido matriculados em algumas escolas), sendo 547 do sexo masculino (43,7%) e 706 do sexo feminino (56,3%). A média de idade (\pm desvio-padrão) foi de $12,4 \pm 2,9$ anos. As características gerais da amostra estão colocadas na Tabela 1. Os valores de média, desvio-padrão, mediana, mínimo e máximo das variáveis contínuas estão na Tabela 2.

Artigo Original

Tabela 1 - Frequência absoluta e relativa das variáveis estudadas

Variável	n	Frequência (%)	Variável	n	Frequência (%)
Faixa etária			IMC		
Crianças	249	19,9	Normal	1.081	86,2
Pré-adolescentes	665	53,1	≥ % 85	116	9,3
Adolescentes	339	27	≥ % 95	56	4,5
Sexo			Horas de TV		
Masculino	547	43,7	≥ 3 horas	808	
Feminino	706	56,3	< 3 horas	445	
Classe Econômica			Nível de AF		
A	70	5,6	1	671	53,4
B	155	12,3	2	501	40,1
C	341	27,2	3	79	6,3
D	567	45,3	4	2	0,2
E	120	9,6	5	0	0
Escola			PCT		
Estadual	741	59,1	Normal	1.068	85,2
Municipal	52	4,2	≥ % 85	110	8,8
Federal	193	15,4	≥ % 95	75	6
Privada	267	21,3			

Tabela 2 - Análises de associação entre as variáveis do estudo

	n	Sedentários (PAQ-c 1,2)	≥ 3 horas de TV/dia	IMC % ≥ 85	PCT % ≥ 85
Faixa etária					
Crianças	249	225	159	39	40
Adolescentes	1004	947*	649	133	145
Sexo					
Masculino	547	494	347	80	98**
Feminino	706	678***	461	92	87
Classe econômica					
A+B	225	208	145	54***	66***
C+D+E	1028	964	663	118	119
Escola					
Pública	986	921	626	107	104
Privada	267	251	182	65***	81***
PCT					
% ≥ 85	185	177	132*	129***	
% < 85	1068	995	676	43	
IMC					
% ≥ 85	172	161	115		
% < 85	1.081	1.011	693		

Quiquadrado: * $p = 0,03$; ** $p = 0,006$; *** $p < 0,0001$.

Quanto ao IMC, foram identificadas 116 crianças e adolescentes (9,3%) no percentil ≥ 85 (com sobrepeso) e 56 (4,5%) crianças e adolescentes no percentil ≥ 95 (com obesidade). O excesso de peso, medido pelo IMC, encontra-se presente, portanto, em 13,8% da amostra.

Quanto à PCT, foram identificadas 110 (8,8%) crianças e adolescentes no percentil ≥ 85 (com obesidade) e 75 (6%) crianças e adolescentes no percentil ≥ 95 (com superobesidade). Há excesso de gordura corporal, portanto, em 14,8% da amostra.

A PCT no percentil ≥ 95 identificou 43 crianças e adolescentes com IMC no percentil ≥ 95 (57,0%), 28 no percentil ≥ 85 (37,0%) e 4 (6,0%) com IMC normal (percentil entre 50 e 85). No percentil ≥ 85 , a PCT identificou 11 crianças e adolescentes (10,0%) com IMC no percentil ≥ 95 , 47 (43,0%) no percentil ≥ 85 e 52 (47,0%) com IMC normal, percentil entre 50 e 85. Quando analisadas em conjunto, a PCT e o IMC no percentil ≥ 85 identificaram excesso de adiposidade central e excesso de peso em 129/228 (57,0%) crianças e adolescentes; excesso de peso, sem excesso de adiposidade central em 43 (19,0%) e excesso de adiposidade central, sem excesso de peso em 56 (24,0%) sujeitos da investigação.

