



Revista de Saúde Pública

ISSN: 0034-8910

revsp@usp.br

Universidade de São Paulo

Brasil

Borges, Luiz Marcos P; Peres, Marco A; Horta, Bernardo L
Prevalência de níveis pressóricos elevados em escolares de Cuiabá, Mato Grosso
Revista de Saúde Pública, vol. 41, núm. 4, agosto, 2007, pp. 530-538
Universidade de São Paulo
São Paulo, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=67240161006>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais artigos
- Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica

Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe , Espanha e Portugal
Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

Luiz Marcos P Borges^I

Marco A Peres^I

Bernardo L Horta^{II}

Prevalência de níveis pressóricos elevados em escolares de Cuiabá, Mato Grosso

Prevalence of high blood pressure among schoolchildren in Cuiabá, Midwestern Brazil

RESUMO

OBJETIVO: As formas de obtenção dos níveis pressóricos basais podem levar a diferentes estimativas de prevalência. O objetivo do estudo foi estimar a prevalência de níveis pressóricos elevados em escolares e comparar médias sistólicas e diastólicas obtidas após três aferições da pressão arterial.

MÉTODOS: Estudo transversal, com escolares entre sete e dez anos ($N=601$), de escolas públicas e privadas da zona urbana de Cuiabá-MT, Brasil, em 2005. A pressão arterial foi aferida três vezes, com intervalo de dez minutos, em visita única. Consideraram-se crianças com níveis pressóricos elevados as que, segundo sexo, idade e percentil de estatura, atingiram pressão sistólica e/ou diastólica maiores ou iguais ao percentil 95 da tabela de referência. Para o cálculo de prevalência, foram considerados separadamente os níveis pressóricos da primeira e terceira medidas.

RESULTADOS: Houve diferença estatisticamente significante entre as médias sistólicas e diastólicas nas três medidas do estudo. A pressão sistólica e diastólica média, utilizando a terceira medida do estudo foi de 97,2 (DP=8,68) mmHg e 63,1 (DP=6,66) mmHg, respectivamente. A prevalência de níveis pressóricos elevados foi de 8,7% (IC 95%: 6,4;10,9) na primeira medida e 2,3% (IC 95%: 1,1;3,5) na 3^a medida. Não houve diferença estatística entre as prevalências com relação à idade, sexo, cor da pele e tipo de escola.

CONCLUSÕES: A pressão arterial, em estudos de visita única, diminui significativamente entre a primeira e terceira aferição. A terceira medida parece revelar níveis pressóricos mais próximos dos basais.

DESCRITORES: Criança. Determinação da Pressão Arterial. Hipertensão, epidemiologia. Medidas em epidemiologia. Estudos Transversais.

^I Programa de Pós-graduação em Saúde Pública. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, SC, Brasil

^{II} Departamento de Medicina Social. Universidade Federal de Pelotas. Pelotas, RS, Brasil

Correspondência | Correspondence:

Luiz Marcos Pinheiro Borges
Universidade Federal de Santa Catarina
Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública
Campus Universitário Trindade
88010-970 Florianópolis, SC, Brasil
E-mail: lmpb@ccs.ufsc.br

Recebido: 19/6/2006

Revisado: 10/1/2007

Aprovado: 2/3/2007

ABSTRACT

OBJECTIVE: The ways in which basal blood pressure levels are obtained may lead to different prevalence estimates. The objective of the study was to estimate the prevalence of high blood pressure among schoolchildren and to compare systolic and diastolic means obtained from three measurements of arterial pressure.

METHODS: This was a cross-sectional study among seven to ten-year-old schoolchildren (N=601) from public and private schools in the urban area of Cuiabá, midwestern Brazil, in 2005. Three different blood pressure measurements at ten-minute intervals were made during a single visit. Children were considered to have high blood pressure when their systolic and/or diastolic blood pressure reached levels greater than or equal to the 95th percentile in the reference table, in accordance with their gender, age and percentile height. To calculate the prevalence, the first and third blood pressure measurements were considered separately.

RESULTS: There were statistically significant differences between the systolic and diastolic means from the three measurements of the study. The mean systolic and diastolic pressures from the third measurement of the study were 97.2 mmHg (SD=8.68) and 63.1 mmHg (SD=6.66) respectively. The prevalence of high blood pressure was 8.7% (95% CI: 6.4;10.9) from the first measurement and 2.3% (95% CI: 1.1;3.5) from the third measurement. There was no statistical difference in prevalence in relation to age, sex, skin color and type of school.

CONCLUSIONS: In studies with a single visit, blood pressure measurements decrease significantly from the first to the third measurement. The third measurement seems to reveal blood pressure levels closer to the basal levels.

