

Prevalência de hipertensão arterial e fatores associados em estudantes de Ensino Médio de escolas públicas da Região Metropolitana do Recife, Pernambuco, Brasil, 2006

Prevalence of high blood pressure and associated factors in students from public schools in Greater Metropolitan Recife, Pernambuco State, Brazil, 2006

Betânia da Mata Ribeiro Gomes ¹
João Guilherme Bezerra Alves ²

Abstract

The aim of this study was to identify the prevalence of systemic arterial hypertension (high blood pressure) and associated health factors in adolescents, using a cross-sectional, population-based, epidemiological design from April to September 2006, within a stratified sample according to school size and shift. Using the Portuguese version of the Global School-Based Student Health Survey questionnaire, 1,878 students from 29 public schools in Greater Metropolitan Recife, Pernambuco State, Brazil, were analyzed for: age, gender, body mass index, fruit, vegetable, alcohol, and tobacco consumption, as well as blood pressure, adopting the 1996 Task Force Report on High Blood Pressure in Children and Adolescents and Centers for Disease Control and Prevention parameters for nutritional status. Prevalence rates for high blood pressure, overweight, and obesity were 17.3%, 6.9%, and 3.7%, respectively. Factors associated with high blood pressure were: male gender, obesity, overweight, and lack of physical activity. Knowledge of factors associated with arterial hypertension in adolescents can help support health education campaigns.

Hypertension; Students; Adolescent Health

¹ Faculdade de Enfermagem, Universidade de Pernambuco, Recife, Brasil.

² Instituto Materno Infantil Professor Fernando Figueira, Recife, Brasil.

Correspondência

B. M. R. Gomes
Faculdade de Enfermagem,
Universidade de Pernambuco,
Rua Arnóbio Marques 310,
Recife, PE
50100-130, Brasil.
betaniadamata@hotmail.com

Introdução

A hipertensão arterial sistêmica, também conhecida como pressão alta, é conceituada pelas *V Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial* ¹ como uma síndrome caracterizada pela presença de níveis tensionais elevados associados a alterações metabólicas, hormonais e a fenômenos tróficos, que consistem na hipertrofia cardíaca e vascular. As estatísticas sobre hipertensão arterial sistêmica são alarmantes. A Organização Mundial da Saúde (OMS) estima que 600 milhões de pessoas no mundo tenham hipertensão arterial sistêmica ². No continente americano a hipertensão afeta cerca de 140 milhões de pessoas, metade das quais desconhece ser portadora da doença por não apresentar sintomas e não procurar serviços de saúde, e dentre as pessoas que se descobrem hipertensas, 30% não realizam o tratamento adequado por falta de motivação ou de recursos financeiros próprios. Na América Latina e no Caribe, estima-se que de 8% a 30% da população sejam hipertensas ².

Segundo o Ministério da Saúde do Brasil, na base de dados do programa HIPERDIA (Sistema de Cadastramento e Acompanhamento de Hipertensos e Diabéticos. <http://hiperdia.datasus.gov.br/>) que integra, desde janeiro de 2002, o Plano de Reorganização da Atenção à Hipertensão Arterial e ao Diabetes Mellitus, em setembro de 2005 estavam cadastradas 5.058.777 pessoas, das quais 74,2% com hipertensão arterial isolada, e

21,9% com hipertensão arterial sistêmica associada ao diabetes mellitus. A Sociedade Brasileira de Hipertensão constata que a prevalência de hipertensão arterial sistêmica na população adulta varia de 22,3% a 43,9% e, em crianças e adolescentes, entre 2% e 13%¹.

Em Pernambuco, no período de janeiro de 2002 a setembro de 2005, foram cadastrados 140.277 casos de hipertensão arterial isolada ou associada ao diabetes mellitus, dos quais 0,5% em adolescentes de 14 a 19 anos de idade (<http://hiperdia.datasus.gov.br/>). Embora a maior parte dos diagnósticos de hipertensão arterial sistêmica seja firmada em pacientes com idade avançada, a síndrome pode ter seu início na infância, ser secundária a várias afecções ou indicar a existência de um fator de risco para outras doenças³. Epidemiologicamente, a forma secundária predomina na infância, embora não esteja associada a esta fase da vida, enquanto que as formas primárias são mais frequentes entre adolescentes e adultos, fato que tem sido atribuído à adoção, por crianças e adolescentes, de hábitos ou estilos de vida que representam fatores de risco para hipertensão arterial sistêmica⁴. Por esse motivo, é importante o rastreamento de crianças e adolescentes com risco aumentado de se tornarem adultos hipertensos, para que sejam adotadas medidas preventivas em idade precoce, reduzindo os riscos de doenças cardiovasculares e acidente vascular encefálico¹.

