

Hipertensão arterial e fatores associados em adolescentes de municípios da Amazônia Legal, MT^I

Hypertension and associated factors in adolescents living in cities in the Legal Amazon, MT

Elizabeth Carloto Falbota^{II}, Lenir Vaz Guimarães^{III}, Maria Silvia Amicucci Soares Martins^{IV}, Neuber José Segri^V,
Maria Aparecida de Lima Lopes^{VI}, Mariano Martinez Espinosa^{VII}

Resumo

Introdução: A hipertensão arterial sistêmica é considerada o principal fator de risco para doenças cardiovasculares e pode ocorrer desde a infância e adolescência. **Objetivo:** Analisar a prevalência de hipertensão arterial sistêmica e fatores associados em adolescentes de 10 a 19 anos residentes em quatro municípios de Mato Grosso, Brasil, em 2007. **Métodos:** Utilizou-se um inquérito com delineamento transversal de base populacional realizado com 532 adolescentes, obtidos por meio de amostra probabilística complexa em dois estágios. As associações entre as variáveis demográficas, socioeconômicas, estilo de vida, estado nutricional e a presença de hipertensão arterial sistêmica foram verificadas pelo teste de qui-quadrado de Pearson/regressão múltipla de Poisson. **Resultados:** A prevalência de hipertensão arterial sistêmica foi de 10,5%. Os adolescentes cuja idade era de 10 a 14 anos apresentaram uma prevalência de hipertensão arterial de 2,68 (IC95%=1,37; 5,23) vezes a prevalência daqueles com 15 a 19 anos e os adolescentes com excesso de peso tiveram a prevalência 100% maior em relação aos sem excesso de peso. **Conclusão:** A prevalência de hipertensão arterial sistêmica dos adolescentes residentes nas cidades da Amazônia Legal foi semelhante à de outras cidades do Brasil, e os adolescentes com idade entre 10 a 14 anos e aqueles com excesso de peso representam o grupo com maior vulnerabilidade para Hipertensão.

Palavras-chave: Hipertensão; Doenças cardiovasculares; Adolescente; Obesidade; Epidemiologia.

Abstract

Introduction: Hypertension is considered a major risk factor for cardiovascular disease and can occur in childhood and adolescence. **Objective:** To analyze the prevalence of hypertension and associated factors in adolescents 10 to 19 years living in four municipalities in Mato Grosso, Brazil in 2007. **Methods:** Population-based cross-sectional study was conducted with 532 adolescents using a 2-stage complex sample design. Associations between demographic, socioeconomic, lifestyle, nutritional status and presence of hypertension was made with chi-square test and Poisson multiple regression. **Results:** The prevalence of hypertension was 10.5%. Adolescents whose age was 10-14 years had 2.68 (95% CI = 1.37, 5.23) times the prevalence of hypertension compared with those 15-19 years and adolescents who are overweight have a 100% greater prevalence compared to the ones without overweight. **Conclusion:** The prevalence of hypertension of adolescents living in the cities the Amazonia Legal was similar to other cities in Brazil, and adolescents aged 10 to 14 years and those with overweight represent the group with greater vulnerability to Hypertension.

Keywords: Hypertension; Cardiovascular diseases; Adolescent; Obesity; Epidemiology.

^I Este artigo é parte da dissertação de Mestrado de Elizabeth Carloto Falbota pelo Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva do Instituto de Saúde Coletiva da Universidade Federal de Mato Grosso (ISC-UFMT).

^{II} Elizabeth Carloto Falbota é mestre pelo Departamento de Saúde Coletiva – Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva do ISC-UFMT.

^{III} Lenir Vaz Guimarães (lenirvguima@gmail.com) é Professor Associado do Departamento de Saúde Coletiva – Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva do ISC-UFMT.

^{IV} Maria Silvia Amicucci Soares Martins (silvia.amicucci1@gmail.com) é Professora Adjunta IV do Departamento de Saúde Coletiva – Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva do ISC-UFMT.

^V Neuber José Segri (professor.neuber@gmail.com) é Professor do Departamento de Estatística – Instituto de Ciências Exatas e da Terra – UFMT – Programa de Pós Graduação em Saúde Coletiva do ISC-UFMT

^{VI} Maria Aparecida de Lima Lopes é Professora Assistente do Departamento de Ciência dos Alimentos – Faculdade de Nutrição da UFMT

^{VII} Mariano Martinez Espinosa é Professor Associado do Departamento de Estatística – Instituto de Ciências Exatas e da Terra da UFMT e Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva do ISC-UFMT



Introdução

A hipertensão arterial sistêmica (HAS) é considerada o principal fator de risco de morte por doenças cardiovasculares, sendo um problema de saúde pública que atinge 30% da população mundial. No Brasil, estudos epidemiológicos estimam que alcance aproximadamente 33% da população adulta³¹.

Segundo as VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial, a HAS é diagnosticada por níveis de pressão arterial elevada e sustentada, com diferença de classificação entre crianças/adolescentes e adultos³¹. Em crianças, a medida da pressão é recomendada a partir dos três anos de idade e deve ser realizada anualmente pelo pediatra, bem como o diagnóstico de hipertensão arterial, a identificação de risco para o início precoce de doenças cardiovasculares e o início imediato do tratamento²⁰.

