

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE COLETIVA**

GABRIELA CALLO QUINTE

**PREVALÊNCIA DE PRESSÃO ARTERIAL ELEVADA E FATORES
ASSOCIADOS EM CRIANÇAS DE UM MUNICÍPIO RURAL DO
ESPÍRITO SANTO**

**VITÓRIA
2011**

GABRIELA CALLO QUINTE

**PREVALÊNCIA DE PRESSÃO ARTERIAL ELEVADA E FATORES
ASSOCIADOS EM CRIANÇAS DE UM MUNICÍPIO RURAL DO
ESPÍRITO SANTO**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Espírito Santo, como requisito final para obtenção do grau de **Mestre em Saúde Coletiva**.

Área de concentração: Epidemiologia.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Maria del Carmen Bisi Molina.

VITÓRIA
2011

Dados Internacionais de Catalogação-na-publicação (CIP)
(Biblioteca Setorial de Ciências da Saúde,
Universidade Federal do Espírito Santo, ES, Brasil)

Q7p Quinte, Gabriela Callo
Prevalência de pressão arterial elevada e fatores associados
em crianças de um município rural do Espírito Santo / Gabriela
Callo Quinte. – 2011.
127f. : illus.

Orientadora: Maria del Carmen Bisi Molina
Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Espírito
Santo, Centro de Ciências da Saúde.

1. Pressão arterial - Crianças. 2. População rural. 3.
Prevalência. I. Molina, Maria del Carmen Bisi. II. Universidade
Federal do Espírito Santo. Centro de Ciências da Saúde. III. Título.

CDU: 61

PREVALÊNCIA DE PRESSÃO ARTERIAL ELEVADA E FATORES ASSOCIADOS EM CRIANÇAS DE UM MUNICÍPIO RURAL DO ESPÍRITO SANTO

GABRIELA CALLO QUINTE

Dissertação apresentada ao programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Espírito Santo, como requisito final para obtenção do grau de Mestre em Saúde Coletiva, na área de concentração em Epidemiologia de Agravos e Doenças não Transmissíveis.

Aprovada em 11/04/2011 por

Prof^a. Dr^a. Maria del Carmen Bisi Molina
Universidade Federal do Espírito Santo - UFES
Orientadora

Prof. Dr. Jose Geraldo Mill
Universidade Federal do Espírito Santo - UFES
1º Examinador

Prof^a. Dr^a. Luciana Carletti
Universidade Federal do Espírito Santo - UFES
2º Examinador

À *Olga*, exemplo de coragem, luta e amor.
À *Alfredo*, meu pai, sempre presente nos meus pensamentos.
À *Jorge*, por compartilhar sua história com a minha.

AGRADECIMENTOS

Agradeço em primeiro lugar a Deus que iluminou o meu caminho durante esta caminhada. À meu pai, por me acompanhar todos os dias da minha vida.

A minha família que sempre esteve presente não obstante a distancia, principalmente minha mãe pelo amor e apoio sempre oferecido. A meu tio *Poly*, minha avó *Esther*, meu irmão *Alfredo* pela confiança, carinho e fortaleza que me brindam sempre.

À minha orientadora, *Prof^a. Dr^a. Maria del Carmen Bisi Molina* pela oportunidade de trabalhar neste projeto, pela paciência, tempo, valiosíssimas orientações e por ser uma guia e exemplo de dedicação, e compromisso com a pesquisa.

A *Jorge Aching Samatelo*, pelo apoio incondicional para o meu desenvolvimento pessoal e profissional, pelo desenvolvimento de programas para facilitar a tabulação dos dados e por compartilhar sua história com a minha.

À *Juliana Lopes Fávero*, por ter me acolhido desde o primeiro dia como uma “hermana”. Pela sua imensa disposição, carinho, paciência e por abrir as portas de sua família e do seu coração, assim também por ter crescido juntas ao longo do mestrado.

À mestre *Glaucia Figueiredo Justo* amiga fraterna e companheira de pesquisa . Pela amizade sincera, o tempo compartilhado para este estudo e pelos todos gratos momentos vividos.

À *Prefeitura de Santa Maria de Jetibá- ES*, pelo apoio na realização do projeto, às Secretarias de Educação e Saúde pelo apoio logístico e compromisso com a pesquisa.

À *população de Santa Maria de Jetibá- ES*, que acolheu a proposta e a apoiou com muito carinho. Às pedagogas, professoras, escolares e responsáveis por abraçarem conosco esse desafio. Aos estagiários pela dedicação na coleta de dados, ao Grupo de Estudos pelo apoio, às colegas *Larissa Nascimento*, *Anna Paula Coelli*, e *Luciane Bresciani*.

Ao *Prof. Dr. Jose Geraldo Mill*, à *Prof^a. Dr^a. Luciana Carletti* e à *Prof^a. Dr^a. Nágela Valadão Cade* pelas valiosas contribuições nos artigos e por aceitar o convite de compor a banca examinadora desse trabalho.

Aos *docentes do Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva*, os quais com muita dedicação contribuíram para minha formação.

À *minhas colegas de turma*, em especial, *Eunice, Flávia, Márcia, Aline, Cristina, Marina e Rosiane*, que dividiram comigo o desafio do conhecimento e do crescimento profissional.

Aos *meus amigos no Peru*, que me apoiaram pesar da distancia, *Elena, Pilar, Evelyn, Iván*. À *minhas professoras Margot Quintana e Ibonne Bernui* pelo incentivo à pesquisa.

Aos *meus amigos em Brasil*, em especial, *Fernanda, Beatrice, Heidy, Chie, Patric "Bahiano", Jhon e Adolfo*, pelos inúmeros momentos de solidariedade e alegria.

À *Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES* pela bolsa de estudos.

À *Fundação de Amparo à Pesquisa do Espírito Santo – FAPES* pelo apoio financeiro.

E a todas as outras pessoas que direta ou indiretamente colaboraram com o sucesso deste trabalho.

Aquele que caminha sozinho pode até chegar mais rápido... mas aquele que vai acompanhado com certeza chegará mais longe...

Provérbio Africano

RESUMO

A hipertensão arterial é o fator de risco cardiovascular de maior prevalência nos países desenvolvidos e em desenvolvimento. Estudos epidemiológicos têm mostrado aumento da incidência de hipertensão em crianças e ainda uma forte associação entre pressão arterial (PA) elevada na infância com desenvolvimento de hipertensão na vida adulta. Devido à carência de dados sobre a prevalência de hipertensão em crianças moradoras em área rural, foi considerado importante estimar a prevalência de PA elevada e os fatores associados em escolares de 7 a 10 anos de um município rural do Espírito Santo, assim como comparar prevalências obtidas por diferentes protocolos para determinação da PA casual. Foi realizado estudo transversal de base escolar em 901 crianças de 7 a 10 anos matriculadas em 45 escolas de Santa Maria de Jetibá. A PA foi aferida em visita única usando-se o método oscilométrico (Omron HEM-705CP). O cálculo da PA casual foi feita por 3 protocolos. Valor médio das duas medidas, segundo a IV Diretrizes Brasileiras de Hipertensão, valor médio dos dois menores das três medidas e o valor mais baixo obtido. Foi determinado o percentil de estatura/idade e sexo e utilizada tabela de referência de percentil para identificação de PA elevada ($\geq P95$). Os dados são apresentados como média \pm desvio padrão. Foi realizada a análise bivariada (qui-quadrado) e adotado modelo de regressão logística (significância de 0,05%). Foi observada diferença significativa entre as médias de PA sistólica (PAS) e diastólica (PAD) obtidas pelos três diferentes protocolos. A prevalência da PA elevada foi de 16,2% (IC_{95%}: 13,7;18,6), no primeiro protocolo, 12,0% (IC_{95%}: 9,8; 14,2%) no segundo e 8,4% (IC_{95%}: 6,6;10,2) no terceiro protocolo. Mantiveram-se como fatores associados à pressão arterial elevada: excesso de peso (OR:1,95, IC_{95%}: 1,07;3,58) e área rural (OR:2,15, IC_{95%}: 1,23; 3,76). A prevalência de PA elevada difere ao se utilizar diferentes protocolos para cálculo da PA casual. O excesso de peso e morar na área rural são fatores que aumentam a probabilidade das crianças apresentarem pressão arterial elevada. Sugere-se a utilização da medida mais baixa para estimar prevalência de PA elevada quando em visita única. Além disso, promoção da saúde deve ser realizada para enfrentar novos desafios que emergem também no contexto de vida de populações rurais.

Descritores: Pressão arterial alta, criança, população rural, prevalência, preditores.

