

## Determinantes da pressão arterial elevada em crianças: um estudo caso-controle em área rural do Espírito Santo\*

Determinants of high blood pressure in children: a case-control study in a rural area of the Espírito Santo State

Determinación de la presión arterial alta en niños: un estudio caso-control en zona rural del Espírito Santo

Camila Brandão-Souza<sup>1</sup>; Claudia Souza Dourado<sup>2</sup>; Gabriela Callo Quinte<sup>3</sup>; Gláucia Figueiredo Justo<sup>4</sup>; Maria Del Carmen Bisi Molina<sup>5</sup>

### Como citar este artigo:

Brandão-Souza C, Dourado CS, Quinte GC, et al. Determinantes da pressão arterial elevada em crianças: um estudo caso-controle em área rural do Espírito Santo. Rev Fund Care Online. 2018 jan./mar.; 10(1):190-195. DOI: <http://dx.doi.org/10.9789/2175-5361.2018.v10i1.190-195>

### ABSTRACT

**Objective:** This study aims to identify and analyze the predictor factors of the occurrence of High Blood Pressure (HBP) in children aged from 7 to 10 years old from a rural municipality in *Espírito Santo* State. **Methods:** The subjects were divided into two groups, as follows: cases (SBP or DBP  $\geq$  P95) and controls (BP < P90). The subjects were paired by sex and age. The sampling has been built from subject random selection, where were evaluated 395 children, 79 cases and 316 controls. **Results:** The prevalence of overweight in the cases was 8.9% and 11.1% in controls; the sedentary lifestyle was present in 88.1% of the cases and 87.9% of the controls; the average screen time was 97.7 minutes and 106.6 minutes per day in cases and controls, respectively. **Conclusion:** It has been observed the need to create public policies aimed at health promotion in order to vulnerable groups can be receiving assistance since childhood.

**Keywords:** Child, High Blood Pressure, Hypertension.

\* Fonte de financiamento: Fundação de Amparo à Pesquisa do Espírito Santo – FAPES.

<sup>1</sup> Mestre em Ciências da Saúde pela Universidade Federal de São Paulo. São Paulo – SP, Brasil. E-mail: ufesmila\_enfer@yahoo.com.br.

<sup>2</sup> Mestre em Saúde Coletiva pela Universidade Federal do Espírito Santo. Vitória – ES, Brasil. E-mail: claudias\_dourado@hotmail.com.

<sup>3</sup> Mestre em Saúde Coletiva pela Universidade Federal do Espírito Santo. Vitória – ES, Brasil. E-mail: gavizon7@hotmail.com.

<sup>4</sup> Mestre em Saúde Coletiva pela Universidade Federal do Espírito Santo. Vitória – ES, Brasil. E-mail: glaujusto85@hotmail.com.

<sup>5</sup> Doutorado em Fisiologia Cardiovascular pela Universidade Federal do Espírito Santo. Professor Associado IV da Universidade Federal do Espírito Santo. Vitória – ES, Brasil. E-mail: mdmolina@uol.com.br.

## RESUMO

**Objetivo:** Identificar e analisar os fatores preditores da ocorrência da pressão arterial elevada em crianças de 7 a 10 anos de um município rural no Espírito Santo. **Métodos:** Foram constituídos dois grupos de estudo: os casos (PAS ou PAD  $\geq$  P95) e os controles (PA <P90). Houve pareamento por sexo e idade. A amostra foi composta por sorteio sistemático e foram avaliadas 395 crianças, 79 casos e 316 controles. **Resultados:** A prevalência de excesso de peso nos casos foi de 8,9% e nos controles de 11,1%, o sedentarismo esteve presente em 88,1% dos casos e em 87,9% dos controles e a média do tempo de tela foi de 97,7 minutos e 106,6 minutos por dia nos casos e controles respectivamente. **Conclusão:** Observou-se a necessidade da criação de políticas públicas que visam promoção da saúde para que os grupos vulneráveis recebam assistência desde a infância.