Para a avaliação epidemiológica da síndrome hipertensiva arterial, especialmente entre crianças e adolescentes, são desenvolvidos estudos de base populacional por permitirem identificar sua gravidade e sua abrangência, assim como a caracterização de seus fatores de risco. No entanto, tais estudos devem ter delimitação de tempo e local, dado que as características culturais, sociais e econômicas podem atuar, modificando fatores de risco para o desenvolvimento da hipertensão arterial sistêmica⁵.

Estudos de base populacional e abrangência estadual são escassos no Brasil. Na literatura consultada não foi localizado qualquer estudo com esse desenho, envolvendo crianças e adolescentes residentes no Nordeste do Brasil, exceção feita ao estudo de Maceió, Estado de Alagoas⁶. Essa constatação permitiu identificar uma lacuna de conhecimento, principalmente em relação aos adolescentes por se tratar de um grupo que aceita a exposição a fatores de risco por meio da adoção de comportamentos característicos da fase de desenvolvimento que vivenciam. Estudos dessa natureza poderão conferir maior visibilidade à hipertensão arterial sistêmica, enquanto problema de saúde pública.

O objetivo do presente estudo foi identificar a prevalência de hipertensão arterial sistêmica associada a fatores biológicos e fatores associados à saúde em estudantes do Ensino Médio.

Sujeitos e métodos

Foi adotado o delineamento de um estudo epidemiológico transversal, de base populacional, por meio de um consórcio de pesquisa que resultou do projeto *Estilos de Vida e Comportamentos de Risco à Saúde em Adolescentes: do Estudo de Prevalência à Intervenção*, desenvolvido pelo Grupo de Pesquisa em Estilos de Vida e Saúde, da Universidade de Pernambuco. A população alvo foi constituída por estudantes de ambos os sexos, matriculados em escolas da rede pública estadual de Ensino Médio da Região Metropolitana do Recife, Estado do Pernambuco, estimada em 164.456 sujeitos, distribuídos nas escolas sob a jurisdição das quatro Gerências Regionais de Educação.

Admitindo amostragem aleatória estratificada, segundo: porte das escolas, representado pelo número de estudantes matriculados no Ensino Médio (porte I – pequeno: menos de 200 alunos, porte II – médio: 200 a 499 e, porte III – grande: mais de 500 alunos) e o número de estudantes por turno de horário das aulas, adotou-se por critério de inclusão: ter idade de 14 a 20 anos, estar cursando o Ensino Médio em escola pública da Região Metropolitana do Recife, não integrado ao ensino profissionalizante. O tamanho amostral foi calculado com base no programa Sample XS (Organização Mundial da Saúde, Genebra, Suíça), com os seguintes parâmetros: proporção de rapazes/moças de 50%/50%, efeito de delineamento de amostragem igual a 4,0, intervalo de 95% de confiança (IC95%), erro máximo tolerável de 3%, e para definir a prevalência de pressão arterial elevada foi utilizado o *III Consenso Brasileiro de Hipertensão Arterial*⁷ da Sociedade Brasileira de Cardiologia, estimada em 7%.

Adicionalmente, visando a atenuar as limitações impostas por eventuais perdas na aplicação ou no preenchimento inadequado do questionário, decidiu-se por crescer em 20% o tamanho da amostra. A amostra final, correspondente a alunos com idades entre 14 e 20 anos, ficou em 1.878 estudantes.

Definido o tamanho da amostra, utilizando-se o programa Randomizer (Social Psychology Network Middletow, Estados Unidos, <http://randomizer.org/index.htm>), procedeu-se a seleção das 29 escolas que deveriam ser visitadas para a coleta de dados, adotando-se uma fração amostral de aproximadamente 11%, proporção

suficiente para que, mesmo nas Gerências Regionais de Educação com menor quantitativo de escolas, fosse possível selecionar uma escola de cada porte.