Segundo a Sociedade Brasileira de Hipertensão, a prevalência de HAS na população adulta varia entre 22,3% a 43,9% e, em crianças e adolescentes, varia de 0,8% a 8,2%, estimativas que dependem da região, subgrupo populacional e metodologia adotada²⁹. Em Cuiabá, MT, estudo realizado com 329 adolescentes de escola pública, com idade entre 11 e 14 anos, evidenciou prevalência de 11,2%³³.

Os fatores de risco para HAS consistem nos fatores ambientais e genéticos, que em conjunto aumentam a probabilidade de ocorrer a doença¹⁵. Os fatores de risco podem ser classificados em não modificáveis, como a idade, sexo, etnia/raça e hereditariedade, sujeitos apenas ao monitoramento e os modificáveis, relacionados ao estilo de vida como o sobrepeso, obesidade, alimentação inadequada, inatividade física, etilismo e o tabagismo, suscetíveis a mudanças³¹.

O diagnóstico precoce e a implantação de medidas de prevenção aos fatores de risco para

HAS na infância e adolescência repercutem de forma positiva para a saúde cardiovascular na fase adulta³.

Devido à escassez de estudos com adolescentes dentro do contexto da região da Amazônia Brasileira e importância do diagnóstico e tratamento precoce da HAS, o objetivo do presente estudo foi estimar a prevalência da HAS e a sua associação com variáveis demográficas, socioeconômicas, estilo de vida e estado nutricional em adolescentes residentes em quatro municípios de pequeno e médio porte localizados no estado de Mato Grosso.

Métodos

Trata-se de estudo de corte transversal, de base populacional, com adolescentes de 10 a 19 anos, de ambos os sexos, residentes em área urbana dos municípios de Alta Floresta, Sinop, Sorriso e Diamantino, em 2007. Esses municípios localizam-se no estado de Mato Grosso, às margens da rodovia BR-163, que liga Cuiabá-MT a Santarém-PA. Essa rodovia localiza-se em uma das áreas mais importantes da Amazônia, tanto do ponto de vista econômico quanto ecológico⁴.

Os adolescentes participantes foram entrevistados nos domicílios amostrados na pesquisa matriz “Segurança alimentar e nutricional da população residente na área de influência da BR-163”¹¹. Foi utilizado o método de amostragem por conglomerados em 2 estágios: setor censitário e domicílio. O cálculo do tamanho da amostra considerou uma prevalência de 50%, com um erro de estimação de 3,5% e nível de confiança de 95%. O tamanho da amostra obtido em cada município correspondeu a 771 indivíduos em Alta Floresta, 778 em Sinop, 771 em Sorriso e 755 em Diamantino, totalizando 3075 indivíduos. O número de adolescentes encontrado nos domicílios em cada

município citado foi de 134, 157, 179 e 143, respectivamente, totalizando 613⁷.

As informações demográficas, socioeconômicas, estilo de vida, aferição da pressão arterial e medidas antropométricas foram obtidas por meio de entrevistas domiciliares e registradas em um questionário previamente estruturado, codificado e testado, contendo módulos específicos para cada faixa etária. A equipe de trabalho de campo foi composta por uma nutricionista e entrevistadores (nível médio e estudante de curso superior)¹¹.

A medida da pressão arterial sistólica e diastólica foi feita com aparelho digital da marca OMRON modelo HEM 711AC em milímetros de mercúrio (mmHg). A medida foi realizada segundo as orientações da Sociedade Brasileira de Cardiologia. Realizaram-se três medidas da pressão arterial, com intervalo mínimo de 3 minutos entre cada medida. O valor da pressão foi determinado baseado na média das duas últimas aferições da pressão arterial sistólica e diastólica. Mediante a diferença entre as medidas maior que 4 mmHg, foram realizadas novas medidas, utilizando-se a média das duas últimas medidas³⁰.

O peso foi obtido com a balança eletrônica com capacidade de até 150 kg e variação de 0,1kg e a estatura foi obtida utilizando o Estadiômetro Portátil, com escala milimétrica até 220 cm. Para medida da circunferência da cintura utilizou-se fita métrica flexível e inextensível de 200 cm de comprimento e variação de 1 mm. A medida foi realizada em duplicata, na altura da menor circunferência do tronco, ao nível da cintura natural, admitindo-se variação máxima de um centímetro entre as duas medidas. A aferição foi feita ao final da expiração, com o indivíduo em pé, em posição ereta, abdômen relaxado, braços ao lado do corpo e os pés juntos.

As variáveis demográficas, socioeconômicas e estilo de vida analisadas foram as seguintes:

sexo, idade em anos completos e categorizada em duas faixas etárias (10 a 14 anos e 15 a 19 anos), raça/cor autorreferida pelo entrevistado e caracterizada segundo IBGE¹², local de nascimento, renda familiar mensal *per capita*, grau de escolaridade do chefe da família (categorizado em < 8 e \geq 8 anos de estudo), nível de atividade física, classificado como insuficientemente ativo (< 300 minutos semanais) ou ativo (\geq 300 minutos semanais)²³, tabagismo categorizados em fumantes e não fumantes, e consumo de bebidas alcóolicas nos trinta dias anteriores à entrevista (sim e não).