ABSTRACT

Hypertension is the most prevalent cardiovascular risk factor in developed and developing countries. Epidemiological studies have shown an increased incidence of hypertension in children and a strong association between blood pressure (BP) in childhood with development of hypertension in adulthood. Due to the lack of data about the prevalence of hypertension in children living in rural areas, we decided to estimate the prevalence of high BP and associated factors in schoolchildren aged 7 to 10 years in a rural county of Espírito Santo, Brazil, as well as to compare prevalence rates by different protocols to determine casual BP. A cross sectional study was conducted in 901 school-based children aged 7 to 10 years enrolled in 45 schools of Santa Maria de Jetibá. BP was measured during a single visit using the oscillometric method (OmronHEM-705CP). Determination of casual BP was obtained by three protocols. Mean value of two measures, according to the Brazilian Guidelines on Hypertension, mean of the two smallest of three measures and the lowest value obtained. It was determined the height percentile for age and sex and used the reference table of percentile for identification of high BP (> 95th). Data are presented as mean \pm standard deviation. It was performed bivariate analysis (chi-square) and adopted a logistic regression model (significance of 0.05%). Significant difference between systolic (SBP) and diastolic (DBP) blood pressure mean were obtained by three different protocols. The prevalence of high BP was 16.2% (95% CI: 13.7, 18.6), the first protocol, 12.0% (95%CI 9.8, 14.2%) in the second and 8.4% (95%CI: 6.6,10.2) in the third protocol. Remained as factors associated with high blood pressure, excess weight (OR: 1.95, 95% CI: 1.07, 3.58) and rural area (OR: 2.15, 95% CI: 1.23, 3, 76). The prevalence of high BP differs when using different protocols for calculation of casual BP. Overweight and living in rural areas were two factors that increase the likelihood of the presence high blood pressure in children. We suggest the use of the lowest measure to estimate the prevalence of high BP when a single visit. Furthermore, health promotion should be undertaken to meet new challenges that emerge also in the context of life of rural populations

Descriptors: High blood pressure, children, rural population, prevalence, predictors.

LISTA DE SIGLAS

AF	Atividade física.
BPN	Baixo peso ao nascer.
DCNT	Doenças Crônicas Não Transmissíveis.
ES	Espírito Santo.
HA	Hipertensão arterial.
IMC	Índice de massa corporal.
NHANES	National Health and Nutrition Examination Survey.
NHBPEP	National High Blood Pressure Education Program.
NCHS	National Center for Health Statistics.
PA	Pressão arterial.
PAS	Pressão arterial sistólica.
PAD	Pressão arterial diastólica.
OMS	Organização Mundial de Saúde.
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.
UFES	Universidade Federal do Espírito Santo.

LISTA DE FIGURAS

ARTIGO 1

- Figura 1 Pressão arterial sistólica (A) e diastólica (B) na amostra estudada, segundo idade nos 3 diferentes protocolos de determinação da pressão arterial casual..... 73

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Distribuição da amostra de alunos, Santa Maria de Jetibá, 2009.....	40
Tabela 2	Número de crianças segundo região e tamanho da escola.....	41
Tabela 3	Descrição das variáveis, segundo tipo, indicador, categoria e medição.....	48

ARTIGO 1

Tabela 1	Categorias de diferenças na pressão arterial entre dois momentos e protocolos para determinação da pressão arterial casual em crianças.....	71
Tabela 2	Distribuição dos escolares estudados, segundo idade, área da escola e cor da pele, por sexo (Santa Maria de Jetibá, Espírito Santo, Brasil).....	72
Tabela 3	Média e desvio-padrão da pressão arterial sistólica e diastólica em crianças de 7 a 10 anos (Santa Maria de Jetibá, ES).....	74
Tabela 4	Prevalência de níveis pressórico elevados entre os escolares segundo três protocolos de medida da pressão arterial casual (Santa Maria de Jetibá, ES, 2009).....	76

ARTIGO 2

Tabela 1	Distribuição dos escolares estudados, segundo idade, área da escola e cor da pele, por sexo. Santa Maria de Jetibá. Espírito Santo, Brasil.....\.....	94
----------	---	----

Tabela 2	Distribuição da prevalência da pressão arterial elevada com 2 diferentes critérios diagnósticos segundo características dos escolares de 7 a 10 anos. Santa Maria de Jetibá, ES.....	95
Tabela 3	Fatores associados à pressão arterial elevada segundo a regressão logística ajustada dos escolares de 7 a 10 anos. Santa Maria de Jetibá, ES.....	97

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	16
1.1	REVISÃO DE LITERATURA.....	19
1.1.1	Hipertensão arterial.....	19
1.1.2	Hipertensão Arterial em crianças no mundo e no Brasil.....	20
1.1.3	Hipertensão em crianças de zonas rurais.....	25
1.1.4	Fatores associados à pressão arterial elevada.....	26
1.2	JUSTIFICATIVA DO ESTUDO.....	35
2	OBJETIVOS.....	37
2.1	OBJETIVO GERAL.....	37
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	37
3	MATERIAIS E MÉTODOS.....	38
3.1	TIPO DE ESTUDO.....	38
3.2	POPULAÇÃO E AMOSTRA.....	38
3.2.1	O município de Santa Maria de Jetibá.....	38
3.2.2	População de estudo e amostra.....	39
3.2.3	Critérios de inclusão no estudo.....	41
3.3	LOGÍSTICA DO ESTUDO.....	42
3.4	VISITA EXPLORATÓRIA.....	42
3.5	TREINAMENTO DOS ESTAGIÁRIOS.....	43
3.6	ESTUDO PILOTO.....	44
3.7	COLETA DE DADOS.....	44
3.7.1	Dados coletados e instrumentos.....	45
3.8	VARIÁVEIS DO ESTUDO.....	47
3.9	CONSIDERAÇÕES ÉTICAS.....	50
4	RESULTADOS.....	51
4.1	ARTIGO 1. PREVALÊNCIA DE PRESSÃO ARTERIAL ELEVADA EM ESCOLARES DE ÁREA RURAL.....	51
4.2	ARTIGO 2. FATORES ASSOCIADOS À PRESSÃO ARTERIAL ELEVADA EM ESCOLARES DE ÁREA RURAL, ESPÍRITO SANTO – BRASIL.....	77

5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	97
6	REFERÊNCIAS.....	99
	APÊNDICES.....	113
	APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....	114
	APÊNDICE B - FORMULÁRIO DE COLETA DE DADOS.....	116
	ANEXOS.....	125
	ANEXO A - MAPA DE LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO EM ESPIRITO SANTO E DAS ESCOLAS NO MUNICÍPIO DE SANTA MARIA DE JETIBÁ, ES, 2009.....	126
	ANEXO B - APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA.....	127

1 INTRODUÇÃO

Por diversos motivos os países em desenvolvimento estão reproduzindo, de modo muito acelerado, a mesma trajetória das Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) dos países desenvolvidos (REDDY; YUSUF 1998) . No caso do Brasil, as dificuldades em lidar com essas doenças apresentam outros desafios devido à dimensão continental do país para implementar programas abrangentes de prevenção das DCNT, à diversidade cultural e à grande disparidade socioeconômica (LESSA, 2004).

Dentro das DCNT encontram-se as doenças cardiovasculares, as quais alteram o funcionamento do sistema circulatório e são responsáveis pela maior taxa de morbidade e mortalidade na maioria dos países (YUSUF et al., 2006).

No final da década de 90 e neste início de século XXI, a prevenção das DCNT, em especial das cardiovasculares, vem sendo alvo de preocupação de várias organizações internacionais por atingirem grandes contingentes populacionais, além de representar elevados custos sociais e econômicos (WHO, 2003). Milhões de pessoas estão vivendo mais, e o número de portadores de doenças cardiovasculares encontra-se em ascensão (MITKA, 2004).

Um estudo caso-controle em 52 países mostrou que o risco atribuível à doença arterial coronariana por pressão arterial elevada é maior na América do Sul que na América do Norte ou Europa. Para os países da América do Sul as projeções são pessimistas, em torno do ano 2050 concentrarão o maior número de mortes por DCNT e a maior população mundial com estas doenças (YUSUF et al., 2004). No Brasil, as doenças cardiovasculares são responsáveis por 28,2% dos óbitos

(DATASUS, 2008) com causas conhecidas, sendo a primeira causa de morte no país (DATASUS, 2006).

Por isso, a profilaxia das doenças cardiovasculares é vista hoje como uma das maiores prioridades em saúde pública. Nas últimas décadas, numerosos estudos epidemiológicos longitudinais definiram claramente os principais fatores de risco para estas doenças. Alguns destes fatores como sexo, idade e história familiar, são não modificáveis, enquanto que outros são passíveis de intervenção preventiva ou terapêutica que, ao alterar o risco, diminuem a incidência, a prevalência e a mortalidade por estas doenças. Entre esses fatores de risco bem identificados destacam-se as dislipidemias, a hipertensão, o tabagismo, o diabetes, a obesidade e o sedentarismo (YUSUF et al., 2006).