Os dados foram coletados usando-se o questionário *Global School-based Student Health Survey* (GSHS) ⁸, proposto pela OMS com o objetivo de avaliar a exposição a comportamentos de risco à saúde em adolescentes, validado para o idioma português.

O planejamento da pesquisa incluiu reuniões técnicas com o coordenador do grupo de pesquisa para treinamento quanto à aplicação do questionário e obtenção das medidas, procedendo-se aos testes de reprodutibilidade intra e interavaliadores, após a aprovação do projeto de pesquisa pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do Hospital Agamenon Magalhães e anuência oficial e formal do Secretário de Educação e Cultura do Estado de Pernambuco para o levantamento de dados nas escolas. A equipe de pesquisa participou de reunião com os gestores de todas as Gerências Regionais de Educação para a apresentação do projeto e da relação das escolas sorteadas para participar do estudo, seguido do consentimento das escolas participantes do estudo e dos pais dos alunos selecionados.

As variáveis utilizadas neste estudo foram: idade categorizada em 14 e 15 anos, 16 e 17 anos e 18 a 20 anos; sexo; índice de massa corporal (IMC); pressão arterial sistêmica; ingestão de bebidas alcoólicas; tabagismo; consumo de frutas e verduras e; prática de atividade física.

A aferição do peso corporal foi feita com o sujeito da pesquisa descalço, utilizando-se balança digital da marca Filizola (São Paulo, Brasil), calibrada e aferida pelo Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (INMETRO), graduada ao grama. A estatura foi aferida utilizando-se estadiômetro, marca Filizola, com cursor graduado ao centímetro, acoplado à balança antropométrica. Para conversão do IMC em estado nutricional, empregaram-se as tabelas do Centers for Disease Control and Prevention (CDC) ⁹, segundo sexo e idade, utilizando-se os intervalos até P₈₅, para peso normal, de P₈₅ a P₉₅, para sobrepeso e maior ou igual ao P₉₅, correspondendo à obesidade. O procedimento de aferição da pressão arterial foi realizado por meio do método auscultatório em única medida com ambiente controlado, os adolescentes sentados, seguindo as recomendações das *V Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial* ¹. Para o grupo etário de 14 a 17 anos, considerou-se hipertensão arterial quando a pressão arterial sistólica ou diastólica foi igual ou maior que a encontrada no P₉₅ das tabelas de referência do *Task Force Report*

High Blood Pressure in Children and Adolescents, de 1996 ¹⁰, para idade e sexo correspondentes, ajustado para o percentil de altura do avaliado. Para os alunos com idades entre 18 e 20 anos foram considerados, como parâmetro, os valores admitidos para adultos jovens.

A atividade física foi definida como qualquer movimento, com duração diária mínima de sessenta minutos, por período não inferior a três dias, que fosse resultado de contração muscular voluntária acarretando um gasto energético maior que o do repouso, realizado durante uma semana típica ou normal, ou seja, na qual o aluno tivesse desenvolvido suas atividades habituais (por exemplo: andar, dançar, correr, pedalar, subir escadas ou nadar).

No período de abril a setembro de 2006, com um intervalo de trinta dias correspondente ao período de férias escolares, em sala de aula para grupos de 20 e 30 alunos, após a aplicação do questionário, foram realizadas medidas antropométricas e a aferição da pressão arterial.

A tabulação dos dados foi efetuada com o programa Epidata versão 3.1 (Epidata Association, Odense, Dinamarca), um sistema de domínio público, com o qual também foram realizados os procedimentos eletrônicos de controle de entrada de dados por meio da função *check* (controles). A fim de detectar erros, a entrada de dados foi repetida e por meio da função de comparação de arquivos duplicados os erros de digitação foram detectados e corrigidos. Os cálculos estatísticos foram realizados com o programa SPSS versão 13.0 (SPSS Inc., Chicago, Estados Unidos). Calculou-se as distribuições absolutas e percentuais uni e bivariadas utilizando-se o teste qui-quadrado de independência, incluindo a obtenção de *odds ratio* (OR) em nível de significância de 5%. Para determinar a influência das variáveis independentes sobre a variável dependente (ocorrência de hipertensão), foi ajustado um modelo de regressão logística com as variáveis associadas à variável dependente, em nível de 20% ($p < 0,20$), selecionadas no modelo bivariado, empregando-se o método *backwards*, mantendo-se o nível de 20% ($p < 0,20$). Utilizando-se o modelo foram obtidas a significância dos parâmetros em relação à base, a OR ajustada (pelo modelo) e o intervalo de confiança para esta medida.