KEY WORDS: Child. Blood Pressure Determination. Hypertension, epidemiology. Epidemiologic Measurements. Cross-sectional studies.

INTRODUÇÃO

As doenças cardiovasculares são responsáveis por um terço das mortes no mundo, e a hipertensão arterial sistêmica (HAS) é o fator de risco mais prevalente. A HAS atinge cerca de 30% da população adulta no mundo, tanto em países desenvolvidos como naqueles em desenvolvimento.²¹

Vários estudos longitudinais têm sugerido que a HAS do adulto é uma doença que tem seu início na infância.^{2,7,10,20} Em decorrência da falta de exame rotineiro e pela crença de que a HAS era rara na infância, muitas crianças deixaram de receber o diagnóstico de hipertensão nas últimas décadas.¹⁸

Sorof & Daniels²⁰ (2002) mostram que a inversão na etiologia da hipertensão, com predomínio de hipertensão de etiologia primária em crianças, geralmente associada à obesidade.

Adrogué & Sinaiko¹ (2001) relataram prevalência de HAS de 4,7% entre escolares norte-americanos de dez

a 15 anos, enquanto Maguire & Shelley¹² (1990), encontraram taxas de 16% entre crianças irlandesas entre cinco e 12 anos. Dados de alguns estudos sobre HAS em crianças brasileiras apontam prevalências que variam de 3,6% a 16,6%.^{4,13,16-18} Tais diferenças entre as taxas de prevalência ocorrem, dentre outras causas, pelas diferentes formas de obtenção dos níveis pressóricos basais nesses estudos.

O presente estudo teve como objetivo estimar a prevalência de níveis pressóricos elevados em escolares e comparar os níveis pressóricos sistólicos e diastólicos obtidos em três medidas da pressão arterial.

MÉTODOS

Em 2005, realizou-se um estudo transversal com estudantes do ensino fundamental, com idade entre sete e dez anos de ambos os性os, regularmente matriculados em escolas públicas e privadas da região urbana de Cuiabá, Mato Grosso.

Segundo dados fornecidos pela Secretaria Estadual de Educação de Mato Grosso (SEEDUC-MT), em 2004, havia 32.804 alunos na faixa etária estudada matriculados nas 173 (87,4%) escolas da zona urbana do município. A taxa estimada de atendimento escolar na faixa etária estudada para o ano de 2004 foi de 96%.

Desconhecida a atual prevalência de HAS nessa população e com a intenção de maximizar o tamanho da amostra, considerou-se para o cálculo do tamanho amostral uma prevalência de 50%, erro tipo I (alfa) de 5% e erro amostral de cinco pontos percentuais. Adotou-se processo de amostragem probabilística estratificada, de duplo estágio, com utilização de 20 conglomerados (escolas).³ Foi considerado efeito do desenho de 1,5.¹¹ Para compensar as possíveis perdas de unidade no segundo estágio, foi acrescida à amostra 20% do total calculado. Por meio de sorteio sistemático foram definidas as 20 escolas e as 684 crianças que participariam do estudo. O consentimento dos pais foi requerido por meio de carta.

Foram consideradas como perdas as crianças sem consentimento após três tentativas, aquelas que se negaram a realizar os exames mesmo apresentando o consentimento e as crianças autorizadas, mas que se ausentaram no dia da coleta.

Realizou-se estudo piloto em uma das escolas não sorteadas, onde aproximadamente 5% do número total de crianças sorteadas foram examinadas. Nesta oportunidade, realizou-se a calibração dos aparelhos, treinamento e padronização das tomadas das medidas antropométricas, uniformização de condutas durante o exame e avaliação audiométrica do pesquisador principal (LMPB).

A coleta de dados foi executada em visita única por equipe formada pelo pesquisador principal (o examinador) e duas assistentes (uma monitora e uma anotadora), sem uso de jaleco branco.⁶

Foram coletados dados de identificação da criança quanto ao sexo, idade (7, 8, 9, 10 anos), cor da pele (branca, parda, negra) e tipo de escola que freqüentava (municipal, estadual, particular). Anotou-se a circunferência do braço direito no ponto médio entre o olécrano e o acrônio e três medidas da pressão arterial (PA) sistólica e diastólica em mmHg.