O estado nutricional foi avaliado pelo Índice de Massa Corporal (IMC) para idade e sexo, segundo a classificação da Organização Mundial de Saúde e classificado em baixo para a idade (< percentil 3), adequado ou eutrófico (\geq percentil 3 e < percentil 85), sobrepeso (\geq percentil 85 e < percentil 97) e obesidade (\geq percentil 97)³⁴.

Foram considerados hipertensos todos os adolescentes menores de 18 anos, que apresentaram valores de pressão arterial sistólica e/ou diastólica acima do percentil 95, referente à sua respectiva idade, estatura e sexo. Os adolescentes que tinham a pressão arterial entre os percentis 90 e 95 foram categorizados com pressão arterial no limite ou pressão limite²⁰. Para os adolescentes com idade igual ou maior que 18 anos, foram considerados hipertensos aqueles que apresentaram pressão arterial sistólica \geq 140 mmHg e/ou diastólica \geq 90 mmHg. Também foram considerados hipertensos aqueles entrevistados que referiram o uso de medicamentos anti-hipertensivos³¹.

Os dados coletados nas entrevistas foram digitados em um banco elaborado no programa *Epi Info* 2000 versão 3.4.1, em dupla digitação, com posterior análise de consistência. Na análise dos dados foi utilizado o módulo *survey* do programa estatístico *Stata* 11, que considera os efeitos da amostragem complexa.

Para verificar as associações entre as variáveis demográficas, socioeconômicas, estilo de vida, estado nutricional e presença de hipertensão arterial sistêmica, foram realizados testes de qui-quadrado de Pearson (Rao-Scott), sendo consideradas estatisticamente significativas as associações com valores de p inferiores a 0,05. Foram construídos modelos de regressão univariados para estimar as razões de prevalências brutas e respectivos intervalo de confiança de 95% (IC95%). Como forma de ajuste de potenciais variáveis de *confundimento* e/ou modificadora de efeito aplicou-se a análise de regressão múltipla de Poisson. Utilizou-se o método de adição progressiva das variáveis (*stepwise forward*), sendo selecionadas para introdução no modelo aquelas que apresentaram $p < 0,20$ na análise univariada. Permaneceram no modelo final da regressão as variáveis que apresentarem nível descritivo menor que 0,05. O modelo final foi ajustado pelo sexo.

O projeto matriz foi aprovado pelo Comitê de Ética do Hospital Universitário Júlio Müller – UFMT de acordo com a Resolução nº 196/96 (CNS/CONEP), credenciado ao CONEP – MS, em 18 de janeiro de 2006, sob protocolo nº 230/CEP – HUJM/06. Somente participaram da pesquisa, adolescentes cujos pais ou responsáveis e os maiores de 18 anos que concordaram e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Resultados

No estudo matriz foram visitados 921 domicílios e em 403 foram identificados 613 adolescentes. Destes não foram analisados 09 adolescentes, sendo 03 com deficiência física, 05 gestantes e 01 acamado. As perdas correspondem a 72 adolescentes, 38 ausentes, 31 recusas e 03 sem medidas da pressão arterial, desta forma a amostra final constituiu-se de 532 adolescentes.

A média de idade dos adolescentes foi de 14,24 anos (DP 2,88). A Tabela 1 mostra a distribuição da população, segundo variáveis demográficas e socioeconômicas. Dos 532 adolescentes 51,3% eram do sexo feminino, 51,4% tinham idade entre 10 e 14 anos, 59,9% declararam-se raça/cor preta ou parda, 94,3% solteiros, 75,0% nascidos em Mato Grosso e 77,9% dos adolescentes não trabalhavam fora e/ou faziam estágio.

A Tabela 2 apresenta a distribuição da população de estudo segundo as variáveis

relacionadas ao estilo de vida, estado nutricional e hipertensão arterial sistêmica. Em relação ao estilo de vida dos adolescentes, observou-se que a maioria (54,5%) foi considerada ativa, 42,2% utilizavam televisão/videogame/computador por quatro horas diárias ou mais e 59,2% realizavam refeições assistindo televisão. Quanto ao tabagismo 7,3% dos adolescentes fumavam e em relação à ingestão de bebida alcoólica nos 30 dias que antecederam o inquérito, 28,1% afirmaram consumi-la. Quanto ao estado nutricional dos

Tabela 1. Características demográficas e socioeconômicas dos adolescentes (n=532) moradores dos municípios de Alta Floresta, Sinop, Sorriso e Diamantino, Mato Grosso, 2007.