**Descritores:** Criança, Pressão Alta, Hipertensão.

## RESUMEN

**Objetivo:** Identificar y analizar los factores predictivos de la aparición de la hipertensión arterial en niños de 7 a 10 años de un municipio rural en el Espírito Santo. **Métodos:** Se construyeron dos grupos: los casos (PAS o PAD  $\geq$  95) y controles (PA <P90). Fueron emparejados por sexo y edad. La muestra se compone de la selección aleatoria y 395 niños fueron evaluados, 79 casos y 316 controles. **Resultados:** La prevalencia de sobrepeso en los casos fue de 8,9% y 11,1% en los controles, inactividad física estaba presente en el 88,1% de los casos y el 87,9% de los controles y el tiempo de pantalla medio fue 97,7 minutos y 106,6 minutos por día en los casos y controles, respectivamente. **Conclusión:** Se observó la necesidad la creación de políticas públicas para la promoción de la salud para los grupos vulnerables

recibir asistencia de la infancia.

**Descriptores:** Niño, Alta Presión, Hipertensión.

## INTRODUÇÃO

As doenças do aparelho circulatório representam a principal causa de óbitos em todo o mundo.<sup>1</sup> Uma pesquisa realizada pelo Ministério da Saúde<sup>2</sup> revela que 24,8% dos brasileiros são diagnosticados como hipertensos. A hipertensão arterial (HA) influencia significativamente a qualidade de vida da população, ocupando o primeiro lugar nas patologias que determinam anos de vida perdidos por morte prematura<sup>3</sup>. Estudo<sup>4</sup> transversal com escolares evidenciou que a determinação do aparecimento da hipertensão arterial se dá a partir de fatores desencadeados no período infantil.

Embora a hipertensão essencial em crianças não se apresente como fator de risco para eventos cardiovasculares na infância, alterações cardiovasculares e hemodinâmicas são observadas nesses indivíduos a partir da segunda década de vida ou até mais precocemente<sup>5</sup>.

A hipertensão e a maioria das doenças crônicas não transmissíveis têm como principais fatores de risco o sobrepeso<sup>6</sup>, a obesidade e o sedentarismo. Comparando indivíduos com sobrepeso e indivíduos com peso normal, o risco de desenvolver hipertensão aumenta em 180%.<sup>7</sup>

Segundo pesquisas recentes<sup>8</sup>, o fato da criança ser prematura (< 37 semanas) impõe maiores riscos futuros, como imaturidade de órgãos e danos causados pelo baixo peso ao

nascer (BPN), que a longo prazo podem ser fatores desencadeantes da PAE.

Outro fator é a amamentação. Um estudo de coorte<sup>9</sup> com 4.291 indivíduos observou que aqueles que foram amamentados até os 8 meses de idade obtiveram níveis de PA menores do que os que não foram amamentados ou foram por menos tempo.

Segundo alguns estudos, a raça cor também exerce influência sobre a PA. Uma resistência vascular periférica, uma maior sensibilidade ao sódio e uma maior reatividade cardiovascular ao estresse parecem ser predominantes em crianças negras, quando comparadas às brancas.<sup>10</sup> Estudos demonstram que há uma prevalência maior de níveis pressóricos superiores em crianças negras do que em brancas.<sup>9,11,12</sup>

A hereditariedade também é um importante fator de risco.<sup>13,14</sup> Os filhos de hipertensos possuem uma maior chance de apresentarem pressão arterial elevada (PAE) do que filhos de normotensos.<sup>15,16</sup>

Um Inquérito epidemiológico<sup>11</sup> com 1.450 estudantes constatou que crianças de escola pública apresentaram 3,95 vezes mais chance de ter PAS elevada quando comparadas às crianças de escola particular. Em estudo realizado em Vitória/ES concluiu-se que o fato da mãe ser analfabeta ou não ter completado o ensino fundamental eleva aproximadamente 7,4 vezes a chance de a criança apresentar quatro fatores de risco cardiovascular, e esta chance vai diminuindo com o aumento da escolaridade materna.<sup>6</sup>

Algumas pesquisas indicam que o tempo de tela também está ligado a uma PAE. Um estudo<sup>17</sup> realizado na Escócia com 4.512 pessoas mostrou que o tempo de tela está relacionado à mortalidade elevada e risco de doenças cardiovasculares, independentemente da participação em atividades físicas.