A medida indireta da PA foi tomada com auxílio de estetoscópio pediátrico com diafragma⁵ (Glicomed), esfigmomanômetro de coluna de mercúrio^{5,14} (de mesa) (Glicomed) graduado a cada 2 mmHg e braçadeiras com velcro adequadas para manguitos 6 cm x 15 cm, 8 cm x 16 cm, 11,2 cm x 23,3 cm e 13,0 cm x 30,0 cm da (Vitalmed). A largura mínima do manguito correspondeu a 40% da circunferência do braço e o comprimento a pelo menos 80%, de modo que a razão mínima entre a

largura e comprimento do manguito fosse de, no mínimo 1:2.¹⁴ Calculou-se a circunferência máxima do braço em que cada manguito poderia ser utilizado.

O esfigmomanômetro foi instalado em uma sala nas dependências das escolas, em local aprazível, ventilado, iluminado e mais silencioso possível.

Certificou-se de que a criança não estava com a bexiga cheia, não havia ingerido medicamentos, café, e não havia se alimentado e/ou praticado exercícios físicos até 30 minutos antes das medidas.⁵ A medida foi realizada com o braço direito na linha do precôrdio e a criança na posição sentada, com as costas apoiaadas e pés em contato com o chão ou plataforma de madeira. Determinou-se a PA sistólica no momento do aparecimento do primeiro som (K1) e a PA diastólica no desaparecimento do som (K5).^{8,14} As três medidas da PA⁵ foram feitas com intervalo de 10 minutos.

Para avaliação da qualidade da coleta de dados, 10% da amostra foi reavaliada pelo mesmo examinador. Os instrumentos foram calibrados periodicamente no Instituto de Metrologia e Qualidade de Mato Grosso (IMEQ-MT). Realizou-se análise de freqüência de dígitos terminais⁵ e testes de reprodutibilidade por meio do coeficiente de correlação intraclass.

Quanto à categorização dos níveis pressóricos, levando em consideração o sexo, idade e percentil de estatura, crianças com pressão sistólica e diastólica menores que os valores correspondentes ao percentil 90 foram consideradas normais. Crianças com níveis pressóricos sistólicos e/ou diastólicos maiores ou iguais ao percentil 90 e menor que o percentil 95 foram considerados pré-hipertensos. Foram consideradas com níveis pressóricos elevados ou supostamente hipertensas as crianças que atingiram níveis pressóricos sistólicos e/ou diastólicos maiores ou iguais aos valores correspondentes ao percentil 95 das tabelas do 4º Relatório do *National High Blood Pressure Education Program*¹⁴ (NHBPEP).

As curvas do percentil de altura por idade e sexo seguiram a proposta do *Center of Disease Control and Prevention*⁹ (CDC).

Para fins de cálculo de prevalência, foram considerados separadamente os níveis pressóricos da primeira e da terceira medida da PA.

Utilizou-se o teste qui-quadrado ou teste exato de Fisher, quando necessário, para testar diferença entre proporções. Análise de variância (ANOVA) foi utilizada para comparação entre médias. O teste “t” pareado foi utilizado para comparação entre médias oriundas de um mesmo indivíduo em momentos diferentes. As análises foram realizadas no programa SPSS 10.0.1. Todas as análises consideraram o efeito do delineamento do estudo.

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Mato Grosso e teve ciência das Secretarias Estadual e Municipal de Educação e Saúde do Estado de Mato Grosso. Todas as crianças tiveram seus pais informados a respeito de seus níveis pressóricos. Aquelas consideradas hipertensas foram encaminhadas para acompanhamento ambulatorial com a finalidade de confirmação diagnóstica.

RESULTADOS

A reprodutibilidade das três medidas sistólicas e diastólicas variou, respectivamente, entre 0,65-0,75 e 0,53-0,62. O teste do qui-quadrado realizado para controle dos dígitos terminais obteve valores que variaram entre 2,5 a 6,4 e não ultrapassaram o valor crítico (9,49) para o grau de liberdade do teste com erro tipo I de 5%. O efeito do delineamento obtido foi de 1,8. Das 684 crianças sorteadas para realização dos exames, 601 (87,9%) foram avaliadas. As idades foram similares entre as perdas e as crianças estudadas.