Variável	Categoria	n	%* (IC95%)
Sexo	Feminino	280	51,3 (46,3-56,2)
	Masculino	252	48,7 (43,8-53,7)
Idade (anos)	10-14	291	51,4 (46,5-56,4)
	15-19	241	48,6 (43,6-53,5)
Raça/Cor	Preta/parda	340	59,9 (55,0-64,8)
	Branca	190	39,4 (34,5-44,2)
	Amarela/indígena	02	0,7 (0,2-3,0)
Estado civil	Solteiro	501	94,3 (91,6-96,2)
	Casado	31	5,7 (3,8-8,4)
Naturalidade	Mato Grosso	424	75,0 (70,3-79,2)
	Outros Estados	108	25,0 (20,9-29,7)
Renda familiar per capita (salário mínimo)	< 0,5	200	37,3 (32,6-42,1)
	0,5 a 0,99	182	33,0 (28,6-37,9)
	1 a 1,99	117	22,7 (18,9-27,2)
	≥ 2	33	7,0 (4,8-10,0)
Trabalho/estágio	Sim	113	22,1 (18,2-26,5)
	Não	419	77,9 (73,5-81,8)
Escolaridade do chefe da família (anos de estudo)	<8	327	58,4 (53,4-63,2)
	≥8	205	41,6 (36,8-46,6)

* Percentagem da amostra ponderada.

Tabela 2. Características do estilo de vida, estado nutricional e hipertensão arterial dos adolescentes (n=532) de Alta Floresta, Sinop, Sorriso e Diamantino, Mato Grosso, 2007.

Variável	Categorias	n	%*(IC95%)
¹Nível de atividade física	ativo	264	54,5 (49,5-59,3)
	insuficientemente ativo	268	45,5 (40,7-50,5)
Horas diárias de TV	< 2	75	15,8 (12,4-19,9)
	2 – 3,99	221	42,0 (37,2-47,0)
	≥ 4	236	42,2 (37,5-47,2)
Almoça ou janta assistindo TV	Sim	326	59,2 (54,2-63,9)
	Não	206	40,8 (36,1-45,8)
Tabagismo	Sim	37	7,3 (5,0-10,39)
	Não	495	92,7 (89,6-95,0)
Consumo de bebida alcoólica	Sim	133	28,1 (23,7-32,9)
	Não	399	72,9 (67,1-76,3)
Estado nutricional	Baixo peso	39	7,9 (5,7-11,1)
	Eutrofia	423	78,5 (74,1-82,2)
	Sobrepeso	39	6,7 (4,7-9,4)
	Obesidade	31	6,9 (4,7-10,0)
Circunferência da cintura	1º quartil	134	22,0 (18,4-26,2)
	2º quartil	132	25,4 (21,3-29,9)
	3º quartil	133	27,6 (23,3-32,4)
	4º quartil	133	25,0 (21,0-29,6)
Pressão arterial sistêmica	Normal	415	79,2 (74,9-82,7)
	Pressão limite	52	10,3 (7,7-13,8)
	Hipertensão	65	10,5 (8,1-13,7)

¹ – minutos semanais e finais de semana totais de atividade física realizada pelo adolescente;

*Porcentagem da amostra ponderada.

adolescentes, 7,9% tinham baixo peso e 13,6% excesso de peso. A prevalência de HAS encontrada foi de 10,5% e com pressão limite 10,3%.

A Tabela 3 apresenta a associação entre a HAS e as variáveis sociodemográficas. A prevalência de HAS foi maior entre os adolescentes do sexo masculino e aqueles com idade entre 10 a 14 anos, com significância estatística, respectivamente. Em relação às variáveis, raça/cor, estado civil, naturalidade, renda familiar *per capita*

mensal, trabalho/estágio e escolaridade do chefe da família não houve diferença estatisticamente significativa entre a prevalência de HAS e as categorias analisadas.

A Tabela 4 mostra a associação da hipertensão arterial com as variáveis estilo de vida e estado nutricional. Verificou-se que os adolescentes que estavam com excesso de peso apresentaram maior prevalência de HAS (22,3%), sendo esta associação estatisticamente significativa.

Tabela 3. Prevalência de hipertensão arterial sistêmica, segundo características sociodemográficas dos adolescentes (n=532) de Alta Floresta, Sinop, Sorriso e Diamantino, Mato Grosso, 2007.

Variável	Categoria	Hipertensão arterial sistêmica						Valor p**
		Sim		Não		Total		
		n	%*	n	%*	n	%*	
Sexo	Masculino	43	13,7	209	86,3	252	100	0,0325
	Feminino	22	7,5	258	92,5	280	100	
Idade (anos)	10 – 14	49	15,7	242	84,3	291	100	0,0002
	15 – 19	16	5,1	225	94,9	241	100	
Raça/Cor	Não branca	39	10,2	303	89,8	342	100	0,7840
	Branca	26	11,0	164	89,0	190	100	
Estado civil	Solteiro	63	10,1	438	89,9	501	100	0,1481
	Casado	2	3,9	29	96,1	31	100	
Naturalidade	Mato Grosso	55	11,6	369	88,4	424	100	0,1790
	Outros estados	10	7,3	98	92,7	108	100	
Renda Familiar per capita mensal (salário mínimo)	≥ 1	45	10,4	339	89,6	384	100	0,5788
	< 1	20	11,8	128	88,2	148	100	
Trabalho/estágio	Sim	8	5,8	105	94,2	113	100	0,0629
	Não	57	11,9	362	88,1	419	100	
Escolaridade do chefe da família (anos de estudo)	< 8	46	11,6	281	88,4	327	100	0,4205
	≥ 8	19	9,1	186	90,9	205	100	

*Porcentagem da amostra ponderada;

**Teste de associação pelo qui-quadrado.

Na Tabela 5 encontra-se a análise do modelo final de regressão de Poisson, as variáveis idade e excesso de peso mantiveram-se significantes na associação com a HAS. A prevalência de HAS nos adolescentes de 10 a 14 anos foi 168% maior que a prevalência de HAS nos adolescentes de 15 a 19 anos, independente do sexo e do estado nutricional.