A realização do presente estudo, do tipo caso controle, justifica-se pela necessidade de se identificar e analisar os preditores da elevação da pressão arterial em crianças de município rural. O mesmo poderá contribuir para uma melhor compreensão dos fatores associados ao desenvolvimento de hipertensão arterial na população infantil em área rural, ainda pouco estudada no Brasil.

## MÉTODOS

Foi realizado um estudo caso-controle, com o objetivo de identificar características (exposições ou fatores de risco) que ocorrem em maior ou menor frequência entre os grupos. Desenvolvido a partir de um banco de dados de um projeto de saúde e nutrição realizado no município de Santa Maria de Jetibá/ES, durante os anos de 2009 e 2010.

A população foi composta por crianças na faixa etária de 7 a 10 anos, de ambos os sexos, matriculadas no primeiro ciclo do ensino fundamental das redes pública e privada do município. A amostra para o grupo controle foi composta de maneira aleatória por meio de sorteio, após pareamento individual por sexo e idade. Para cada caso foram sorteados 4 controles.

A coleta de dados foi realizada por meio da aplicação de dois instrumentos: um formulário aplicado às crianças, que abrangia questões sobre os hábitos alimentares e de atividade física, e um questionário aplicado aos pais, que continha questões sobre os pais e as crianças, além da aferição direta de medidas antropométricas e hemodinâmicas das crianças e do responsável presente no momento da entrevista.

Para a aferição da PA foram utilizados aparelhos automáticos da marca OMRON® modelo HEM-705CP, validado para pesquisa<sup>18</sup> e manguitos de tamanho apropriados à circunferência dos braços das crianças de acordo com as normas preconizadas pela NHBPEP.<sup>19</sup> Para análises das medidas hemodinâmicas foi utilizada média de 2 medidas de pressão arterial sistólica (PAS) e pressão arterial diastólica (PAD) com intervalo de 5 minutos entre elas. No caso de diferença entre a 1ª e a 2ª medidas da PAS ou PAD ser maior que 5 mmHg era realizada uma 3ª medida, sendo considerada a média entre a 2ª e 3ª medidas da PAS e PAD. A categorização da pressão arterial das crianças foi feita de acordo com os valores normativos sugeridos pela NHBPEP<sup>19</sup>, ou seja, PAS

ou PAD acima ou igual ao percentil 95 foi classificada como hipertensão, entre os percentis 90 a 95 foi considerada como pressão arterial limítrofe (excluídos do estudo), e aqueles valores abaixo do percentil 90 como normotensão. Foram considerados casos todas as crianças que apresentaram níveis pressóricos elevados. Os controles, todas que apresentaram valores de pressão arterial classificados como normais

O peso foi aferido em quilogramas, com balança de precisão de 100 gramas. A estatura foi medida em centímetros, com precisão de 1 milímetro, utilizando estadiômetro portátil afixado à parede lisa e sem rodapé. O IMC foi calculado de acordo com as novas curvas propostas pela Organização Mundial de Saúde. Foi considerada eutrófica a criança que apresentou IMC > percentil 5 e < que o percentil 85 para sexo e idade, excesso de peso quem apresentou IMC ≥ percentil 85 para sexo e idade, e obesidade quem apresentou IMC ≥ percentil 95 para sexo e idade.<sup>20</sup>

Para o processamento e análise estatística dos dados, foi utilizado o programa SPSS, versão 17.0. O teste exato de Fisher foi usado quando o número de observações de

**Tabela 1** - Distribuição do número de casos e controles por sexo e idade. Santa Maria de Jetibá/ES – 2009/2010

Idade (anos)	Sexo				Total
	Masculino		Feminino		
	Casos	Controles	Casos	Controles	
7	12	48	10	40	110
8	12	48	11	44	115
9	8	32	10	40	90
10	9	36	7	28	80
Total	41	164	38	152	395

**Tabela 2** - Resultado comparativo dos grupos caso e controle para as variáveis estudadas relacionadas às crianças, valores do qui-quadrado, razão de chances e intervalo de confiança. Santa Maria de Jetibá/ES - 2009/2010