Resultados

Dentre os 1.878 alunos pesquisados, 60,7% eram do sexo feminino e 39,3% do masculino, excluídos três estudantes que optaram por omitir esta informação. Quanto à distribuição etária, 17,9% tinham idades entre 14 e 15 anos, 44,2% estavam

na faixa de 16 e 17 anos e 37,9% tinham entre 18 e 20 anos de idade.

Quanto à pressão arterial, 82,7% eram normotensos e 17,3% apresentaram pressão arterial elevada. Observou-se também que 89,4% tinham peso normal, 6,9% tinham sobrepeso e 3,7% eram obesos.

De acordo com a distribuição percentual de hipertensão arterial sistêmica, segundo a faixa etária e sexo, a prevalência de hipertensão aumentou com a idade, variando de 14,9% na faixa etária de 14 e 15 anos a 18,8% na de 18 a 20 anos, entretanto, sem associação significativa. Entre os gêneros, observou-se que a prevalência de hipertensão arterial sistêmica foi maior no sexo masculino 24% (OR = 2,14; IC95%: 1,68-2,73; $p = 0,0001$).

A Tabela 1 mostra que a prevalência de hipertensos foi menor entre os alunos com peso normal (15,2%) do que entre aqueles com sobrepeso (28,7%) ou obesos (46,4%), diferenças estas significantes ($p < 0,0001$). Quanto ao risco de hipertensão, a condição de sobrepeso representou um risco 1,9 vez maior (OR = 2,9; IC95%: 1,50-3,37) e a obesidade 3,1 vezes maior (OR = 4,1; IC95%: 2,96-7,90), quando comparados aos alunos com condição nutricional normal.

A prevalência de pressão arterial elevada foi maior entre os que não consomem frutas (20,9%), entretanto, sem associação significativa ($p = 0,1929$). Em relação ao consumo de verduras, as prevalências foram semelhantes para os grupos, sem associação significativa ($p = 0,8872$). Não se observaram diferenças da prevalência de hipertensão entre os que consomem e não consomem álcool ($p = 0,1190$), como também para os tabagistas e não-tabagistas ($p = 0,4380$). Quanto à atividade física, identificou-se que a prevalência de pressão arterial elevada predominou entre aqueles que não exerciam esta atividade (18,9%), entretanto, não se comprovou associação significativa (Tabela 2).

Com base no modelo de regressão múltipla, constatou-se que: ser do sexo masculino, apresentar sobrepeso ou obesidade e não praticar atividades físicas foram fatores associados para hipertensão arterial sistêmica. Admitindo-se o modelo ajustado, a obesidade aumentou em 4,19 vezes o risco de hipertensão, enquanto que o sobrepeso o fez em 2,37 vezes, tendo sido estes os principais fatores associados (Tabela 3).

Discussão e conclusões

Os resultados do presente estudo demonstraram uma prevalência de hipertensão arterial igual a 17,3%, percentual maior do que os relatados em estudos nacionais e internacionais, nos quais a prevalência variou de 1% a 13%^{1,6,11,12,13,14,15}.

No estudo em coorte, realizado na cidade de Muscatine, Estados Unidos¹⁶, por exemplo, a prevalência de hipertensão diminuiu de 13%, na primeira avaliação, para menos de 1% no decorrer da pesquisa, variação que os autores atribuíram à menor tensão emocional dos sujeitos da pesquisa ao serem submetidos a esta avaliação em diversas ocasiões. Londe¹⁷, em 1996, nos Estados Unidos, encontrou 12,6% de crianças hipertensas dentre 1.805 avaliadas em consultório, valor este que se reduziu a 1,9% após o acompanhamento clínico.