A hipertensão arterial (HA) é o fator de risco cardiovascular de maior prevalência nos países desenvolvidos e em desenvolvimento (WITHWORTH, 2003). Estudos epidemiológicos têm mostrado aumento da hipertensão em crianças e uma forte associação entre valores pressóricos mais elevados na infância com o desenvolvimento de HA na vida adulta (CHEN; WANG, 2008).

É nesse contexto que se insere a linha de pesquisa deste estudo: epidemiologia das doenças e agravos não transmissíveis, e especificamente, a abordagem da HÁ na infância. Este estudo aspira fornecer melhor conhecimento da prevalência da HÁ por meio da pesquisa epidemiológica da pressão arterial em crianças de 7 a 10 anos residentes no Município de Santa Maria de Jetibá e dos seus fatores associados (que podem ser causais ou não).

A prevalência da HA em crianças varia amplamente entre 2,3% a 16,6% (BORGES et al., 2007; SALVADORI et al., MOORE et al., FACCHINI et al., 2009; MOLINA et

al.,2010; OLIVEIRA et al., 1999) e essas diferenças provavelmente se devem, pelo menos em parte, às diferentes metodologias utilizadas na medida pressórica.

O estudo da hipertensão arterial em crianças é de fundamental relevância, uma vez que ele mostra a situação epidemiológica desse fator de risco, ainda pouco estudado em crianças de regiões rurais, como é o caso do município em estudo.

Também levanta a necessidade de políticas governamentais de prevenção, além de fornecer subsídios para futuras pesquisas e inclusive, para programas de atenção a esta população.

1.1 REVISAO DE LITERATURA

1.1.1 Hipertensão Arterial

A hipertensão arterial é ao mesmo tempo uma doença e um importante fator de risco cardiovascular, principalmente pelo acometimento cardíaco, cerebral ou renal (KAPLAN, 1993). No adulto, é definida pela persistência de níveis de pressão arterial (PA) iguais ou maiores a 140mmHg e 90mmHg para a pressão arterial sistólica (PAS) e pressão arterial diastólica (PAD) respectivamente, atingindo um de cada quatro adultos maiores de 18 anos na maioria dos países desenvolvidos (Center for Disease Control and Prevention, 2004).

Em crianças, o diagnóstico de hipertensão é feito a partir de valores de PAS ou PAD iguais ou acima do percentil 95 da tabela de percentil da pressão arterial referenciada pela VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial (2010), segundo percentil de estatura da criança de acordo com a idade e o sexo. Para diagnosticar hipertensão, a criança deve ser avaliada em três diferentes momentos.

Além de ser um grande problema de saúde pública no mundo inteiro pelo forte impacto na morbi-mortalidade de origem cardiovascular (RIBEIRO; LOTUFO, 2005), aumentando em longo prazo o risco de doença arterial coronariana e morte, parece que a prevalência de hipertensão em crianças e adolescentes vem aumentando nas últimas décadas.

No Brasil, os estudos de estimativa de hipertensão ainda são locais, concentram-se em populações urbanas e indicam prevalência de hipertensão em adultos de 23,6 a 38,2% (MILL et al., 2004; LESSA et al., 2006; COSTA et al., 2007;). Entretanto, é possível que a prevalência seja um pouco menor tendo em vista que o diagnóstico

de hipertensão nos estudos epidemiológicos geralmente é obtido a partir da medida aferida em um único dia, procedimento não recomendado para firmar diagnóstico clínico da doença (VI DIRETRIZES BRASILEIRAS DE HIPERTENSÃO ARTERIAL, 2010). Ainda assim, esses estudos de prevalência são importantes para conhecer a frequência de agravos na população e úteis para a verificação de mudanças ocorridas ao longo do tempo e após intervenções.

Nas últimas décadas, observa-se aumento do número de estudos transversais para estimar a prevalência de HA, e ainda, estudos longitudinais que rastreiam a pressão arterial desde a infância (CHEN; WANG, 2008). Não obstante a prevalência de HA em crianças seja um problema muito menos freqüente que em adultos, níveis pressóricos elevados em crianças têm sido considerados como um preditor de HA na adolescência e na vida adulta (BAO et al., 1995; NHBPEP, 2004).

1.1.2 Hipertensão Arterial em crianças no mundo e no Brasil

No *Seventh Report of Standing Committee on Health* do Canadá, alguns especialistas apontaram que as crianças desta geração poderiam ser as primeiras a ter as piores conseqüências na saúde e menor esperança de vida que seus pais (HOUSE OF COMMONS OF CANADA, 2007). Nos últimos vinte e cinco anos, diversos estudos têm mostrado um incremento na prevalência de doenças não transmissíveis em crianças, inclusive de hipertensão (DANIELS 1990, SOROF; DANIELS, 2002). Esse aumento deve-se, principalmente, a mudanças de estilo de vida, aos hábitos alimentares não saudáveis e sedentarismo, presentes no cotidiano tanto de crianças, quanto de adultos (REIS, 2006).

Muitas pesquisas relacionam a PA elevada na infância com a hipertensão na idade adulta, mostrando a importância do controle da PA desde cedo (LAUER et al., 1984).

As primeiras pesquisas sobre pressão arterial na infância e adolescência foram realizadas no começo do século XX, e estavam destinadas a determinar valores de normalidade para a pressão arterial em crianças e adolescentes (JUDSON e NICHOLSON, 1914; BURLAGE, 1923), através de diversos métodos de medida (oscilométrico, auscultatório e palpação). Desde então as pesquisas evoluíram no sentido de identificar um método de avaliação mais adequado para a medida da pressão arterial nesta faixa populacional.

As primeiras considerações para avaliar pressão arterial em crianças e adolescentes foram publicadas em 1977. A incorporação da aferição da pressão arterial na prática clínica diária e a publicação de normas para avaliação da pressão arterial em crianças permitem detectar hipertensão assim como também confirmam que elevações leves da pressão arterial na infância são mais comuns do que se admitia, especialmente nos adolescentes. Por isso, é recomendada a aferição da pressão arterial nas crianças a partir dos 3 anos de idade, segundo o *National High Blood Pressure Education Program* (NHBPEP) de 2004.

Os valores dos pontos de corte mais usados para definir PA elevada em crianças estão baseados nos percentil de pressão arterial específicos para sexo, idade e estatura (categorias baseadas nos percentil de estatura). Segundo as recomendações da NHBPEP (2004), é considerado hipertensão quando a PAS ou a PAD se encontra maior ou igual ao percentil 95, pré-hipertensão ou pressão arterial limítrofe quando a PAS ou a PAD se encontra entre o percentil 90 e 95 e pressão arterial normal quando a PAS ou a PAD se encontra abaixo ou até o Percentil 90²⁴. É importante ressaltar que é firmado o diagnóstico de hipertensão apenas quando são realizadas as três aferições em três visitas diferentes. De outro modo, é considerado como PA elevada, como recomendado pela NHBPEP (2004).

Em revisão de literatura sobre hipertensão em crianças, foi encontrada uma ampla variação da prevalência de PA elevada, de 2,3% a 18,11%, tanto nos estudos internacionais (JAFAR et al., 2005, GENOVESI et al., 2005, SALVADORI et al., 2008; AREGULLIN & ALCORTA, 2009; COLIN et al., 2009), assim como nos estudos brasileiros (REZENDE et al., 2003; OLIVEIRA et al., 2004; SILVA et al., 2005; GARCIA et al., 2006; BORGES et al., 2007; MOLINA et al., 2010, CHOY et al., 2011).

Na cidade de Milão, na Itália, Genovesi et al. (2005), em estudo com escolares de 6 a 11 anos, encontraram prevalência de PA elevada em 4,2% da amostra, quando utilizada a média de 3 aferições em visita única. Encontrou-se também nas meninas uma prevalência maior (5,4%) quando comparado aos meninos (3,1%). Igualmente, Maldonado et al. (2009) encontraram PA elevada em 9,8% da amostra de escolares com a média de 3 aferições de PA, na região central de Portugal, onde também as meninas apresentaram prevalência maior (15%) de PA elevada que os meninos (9,1%).

No estudo realizado no Irã, com crianças de 6 a 18 anos de uma amostra representativa do país, foi encontrada uma prevalência de 7,7% de PA acima do percentil 95, considerando como referência a atualização do *Task Force* de 1987, publicada em 1996. Nesse estudo, foram encontradas como fatores de risco para o achado da PA elevada: história de baixo peso ao nascer, sobrepeso, consumo de gorduras e consumo de comida rápida (KELISHADI et al., 2006).