Variável	Casos (79)		Controles (316)		x <sup>2</sup>	p-valor	OR	IC 95%
	n	%	n	%				
Estado Nutricional					0,326	0,685	1,281	0,547-3,003
Eutrófico	72	91,1	281	88,9				
Sobrepeso e obesidade	7	8,9	35	11,1				
Peso ao nascer					1,957	0,278	0,364	0,083-1,588
< 2500g	2	2,7	21	7,0				
≥ 2500g	73	97,3	279	93,0				
Idade Gestacional					1,465	0,266	0,520	0,177-1,525
≥ 37 semanas	71	94,7	277	90,2				
< 37 semanas	4	5,3	30	9,8				
Doenças renais					0,001	1,000	0,987	0,320-3,038
Sim	4	5,1	16	5,1				
Não	75	94,9	296	94,9				
Aleitamento materno exclusivo					1,378	0,277	1,468	0,771-2,795
< 6 meses	43	74,1	164	66,1				
≥ 6 meses	15	25,9	84	33,9				
Atividade de lazer sedentário					0,002	1,000	1,017	0,445-2,323
≥ 4 horas	8	11,9	32	12,1				
< 4 horas	59	88,1	232	87,9				
Antecedente familiar de HA					0,008	1,000	0,971	0,513-1,837
Sim	15	20,8	58	20,4				
Não	57	79,2	227	79,6				
Exposição ao tabaco*					3,511	0,076	0,407	0,155-1,071
Sim	7	8,9	12	3,8				
Não	72	91,1	303	96,2				

OR – odds ratio

IC – Intervalo de Confiança

\* Tabagismo materno.

alguma categoria foi inferior a 5. Também calculou-se a Razão de Chances para as variáveis categóricas, intervalo de confiança de 95%.

O projeto de pesquisa foi aprovado no comitê de ética do Centro de Ciências da Saúde da UFES, sob o número de registro no CEP/UFES 060/09. A realização do estudo nas escolas públicas foi autorizada oficialmente pela Secretaria Municipal de Educação do Município de Santa Maria de Jetibá/ES. Todas as crianças participantes da pesquisa receberam um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido que retornou assinado para que a mesma pudesse participar do estudo. O projeto obteve financiamento da Fundação de Amparo à Pesquisa do Espírito Santo - FAPES (processo nº 45727953/09) e da Prefeitura Municipal de Santa Maria de Jetibá/ES.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O número total de indivíduos foi 395, sendo 41 casos e 164 controles do sexo masculino e 38 casos e 152 controles do sexo feminino.

Dos casos, 74,1% foram amamentados exclusivamente por tempo menor ou igual a 6 meses, 20,8% tinham antecedentes familiares de HA e 91,1% foram considerados eutróficos.

A média do tempo de atividade física nos casos foi de 188,27 minutos/dia, o tempo de sono foi de 9,61 horas/noite e o tempo de tela foi de 97,69 minutos/dia. Os controles obtiveram a média do tempo de tela superior à dos casos,

sendo 106,643 minutos/dia, além de tempo de atividade física inferior ao dos casos, totalizando 176,55 minutos/dia.

Dos casos, 91,3% eram brancos ( $p = 0,05$ ), 77,5% estudavam em escola localizada em área rural, 71,0% tinham mães que estudaram tempo igual ou inferior à 4 anos e 63,2% se encontravam na classe socioeconômica C. A única variável que obteve diferença estatística significativa foi a Raça/Cor ( $p = 0,05$ ).

Neste estudo nenhuma das variáveis analisadas foi identificada como preditora para elevação da PA. Tanto no grupo dos casos como no de controles observou-se alta taxa de amamentação exclusiva por tempo inferior ou igual a 6 meses, 74,1% e 66,1%, respectivamente (OR: 1,468), sendo maior nos casos. De acordo com um estudo de coorte prospectivo<sup>21</sup>, quanto maior o tempo de amamentação menor são os valores de PAS e PAD da criança, ideia que diverge dos achados de uma pesquisa<sup>22</sup> realizada em Goiânia, que não encontrou em seu estudo relação entre maior tempo de aleitamento materno e menores níveis tensionais de PA.

Quanto aos antecedentes familiares de HA, 20,8% dos casos apresentaram histórico familiar, pouco mais do que os controles, 20,4% (OR: 0,971), achado que constitui importante fator de risco para o desenvolvimento da HA<sup>23</sup>. Foram considerados eutróficos 91,1% da amostra dos casos e 88,9% dos controles (OR: 1,281), fato que diverge da literatura, uma vez que inúmeros autores em vários trabalhos<sup>13,24-26</sup> encontraram associação com excesso de peso e PAE, associação que não pode ser confirmada pelo presente estudo.