A análise das respostas ao questionário sobre atividade física (PAQ) identificou 671 estudantes com escore 1 (muito sedentários) e 501 com escore 2 (sedentários), resultando 1.172 (93,5%) indivíduos sedentários; 79 estudantes apresentaram escore 3 (moderadamente ativo), 2 escore 4 (ativo) e nenhum apresentou escore 5 (muito ativo).

As atividades mais frequentemente (em três ou mais dias da semana) realizadas pelos estudantes do sexo masculino foram futebol (40,0%) e andar de bicicleta (37,0%) e para as estudantes foram dança (22,0%) e andar de bicicleta (21,0%); 62,0% das estudantes e 57,0% dos estudantes referiram não participar de aulas de educação física na escola.

Em relação à televisão, 38 (3,0%) estudantes admitiram não assisti-la, dos quais 26 não têm TV em casa (de um total de 129, em torno de 10,0% da amostra, que não a possuem) e 12 a têm.

Os outros 103 que não possuem TV informaram que assistem de 1-10 horas diárias, com média de $3,6 \pm 2,0$ horas. No grupo de 1.112 estudantes que possui TV em casa, o número de horas diárias de assistência também variou de 1-10 horas, média de $3,7 \pm 2,2$ horas. Considerando os que assistem TV, independente de tê-la em casa ou não, a mediana de horas diárias de assistência é 3 horas; 407 (32,0%)

a assistem 1-2 horas e 808 (65,0%) a assistem 3 ou mais horas.

A análise de associação do NAF, da mediana de HTV, do excesso de peso (segundo o IMC) e da obesidade (segundo a PCT) da amostra em relação às variáveis do estudo se encontra na Tabela 3. Há associação significativa entre sedentarismo, adolescência e sexo feminino e entre assistência de três ou mais HTV e obesidade. O excesso de peso e a obesidade foram significativamente mais frequentes em indivíduos das classes econômicas mais elevadas, que estudam em escolas privadas; além disso, a obesidade associou-se de forma significativa ao sexo masculino e ao excesso de peso.

Foi observada correlação negativa fraca entre a idade e o NAF ($r = -0,27$; $p < 0,05$); não foi observada correlação entre o NAF e HTV, percentis de IMC e percentis de PCT. Não houve correlação significativa entre HTV e idade, percentis de IMC e percentis de PCT. Observou-se correlação forte entre IMC e PCT ($r = 0,71$; $p < 0,01$). A análise de correlação se encontra na Tabela 4.

Discussão

A elevação crescente da prevalência da obesidade e da inatividade física e a redução dos níveis diários de atividade física, em todas as faixas etárias e em diferentes populações ao redor do mundo, justificam a importância de estudos que analisem a distribuição dessas variáveis e a forma como se associam, indicando a necessidade e possibilitando a adoção de estratégias de saúde pública populações-específicas para o controle das mesmas^{9,18,19}, com vistas à redução da morbimortalidade cardiovascular¹.

Tabela 3 - Valores da média, desvio-padrão, mediana, máximo e mínimo das variáveis numéricas estudadas

	Média	Desvio-padrão	Mediana	Máximo	Mínimo
Idade (anos)	12,4	2,9	13	7	17
IMC (kg/m ²)	18,8	3,7	18,2	41,6	12,8
PCT (mm)	13,6	6,3	12,2	38,2	4,0
Escore PAQ-c	1,9	0,6	1,9	4,2	1
Horas TV/dia	3,6	2,3	3,0	10	0

Tabela 4 - Coeficientes de correlação entre as variáveis numéricas do estudo

	Nível de atividade física	Horas de assistência à TV	Percentis de IMC	Percentis de PCT
Idade	* $r = -0,27$; $p < 0,05$	$r = 0,01$; $p > 0,05$	$r = -0,04$; $p > 0,05$	$r = 0,05$; $p > 0,05$
Horas de assistência à TV	$r = -0,04$; $p > 0,05$	$r = 1,0$	$r = 0,04$; $p > 0,05$	$r = 0,06$; $p > 0,05$
Percentis de IMC	$r = 0,02$; $p > 0,05$	$r = 0,04$; $p > 0,05$	$R = 1,0$	* $r = 0,71$; $p < 0,01$
Percentis de PCT	$r = -0,02$; $p > 0,05$	$r = 0,06$; $p > 0,05$	* $r = 0,71$; $p < 0,01$	$r = 1,0$

* $p < 0,05$.