Choy et al. (2011) encontraram PA elevada, utilizando a média de duas aferições, em 18,11% da amostra em escolares de 7 anos de 6 escolas públicas da cidade de Tapei – Taiwan. Os meninos apresentaram prevalência de PA elevada maior (21,4%) que as meninas (14,6%). No estudo de Jafar et al. (2005) foram utilizados

os dados de crianças avaliadas na Pesquisa Nacional de Avaliação da Saúde do Paquistão e crianças brancas participantes na Pesquisa Nacional de Avaliação da Saúde (NANHES) dos Estados Unidos. Nesse estudo, foi encontrada prevalência de 12,2% de PA elevada com a média das 2 primeiras aferições na amostra com crianças paquistaneses de 5 a 14 anos participantes, enquanto que nas crianças americanas na mesma faixa etária, foi encontrado prevalência de 5% de PA elevada também com a média das 2 primeiras aferições.

No México, na comunidade de Sabinas Hidalgo, comunidade perto da fronteira dos Estados Unidos, em estudo com escolares de 6 a 12 anos, Aregullin e Alcorta (2009) encontraram prevalência de HA em 4,9% da amostra visitada três vezes para confirmar o diagnóstico.

Já no Brasil, Moura et al. (2004), no estudo em escolares e adolescentes entre 7 e 17 anos em Maceió encontraram prevalência de PA elevada de 9,4%, sem diferença estatística significativa entre meninos e meninas. No estudo realizado em Belo Horizonte, com crianças e adolescentes entre 6 e 18 anos de idade, foi encontrada prevalência de 12% de estudantes com PA acima dos valores normais (sistólica e/ou diastólica maior ao percentil 90) na média de duas aferições (ROBESPIERRE et al., 2006).

Já na cidade de Santos, em São Paulo, a prevalência de PA elevada em escolares de 7 a 10 anos foi de 15% na primeira visita e 2,7% na segunda visita (NOGUEIRA et al., 2007). Borges et al. (2007), no estudo na cidade de Cuiabá, Mato Grosso, encontraram prevalência de PA elevada em escolares entre 7 e 10 anos de 8,7% na primeira medida e 2,3% na terceira medida. Nesse estudo, não encontraram diferença estatisticamente significativa entre as prevalências com relação à idade,

sexo, cor da pele e tipo de escola. Em Vitória, capital do Espírito Santo, foi identificada PA elevada em escolares entre 7 e 10 anos de 13,6%, também sem diferença significativa entre faixas etárias ou sexo (MOLINA et al., 2010).

A grande variabilidade das estimativas de hipertensão (ou PA elevada) em crianças em diferentes estudos pode estar relacionada aos diferentes métodos de medida da PA ou ainda aos diferentes protocolos utilizados na determinação da PA casual, uma vez que a aferição da pressão em crianças é complexa dada a alta influência do estado emocional nos valores desta variável. Gênero, faixa etária estudada, raça, nível socioeconômico, número de aferições em cada visita, número de aferições realizadas, número de visitas realizadas para estabelecimento de diagnóstico, intervalo das aferições, uso correto do manguito, tempo de repouso antes e entre cada medida, definição dos limites críticos e das referências de normalidade adotadas, nível de percentil adotado como limite superior e qualificação e treinamento dos examinadores são alguns dos aspectos relacionados com a ampla variação da prevalência de PA elevada (BORGES et al., 2007).

Observa-se que o número de aferições é importante na obtenção da prevalência de PA elevada. No estudo de Oliveira et al.(1999), quando utilizaram a primeira medida, a prevalência foi de 8,7%, ao analisar a média das duas medidas passou para 7,1% e, ao utilizar a segunda medida, caiu para 4,9%. Situação idêntica foi registrada por Borges et al.(2007) que encontraram prevalência de 8,7% na primeira medida e 2,3% na terceira medida. Essas discordâncias deixam claro o grande impacto que tem a escolha da medida sobre os resultados dos estudos de prevalência de PA elevada na infância.

1.1.3 Hipertensão em crianças de zonas rurais

A falta de diagnóstico de HA poderia apresentar maior preocupação nas comunidades rurais onde o acesso ao atendimento médico é mais limitado (RICKETS, 2000). Alguns estudos observaram que crianças moradoras de áreas rurais apresentavam maiores prevalências de PA elevada. Em estudo no Cazaquistão, as meninas moradoras de área rural apresentaram prevalência de PA elevada de 15,9% e 8,3% nas de área urbana (FACCHINI et al., 2007).

Na África do Sul, no estudo longitudinal na comunidade rural Ellisras foi observada prevalência de HA (PAS e PAD maior ou igual ao percentil 95 segundo sexo e idade aferido em três ocasiões separadas) em crianças entre 7 a 13 anos de 1 a 11,4%, sem diferença estatística significantes entre sexos (MONYEKI et al., 2008). Enquanto na África Subsaariana no estudo em crianças entre 8 e 16 anos das regiões: rural, semi urbana e urbana encontrou-se que a prevalência da pressão elevada era maior em meninas que em meninos (AGYEMANG et al., 2005).

Na Índia, dois estudos transversais, um realizado em crianças de escolas urbanas e rurais da cidade de Shimla e outro efetuado em escolares da comunidade rural de Wardha encontraram-se prevalências de HA semelhantes. No primeiro, Sharma et al. (2010) encontraram prevalência de HA de 5,9% com diferença significativa entre escola urbana (7,1%) e rural (4,3%)³⁸. Na comunidade de Wardha, a prevalência de HA foi de 5,7%(TAKSANDE et al., 2008). Nos dois estudos, a prevalência de HA foi significativamente maior em crianças com história familiar de hipertensão e Índice de Massa Corporal (IMC) elevado (sobrepeso e obesidade).

No estudo em crianças de 4 a 10 anos na população rural do norte da Grécia, a prevalência de PA elevada foi de 7,9%. Observou-se também que a pressão elevada

foi 5 vezes mais frequente em crianças obesas, considerando a obesidade como um fator de risco para a PA elevada (MAVRAKANAS et al., 2009).

Em Walkerton, comunidade rural do Canadá, Salvadori et al. (2008) encontraram prevalência de 7,6% de pré-hipertensão e 7,4% de hipertensão entre crianças e adolescentes de 4 a 17 anos, sendo a maioria de cor branca (98,7%). A presença de hipertensão foi maior em obesos (19,5%) quando comparada a crianças com IMC normal (4%).

Em outro estudo realizado em crianças de 5 a 17 anos de escolas públicas de uma comunidade rural de Oklahoma (EUA), foi encontrada prevalência de PA elevada de 13,8% (MOORE et al., 2009). Já na América do Sul, na Argentina, foi realizado um estudo em crianças e adolescentes de 5 a 18 anos de uma população rural onde os resultados revelaram uma prevalência de 4,3% de hipertensão e 1,9% de pré-hipertensão. Nesse estudo, foi encontrada também associação entre sedentarismo e hipertensão arterial.

No Brasil, a prevalência de PA elevada em crianças tem sido registrada nos grandes centros urbanos, porém não foi encontrado nenhum estudo nos locais mais distantes e menores embora exista evidência que esse problema atinge também populações de área rural.

1.1.4 Fatores associados à pressão arterial elevada

Os fatores de risco da Hipertensão Arterial nos adultos são razoavelmente bem conhecidos. Já nas crianças, além de apresentar uma ampla diferença na

prevalência da HA, os fatores associados ainda não se encontram bem delimitados (REZENDE et al., 2003).

Os fatores associados à PA elevada em crianças encontrados na literatura são diversos e em alguns estudos contraditórios. Prossegue a descrição desses fatores. Dentre eles, os primeiros foram investigados nesta pesquisa e seguidamente, se descreve os fatores não abordados.

Sexo

Existem fortes indícios de que a maturação sexual é responsável por alterações nos valores pressóricos (VOORS et al., 1976, HARLAN et al., 1979), especialmente pela diferença encontrada entre os gêneros após início da puberdade (LAUER et al., 1991, ROSA e RIBEIRO, 1999). Algumas pesquisas afirmam que as meninas apresentam PA elevada em maior proporção que os meninos (GENOVESI et al., 2005; MALDONADO et al., 2009). Entretanto, existem outros estudos que ressaltam a PA elevada como fator encontrado em maior prevalência nos meninos (JAFAR et al., 2005; CHOY et al., 2011).