**Tabela 3** – Resultado comparativo entre casos e controles para as variáveis estudadas relacionadas à atividade física, horas de sono e tempo de tela. Santa Maria de Jetibá/ES - 2009/2010

Variável	Casos (79)		Controles (316)		Valor de p
	Média	DP	Média	DP	
Tempo em atividades física por dia (minuto)	188,27	118,552	176,55	96,952	0,099
Tempo de Sono por dia (hora)	9,61	0,959	9,68	1,017	0,761
Tempo de Tela* por dia (minuto)	97,69	71,709	106,643	83,4047	0,751

\* Tempo de Tela: TV, computador e vídeo game.

**Tabela 4** – Razão de Chances e Intervalo de Confiança entre casos e controles para as variáveis relativas à raça/cor das crianças, tipo de escola, escolaridade materna e classificação socioeconômica da família. Santa Maria de Jetibá/ES - 2009/2010

Variável	Casos (79)		Controles (316)		x <sup>2</sup>	p-valor*	OR	IC 95%
	n	%	n	%				
Raça/Cor					0,099	0,059	2,255	0,986-5,158
Branco	73	91,3	259	82,2				
Não Branco	7	8,8	56	17,8				
Tipo de Escola					0,052	0,327	1,356	0,760-2,421
Rural	62	77,5	226	71,7				
Urbana	18	22,5	89	28,3				
Escolaridade Materna					0,008	0,881	-	-
≤ 4 anos	49	71,0	193	70,7				
> 4 ≤ 8 anos	10	14,5	45	16,5				
> 8 anos	10	14,5	35	12,8				
Classificação Socioeconômica					0,006	0,356	-	-
A+B	1	1,3	14	4,5				
C	48	63,2	177	57,5				
D+E	27	35,5	117	38,0				

OR – Odds ratio

IC – Intervalo de Confiança

O tempo de atividade física foi superior nos casos, mas não apresentando significância ( $p = 0,09$ ), entretanto, 89,8% dos mesmos não praticavam esportes extracurriculares, contra 87,9% dos controles (OR:0,834). Há uma forte associação de atividades físicas e menores níveis tensionais de PA<sup>24</sup>. O tempo de tela foi inferior nos casos, mesmo não sendo significativo ( $p = 0,751$ ), divergindo da literatura, uma vez que já está provado que o aumento do tempo de tela é diretamente proporcional ao aumento da PA em crianças.<sup>17</sup>

Dos casos, 73,7% nunca haviam medido a PA, o que pode ter superestimado os níveis tensionais de PA por ansiedade e nervosismo no momento da aferição, convergindo com um estudo transversal<sup>27</sup> realizado no Reino Unido que afirma existir aumento da PA mediante estresse emocional.

O fato de a mãe ter quatro anos ou menos de estudo, encontrado em 71% dos casos e em 70,7% dos controles ( $p = 0,881$ ) não pode ser associado ao desfecho de PAE, porém na literatura já são encontrados resultados como em uma pesquisa<sup>6</sup> com 1.282 crianças, que mostrou que a escolaridade materna influencia no desfecho da PAE nas crianças, sendo os anos de estudo inversamente proporcional ao aumento da PA nas crianças. A relação entre PAE e fatores socioeconômicos ainda não estão totalmente esclarecidos.<sup>28</sup>

No presente estudo houve maior representatividade dos casos (63,2%) e dos controles (57,5%) na classe socioeconômica C, fato que também não pôde ser associado à elevação da PA, porém a literatura afirma que o crescimento da prevalência de HA é observado com o decréscimo do nível sócioeconômico.<sup>29</sup>

O dado de que 77,5% dos casos estudavam em escolas localizadas em área rural pode ser explicado pelo fato de que o município é predominantemente rural, tendo ocupado, em sua maior parte, a periferia e não o centro da cidade. A predominância de brancos ( $p = 0,05$ ) é facilmente argumentada pela história de colonização do local, realizada por Pomeranos, que até o presente deixam fortes marcas de sua cultura, como o dialeto que é comumente usado pelos moradores mais antigos.