Notou-se ainda que a prevalência de HAS entre os adolescentes com excesso de peso era

2,01 vezes a prevalência dos adolescentes sem excesso de peso. A variável sexo foi mantida para melhor ajuste do modelo final. A circunferência da cintura quando adicionada no modelo fez com que o excesso de peso perdesse o efeito sobre a HAS, ou seja, excesso de peso e a circunferência da cintura mostraram associação direta com a prevalência de HAS, optou-se assim pelo modelo com a variável excesso de peso.

Tabela 4. Prevalência de hipertensão arterial sistêmica, segundo variáveis de estilo de vida e estado nutricional dos adolescentes (n=532) de Alta Floresta, Sinop, Sorriso e Diamantino, Mato Grosso, 2007.

Variável	Categoria	Hipertensão arterial sistêmica						Valor p**
		Sim		Não		Total		
		n	%*	n	%*	n	%*	
Nível de atividade física	Insuficientemente ativo	28	9,3	240	90,7	268	100	0,4273
	Ativo	37	11,6	227	88,4	264	100	
Horas diárias de TV semana (horas/dia)	< 2	7	9,0	68	91,0	75	100	0,8850
	2 – 3,99	28	10,5	193	89,5	221	100	
	≥4	30	11,1	206	88,9	236	100	
Almoçam ou jantam assistindo TV	Sim	38	9,7	288	90,3	326	100	0,4859
	Não	27	11,8	179	88,2	206	100	
Tabagismo	Sim	7	12,6	30	87,4	37	100	0,7075
	Não	58	10,4	437	89,6	495	100	
Consumo de bebida alcoólica	Sim	11	6,2	122	93,8	133	100	0,0652
	Não	54	12,3	345	87,7	399	100	
Excesso de peso	Sim	13	22,3	57	77,7	70	100	0,0024
	Não	52	8,7	410	91,3	462	100	
Circunferência da cintura	Normal	47	9,3	352	90,7	399	100	0,1436
	Aumentado	18	14,3	115	85,7	133	100	

*Porcentagem da amostra ponderada;

**Teste de associação pelo qui-quadrado.

Discussão

Neste estudo constatou-se prevalência de 10,5% de adolescentes com HAS. No Brasil, alguns estudos epidemiológicos realizados com adolescentes observaram prevalências de 7% a 12%^{28,32}.

Souza et al.³² estudaram 1.253 escolares de 7 a 17 anos em Maceió (AL) e constataram prevalência de HAS de 7,7% considerando como ponte de corte o percentil 95. Silva et al.²⁸, encontraram prevalência de 9,6% em Fortaleza (CE) com 794 adolescentes entre 12 a 17 anos. Em Cuiabá (MT), Moreira et al.¹⁸ verificaram uma

prevalência de 11,5% em adolescentes de 10 a 16 anos. Gomes e Alves⁹ observaram 17,3% de HAS em adolescentes de 16 a 20 anos de Recife (PE). Em estudos internacionais a prevalência de HAS nessa faixa etária varia de 3% a 9,4%^{16,21}.

A variação da prevalência de HAS constatada nos estudos epidemiológicos nacionais e internacionais sugere que, além das diferenças entre as populações, há diferenças metodológicas relacionadas à faixa etária estudada, número de aferições em cada visita, intervalo entre as aferições e pontos de corte adotados^{16,21,22,26}.

Tabela 5. Prevalência de hipertensão arterial sistêmica, razões de prevalência (RP) brutas e ajustadas pelo modelo de regressão de Poisson e intervalo de confiança (IC 95%) segundo a classificação das variáveis demográficas e de estilo de vida em adolescentes (n=532) de Alta Floresta, Sinop, Sorriso e Diamantino, Mato Grosso, 2007.