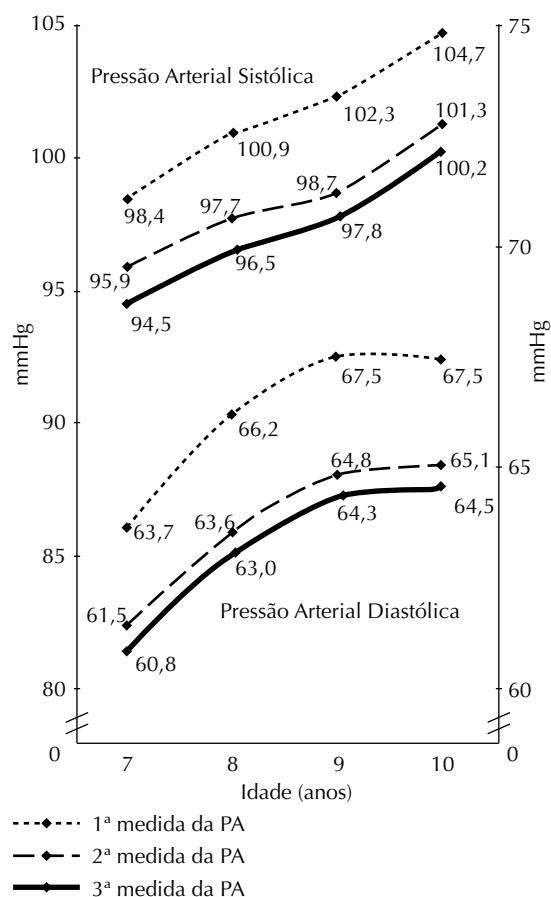


Figura. Média da pressão arterial sistólica e diastólica por idade, da primeira, segunda e terceira medida da pressão arterial realizada em escolares. Cuiabá, MT, 2005. N=601

Tabela 1. Distribuição dos escolares estudados, segundo características sociodemográficas, tipo de escola, período de estudo e circunferência do manguito. Cuiabá, MT, 2005. N=601

Característica	N	%
Idade (anos)		
7	157	26,1
8	161	26,8
9	138	23
10	145	24,1
Sexo		
Masculino	293	48,8
Feminino	308	51,2
Cor da pele		
Branca	124	20,6
Não branca	477	79,3
Tipo de escola		
Pública	578	96,2
Privada	23	3,8
Período do exame		
Matutino	242	40,3
Vespertino	359	59,7
Manguito (cm x cm)		
6 x 15	10	1,7
8 x 16	443	73,7
11,2 x 23,3	145	24,1
13 x 30	3	0,5

A média de idade entre os escolares estudados foi de 8,45 anos ($DP=1,12$). Trezentos e oito escolares (51,2%) eram do sexo feminino e 578 (96,2%) freqüentavam a escola pública (Tabela 1).

A média e o desvio-padrão das três medidas sistólicas e diastólicas realizadas no estudo podem ser vistos na Tabela 2. Houve diferenças significativas entre as médias sistólicas e diastólicas da primeira e segunda medida, da primeira e terceira medida e da segunda e terceira medida. Os níveis pressóricos arteriais médios sistólicos e diastólicos, nas 3 medidas realizadas aumentaram com o avançar da idade (Figura).

Observou-se queda de 3,2 mmHg (3,2%) entre as médias sistólicas e 2,4 mmHg (3,6%) entre as médias diastólicas da primeira e segunda medida. Entre a primeira e terceira medida, essa diminuição foi de 4,3 mmHg (4,2%) entre as médias sistólicas e 3,0 mmHg (4,8%) entre as médias diastólicas.

Em se considerando a terceira medida, as médias sistólicas e diastólicas mostraram-se similares entre os sexos ($p=0,91$ e $p=0,57$), cor da pele ($p=0,89$ e $p=0,84$), tipo de escola freqüentada ($p=0,77$ e $p=0,81$) e período do exame ($p=0,73$ e $p=0,21$).

A Tabela 3 mostra que a prevalência de níveis pressóricos elevados foi de 8,7% na primeira medida e 2,3% na terceira medida, sendo essa diferença estatisticamente significante ($p<0,001$). Não houve diferença estatística entre as prevalências de "hipertensos" ($p=0,37$) e "pré-hipertensos" ($p=0,27$) na segunda e terceira medida do estudo.

As prevalências de escolares considerados hipertensos e pré-hipertensos, quando considerados os níveis pressóricos encontrados na terceira medida, não se mostraram diferentes entre as idades, sexo, tipo de escola e período de realização do exame (Tabela 4). A média de idade entre normotensos foi de 8,45 anos ($DP=1,12$) e entre os hipertensos, 8,64 anos ($DP=1,01$).

Tabela 2. Média e desvio-padrão (DP) da pressão arterial sistólica e diastólica dos escolares, nas três medidas realizadas no estudo, segundo idade. Cuiabá, MT, 2005.