Artigo Original

No presente estudo, de base populacional escolar, observa-se que 93,5% dos jovens avaliados não praticam atividade física de moderada a intensa ao longo da semana e que esse comportamento sedentário, como já demonstrado em outros estudos^{27,30,34}, é mais frequente em adolescentes do que em crianças e no sexo feminino. Utilizando o mesmo instrumento de investigação, Silva e Malina³⁰ identificaram 89,5% de sedentários em amostra de 325 adolescentes de ambos os sexos, em Niterói, RJ, também com predominância no sexo feminino. Outros estudos realizados no Brasil demonstraram uma prevalência de sedentarismo entre 10-94,0% em jovens de diversas faixas etárias e utilizando diferentes instrumentos de investigação^{18,30,34}, o que impossibilita a comparação de resultados, mas apontam para a urgente necessidade de estratégias de saúde pública para a redução do seu impacto como fator de risco para a aterosclerose¹⁸.

Neste estudo, não houve associação do sedentarismo com um menor poder aquisitivo (classe econômica C, D ou E; estudantes de escola pública) como observado em outros estudos^{28,34}.

Quanto à composição corporal, no presente trabalho não se observou associação significativa do comportamento sedentário com o sobrepeso identificado pelo IMC, nem com a prega cutânea do tríceps nos percentis igual ou acima de 85 e igual ou acima de 95, quando analisados isoladamente ou em conjunto, como observado em outros estudos^{6,9,10,15,21,26,28}. Considerando que as causas de obesidade são múltiplas e complexas, envolvendo componentes genéticos e ambientais, provavelmente nos indivíduos com excesso de peso e/ou de gordura corporal da presente amostra, outros fatores, além da inatividade física, devem desempenhar um papel de maior relevância no aparecimento desta característica^{9,10,11}. Além disso, a baixa prevalência dessas variáveis na presente amostra também pode explicar o resultado observado.

Chama a atenção na presente investigação, a elevada proporção de jovens (62,0% das estudantes e 57,0% dos estudantes) que não têm aulas de educação física na escola, considerando que a Lei de Diretrizes e Bases³⁵ estabelece a sua obrigatoriedade nos ensinos fundamental e médio (Educação Básica), segmentos nos quais foram selecionados os sujeitos da nossa amostra.

Trudeau e cols.¹⁷, em estudo longitudinal que acompanhou adolescentes de 10-12 anos até a idade de 35 anos, observou um impacto positivo da prática regular, organizada e precoce de atividade física na escola, na persistência desta característica na vida adulta. Evidências dessa natureza têm atribuído à escola um papel de extrema importância no combate ao sedentarismo na infância e adolescência¹⁴⁻¹⁸, considerando que tanto a atividade como a inatividade física na infância, e especialmente na adolescência, tendem a persistir na vida adulta^{16,17}.

O comportamento sedentário possui inúmeros componentes, dentre os quais o tempo dedicado a assistir TV contribui em 81,0%²⁷ para o mesmo, sendo digno de nota que este hábito não requer gasto energético acima da taxa metabólica basal e reduz o tempo diário a ser investido em atividades com maior dispêndio energético. Além disso,

a propaganda veiculada pela televisão propicia a elevação do consumo de alimentos de alto conteúdo energético, frequentemente apresentados em comerciais e programas exibidos em horários de maior assistência^{16,26-28}.

Dietz e cols.²⁶, estudando 6.965 jovens de 6 a 11 anos e 6.671 de 12 a 17 anos, demonstraram que a prevalência de obesidade aumenta em 2,0% para cada hora adicional de TV.