Excesso de Peso

O excesso de peso (sobrepeso e obesidade) é um dos fatores frequentemente associados à PA elevada tanto nos adultos como em crianças. Identificado como um importante fator de risco no desenvolvimento de doenças do aparelho circulatório, o excesso de peso vêm se tornando um problema de proporções globais e de constante crescimento na maioria dos países desenvolvidos e em desenvolvimento (OMS, 2005).

Estudos em crianças na África, nos Estados Unidos e no México, encontraram forte associação da PA elevada com excesso de peso (sobrepeso e obesidade) até três vezes mais que nas crianças com peso normal (CHIOLERO et al., 2007; SALVADORI et al., 2008; PERICHART-PEREA et al, 2007). Assim também, segundo Sorof e Daniels (2002), crianças obesas apresentaram três vezes mais risco para hipertensão que crianças não obesas.

O Brasil, nas últimas três décadas, passa por uma transição nutricional que traz consigo um forte declínio da prevalência de déficits ponderais, de 16,6% em 1974-1975 para 4,6% e aumento do sobrepeso e obesidade (POF, 2004), assim observado em vários estudos que confirmam o aumento da prevalência do sobrepeso e obesidade em crianças (MONEGO e JARDINS, 2006; FARIA, 2008). Além disso, estudos demonstraram associação entre PA elevada e excesso de peso em crianças e adolescentes (MOURA et al., 2004; ROBESPIERRE et al., CONSTANZI et al., 2009). É relevante destacar que no estudo de Robespierre et al.(2009) observou-se que os escolares com excesso de peso apresentavam probabilidade 3 vezes maior de apresentar PAS e PAD elevadas.

Raça/etnia

Nos adultos, é conhecido que a prevalência da HÁ é mais elevada na população negra, principalmente na incidência de HA maligna, insuficiência renal crônica e acidente vascular encefálico (III CONSENSO BRASILEIRO DE HIPERTENSÃO ARTERIAL, 1998. BARROS; GARCIA, 2005).

No caso das crianças negras, aparentemente elas apresentam maior sensibilidade ao sódio, maior resistência vascular periférica e maior reatividade cardiovascular ao

estresse que crianças brancas (BARROS; GARCIA, 2005). Alguns estudos confirmam a associação da PA elevada com a raça/cor das crianças. Robespierre et al. (2006) e Horta et al. (2008) observaram valores de PA mais elevados em crianças negras. No entanto, outros estudos não confirmaram a associação entre hipertensão e raça/cor em crianças e adolescentes (GARCIA et al., 2006; BORGES et al., 2007; ROSNER et al., 2000; SOROF et al., 2004). Essas diferenças poderiam ser explicadas ao avaliar outros fatores que influenciariam na relação da HÁ com dieta, estresse, produção de hormônios, atividade física, excreção urinária de eletrólitos (DEKKERS et al., 2002) e fatores socioeconômicos.

Os pomeranos

Por ser o presente estudo realizado em Santa Maria de Jetibá, uma região colonizada principalmente por pomeranos, foi procurada a prevalência de crianças pomeranas sem encontrar pesquisa alguma. No entanto, atualmente o ex território de Pomerania encontra-se dividido entre Alemanha e Polônia, pelo que apresentamos os resultados de dois estudos sobre PA e HA realizados em crianças alemãs e polonesas respectivamente.

No estudo realizado com uma amostra representativa de crianças e adolescentes alemãs participantes do *German Health Interview and Examination Survey for Children and Adolescents* foi encontrada prevalência de PA acima dos limites do adulto (140mmHg/90mmHg) de 26,2% em visita única (NEUHAUSER et al., 2009). No entanto, quando separado por faixa etária, a prevalência das crianças entre 7 e 10 anos especificamente foi de 1%. Já na polônia, na cidade de Lodz, no estudo de Ostrowska e Nawarycz (2007) sobre HÁ (aferição da PA em três visitas) entre

crianças de 7 a 13 anos foi observada uma prevalência de 5,6% sem diferenças significativas entre meninos e meninas.

Aleitamento materno

O conhecimento sobre a importância do leite humano no desenvolvimento neurocognitivo das crianças na prevenção de doenças na vida adulta e em especial nos prematuros, avançou nos últimos anos (ALVES et al., 2004; LEÃO et al., 2005). No entanto, estudos sobre esta temática são contraditórios. Enquanto Horta et al. (2008) certificavam que a amamentação (de 1 a 8 meses) associou-se com menores níveis de pressão arterial em pessoas aos 23 anos, Salgado et al. (2009) não encontraram correlação estatisticamente significativa entre o tempo de aleitamento materno e a pressão arterial em crianças.

Prematuridade e peso ao nascer

Alguns estudos observaram associação entre prematuridade, condição de crianças nascidas com idade gestacional inferior a 37 semanas, e o desenvolvimento de alguns agravos, como hipertensão arterial tanto na fase adulta (IRVING et al., 2000; DALZIEL et al., 2007) como na infância (CHEUNG et al., 2004; RAKOW et al., 2008).

No entanto, os estudos realizados em crianças são controversos. Na revisão sistemática realizada por Coelli et al. (2011) foi observada associação positiva entre o nascimento prematuro e a PA elevada na infância em dois dos nove estudos analisados. Esse fato poderia ser devido ao pequeno tamanho das amostras e a falta de controle dos fatores de confundimento na maioria dos estudos avaliados que não encontraram associação. Entretanto, os estudos em que foi encontrada associação, utilizaram métodos mais fidedignos de mensuração da idade

gestacional (ultrassonografia) e de medida da pressão arterial (Monitorização Ambulatorial de Pressão arterial) e controlaram suas análises por fatores importantes de confundimento como peso e/ ou comprimento ao nascer, peso e altura atuais. As crianças prematuras estão mais sujeitas aos agravos futuros procedentes da própria condição da prematuridade, como consequência da imaturidade de órgãos e danos advindos do baixo peso ao nascer associado. Observaram também que, nessa etapa, a diferença na pressão arterial entre crianças prematuras e aquelas nascidas a termo seria pequena e esta tenderia a se ampliar na medida em que chegasse a vida adulta.

O peso ao nascer também tem sido associado à PA elevada na infância. Alguns estudos observaram que o baixo peso ao nascer, considerado peso menor o igual a 2500g, determinaria alterações metabólicas e/ou renais persistentes ao longo da vida (LURBE et al., 1998; VEENING et al., 2004). Em estudo comparativo, foi observado que as crianças com baixo peso ao nascer excretavam menos sódio durante a noite que as crianças com peso normal ao nascer (LURBE et al., 1998). sugerindo que uma menor excreção de sódio poderia predispor a um aumento progressivo nos níveis de pressão arterial ao decorrer da vida.

Na coorte de crianças brasileiras nascidas em 1982, realizada na cidade de Pelotas-RS, foram observados maiores valores de pressão arterial nos indivíduos aos 23 anos de idade que nasceram com baixo peso. A PAS foi associada com o baixo peso ao nascer (BPN) nas mulheres, enquanto a PAD foi associada em indivíduos do sexo masculino, encontrando o mesmo resultado após ajuste para variáveis socioeconômicas e cor da pele. Nesse estudo, a adição de 1 kg do peso ao nascer (1 kg) esteve associado à redução da PAS em 0,91mmHg (IC 95%: -2,07; 0,25) em homens e de 0,63 (IC 95%: -1,76; 0,51) para as mulheres (HORTA et al., 2008).

Igualmente na infância essa relação foi observada nos estudos de Lurbe et al. (1998) e Salgado et al. (2009). No primeiro, realizado em crianças e adolescentes, foi encontrada uma relação inversa entre o peso ao nascer e PAS. Entretanto no segundo estudo foi observado valores de PAS casual e na Monitorização Ambulatorial de Pressão arterial maiores em crianças com baixo peso ao nascer quando comparados com seus pares com peso normal ao nascimento mesmo sendo ambos grupos de crianças com peso, estatura e IMC atuais homogêneos.

Condição socioeconômica

O nível socioeconômico é outro fator associado com hipertensão em adultos e crianças apesar de não esclarecida a relação entre a condição socioeconômica e a elevação de pressão arterial. O limitado acesso aos serviços de saúde e às informações das classes socioeconômicas mais baixas poderia influenciar nos hábitos alimentares assim como de atividade física e repercutir no incremento da pressão arterial (SMITH et al., 1997; KIVIMAKI et al., 2006). Hostilidade, depressão e isolamento social também eram mais freqüentes nessas classes socioeconômicas, fatores que poderiam impactar na elevação da pressão arterial (MATTHEWS et al., 1989; BAREFOOT et al., 1991).