Variáveis e categorias	n	Prevalência HAS (%)*	RP bruta (IC 95%)	RP ajustada (IC 95%)
Sexo				
Feminino	280	7,5	1,00	1,00
Masculino	252	13,7	1,82 (1,03; 3,20)	1,62 (0,93; 2,82)
Idade (anos)				
15-19	241	5,1	1,00	1,00
10-14	291	15,7	3,08 (1,62; 5,84)	2,68 (1,37; 5,23)
Excesso de peso				
Não	462	8,7	1,00	1,00
Sim	70	22,3	2,56 (1,41; 4,65)	2,01 (1,03; 3,90)
Trabalha ou faz estágio				
Sim	113	5,8	1,00	-
Não	419	11,9	2,03 (0,93; 4,45)	-
Consumo de álcool				
Sim	133	6,2	1,00	-
Não	399	12,2	1,97 (0,93; 4,18)	-
Circunferência da cintura				
Normal	399	9,3	1,00	-
Aumentada	133	14,3	1,53 (0,86; 2,73)	-
Estado civil				
Casado	31	3,9	1,00	-
Solteiro	501	10,9	2,8 (0,61; 12,74)	-

RP – razão de prevalência;

*Foram levadas em consideração as ponderações da amostra;

Em Houston, EUA, Mcniece et al.¹⁶ estudaram 6790 escolares de 11 a 17 anos e encontraram diferença significativa na prevalência de HAS entre a primeira (9,4%) e terceira medida (3,2%). Oliveira et al.²² estudaram 1005 escolares de 6 a 18 anos em Belo Horizonte (MG) e também encontraram diferença significativa entre as medidas, 9,8% na primeira e 5,8% na segunda medida.

As VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial consideram a presença de HAS em adolescentes quando os níveis pressóricos estão

acima do percentil 95. Entre os percentis 90 e 95 recebem o nome de *pressão arterial no limite* ou *pressão limite*. Utilizar percentis acima de 90 para definir a prevalência de HAS em adolescentes pode superestimar os achados^{20,31}. Neste estudo observou-se 10,3% de pressão limite. Em Niterói (RJ), Rosa et al.²⁷ encontraram 8,6% em 465 adolescentes de 12 a 17 anos e Mcniece et al.¹⁶ em Houston, EUA, 9,5% de pressão limites em adolescentes de 11 a 17 anos. Indivíduos com pressão limites não podem ser considerados

doentes, porém apresentam maiores riscos para HAS e Doenças Cardiovasculares^{5,27}.

Neste estudo o excesso de peso apresentou associação significativa com a presença de HAS, encontrou-se maior prevalência de HAS entre os adolescentes com excesso de peso. Pinto et al.²⁴ estudaram escolares de 7 a 14 anos e observaram que adolescentes com excesso de peso possuíam 3 vezes mais chances de apresentar HAS. Já Cobayashi et al.⁶ relataram haver 4 vezes mais chances de adolescentes entre 14 e 19 anos com excesso de peso apresentarem HAS. Kuschnir e Mendonça¹⁴, concluíram que o excesso de peso foi um dos principais fatores de risco para o desenvolvimento da HAS nos adolescentes. O excesso de peso na adolescência, em conjunto ou não com a HAS precoce, é fator preditivo das DCV na vida adulta. A perda de peso em pequenas proporções pode resultar na redução significativa dos níveis pressóricos e auxiliar na prevenção destas doenças¹⁰.

Segundo a Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009, a prevalência de excesso de peso em adolescentes no Brasil aumentou de forma linear no decorrer dos últimos anos. No sexo masculino o excesso de peso passou de 3,7% (1974-75) para 21,7% (2008-09) e no sexo feminino de 7,6% para 19,4%¹³. Na Bélgica, estudo com 200 adolescentes de 15 a 19 anos observou que o aumento de uma unidade no IMC dos adolescentes ocasionava o aumento da PAS em 0,8 mmHg nas meninas e 1,2 mmHg nos meninos²¹. Contudo, quando se tem redução do IMC, os níveis tensionais apresentam quedas expressivas, sendo este um dos pilares da abordagem do tratamento não farmacológico da doença^{1,8}.

A evolução da tecnologia favoreceu o crescimento de atividades sedentárias, como a televisão, os jogos eletrônicos e o uso de computadores. A prática de atividade física regular contribui para a redução da obesidade e, por

consequência, da PA e do risco cardiovascular¹⁷. Neste estudo os achados não indicaram associação entre atividade física e HAS, entretanto a literatura ressalta esta associação positiva e a prática de atividade física no tratamento e prevenção da HAS. Gomes e Alves⁹ estimaram a prevalência de PA mais elevada no grupo não praticante de atividade física (18,9%) em comparação ao grupo praticante (15,9%).

A prevalência de HAS foi aproximadamente duas vezes maior na faixa etária de 10 a 14 anos em relação à faixa etária de 15 a 19 anos, dado divergente dos encontrados em diferentes estudos^{17,20} nos quais foi observado aumento linear na prevalência de HAS nas faixas etárias mais elevadas. Possivelmente, a maior prevalência de HAS na faixa etária de 10 a 14 anos pode ter sido influenciada por consumo de alimentos ricos em sódio, história familiar e início da puberdade^{3,14}.

O sexo masculino apresentou maior prevalência de HAS na análise bruta corroborando com estudos epidemiológicos em que desde a infância até a vida adulta a HAS é mais expressiva nos homens do que nas mulheres. Acima de 50 anos, em decorrência da menopausa e da queda na produção de hormônios femininos atuantes como protetores para HAS, as prevalências passam a ser iguais ou superiores nas mulheres^{2,19}.