Medidas da pressão arterial (mmHg)	Idade (anos)*					p**	Total
	7	8	9	10			
N	157	161	138	145			601
1ª medida sistólica	98,4 (9,3)	100,9 (9,6)	102,3 (8,8)	104,7 (9,7)	< 0,001	101,5 (9,6)	
1ª medida diastólica	63,7 (7,7)	66,2 (7,6)	67,5 (7,6)	67,5 (7,7)	< 0,001	66,1 (7,8)	
2ª medida sistólica	95,9 (8,6)	97,7 (9,4)	98,7 (8,3)	101,3 (9,0)	< 0,001	98,3 (9,0)	
p***	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001		< 0,001	
2ª medida diastólica	61,5 (7,0)	63,6 (6,5)	64,8 (7,2)	65,1 (6,9)	< 0,001	63,7 (7,0)	
p***	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001		< 0,001	
3ª medida sistólica	94,5 (8,2)	96,5 (9,0)	97,8 (7,8)	100,2 (8,7)	< 0,001	97,2 (8,7)	
p ****	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001		< 0,001	
p *****	< 0,001	< 0,001	0,001	< 0,001		< 0,001	
3ª medida diastólica	60,8 (6,7)	63,0 (6,2)	64,3 (6,9)	64,5 (6,3)	< 0,001	63,1 (6,7)	
p ****	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001		< 0,001	
p *****	0,014	0,04	0,06	0,061		< 0,001	

* 7 anos (7,0-7,9 anos); 8 anos (8,0-8,9 anos); 9 anos (9,0-9,9 anos) e 10 anos (10,0-10,9 anos)

** ANOVA entre as idades

*** Teste t pareado entre 1ª medida x 2ª medida (Sistólica e Diastólica)

**** Teste t pareado entre 1ª medida x 3ª medida (Sistólica e Diastólica)

***** Teste t pareado entre 2ª medida x 3ª medida (Sistólica e Diastólica)

Tabela 3. Prevalência de níveis pressóricos elevados entre os escolares, em três medidas. Cuiabá, MT, 2005. N=601

Obtenção da pressão arterial basal	Hipertensão (99 ≥ Percentil ≥ 95)			p	Pré-hipertensão (95 > Percentil ≥ 90)			p	Normotensão (Percentil < 90)		
	N	%	IC 95%		N	%	IC 95%		N	%	IC 95%
1ª medida	52	8,7	6,4;10,9		77	12,8	10,1;15,5		472	78,5	75,3;81,8
2ª medida	19	3,2	1,8;4,6	< 0,001*	31	5,2	3,4;6,9	< 0,001*	551	91,6	89,5;93,9
3ª medida	14	2,3	1,1;3,5	< 0,001** 0,37***	23	3,8	2,3;5,4	< 0,001** 0,27***	564	93,9	91,9;95,8
p****	< 0,001				< 0,001				< 0,001		

* Teste qui-quadrado entre 1ª e 2ª medida

** Teste qui-quadrado entre 1ª e 3ª medida

*** Teste qui-quadrado entre 2ª e 3ª medida

**** Teste qui-quadrado de Tendência Linear

Tabela 4. Distribuição da prevalência de níveis pressóricos elevados utilizando a terceira medida, segundo características dos escolares. Cuiabá, MT, 2005.

Variável	Prevalência							
	Hipertensos (Percentil ≥ 95)			p*	Pré-hipertensos (95 > Percentil ≥ 90)			p*
	N	%	IC 95%		N	%	IC 95%	
Idade (anos)				0,61				0,88
7	2	1,3	0,0;3,0		6	3,8	0,8;6,8	
8	4	2,5	0,1;4,9		7	4,3	1,2;7,5	
9	5	3,6	0,5;6,7		6	4,3	0,9;7,7	
10	3	2,1	0,0;4,4		4	2,8	0,1;5,4	
Sexo				0,47				0,90
Masculino	5	1,7	0,2;3,2		11	3,8	1,6;5,9	
Feminino	9	2,9	1,0;4,8		12	3,9	1,7;6,1	
Cor da pele				1,00**				0,80**
Branco	3	2,4	0,0;5,1		5	4	0,6;7,5	
Não branco	11	2,3	1,0;3,7		18	3,8	2,1;5,5	
Tipo de escola				0,42**				1,00**
Pública	13	2,2	1,0;3,5		23	4	2,4;5,6	
Privada	1	4,3	0,0;12,7		–	–	–	
Período do exame				0,94				0,74
Matutino	5	2,1	0,3;3,6		8	3,3	1,1;5,6	
Vespertino	9	2,5	0,9;4,1		15	4,2	2,1;6,2	

*Teste qui-quadrado

**Teste exato de Fisher

(-) Valor nulo

Para classificação dos níveis pressóricos dos escolares, foram utilizados os níveis pressóricos obtidos na terceira medida e seguindo os critérios de categorização do NHBPEP.¹⁴ Assim, as prevalências encontradas foram de 0,3% de crianças hipertensas estágio 2, 2,0% de hipertensas estágio 1, 3,8% de pré-hipertensas e 93,9% de normotensas.