Em estudo longitudinal em indivíduos com idades entre 4 a 27 anos foi verificado por Dekkers et al. (2002) que o baixo nível socioeconômico (medido por anos de estudo dos pais) era um fator preditor significativo de incremento da pressão arterial sistólica, tanto na infância como na adultice em indivíduos do sexo masculino.

Em estudo realizado com crianças e adolescentes foi observado que estudantes da escola pública tiveram quase quatro vezes mais probabilidades de apresentar pressão arterial sistólica elevada quando comparados com seus pares de escolas

privadas (ROBESPIERRE et al., 2006). Garcia et al. (2006), porém, observaram em crianças entre 2 a 10 anos, médias de PAS e PAD mais elevadas em crianças com índice de qualidade de vida urbana elevado (baseado em indicadores como condições de saúde, renda familiar, assistência social, educação e condição habitacional). Resultados semelhantes foram encontrados por Oliveira et al. (2004). Nesse estudo, crianças de escolas privadas apresentaram probabilidade quase duas vezes maior de apresentar hipertensão que as crianças das escolas públicas. Por outro lado, também foram encontrados estudos que não observaram associação significativa entre PA elevada e tipo de escola (SILVA et al., 2005; BORGES et al., 2007).

Sedentarismo

Embora diversos estudos analisem o sedentarismo como um fator associado à PA elevada em crianças e adolescentes, essa associação ainda não se encontra bem esclarecida. Nos adultos, os sedentários têm quase 30% mais risco de desenvolver hipertensão que os ativos (VI DIRETRIZES BRASILEIRAS DE HIPERTENSÃO ARTERIAL, 2010). Atualmente, o gasto médio de energia por dia é de mil quilocalorias menos que há um século devido à automação e ao desenvolvimento de tecnologia para a redução da atividade física no trabalho e no tempo de lazer (ALVES et al., 2004). No caso das crianças, as atividades de lazer encontram-se principalmente nos jogos eletrônicos, o uso do computador e da televisão devido às mudanças nas cidades como a urbanização, incremento de veículos nas vias públicas e a insegurança devido à violência urbana, motivos pelos quais tem se restringido as atividades físicas das crianças (ALVES et al., 2004).

Robespierre et al. (2006) encontraram que 22,6% de crianças e adolescentes entre 6 e 18 anos tinham baixos níveis de atividade física (expressa em gasto energético). Resultados semelhantes foram observados por Monego e Jardins (2006) em estudo populacional com escolares de 7 a 14 anos, onde 37,8 % dos escolares eram sedentários (maior parte do tempo livre utilizado em atividades de pouco gasto calórico fora do horário escolar). Na mesma faixa etária, Araujo et al. (2008) constataram 51,5% de prevalência de sedentarismo (prática de atividade física menor que três vezes por semana e duração menor que 20 minutos em cada vez) em crianças paulistas. No estudo de Martinez-Gomez et al. (2009) observou-se que hábitos sedentários, especialmente assistir televisão, estiveram associados à maior pressão arterial, independentemente da composição corporal, em crianças de 3 a 8 anos de uma comunidade rural dos Estados Unidos.

Consumo de sal

Um dos fatores associados ao aumento da pressão arterial em adultos é o alto consumo de sal, como verificado no Intersalt (STAMLER, 1997). Em crianças, são escassos os estudos que mostraram essa associação. Dados indiretos de consumo de sódio no Brasil indicaram que a disponibilidade de sódio é mais alta em áreas rurais, quase duas vezes mais que a encontrada em áreas urbanas (SARNO et al., 2009). Se bem que em adultos diversos estudos associam a elevada ingestão de sal com hipertensão, evidência crescente sugere que a ingestão do sal também desempenha um papel importante na regulação da pressão sanguínea em crianças (HE et al., 2006). No estudo de Geleijnse et al. (1990), depois de acompanhar por 7 anos crianças holandesas entre 5 e 17 anos, observou-se que o incremento da pressão arterial estava significativamente associado a maior relação entre Na/K na urina. He et al. (2008), no estudo transversal com uma amostra representativa de

crianças inglesas de 4 a 18 anos, constataram uma relação estatisticamente significativa entre a ingestão do sal e a pressão arterial inclusive quando ajustada para possíveis variáveis confundidoras. No entanto, os autores apontam a incapacidade de determinar se é o aumento da ingestão da energia ou, do sal, o que se associa com a pressão arterial.

1.2 JUSTIFICATIVA DO ESTUDO

Estudos epidemiológicos têm mostrado aumento da incidência de hipertensão em crianças e ainda uma forte associação entre valores pressóricos mais elevados na infância com o desenvolvimento de HA na vida adulta (CHEN et al., 2008).

Recomenda-se a medida rotineira da pressão arterial (PA) em crianças a partir dos 3 anos de idade (VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão, 2010). Entretanto, a baixa adesão a esta recomendação poderia ser responsável pelo número ainda reduzido de diagnósticos clínicos de hipertensão em crianças (REZENDE et al., 2003). A disparidade entre casos ocultos e diagnosticados poderia ser ainda maior em áreas rurais, onde o acesso ao atendimento médico é mais restrito (RICKETS et al., 2000), especialmente em países emergentes, como é o caso do Brasil.

A prevalência de HA ou “PA elevada” em crianças foi obtido em vários estudos epidemiológicos realizados Brasil em populações urbanas (OLIVEIRA et al., 1999; REZENDE et al., 2003; BORGES et al., 2007; MOLINA et al., 2010), porém não foi

identificado nenhum estudo em crianças domiciliadas em áreas rurais. Estudos em outros países têm mostrado que o aumento da prevalência de HA também atinge crianças vivendo em regiões distantes dos centros urbanos, como encontrado por Taksande et al. (2008) na Índia, Salvadori et al. (2008) no Canadá e Diaz et al.(2010) na Argentina.

Tendo em vista a carência de dados a este respeito, foi considerado importante estimar a prevalência de PA elevada e os fatores associados em escolares de um município do Espírito Santo, com elevada proporção de indivíduos residindo em áreas rurais. Este estudo, por ser o primeiro realizado em área rural, e na região contribuirá com informação inédita e servirá de base para futuras pesquisas do tema e, para a criação de programas de prevenção.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Estimar a prevalência da PA elevada e os fatores associados em escolares de 7 a 10 anos de idade no município de Santa Maria de Jetibá - ES.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Classificar os níveis pressóricos de crianças de 7 a 10 anos de idade matriculadas na rede de ensino fundamental de Santa Maria de Jetibá-ES.
- Comparar as medidas pressóricas obtidas em três diferentes protocolos para determinação da PA casual de cada criança.
- Identificar fatores associados à PA elevada em crianças de 7 a 10 anos no município.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 TIPO DE ESTUDO

Trata-se de um estudo transversal, de base escolar, quantitativo, executado no segundo semestre de 2009, com escolares do ensino fundamental do município de Santa Maria de Jetibá, Espírito Santo, no âmbito do projeto de pesquisa denominado “Saúde e Nutrição de crianças de 7 a 10 anos matriculadas na rede de Ensino Fundamental de Santa Maria de Jetibá-ES”.

3.2 POPULAÇÃO E AMOSTRA

3.2.1 O município de Santa Maria de Jetibá

O município de Santa Maria de Jetibá localiza-se na região serrana do Estado Espírito Santo, a 87 km da capital Vitória (ANEXO A). Este município foi colonizado por “Pomeranos” que chegaram ao solo capixaba aproximadamente na metade do século XIX. Entre os fatores da emigração dos Pomeranos de suas terras européias destacam-se a fuga de um território em permanente conflito, a miséria causada por tais situações e, também, a possibilidade de professar sua religião, a Luterana, na nova terra americana. Para o governo brasileiro, esses imigrantes constituíam “mão de obra barata” para colonização das terras e para a promissora lavoura de café (ROELK, 1992).

A cultura pomerana consegue, com muitas dificuldades, manter algumas tradições nas terras do Espírito Santo. A alimentação e o dialeto são exemplos desse esforço.

A alimentação própria da cultura pomerana, baseada no consumo de cevada, trigo, batata inglesa e beterraba, foi adaptada ao hábito alimentar local, por meio do consumo de mandioca, café, milho, arroz e feijão, alimentos disponíveis nas terras tropicais (JACOB, 1992). Já o dialeto pomerano, muito falado até hoje, principalmente na zona rural, encontra-se em processo de recuperação e atualmente é ensinado nas escolas de educação infantil e do ensino fundamental da região (KUSTER- PROEPO).

Atualmente, Santa Maria de Jetibá é um importante pólo de produção primária assentado, principalmente, na avicultura, olericultura e cafeicultura. Possui uma das melhores estruturas agrárias do Espírito Santo, formada originalmente por agricultores familiares. Reconhecidos como os maiores produtores de hortifrutigranjeiros do Estado, produzem cerca de 40% dos gêneros alimentícios que se consome na Grande Vitória. O município destaca-se no apoio à agricultura orgânica, encontrando-se hoje em primeiro lugar no Estado.