Em estudo longitudinal que acompanhou 1.000 jovens de 5 a 15 anos até a idade de 26 anos, Hancox e cols.²⁸ demonstraram que quanto maior o número de horas frente à TV, maior o índice de massa corporal, o nível de colesterol, a prevalência de tabagismo e a pior aptidão física na infância e adolescência. Demonstraram ainda que essas variáveis permaneceram na vida adulta.

Myers e cols.²⁷, estudando jovens de 9 a 15 anos, identificaram maior prega cutânea do tríceps nos mais sedentários do sexo masculino e HDL-colesterol mais baixo em meninas mais sedentárias; em ambos os sexos, a pressão arterial diastólica foi mais elevada nos mais sedentários. Achados como esses fundamentam as recomendações de que crianças e adolescentes utilizem, no máximo, duas horas diárias frente à TV¹⁸⁻²⁴.

No presente estudo, observa-se que a média diária de horas frente à TV foi de 3,6 horas, sendo 3,7 nas meninas e 3,5 nos meninos; a mediana para o grupo e em ambos os sexos foi de 3 horas. No estudo de Silva e Malina³⁰, a média foi de 4,4 e 4,9 horas para os sexos masculino e feminino, respectivamente; a amostra ter sido constituída apenas de adolescentes explica estes valores mais elevados, quando comparada ao nosso estudo, que incluiu crianças e pré-adolescentes, naturalmente mais ativos.

Não houve associação entre assistir 3 ou mais horas de TV e faixa etária, sexo, classe econômica e tipo de escola, demonstrando que esse é um comportamento frequente e ubíquo nos jovens de Maceió. Em relação à composição corporal, há associação significativa apenas em indivíduos que apresentam excesso de gordura corporal (PCT nos percentis acima ou igual a 85 e 95), como demonstrado anteriormente por Myers e cols.²⁷. O impacto de outros fatores no desenvolvimento da obesidade, bem como a baixa prevalência das anormalidades relacionadas ao excesso de peso e de gordura corporal na presente amostra, como já mencionado anteriormente, justificam a ausência dessas associações.

A conclusão da presente investigação leva à observação de que a maioria (93,5%) dos jovens da cidade de Maceió não pratica atividade física de moderada a intensa, utiliza mais do que o tempo diário recomendado para atividades sedentárias (65,0%) e não pratica atividade física na escola (60,0%), havendo razões para acreditar-se que, apesar destes comportamentos não parecerem estar envolvidos na gênese da obesidade por eles apresentada, poderão contribuir na vida adulta para o aparecimento da obesidade e de outros FRCV^{16,17,28}, que por sua vez contribuirão para piorar o atual perfil de morbimortalidade cardiovascular¹.

A possível utilização dos dados ora apresentados na construção de estratégias para elevar o nível de atividade

física e reduzir o tempo em atividades sedentárias de crianças e adolescentes, com vistas à prevenção da doença cardiovascular, justifica, por si só, trabalhos como este.

Potencial Conflito de Interesses

Declaro não haver conflito de interesses pertinentes.

Fontes de Financiamento

O presente estudo foi financiado pela FAPEAL.

Vinculação Acadêmica

Não há vinculação deste estudo a programas de pós-graduação.