Em relação aos estudos nacionais, também existe variabilidade entre as prevalências, que tem sido atribuída ao número de aferições da pressão arterial. Oliveira et al.¹⁵, em 1999, detectaram prevalência de hipertensão arterial sistêmica em adolescentes igual a 9,8%, com uma aferição, e 5,8% na segunda aferição. Fato análogo foi identificado por Moura et al.⁶, investigando 1.253 crianças e adolescentes, ao identificarem a redução de prevalência de hipertensão arterial de 9,4%, na primeira aferição, para 7,7% numa aferição feita dois minutos após.

Tabela 1

Avaliação da condição da hipertensão arterial segundo a condição da obesidade. Região Metropolitana do Recife, Pernambuco, Brasil, abril a setembro de 2006.

Condição da obesidade	Condição da hipertensão arterial (%)			Valor de p *	OR (IC95%)
	Hipertenso	Normotenso	Total		
Normal	15,2	84,8	100,0	< 0,0001 **	1,00
Sobrepeso	28,7	71,3	100,0		2,90 (1,50-3,37)
Total	46,4	53,6	100,0		4,10 (2,96-7,90)

* Usando-se o teste qui-quadrado de Pearson;

** Associação significativa em nível de 5%.

Tabela 2

Avaliação da condição da hipertensão arterial segundo o consumo de frutas e verduras, de álcool e de tabaco e, da ocorrência de atividade física. Região Metropolitana do Recife, Pernambuco, Brasil, abril a setembro de 2006.

Variáveis	Condição de hipertensão arterial (%)			Valor de p *	OR (IC95%)
	Hipertenso	Normotenso	Total		
Consumo de frutas **					
Não	20,9	79,1	100,0	0,1929	1,30 (0,87-1,94)
Sim	16,8	83,2	100,0		1,00
Consumo de verduras ***					
Não	17,6	82,4	100,0	0,8872	1,02 (0,74-1,42)
Sim	17,3	82,7	100,0		1,00
Consumo de álcool #					
Sim	19,3	80,7	100,0	0,1190	1,22 (0,95-1,58)
Não	16,3	83,7	100,0		1,00
Consumo de tabaco ##					
Sim	15,2	84,8	100,0	0,4380	1,00
Não	17,4	82,6	100,0		1,17 (0,78-1,77)
Atividade física					
Não	18,9	81,1	100,0	0,0926	1,23 (0,97-1,56)
Sim	15,9	84,1	100,0		1,00

* Usando-se o teste qui-quadrado de Pearson;

** Quatro alunos omitiram essa informação;

*** Sete alunos omitiram essa informação;

Três alunos omitiram essa informação;

Seis alunos omitiram essa informação.

Em relação à maior prevalência de hipertensão arterial sistêmica entre adolescentes com sobrepeso ou obesidade, os resultados da presente pesquisa se assemelharam aos de outros estudos epidemiológicos, nacionais e internacionais.

Singh et al. ¹⁸, em estudo prospectivo envolvendo 550 estudantes de 12 a 18 anos de idade, por meio do GSHS, identificaram associação entre o aumento do IMC e a hipertensão arterial sistêmica, assim como maior prevalência entre adolescentes do sexo masculino. He et al. ¹³, em estudo pareado (uma criança obesa: uma não-obesa) com 1.322 crianças, na China, mostraram que a maior prevalência de hipertensão arterial sistêmica ocorreu entre crianças obesas. Dentre essas, 19,4% apresentavam níveis pressóricos maiores que o P₉₅, enquanto que, para as crianças com peso normal este percentual igualou-se a 7%. Em um grande estudo multicêntrico realizado nos Estados Unidos, Rosner et al. ¹⁹ relataram maiores níveis pressóricos em adolescentes com maior IMC.

Esses dados comprovaram que, desde a adolescência, o sobrepeso e a obesidade desempenham um papel deletério para o sistema cardio-

Tabela 3

Modelo de regressão múltipla de fatores associados para hipertensão arterial sistêmica entre adolescentes. Região Metropolitana do Recife, Pernambuco, abril a setembro de 2006.