DISCUSSÃO

A ampla variação da prevalência de hipertensão em estudos epidemiológicos nacionais e internacionais se deve basicamente a fatores de cunho metodológico. Como reconhecido por Oliveira et al¹⁷ (1999) e por Salgado & Carvalhaes¹⁹ (2003), fatores como a faixa etária estudada, número de visitas realizadas, número de aferições em cada visita e o intervalo entre as aferições, contribuem de forma importante para essa variação.

Segundo o 4º Relatório publicado pelo NHBPEP,¹⁴ somente é feito o diagnóstico de hipertensão em crianças, após a certificação de que a média da pressão sistólica e/ou diastólica, em mais de três ocasiões distintas, é maior ou igual ao nível pressórico correspondente ao 95º percentil (observado sexo, idade e percentil de altura) de

uma população de referência. Por reconhecer este critério e aceitar as limitações do estudo, optou-se pelo uso da expressão “prevalência de níveis pressóricos elevados” em vez da expressão “prevalência de hipertensão”, utilizada rotineiramente em estudos epidemiológicos.

A avaliação da qualidade dos dados coletados é parte importante na determinação da qualidade e construção dos resultados. A análise dos dígitos terminais mostra-se um procedimento importante em estudos epidemiológicos sobre pressão arterial que utilizam esfigmomanômetros de coluna de mercúrio. Isso porque, não raramente, examinadores tendem a preferir alguns dígitos em detrimento a outros durante o procedimento de leitura do aparelho. Este fato foi evidenciado durante o estudo piloto. Mediante isso, considera-se importante verificar se a diferença entre os percentuais de dígitos terminais observados e esperados se devem ao acaso ou a tendenciosidade inerente aos examinadores.

Julgando-se o coeficiente de correlação intraclasse obtido com boa concordância intra-examinador e a preferência não-tendenciosa por dígitos terminais durante a leitura dos níveis pressóricos, a qualidade de coleta de dados foi considerada muito satisfatória.

Entretanto, algumas limitações metodológicas devem ser consideradas.

Gillman & Cook⁵ (1995) recomendam a realização de pelo menos três medidas da PA em, no mínimo, duas visitas distintas em estudos epidemiológicos, pois encontraram queda significativa dos níveis pressóricos na realização de visitas subseqüentes. No presente estudo, a decisão por realizar uma única visita para determinar a PA basal de crianças, contraria, em parte, tal recomendação. Como conseqüência dessa decisão, motivada por razões de ordem operacional, hipoteticamente houve superestimação das taxas de prevalência de níveis pressóricos elevados.

Não foram encontradas na literatura orientações sobre o intervalo de tempo considerado ideal entre as medidas da pressão arterial na execução de estudos epidemiológicos não-ambulatoriais. No presente estudo, decidiu-se por realizar a medida da PA a intervalos de dez minutos, como também realizado por Oliveira et al¹⁷ em 1999. Acredita-se que essa decisão tenha minimizado a superestimação hipotetizada anteriormente, já que outros trabalhos realizados no País obtiveram prevalências mais altas utilizando intervalo de dois minutos entre as medidas.^{13,18}

As variações dos níveis pressóricos sistólicos e diastólicos que ocorrem durante o período de um dia poderiam ter influenciado na prevalência de níveis pressóricos elevados.^{5,15} Contudo, conforme relatado por Gillman & Cook⁵ (1995), elevações espontâneas da PA ocorrem em ambos os períodos do dia. Isto pôde ser constatado no presente estudo pela ausência de diferença significativa entre as prevalências nos períodos em que as crianças foram examinadas.

O uso do manguito adequado, tanto na prática clínica quanto em estudos epidemiológicos, é ponto importante no diagnóstico de níveis pressóricos alterados na infância.⁸ A escolha incorreta para cada circunferência de braço, pode subestimar ou superestimar os valores sistólicos e diastólicos da PA.⁵ No presente estudo foram utilizados efetivamente quatro tamanhos de manguitos, o que evidencia a variabilidade da circunferência do braço entre crianças. Conforme recomendações do NHBPEP, ressalta-se o uso criterioso dos diversos tamanhos de manguito em estudos epidemiológicos.¹⁴

Mediante a ausência de uniformidade entre os protocolos de pesquisa dos trabalhos brasileiros sobre hipertensão na infância, decidiu-se pela utilização das tabelas de referência do NHBPEP.¹⁴ Assim, aceitou-se o fato de que essas tabelas de referência são provenientes de estudos que realizaram uma única aferição da PA.^{7,14} A primeira medida realizada no presente estudo seria a medida de escolha para comparação com o banco de dados do NHBPEP. Os escolares de Cuiabá apresentariam, assim, prevalência de níveis pressóricos elevados de 8,7%;

taxa semelhante às encontradas em estudos nacionais que consideraram a primeira medida da PA como mais representativa dos níveis pressóricos basais.^{4,17}