Referências

1. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Saúde Brasil 2006: uma análise da desigualdade em saúde. Brasília; 2006.
2. Strong JP, Malcom GT, McMahan CA, Tracy RE, Newman III WP, Herderick EE, et al. Prevalence and extent of atherosclerosis in adolescents and young adults: implications for prevention from the Pathobiological Determinants of Atherosclerosis in Youth Study. *JAMA*. 1999; 281 (8): 727-35.
3. Grundy SM, Pasternak R, Greenland P, Smith Jr S, Fuster V. AHA/ACC scientific statement: assessment of cardiovascular risk by use of multiple-risk-factor assessment equations: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association and the American College of Cardiology. *J Am Coll Cardiol*. 1999; 34 (4): 1348-59.
4. Berenson GS, Srinivasan SR, Bao W, Newman WP 3rd, Tracy RE, Wattigney WA. Association between multiple cardiovascular risk factors and atherosclerosis in children and young adults. The Bogalusa Heart Study. *N Engl J Med*. 1998; 338 (23): 1650-6.
5. McMahan CA, Gidding SS, Fayad ZA, Zieske AW, Malcom GT, Tracy RE, et al. Risk scores predict atherosclerotic lesions in young people. *Arch Intern Med*. 2005; 165 (8): 883-90.
6. Davis PH, Dawson JD, Riley WA, Lauer RM. Carotid intimal-medial thickness is related to cardiovascular risk factors measured from childhood through middle age: the Muscatine Study. *Circulation*. 2001; 104 (23): 2815-9.
7. Vasconcelos IQA, Stabelini Neto A, Mascarenhas LPG, Bozza R, Ulbrich AZ, Campos W, Bertin RL. Fatores de risco cardiovascular em adolescentes com diferentes níveis de gasto energético. *Arq Bras Cardiol*. 2008; 91 (4): 227-33.
8. Ribeiro RQC, Lotufo PA, Lamounier JA, Oliveira RC, Soares JF, Botter DA. Fatores adicionais de risco cardiovascular associados ao excesso de peso em crianças e adolescentes: o estudo do coração de Belo Horizonte. *Arq Bras Cardiol*. 2006; 86 (6): 408-12.
9. Daniels SR, Arnett DK, Eckel RH, Gidding SS, Hayman LL, Kumariika S, et al. Overweight in children and adolescents: pathophysiology, consequences, prevention and treatment. *Circulation*. 2005; 111 (15): 1999-2012.
10. Jessup A, Harrell J. The metabolic syndrome: look for it in children and adolescents, too. *Clinical Diabetes*. 2005; 23 (1): 26-32.
11. Ten S, MacLaren N. Insulin resistance syndrome in children. *J Clin Endocrinol Metab*. 2004; 89 (6): 2526-39.
12. Goodman E, Dolan LM, Morisson JA, Daniels SR. Factor analysis of clustered cardiovascular risks in adolescence: obesity is the predominant correlate of risk among youth. *Circulation*. 2005; 111 (15): 1970-7.
13. Guimarães ICB, Almeida AM, Santos AS, Barbosa DBV, Guimarães AC. Pressão arterial: efeito do índice de massa corporal e da circunferência abdominal em adolescentes. *Arq Bras Cardiol*. 2008; 90 (6): 393-9.
14. Giuliano ICB, Coutinho MSSA, Freitas SFT, Pires MMS, Zunino JN, Ribeiro RQC. Lípidios séricos em crianças e adolescentes de Florianópolis, SC – Estudo Floripa Saudável 2040. *Arq Bras Cardiol*. 2005; 85 (2): 85-91.
15. Silva KS, Lopes AS. Excesso de peso, pressão arterial e atividade física no deslocamento à escola. *Arq Bras Cardiol*. 2008; 91 (2): 93-101.
16. Raitakari OT, Porkka KV, Taimela S, Telama R, Rasanen L, Viikari JS. Effects of persistent physical activity and inactivity on coronary risk factors in children and young adults: the cardiovascular risk in young finns study. *Am J Epidemiol*. 1994; 140 (3): 195-205.
17. Trudeau F, Laurencelle L, Shephard RJ. Tracking of physical activity from childhood to adulthood. *Med Sci Sports Exerc*. 2004; 36 (11): 1937-43.
18. Giuliano ICB, Caramelli B, Pellanda L, Duncan B, Mattos S, Fonseca FH/ Sociedade Brasileira de Cardiologia. I Diretriz de prevenção da aterosclerose na infância e na adolescência. *Arq Bras Cardiol*. 2005; 85 (supl 6): 1-36.