Os fatores de risco tabagismo e consumo de bebidas alcoólicas não apresentaram associação com HAS. Entretanto, estudos demonstram efeito da nicotina na elevação da pressão arterial, devendo-se combater a prática em adultos e adolescentes, e consequentemente evitar o tabagismo passivo¹⁹. O consumo de bebidas alcoólicas pode alterar os níveis pressóricos, variando de acordo com sexo, raça, quantidade e frequência de álcool ingerido, sendo que a cada 10g de álcool ingerido a PA pode aumentar cerca de 1 mmHg²⁵.

A presente investigação consistiu em estudo de estudo de corte transversal, com metodologia

adequada para a obtenção das informações, tais como a aferição das medidas da pressão arterial, medidas antropométricas e demais variáveis qualitativas. As limitações do estudo de corte transversal são enfatizadas na literatura, entre elas a impossibilidade de estabelecer relação de causalidade e a possibilidade de ocorrer viés de seleção e de informação. A pesquisa matriz foi planejada para uma pesquisa de Segurança Alimentar de base populacional com seleção de domicílios e nestes foram estudados todos os indivíduos que residiam no momento da entrevista. O presente estudo não foi especificamente para a estimativa de HAS na população de adolescentes, portanto há uma limitação na amostra estudada, com possibilidade de viés de seleção. Foram realizadas três medidas da pressão arterial e duas das medidas antropométricas garantindo melhor qualidade da informação obtida. É importante ressaltar, que o grupo de adolescentes estudados consiste naqueles que estão no estágio de crescimento e parte estão finalizando a adolescência, constitui um grupo populacional importante para a saúde pública.

Conclusão

Os achados permitem concluir que a prevalência de HAS em adolescentes é similar à de outros locais do Brasil, os adolescentes com idade entre 10 a 14 anos e com o excesso de peso representaram o grupo com prevalências maiores de HAS. Ações de incentivo à redução e prevenção do excesso de peso que perfazem mudanças no estilo de vida, como alimentação adequada e prática de atividade física, podem reduzir a prevalência de HAS em adolescentes, prevenir doenças cardiovasculares e outras doenças crônicas não transmissíveis na vida adulta e, em concomitância, reduzir gastos públicos onerosos nos tratamentos médico-curativos.

Agradecimentos

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo auxílio financeiro, ao Ministério da Saúde do Brasil e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – Brasil/Processo 402879/2005-8 pelo financiamento do projeto, à Secretaria de Estado de Saúde de Mato Grosso e às prefeituras dos municípios de Alta Floresta, Sinop, Sorriso e Diamantino pelo apoio à pesquisa.

Os autores declaram não haver conflito de interesses.

Referências

1. Almeida FA, Yoshizumi AM, Mota AC, Fernandes APM, Gushi AC, Nakamoto AYK, et al. Distribuição dos valores pressóricos e prevalência de hipertensão arterial em jovens de escolas do ensino médio em Sorocaba, SP. *J Bras Nefrol.* 2003; 25(4): 179-87.
2. Araújo FL, Monteiro LZ, Pinheiro MHNP, Silva CAB. Prevalência de fatores de risco para hipertensão arterial em escolares do município de Fortaleza, CE. *Rev Bras Hipertens.* 2010; 17(4): 203-9.
3. Brandão AA, Magalhães MEC, França MF, Freitas EV, Pozzan R, Brandão AP. Hipertensão arterial na criança e adolescente. In: Brandão AA, Amodeo C, Nobre F, Fuschs FD. *Hipertensão.* Rio de Janeiro: Elsevier; 2006. p. 405 – 423.
4. Brasil. Decreto de 15 de março de 2004. Plano de Desenvolvimento Regional Sustentável para a Área de Influência da Rodovia BR-163: Cuiabá-Santarém. Brasília (DF): Grupo Interministerial da BR-163; 2006.
5. Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, Cushman WC, Green LA, Izzo JL Jr, et al. The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. The JNC 7 Report. *JAMA.* 2003; 289(19): 2560-72.
6. Kobayashi F, Oliveira FLC, Escrivão MAMS, Silveira D, Taddai JAAC. Obesidade e fatores de risco cardiovascular em adolescentes de escolas públicas. *Arq Bras Cardiol.* 2010; 95(2): 200-6.
7. Espinosa MM, Guimarães LV, Lima-Lopes MA, Martins MS, Guerra LDS, Andressa, M, Segri, N J A.. Análises