3.2.2 População de estudo e amostra

Segundo o IBGE (2010), a população de Santa Maria de Jetibá está estimada em 34.178 habitantes, dos quais 65% vivem na zona rural do município.

O município possui 50 escolas de Ensino Fundamental distribuídas estrategicamente em toda a região (ANEXO A), das quais 43 são municipais, seis são estaduais e uma é do tipo cooperada. Segundo o censo escolar do ano de 2008, efetuaram-se 5.253 matrículas no Ensino Fundamental. Deste universo, 2.385 estavam na faixa etária de 7 a 10 anos, aproximadamente 45% do número total de crianças matriculadas nessas escolas.

O planejamento da amostra teve como objetivo cobrir geograficamente todo o município. Adotou-se o processo de amostragem aleatória estratificada, de duplo estágio, considerando o número de alunos matriculados nas escolas por região (perímetros urbano e rural) e o tamanho da escola (pequena: até 50 alunos; média: entre 51 e 200; grande: mais de 200 alunos), sendo proporcional por cotas e esquematizada pelo número de matrículas nas escolas no ano de 2008. Para o cálculo da amostra levou-se em consideração a prevalência de pressão elevada de 6%, erro tipo I (alfa) de 5% e erro amostral de 2%. Assim, o número mínimo calculado de alunos foi de 884. Prevendo possíveis perdas, foram sorteados e convidados a participar 1000 alunos na faixa etária do estudo, como apresentado na tabela 1.

Tabela 1. Distribuição da amostra de alunos, Santa Maria de Jetibá, 2009.

	Universo da população	Número da Amostra
Urbano	558 crianças= 24,65%	218 crianças
Rural	1797 crianças= 75,34%	666 crianças

A Tabela 2 apresenta a distribuição da amostra segundo região, urbana e rural, o número e tamanho das escolas, a porcentagem das crianças nas escolas, e o número necessário na amostra.

Tabela 2. Número de crianças segundo área e tamanho da escola.

Área	Número de Escolas	Tamanho	% na População	Número total na amostra
Rural	37	Pequena	33,54	296
	10	Média	33,04	292
	1	Grande	8,78	78
Urbana	0	Pequena	0	0
	2	Média	8	71
	1	Grande	16,65	148

Para avaliação do tamanho da escola, considerou-se o número de crianças matriculadas na faixa etária do estudo, conforme a seguinte descrição:

- Pequena: escolas com até 50 alunos entre 7 e 10 anos.
- Média: escolas que possuem de 51 a 200 alunos entre 7 e 10 anos.
- Grande: escolas que possuem mais de 201 alunos entre 7 e 10 anos.

3.2.3 Critérios de inclusão no estudo

- ✓ Crianças de ambos os sexos, sorteadas, na faixa etária entre 7 e 10 anos completos no dia da coleta de dados, regularmente matriculadas na rede de ensino municipal, estadual ou na escola da Cooperativa.
- ✓ Apresentar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) assinado pelo responsável (APÊNDICE A)

3.3 LOGÍSTICA DO ESTUDO

Após a confirmação de apoio do município à pesquisa, foram realizadas visitas prévias ao município e à Secretaria Municipal de Educação para a viabilização do trabalho de campo nas escolas e informar sobre a pesquisa. As visitas foram realizadas como se descreve a continuação:

1. Durante a reunião semanal das pedagogas, que ocorre na Secretaria de Educação, foram esclarecidos os detalhes da pesquisa, como as etapas do estudo e a coleta de dados. Nessa ocasião solicitava-se às pedagogas que tinham escolas sorteadas para a pesquisa, um agendamento para visita e coleta de dados.
2. As escolas sorteadas receberam a visita das coordenadoras do trabalho de campo do projeto para sensibilização, esclarecimentos da pesquisa e das etapas da coleta de dados. Aos alunos sorteados entregava-se o TCLE. Somente as crianças que apresentaram o termo assinado pelos pais ou responsáveis foram arroladas no estudo.
3. Coleta de dados na escola. Foram coletados dados hemodinâmicos e antropométricos das crianças e dos responsáveis presentes. Nesta mesma ocasião, também foram aplicados formulários de saúde, atividade física e alimentação.

3.4 VISITA EXPLORATÓRIA

No dia 08/05/2009, realizou-se uma visita exploratória à Escola Pluridocente Alcides Pimentel, localizada na zona rural do município com o fim de adaptar o questionário proposto a uma realidade urbana para a realidade rural e conhecer os hábitos locais

de vida. Os coordenadores do projeto, mestrandas em saúde coletiva e alunos dos cursos de graduação em enfermagem, educação física e nutrição participaram dessa visita. Foi escolhida essa escola para a visita exploratória por ser da zona rural e apresentar um número médio de alunos, total de 30 entre 7 e 10 anos. Todas as crianças e seus responsáveis foram convidados previamente e por escrito (Convite de Participação e Autorização).

Foram entrevistadas 12 crianças que responderam o Recordatório de 24 Horas, realizada segundo o Manual de Entrevista, elaborado especialmente para este fim. Não obstante o pequeno comparecimento de pais ou responsáveis, o número de crianças autorizado a participar desse estudo foi grande. Todos os cuidados foram tomados para estabelecimento de uma comunicação clara e de fácil entendimento com as crianças e suas mães. As mães foram convidadas a participar de um grupo de conversação onde foram perguntadas sobre questões do dia a dia da alimentação de seus filhos, da atividade física e das práticas alimentares locais.

3.5 TREINAMENTO DOS ESTAGIÁRIOS

Previamente à coleta de dados, os avaliadores foram treinados pelos coordenadores da pesquisa para realizar todos os procedimentos necessários, a fim de padronizar a coleta de dados. O treinamento ressaltou os objetivos da pesquisa, resultados esperados, metodologia apropriada, protocolos padrões para avaliação antropométrica (WHO, 1995) e hemodinâmica, e reconhecimento dos formulários no módulo teórico, enquanto no módulo prático realizou-se aferição do peso, estatura, cintura, circunferência de braço, medida da pressão arterial e o preenchimento dos formulários entre os próprios estagiários.

3.6 ESTUDO PILOTO

Foi realizado um estudo piloto na Escola cooperada com 40 alunos entre 7 e 10 anos. No piloto, foram testados os instrumentos, tempo de coleta, logística e aceitação dos pais para participação dos seus filhos. Foram convidadas a participar crianças na faixa etária do estudo. Todos os estagiários receberam treinamento sobre objetivos da pesquisa, resultados esperados, protocolo, instrumentos e principalmente, treinamento teórico e prático para coleta de dados antropométricos e hemodinâmicos e para a realização da entrevista com a criança e com o responsável. Todos os estagiários moravam na região serrana.

No dia da coleta de dados, foram aferidas as medidas antropométricas e hemodinâmicas assim como o preenchimento dos formulários. Após este estudo, foram realizados os ajustes necessários para iniciar o trabalho de campo no município.

3.7 COLETA DE DADOS

Realizou-se a coleta de dados pela equipe de cinco estagiários, acadêmicos de nutrição e educação física, moradores da região, tendo inclusive que alguns deles falavam a língua pomerana. Durante a coleta, cada estagiário ficou responsável por uma medida/aferição ou aplicação do formulário de maneira a reduzir a variabilidade do interavaliador, assim como os aparelhos utilizados foram os mesmos durante toda a coleta, aumentando a confiabilidade dos dados. Todas as avaliações foram realizadas com um crachá de identificação e sem uso do jaleco branco.

3.7.1 Dados coletados e instrumentos

- Dados antropométricos:

a) Peso: aferido em quilogramas, com precisão de 100 gramas, utilizando balanças digitais da marca Tanita modelo Family BWF (Tanita, Illinois, EUA). Todos os indivíduos foram pesados sem sapatos e com o mínimo de roupas possível, dispostos no centro da plataforma da balança, com os braços estendidos ao lado do corpo e o olhar fixo a sua frente. Como a região é bastante fria, as crianças usavam constantemente calças e roupas pesadas. Então, era oferecida uma bermuda e blusa, de peso já conhecido, para que a criança trocasse de roupa. Desta maneira, evitou-se superestimar o peso das crianças devido às roupas de frio.

b) Estatura: aferida em centímetros, com precisão de um milímetro, utilizando estadiômetro portátil da marca Seca modelo 206 (Seca, Hamburg, BRD) afixado à parede lisa e sem rodapé. Todos os indivíduos estavam descalços, com os cabelos soltos e encostando cabeça, nádegas e calcanhares na parede, com o olhar fixo no plano horizontal.