Observou-se no estudo que a prevalência de “hipertensos” e “pré-hipertensos” provenientes da segunda medida não diferiu das taxas da terceira medida. Tal constatação põe em questão a pertinência da realização da terceira medida em estudos epidemiológicos, uma vez que, do ponto de vista operacional, o estudo seria simplificado pela execução de apenas duas medidas. No entanto, ao se analisar as médias dos níveis pressóricos sistólicos e diastólicos na segunda e terceira medidas, observou-se queda dos níveis pressóricos sistólicos e diastólicos de uma medida para outra, estatisticamente significante. Esse comportamento de diminuição dos níveis pressóricos em medidas consecutivas da PA também foi observado por Oliveira et al¹⁷ (1999) e poderia ser explicado, em parte, pela diminuição da ansiedade frente à realização de um exame novo para um grande percentual de crianças.

Obteve-se com a realização da terceira medida, níveis pressóricos mais próximos dos considerados basais e consequentemente taxas de prevalência mais fidedignas. Estima-se que a prevalência de níveis pressóricos elevados utilizando a terceira medida seja de 2,3%; não diferente da taxa de 3,5% encontrada na segunda medida, mas significativamente menor que a prevalência da primeira medida.

A prevalência nessa terceira medida não diferiu estatisticamente das taxas de prevalência encontradas por Oliveira et al¹⁶ (2004) em Feira de Santana (Bahia) (3,6%), por Oliveira et al¹⁷ (1999) em Belo Horizonte (Minas Gerais – MG) (3,9%) e por Rezende et al¹⁸ (2003) em Barbacena (MG) (2,5%). Contudo, difere das taxas encontradas por Brandão⁴ (1987) no Rio de Janeiro (Rio de Janeiro) (6,9%) e por Moura et al¹³ (2004) em Maceió (Alagoas) (6,5%).

A ausência de significância estatística entre as prevalências de hipertensão e pré-hipertensão em cada uma das variáveis categóricas estudadas é explicada pelo limitado poder do estudo, quando comparadas as baixas prevalências provenientes das subpopulações de cada uma das categorias.

A diversidade metodológica empregada dificulta a comparação dos resultados e contribuem para que as prevalências sejam discrepantes entre os diversos estudos brasileiros. Como variantes metodológicas citam-se: tipo de esfigmomanômetro, posição da criança, critérios pra eleição de manguitos, número de medidas realizadas, intervalo entre as medidas e critérios para definição dos níveis pressóricos basais a serem utilizados para definição dos indivíduos considerados hipertensos, assim como todos os detalhes inerentes à qualidade na coleta de dados.

A diferença estatisticamente significativa entre os níveis pressóricos da primeira e das demais medidas realizadas no presente estudo, torna desaconselhável a utilização de medida única na obtenção dos níveis pressóricos basais de crianças em estudos epidemiológicos. Entretanto, a realização da primeira e segunda medida da PA mostra-se importante, pois, no contexto geral da realização dos estudos epidemiológicos, coloca a criança em contato com todos os procedimentos de medida. Essa conduta contribui substancialmente para a diminuição dos níveis pressóricos nas medidas subsequentes.

Os resultados indicam que a terceira medida parece ser a mais representativa dos níveis pressóricos basais em escolares em estudos epidemiológicos dessa natureza. Independentemente de qual das três medidas de PA seja considerada, níveis pressóricos elevados estão presentes em razoável proporção dos escolares.

AGRADECIMENTOS

Ao Instituto de Metrologia e Qualidade de Mato Grosso (IMEQ-MT) e a Secretaria de Estado de Saúde de Mato Grosso (SES-MT) pela calibração e manutenção dos aparelhos de medida. À direção das 21 escolas envolvidas com a pesquisa. À prof^a Dr^a. Suely Grossman do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) pelas sugestões. À Dr^a. Daniela Rosseto do Centro de Especialidades Médicas da Secretaria de Saúde do estado de Mato Grosso (CEME-SES) pelo atendimento ambulatorial dos pacientes encaminhados. Às alunas de biologia e enfermagem Lidiane K. Fudikami, Jackeline M. Ogawa, Luana S. Pereira, Joelma R. de Aguiar e Taiomara C. C. de Oliveira da Universidade de Cuiabá (UNIC) e Universidade de Várzea Grande (UNIVAG) pelo auxílio na coleta de dados.