- utilizadas na precisão da amostragem por conglomerados em dois estágios de inquéritos de base populacional. In: Guimarães LV, Pignatti MG, Souza DPO. Saúde Coletiva: múltiplos olhares em pesquisa. Cuiabá: EdUFMT; 2012. p. 263-274.
8. Gidding SS. The aging of the cardiovascular system: when should children be treated like adults. *J Pediatr.* 2002; 141: 159-61.
9. Gomes BMR, Alves JGB. Prevalência de hipertensão arterial e fatores associados em estudantes de ensino médio de escolas públicas da Região Metropolitana do Recife, Pernambuco, Brasil, 2006. *Cad Saúde Publica.* 2009; 25(2): 375-81.
10. 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): 426-32.
11. Guimarães LV, Lima-Lopes MA de. Segurança alimentar e nutricional da população residente na área de influência da BR-163. Cuiabá; Instituto de Saúde Coletiva; 2005. [Projeto de pesquisa]
12. IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa de Orçamentos Familiares: POF 2002-2003. Análise da disponibilidade domiciliar de alimentos e do estado nutricional no Brasil. Rio de Janeiro; 2004.
13. IBGE -Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa de Orçamentos Familiares: POF 2008– 2009. Rio de Janeiro; 2010.
14. Kuschnir MCC, Mendonca GAS. Fatores de risco associados à hipertensão arterial em adolescentes. *J Pediatr.* 2007; 83(4): 335-42.
15. Lifton RP, Gharavi AG, Geller DS. **Molecular mechanisms of human hypertension.** *Cell.* 2000; 104(4): 545-56.
16. Mcniece KL, Poffenbarger TS, Turner JL, Franco KD, Sorof JM, Portman RJ. Prevalence of hypertension and prehypertension among adolescents. *J Pediatr.* 2007; 150: 640-4.
17. Monteiro MFG, Sobral FDC. Exercício físico e o controle da pressão arterial. *Rev Bras Med Esporte.* 2004; 10(6): 513-6.
18. Moreira NF, Muraro AP, Brito FSB, Gonçalves-Silva RMV, Sichieri R, Ferreira MG. Obesidade principal fator de risco para hipertensão arterial sistêmica em adolescentes brasileiros participante de um estudo de coorte. *Arq Bras Endocrinol Metabol* 2013; 57(7): 520-6.
19. Moura AA, Silva MAM, Ferraz MRMT, Rivera IR. Prevalência de pressão arterial elevada em escolares e adolescentes de Maceió. *J Pediatr* 2004; 80(1): 35-40.
20. 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): 555-76.
21. Nawrot TS, Hoppenbrouwers K, Den Hond E, Fagard RH, Staessen JA. Prevalence of hypertension, hypercholesterolemia, smoking and overweight in older Belgian adolescents. *Eur J Public Health.* 2004; 14(4): 361-5.
22. Oliveira RG, Lamounier JÁ, Oliveira ADB, Castro MDR, Oliveira JS. Pressão arterial em escolares e adolescentes: o estudo de Belo Horizonte. *J Pediatr.* 1999; 75(4): 256-66.
23. Pate PR, Pratt M, Blair SN, Haskell WL, Macera CQ, Bouchard C, et al. Physical activity and public health recommendation from the Center for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine. *JAMA.* 1995; 273: 402-7.
24. Pinto SL, Silva RCR, Priore SE, Assis AMO, Pinto EJ. Prevalência de pressão limite e de hipertensão arterial e avaliação de fatores associados em crianças e adolescentes de escolas públicas de Salvador, Bahia, Brasil. *Cad Saúde Pública.* 2011; 27(6): 1065-75.
25. Puddey IB, Beilin LJ. Alcohol is bad for blood pressure. *Clin Exp Pharmacol Physiol.* 2006; 33(9): 847-52.
26. Romanzini M, Reichert FF, Lopes AS, Petroski EL, Farias JCJ. Prevalência de fatores de risco cardiovascular em adolescentes. *Cad Saúde Pública.* 2008;24(11): 2573-81.
27. Rosa MLG, Fonseca VM, Oigman G, Mesquita ET. Pressão limite arterial e pressão de pulso aumentada em adolescentes: prevalência e fatores associados. *Arq Bras Cardiol.* 2006; 87(1): 46-53.
28. Silva PCV, Araújo MFM, Almeida LS, Vasconcelos HCA, Freitas RWF, Damasceno MMC, et al. **Blood pressure of adolescents in private schools in Fortaleza-CE.** *Acta Paul Enferm.* 2010; 23(4): 512-8.
29. Sociedade Brasileira de Cardiologia, Sociedade Brasileira de Pediatria, Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia, Sociedade Brasileira de Hipertensão. I Diretriz de Prevenção da Aterosclerose na Infância e na Adolescência. *Arq Bras Cardiol.* 2005; 85(Supl 6): 3-36.
30. Sociedade Brasileira de Cardiologia, Sociedade Brasileira de Hipertensão, Sociedade Brasileira de Nefrologia. V

Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial. Arq Bras Cardiol. 2007; 89(3): 27-79.

31. Sociedade Brasileira de Cardiologia, Sociedade Brasileira de Hipertensão, Sociedade Brasileira de Nefrologia. VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão DBH VI. Rev Bras Hipertensão. 2010; 13(1): 1-68.

32. Souza MGB, Rivera IR, Silva MAM, Carvalho ACC. Relação da obesidade com a pressão arterial elevada em crianças e adolescentes. Arq Bras Cardiol. 2010;94(6): 714-9.

33. Vieira MA, Dias CDP, Anjos LA, Souza T, Martinez ME, Ribeiro LRR, et al. Pressão arterial de crianças e adolescentes de escolas públicas de Cuiabá, Mato Grosso. Acta Paul Enferm. 2009; (22): 473-5.

34. WHO – World Health Organization. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. Geneva; 2007.