19. Kavey RW, Daniels SR, Lauer RM, Atkins DL, Hayman LL, Taubert K. American Heart Association Guidelines for primary prevention of atherosclerotic cardiovascular disease beginning in childhood. *Circulation*. 2003; 107 (11): 1562-6.
20. Williams CL, Hayman LL, Daniels SR, Robinson T, Steinberger J, Paridon S, et al. Cardiovascular health in childhood: a statement for health professionals from the committee on atherosclerosis, hypertension, and obesity in the young (AHOY) of the Council on Cardiovascular Disease in the Young, American Heart Association. *Circulation*. 2002; 106 (1): 143-60.
21. Promoting better health for young people through physical activity and sports. Department of Health and Human Services. Center for Disease Control and Prevention. USA. [on line]. [Accessed on 2009 jun 20]. Available from: http://www.cdc.gov/healthyyouth/physicalactivity/promoting_health/pdfs/ppar.pdf.
22. American Academy of Pediatrics: Committee on Sports Medicine and Fitness and Committee on School Health. Physical fitness and activity in schools. *Pediatrics*. 2000; 105 (5): 1156-7.
23. Fletcher GF, Balady G, Blair SN, Blumenthal J, Caspersen C, Chaitman B, et al. Statement on exercise: benefits and recommendations for physical activity programs for all Americans. A statement for health professionals by the Committee on Exercise and Cardiac Rehabilitation of the Council on Clinical Cardiology, American Heart Association. *Circulation*. 1996; 94 (4): 857-62.
24. Centers for Disease Control and Prevention. Guidelines for school and community programs to promote lifelong physical activity among young people. *MMWR*. 1997; 46 (RR-6): 1-36.
25. Crocker PR, Bailey DA, Faulkner RA, Kowalski KC, McGrath R. Measuring general levels of physical activity: preliminary evidence for the Physical Activity Questionnaire for Older Children. *Med Sci Sports Exerc*. 1997; 29 (10): 1344-9.
26. Dietz WH, Gortmaker SL. Do we fatten our children at the television set? Obesity and television viewing in children and adolescents. *Pediatrics*. 1985; 75 (5): 807-12.
27. Myers L, Strikmiller PK, Webber LS, Berenson GS. Physical and sedentary activity in school children grades 5-8: the Bogalusa Heart Study. *Med Sci Sports Exerc*. 1996; 28 (7): 852-9.
28. Hancox RJ, Milne BJ, Poulton R. Association between child and adolescent television viewing and adult health: a longitudinal birth cohort study. *Lancet*. 2004; 364 (9430): 257-62.
29. Kowalski KC, Crocker PR, Casperson CJ. Validation of the physical activity questionnaire for older children. *Pediatr Exerc Sci*. 1997; 9: 174-86.
30. Silva RCR, Malina RM. Nível de atividade física em adolescentes do Município de Niterói, Rio de Janeiro, Brasil. *Cad Saúde Pública*. 2000; 16 (4): 1091-7.
31. Silva MAM, Rivera IR, Ferraz MRMT, Pinheiro AJT, Carvalho AC. Prevalência de fatores de risco cardiovascular em crianças e adolescentes da rede de ensino da cidade de Maceió. *Arq Bras Cardiol*. 2005; 84 (5): 387-92.
32. Silva MAM, Rivera IR, Carvalho ACC, Guerra Junior AH, Moreira TCA.

Artigo Original

-
- Prevalência e variáveis associadas ao hábito de fumar em crianças e adolescentes da rede de ensino da cidade de Maceió. *J Ped.* 2006; 82 (5): 365-70.
33. Must A, Dallal GE, Dietz WH. Reference data for obesity: 85th and 95th percentiles of body mass index (wh/ht²) and triceps skinfold thickness. *Am J Clin Nutr.* 1991; 53 (4): 839-46.
34. Oehlschlaeger MHK, Pinheiro RT, Horta B, Gelatti, San'Tana P. Prevalência e fatores associados ao sedentarismo em adolescentes de área urbana. *Rev Saúde Pública.* 2004; 38: 157-63.
35. Brasil. Lei de Diretrizes e bases, de 20 de dezembro de 1996. Estabeleceu as diretrizes e bases de educação nacional. Brasília: Presidência da República; 1996.