A principal limitação do estudo foi o número de indivíduos, apenas 395, fato que pode ter dificultado a visualização dos reais fatores de risco e diferenças entre os grupos estudados.

## CONCLUSÃO

Mesmo com limitações pôde-se concluir que há necessidade da criação de políticas públicas que visam promoção da saúde, para que, num futuro breve, os grupos vulneráveis sejam protegidos e as mortes por doenças do aparelho circulatório deixem de ser tão elevadas no Brasil e no mundo.

Os governos possuem papel fundamental nesta melhoria, apoiando escolhas saudáveis e uma ampliação do acesso aos cuidados com a saúde, contribuindo, assim, para a diminuição das desigualdades e consequentes riscos provenientes destas iniquidades sociais. A promoção da saúde e a prevenção

dos fatores de risco na infância, principalmente nos grupos vulneráveis, deve ultrapassar os limites das instituições de saúde. O espaço “escola” constitui-se em um ambiente propício para a discussão e disseminação de práticas saudáveis de alimentação, de sensibilização e de educação em saúde, devendo, portanto, serem apoiadas pelas esferas governamentais, em busca de mudanças reais.

## REFERÊNCIAS

1. World Health Organization. Cardiovascular disease. [Internet]. [acesso em 25 de Setembro de 2016]. Disponível em: [http://www.who.int/cardiovascular\\_diseases/en/](http://www.who.int/cardiovascular_diseases/en/)
2. Brasil. Ministério da Saúde. Vigitel Brasil 2014 Saúde Suplementar: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico / Ministério da Saúde, Agência Nacional de Saúde Suplementar. – Brasília, 2015.
3. Schramm JMA, Oliveira AF, Leite IC, Valente JG, Gadelha AMJ, Portela MC, Campos MR. Transição epidemiológica e o estudo de carga de doença no Brasil. *Cienc. Saúde Colet.* 2004;9(4):897-908.
4. Monego ET, Jardim PCBV. Determinantes de risco para doenças cardiovasculares em escolares. *Arq. Bras. Cardiol.* 2006 Jul;87(1):37-45.
5. Daniels SR. Cardiovascular sequelae of childhood hypertension. *Am. J. Hypertens.* 2002 Feb;15(2 Pt 2):61-3.
6. Molina MCB, Faria CP, Montero MP, Cade NV, Mill JG. Fatores de risco cardiovascular em crianças de 7 a 10 anos de área urbana, Vitória, Espírito Santo, Brasil. *Cad. Saúde Pública.* 2010 Maio;26(5):909-17.
7. Haffner SM, Ferrannini E, Hazuda HP, Stern MP. Clustering of cardiovascular risk factors in confirmed pre hypertensive individuals. *Hypertension.* 1992 Jul;20(1):38-45.
8. Coelli AP, Nascimento LR, Mill JG, Molina MCB. Prematuridade como fator de risco para pressão arterial elevada em crianças: uma revisão sistemática. *Cad. Saúde Pública.* 2011 Fev;27(2):207-18.
9. Horta BL, Gigante DP, Victora CG, Barros FC. Determinantes da pressão arterial em adultos da coorte de nascimentos de 1982, Pelotas, RS. *Rev. Saúde Pública.* 2008 Dez;42 Supl 2:86-92
10. Barros VR, Garcia CD. Hipertensão Arterial. In: FERREIRA, J.P. *Pediatria : diagnóstico e tratamento.* Porto Alegre: Artmed. p. 203-209. 2005.
11. Ribeiro RQC, Lotufo PA, Lamounier JA, Oliveira RG, Soares JF, Botter DA. Fatores adicionais de risco cardiovascular associados ao excesso de peso em crianças e adolescentes. O estudo do coração em Belo Horizonte. *Arq. Bras. Cardiol.* 2006 Jun;86(6):408-18.
12. Dekkers JC, Snieder H, Van Den Oord EJ, Treiber FA. Moderators of blood pressure development from childhood to adulthood : A 10-year longitudinal study. *J. pediatr.* 2002 Dec;141(6):770-79.
13. Silva ACP, Rosa AA. Blood pressure and obesity of children and adolescents - association with body mass index and waist circumference. *Arch. Latinoam. Nutr.* 2006;56(3):244-51.
14. Coronelli CLS, Moura EC. Hipercolesterolemia em escolares e seus fatores de risco. *Rev. Saúde Pública.* 2003;37(1):24-31.
15. Reis EC, Kip KE, Marroquin OC, Kiesau M, Hipps Jr L, Peters RE, Reis SE. Screening Children to Identify Families at Increased Risk for Cardiovascular Disease. *Pediatrics.* 2006 Dec;118(6): 1789-97.
16. Elias MC, Bolívar MSM, Fonseca FAH, Martinez TLR, Angelini J, Ferreira C, Kasinski N, Paola AAV, Carvalho ACC. Comparação do perfil lipídico, pressão arterial e aspectos nutricionais em adolescentes, filhos de hipertensos e de normotensos. *Arq. Bras. Cardiol.* 2004; 82(2):139-42.
17. Stamatakis E, Hamer M, Dunstan DW. Screen-based entertainment time, all-cause mortality, and cardiovascular events: population-based study with ongoing mortality and hospital events follow-up. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2011 Jan;57(3):292-9.
18. White WB, Anwar YA. The importance of clinical validation of semi-automatic and automatic blood pressure monitors in adults according to national standards or guidelines. *Blood Press Monit* 1998; 3 Suppl 1:S7-10.