Variáveis selecionadas para o modelo	OR ajustada para o modelo (IC95%)	Valor de p
Constante		< 0,001 *
Sexo		
Masculino	2,33 (1,81-3,01)	< 0,001 *
Feminino	1,00	
Estado nutricional		< 0,001 *
Peso normal	1,00	
Sobrepeso	3,37 (1,56-3,60)	< 0,001 *
Obeso	5,19 (3,13-8,60)	< 0,001 *
Atividade física		
Não	1,40 (1,09-1,81)	0,009
Sim	1,00	

* Associação significante em nível de 5%.

vascular. Yamamoto-Kimura et al.²⁰, no México, investigando 3.121 adolescentes de 12 a 16 anos de idade, de escolas públicas e privadas das áreas urbana e rural, também referiram maior prevalência de hipertensão entre os obesos e ressaltaram a importância destes achados para nortear campanhas de educação para a saúde entre jovens.

A perda de oportunidade anteriormente referida convida à reflexão. Na escola, formam-se e consolidam-se os laços de amizade, assim como os valores sociais e pessoais que tenderão a moldar a base dos conceitos de auto-estima e aceitação dos adolescentes pelos seus colegas. Não é possível deixar de considerar que os adolescentes obesos ou com sobrepeso destoam do que hoje se considera o modelo de beleza. Isso confere importância ainda maior a toda e qualquer iniciativa adotada no ambiente escolar para adequar IMC e condições de saúde, mormente dos adolescentes em risco de agravos à saúde. Tais iniciativas podem também contribuir para a formação de indivíduos socialmente mais adequados, na medida em que podem fortalecer sua auto-estima ao ajudá-los a melhor se adequar ao padrão de beleza de seus pares.

Assim sendo, a divulgação da prevalência identificada neste estudo poderá incitar professores a se engajarem nessa promoção de saúde, no desenvolvimento das atividades escolares rotineiras. Dessa forma, a grande campanha de

recuperação e manutenção da saúde de adolescentes far-se-á naturalmente, sem programas pontuais cujos efeitos são efêmeros.

Quanto ao consumo de frutas e verduras, de álcool e de tabaco, um único estudo, com delineamento metodológico semelhante ao da atual pesquisa, foi encontrado. Singh et al.¹⁸ descreveram o alto consumo de bebidas alcoólicas e tabaco, assim como comentaram o baixo consumo de frutas e verduras, e também não encontraram associação significativa entre estas variáveis e a hipertensão arterial sistêmica.

Quanto à associação entre atividade física e hipertensão arterial sistêmica, foram também Singh et al.¹⁸ os autores que a referiram, sem contudo encontrar associação significativa entre estas variáveis, do que diferiu a presente pesquisa.

O conhecimento da prevalência e dos fatores associados à hipertensão arterial sistêmica e à exposição a comportamento de risco por adolescentes poderá servir de subsídio para as Gerências Regionais de Educação, por intermédio da Secretaria da Educação e Cultura de Pernambuco, desenvolverem projeto de instituição de merenda escolar dietética adequada, maior oferta de práticas esportivas como atividade extracurricular, inclusão da hipertensão arterial no conteúdo programático, o que poderá estimular os adolescentes a exercerem seu papel de modificadores de comportamento na família e na comunidade.

Resumo

O objetivo deste estudo foi identificar a prevalência de hipertensão arterial sistêmica e fatores associados à saúde em adolescentes, por meio de estudo epidemiológico transversal de base populacional, realizado no período de abril a setembro de 2006, empregando amostragem estratificada segundo porte da escola e turnos. Utilizando-se o questionário Global School-based Student Health Survey, 1.878 estudantes de 29 escolas públicas da Região Metropolitana do Recife, Pernambuco, Brasil, foram investigados quanto a: idade; sexo; índice de massa corporal; consumo de frutas, verduras, álcool e tabaco; e pressão arterial, admitindo os parâmetros da Task Force Report on High

Blood Pressure in Children and Adolescent, de 1996, para pressão arterial, do Centers for Disease Control and Prevention para estado nutricional. As prevalências de hipertensão arterial (medida apenas uma vez), sobrepeso e obesidade igualaram-se a 17,3%, 6,9% e 3,7%, respectivamente. Comportaram-se como fatores associados para hipertensão arterial: sexo masculino, obesidade, sobrepeso e falta de atividade física. Concluiu-se que o conhecimento dos fatores associados para hipertensão arterial em adolescentes poderá subsidiar campanhas de educação para a saúde.