REFERÊNCIAS

1. Adrogué HE, Sinaiko AR. Prevalence of hypertension in junior high school-aged children: effect of new recommendations in the 1996 Updated Task Force Report. *Am J Hypertens.* 2001;14(5 Pt 1):412-4.
2. Bao W, Theefoot SA, Srinivasan SR, Berenson GS. Essential hypertension predicted by tracking of elevated blood pressure from childhood to adulthood: the Bogalusa Heart Study. *Am J Hypertens.* 1995;8(7):657-65.
3. Barros FC, Victora CG. Amostragem. In: Barros FC, Victora CG. editores. Epidemiologia de Saúde Infantil: um manual para diagnósticos comunitários. 2. ed. São Paulo: Hucitec; 1991. p. 53-78.
4. Brandão AP. A importância do desenvolvimento físico no comportamento da curva de pressão arterial em crianças de 6 a 9 anos de idade. *Arq Bras Cardiol.* 1987;48(4):203-9.
5. Gillman MW, Cook NR. Blood Pressure measurement in childhood epidemiological studies. *Circulation.* 1995;92(4):1049-57.
6. Jhalani J, Goyal T, Clemow L, Schwartz JE, Pickering TG, Gerin W. Anxiety and outcome expectations predict the white-coat effect. *Blood Press Monit.* 2005;10(6):317-9.
7. Kay JD, Sinaiko AR, Daniels SR. Pediatric hypertension. *Am Heart J.* 2001;142(3):422-32.
8. Koch VH. Casual blood pressure and ambulatory blood pressure measurement in children. *Sao Paulo Med J.* 2003;121(2):85-9.
9. Kuczmarski RJ, Ogden CL, Grummer-Strawn LM, Flegal KM, Guo SS, Mei Z, et al. CDC growth charts: United States. Hyattsville, MD: National Center for Health Statistics; 2000. (Advance data from vital and health statistics, 314). Disponível em: <http://www.cdc.gov/nchs/data/ad314.pdf> [Acesso em 17 jan 2006]
10. Lauer RM, Clarke WR, Mahoney LT, Witt J. Childhood predictors for high adult blood pressure: the Muscatine Study. *Pediatr Clin North Am.* 1993;40(1):23-40.
11. Luiz RR, Magnanini MMF. O tamanho da amostra em investigações epidemiológicas. In: Medronho RA, Carvalho DM, Bloch KV, Luiz RR, Werneck GL, organizadores. Epidemiologia. 1.ed. São Paulo: Atheneu; 2002. p.295-308.
12. Maguire H, Shelley E. Blood pressure levels among primary school children. *Ir Med J.* 1990;83(3):90-4.
13. Moura AA, Silva MAM, Ferraz MRMT, Rivera IR. Prevalência de pressão arterial elevada em escolares e adolescentes de Maceió. *J Pediatr (Rio J).* 2004;80(1):35-40.
14. 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 Suppl 4th Report):555-76.
15. National High Blood Pressure Education Program Working Group on Hypertension Control in Children and Adolescents. Update on the 1987 Task Force Report on High Blood Pressure in Children and Adolescents: A Working Group Report from the National High Blood Pressure Education Program. *Pediatrics.* 1996;98(4 Pt 1):649-58.
16. Oliveira AMA, Oliveira AC, Almeida MS, Almeida FS, Ferreira JBC, Silva CEP, et al. Fatores ambientais e antropométricos associados à hipertensão arterial infantil. *Arq Bras Endocrinol Metabol.* 2004;48(6):849-54.
17. Oliveira RG, Lamounier JA, Oliveira ADB, Castro MDR, Oliveira JS. Pressão arterial em escolares e adolescentes: o estudo de Belo Horizonte. *J Pediatr (Rio J).* 1999;75(4):256-66.
18. Rezende DF, Scarpelli RAB, Souza GF, Costa JO, Scarpelli AMB, Scarpelli PA, et al. Prevalência de hipertensão arterial sistêmica em escolares de 7 a 14 anos no município de Barbacena, Minas Gerais, em 1999. *Arq Bras Cardiol.* 2003;81(4):375-80.
19. Salgado CM, Carvalhaes JTA. Arterial hypertension in childhood. *J Pediatr (Rio J).* 2003;79 (Supp 1): S115-24.
20. Sorof J, Daniels S. Obesity hypertension in children: a problem of epidemic proportions. *Hypertension.* 2002;40(4):441-7.
21. Whitworth JA. World Health Organization - International Society of Hypertension Writing Group. 2003 World Health Organization (WHO), International Society of Hypertension (ISH) statement on management of hypertension. *J Hypertens.* 2003;21(11):1983-92.