19. 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. *Pediatr.* 2004;114(2):555-76.
20. World Health Organization. BMI-for-age (5-19 years); [acesso em 06 de setembro de 2016]. Disponível em: [http://www.who.int/growthref/who2007\\_bmi\\_for\\_age/en/](http://www.who.int/growthref/who2007_bmi_for_age/en/)
21. Brion MJ, Lawlor DA, Matijasevich A, Horta B, Anselmi L, Araújo CL, Menezes AMB, Victora CG, Smith GD. What are the causal effects of breastfeeding on IQ, obesity and blood pressure? Evidence from comparing high-income with middle-income cohorts. *Int. J. Epidemiol.* 2011 Feb;40(3):1-11.
22. Salgado CM, Jardim PCBV, Teles FBG, Nunes MC. Baixo Peso ao Nascer como Marcador de Alterações na Monitorização Ambulatorial da Pressão Arterial. *Arq. Bras. Cardiol.* 2009 Fev;92(2):113-21.
23. Siklar Z, Berberoglu M, Savas Erdevi S, Hacıhamdioglu B, Ocal G, Egin Y, Akar N. Contribution of clinical, metabolic, and genetic factors on hypertension in obese children and adolescents. *J. Pediatr. Endocrinol Metab.* 2011;24(1-2):21-4.
24. 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 Ago;85(4):335-40.
25. Zanoti MDU, Pina JC, Manetti ML. Correlação entre pressão arterial e peso em crianças e adolescentes de uma escola municipal do noroeste paulista. *Esc. Anna Nery.* 2009 Out-dez;13(4):879-85.
26. Zhang YX, Wang SR. Monitoring of blood pressure in overweight and obese children in Shandong, China. *Ann. Hum. Biol.* 2011 Sep;38(5):603-7.
27. Shehab A, Abdulle A. Cognitive and autonomic dysfunction measures in normal controls, white coat and borderline hypertension. *BMC Cardiovasc. Disord.* 2011;11(3):1-8.
28. Kivimäki M, Lawlor DA, Smith GD, Järvinen LK, Elovainio M, Vahtera J, Raback LP, Taittonen L, Viikari JSA, Raitakari OT. Early socioeconomic position and blood pressure in childhood and adulthood: The cardiovascular risk in young study. *Hypertension.* 2006 Jan;47(1):39-44.
29. Mill JG, Molina MCB, Silva IO. *et al.* Epidemiologia da hipertensão arterial na cidade de Vitória, Espírito Santo. *Hipertensão.* 2004;7(3):109-16.

Recebido em: 03/11/2016

Revisões requeridas: 12/04/2017

Aprovado em: 08/02/2017

Publicado em: 08/01/2018

**Autor responsável pela correspondência:**

Camila Brandão-Souza  
Rua Herculano de Freitas, 73, Ed. Quatá, Apartamento D,  
Bela Vista  
São Paulo/SP, Brasil  
CEP: 01308-020