Hipertensão; Estudantes; Saúde do Adolescente

Colaboradores

B. M. R. Gomes participou da elaboração do projeto de pesquisa, coleta de dados, análise e redação do artigo. J. G. B. Alves colaborou na elaboração do projeto e na revisão do texto.

Referências

- Mion Jr. D, Kohlman Jr. O, Machado CA, Amodeo C, Gomes MAM, Prachedes JN, et al., organizadores. V Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial. São Paulo: Sociedade Brasileira de Cardiologia/Sociedade Brasileira de Hipertensão/Sociedade Brasileira de Nefrologia; 2006.
- World Health Organization. Issues of communication and risk. World Health Report 2002: from non-communicable diseases & mental health (NMH) communications. Geneva: World Health Organization; 2002.
- Salgado CM, Carvalhaes JTA. Hipertensão arterial na infância. *J Pediatr (Rio J)* 2003; 79 Suppl 1: 115-24.
- Alves JGB, Figueira F. Prevenção na infância de doenças crônicas não-transmissíveis dos adultos. In: Figueira F, organizador. *Pediatria do IMIP*. 3ª Ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan; 2004. p. 33-8.
- Koch VH. Pressão arterial em pediatria: aspectos metodológicos e normatização. *Rev Bras Hipertens* 2000; 7:71-8.
- Moura AA, Silva MAM, Ferraz MRMT, Rivera IR. Prevalência de pressão arterial elevada em escolares e adolescentes de Maceió. *J Pediatr (Rio J)* 2004; 80:35-40.
- Sociedade Brasileira de Cardiologia. III Consenso Brasileiro de Hipertensão Arterial. <http://departamentos.cardiol.br/dha/publicacoes/consenso3/consen.asp> (acessado em 25/Mai/2006).
- Organização Mundial da Saúde. Global school-based student health survey. http://www.who.int/school_youth_health/assessment/gshs/implementaion/en/ (acessado em 02/Fev/2006).
- Centers for Disease Control and Prevention. Coordinated school health program infrastructure development: process evaluation manual. Atlanta: Centers for Disease Control and Prevention; 1997.
- 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. National High Blood Pressure Education Program Working Group on Hypertension Control in Children and Adolescents. *Pediatrics* 1996; 98(4 Pt 1):649-58.
- Caputo JL, Rudolph DL, Morgan DW. Influence of positive life events on blood pressure in adolescents. *J Behav Med* 1998; 21:115-29.
- Garcia FD, Terra AF, Queiroz AM, Correia CA, Ramos PS, Ferreira QT, et al. Evaluation of risk factors associated with increased blood pressure in children. *J Pediatr (Rio J)* 2004; 80:29-34.
- He Q, Ding ZY, Fong DY, Karlberg J. Blood pressure is associated with body mass index in both normal and obese children. *Hypertension* 2000; 36:165-70.
- Lima EM. Avaliação de fatores de risco associados com elevação da pressão arterial em crianças e adolescentes. *J Pediatr (Rio J)* 2004; 80:3-5.
- Oliveira RG, La Mounier JA, Oliveira ADB, Castro MRD, Oliveira JS. Pressão arterial em escolares e adolescentes: o estudo de Belo Horizonte. *J Pediatr (Rio J)* 1999; 75:256-66.
- Lauer RM, Clarke WR, Mahoney LT, Witt J. Childhood predictors for high adult blood pressure. The Muscatine Study. *Pediatr Clin North Am* 1993; 40:23-40.
- Londe S. Blood pressure in children as determined under office condition. *Clin Pediatr* 1996; 5:71-8.
- Singh AK, Maheshwari A, Sharma N, Anand K. Lifestyle associated risk factors in adolescents. *Indian J Pediatr* 2006; 73:901-6.
- Rosner B, Prineas RJ, Loggie JM, Daniels SR. Blood pressure nomograms for children and adolescents, by height, sex, and age, in the United States. *J Pediatr* 1993; 123:871-86.
- Yamamoto-Kimura L, Posadas-Romero C, Posadas-Sánchez R, Zamora-González J, Cardoso-Saldaña G, Mendez Ramirez I. Prevalence and interrelations of cardiovascular risk factors in urban and rural Mexican adolescents. *J Adolesc Health* 2006; 38:591-8.

Recebido em 04/Abr/2007

Versão final reapresentada em 14/Abr/2008

Aprovado em 01/Jul/2008