Como critérios de classificação do estado nutricional, foram utilizados os pontos de corte propostos pela organização Mundial de Saúde (OMS) em 2007 (de ONIS et al.,2007). Optou-se por utilizar o indicador IMC por idade, uma vez que é um bom indicador de diagnóstico para sobrepeso e obesidade entre escolares (GIUGLIANO, 2004). O IMC é calculado dividindo-se o peso pela altura da criança ao quadrado.

Magreza: percentil menor que 3; Eutrófico: entre IMC maior ou igual ao percentil 3 e menor ou igual ao percentil 85; Excesso de peso: maior que percentil 85, e Obesidade: maior que o percentil 97.

- Dados hemodinâmicos

A pressão arterial foi aferida pelo método oscilométrico com aparelho automático (Omron, modelo HEM-705CP) validado para uso em crianças (STERGIOU et al., 2006). Antes da medida, foi verificada a circunferência do braço direito no ponto médico entre o olecrano e o acrômio. Manguito Omron infantil (10 por 24 cm) foi usado nas crianças com circunferência do braço de 16 a 22 cm. O manguito tamanho adulto (14 por 48 cm) foi usado naquelas com circunferência de 23 a 33 cm. As aferições foram realizadas nas escolas, em sala ventilada, iluminada e a mais silenciosa possível. Certificou-se que as crianças não haviam se alimentado e/ou praticado exercício físico até 30 minutos antes das medidas. A medida foi feita nas crianças sentadas e em repouso por 5 min, com as pernas descruzadas e os pés apoiados no piso com o braço direito apoiado, semi-fletido e em linha com o precórdio.

O protocolo de aferição da pressão arterial foi desenvolvido de acordo com as VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão e calculada pela média de duas medidas de PAS e PAD. Quando encontrada uma diferença da PAS ou PAD maior do que 5 mmHg entre a 1ª e a 2ª medida era obtida uma 3ª medida¹⁹. Esse procedimento foi necessário em 519 crianças (52,6% do total da amostra).

Para classificação dos níveis pressóricos foram utilizadas as curvas do NCHS na determinação do percentil de estatura da criança de acordo com a idade e o sexo, segundo o NHBPEP e a tabela de percentil da pressão arterial referenciada pela VI Diretrizes de Hipertensão Arterial. Crianças com PAS e PAD menores que os valores correspondentes ao percentil 90 foram classificadas como normotensas. Níveis de PAS ou PAD maiores ou iguais ao percentil 90 e menores que o percentil 95 foram

classificados como portadoras de “pressão arterial limítrofe” e as com PAS ou PAD iguais ou acima do percentil 95 foram classificadas na condição de “PA elevada”.

- Dados socioeconômicos e de saúde

Após a coleta de dados antropométricos, os pais e as crianças eram encaminhados ao entrevistador. Foi utilizado um formulário padrão, previamente testado no Projeto SAUDES Vitória (APÊNDICE B) e ajustado à realidade rural após o estudo piloto. O estagiário realizava as perguntas e às crianças. Em alguns momentos, principalmente nas escolas de localização mais rural, o avaliador perguntava na língua pomerana. Foi preservada essa característica cultural na hora da coleta de dados para que o responsável pela criança ficasse à vontade na hora de responder o formulário.

3.8 VARIÁVEIS DO ESTUDO

A variável desfecho (PA elevada) foi determinada segundo as VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão. Na tabela 3 estão listadas as variáveis independentes.

Tabela 3. Descrição das variáveis, segundo tipo, indicador, categoria e medição.

VARIÁVEL	DEFINIÇÃO CONCEITUAL	SUB VARIÁVEIS	TIPO	INDICADOR	CATEGORIA	MEDIÇÃO
Idade	Idade da criança	N/A	Contínua	Idade em anos	7, 8,9 e 10 anos	
Sexo	Sexo da criança	N/A	Nominal		Masculino Feminino	1 2
Raça/cor	Raça/cor da criança. Registrada de acordo com a percepção de 2 entrevistadores	N/A	Nominal	Raça/cor	Branco Preto Pardo Indígena	Branco Nao branco
Localização da escola	Apesar do município ser predominantemente rural, segundo o IBGE, existe área urbana e rural nele.	N/A	Nominal		Rural Urbana	1 2
IMC	Índice de Massa Corporal: peso/altura ²	N/A	Nominal	Diagnóstico do IMC	Baixo peso Normal Sobrepeso obesidade	Pontos de corte segundo padrão OMS 2007 para idade e sexo
Excesso de peso	IMC > p85 segundo pontos de corte segundo padrão OMS 2007 para idade e sexo	N/A	Nominal		Excesso de peso	Sim Não
Pressão Arterial	Pressão exercida pelo sangue contra a superfície interna das artérias. A força original vem do batimento	PAS PAD	Nominal	Percentis de PA e estatura segundo V diretrizes de	Normal Limítrofe Elevada	<90 Percentil 90-95Percent ≥95 Percentil

	cardíaco.			Hipertensão Arterial (2006)		
Nascimento Pre-termo	Criança nascida antes das 37 semanas	N/A	Nominal	Semanas de gestação	Pré-termo A termo	≤37semanas >37semanas
Peso ao nacer	Peso da criança ao nascer	N/A	Nominal	Classificação do peso ao nascer	Baixo peso Normal Macrossomia	<2.5kg 2,5kg- 4,0kg >4,0kg
Hereditariedade	Presença da hipertensão arterial nos pais	N/A	Nominal	Hipertensão arterial no pai ou mãe	Tem hipertensão?	Sim Não
Escolaridade Materna	Série escolar máxima que a mãe estudou	N/A	Ordinal	Última série escolar cursada		
Aleitamento materno exclusivo	Tempo total de aleitamento materno exclusivo	N/A	Nominal	Meses e dias		Até 1 mês Até 4 meses Até 6 meses
Atividade física do escolar	Atividade física realizada pela criança durante o dia	AF na escola AF realizada no caminho para escola Tempo livre para brincar	Contínua	Horas e minutos	-----	
Tempo gasto no sedentarismo	Tempo que a criança passa em frente à TV, videogame e computador	Tempo frente TV Tempo frente videogame e/ou computador	Contínua	Horas e minutos	---	< 4 horas/d ≥4 horas/d
Circunferência de cintura	Ponto médio entre da borda intercostal da costela e a crista ilíaca	N/A	Contínua	Centímetros	N/A	---

3.9 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) do Centro do Ciências da Saúde da Universidade Federal do Espírito Santo – UFES, protocolo nº 60/09, no dia 27 de maio de 2009 (ANEXO B), e conduzido de acordo com os dispositivos da Resolução Nº 196/96 do Conselho Nacional de Saúde. Só participaram do estudo as crianças que apresentaram o TCLE assinado pelo pai ou responsável. Os questionários podiam ser respondidos no dialeto pomerano, evitando o constrangimento no momento da coleta.

4. RESULTADOS

4.1 ARTIGO 1. PREVALÊNCIA DE PRESSÃO ARTERIAL ELEVADA EM ESCOLARES DE ÁREA RURAL

PREVALENCE OF HIGH BLOOD PRESSURE IN RURAL SCHOOLCHILDREN

Título corrido:

Pressão elevada em escolares de área rural

Blood pressure in rural schoolchildren

Autores:

Gabriela Callo Quinte, Callo GQ

Mestrado em Saúde Coletiva. Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva.
Universidade Federal do Espírito Santo (UFES). Vitória, ES, Brasil

Glaucia Figueiredo Justo, Justo GF

Mestrado em Saúde Coletiva. Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva.
Universidade Federal do Espírito Santo (UFES). Vitória, ES, Brasil

José Geraldo Mill, Mill JG

Programa de Pós-graduação em Ciências Fisiológicas. Universidade Federal do
Espírito Santo (UFES). Vitória, ES, Brasil

Luciana Carletti, Carletti L

Programa de Pós-graduação em Educação Física. Universidade Federal do Espírito
Santo (UFES). Vitória, ES, Brasil

Nágela Valadão Cade, Cade NV

Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva. Universidade Federal do Espírito Santo (UFES). Vitória, ES, Brasil.

Maria del Carmen Bisi Molina, Molina MCB

Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva. Universidade Federal do Espírito Santo (UFES). Vitória, ES, Brasil.

RESUMO

Objetivo: Estimar a prevalência de pressão arterial (PA) elevada em escolares de área rural, por diferentes protocolos para determinação da PA casual.

Métodos: Estudo transversal em 901 crianças de 7 a 10 anos matriculadas em 45 escolas de Santa Maria de Jetibá/ES, Brasil. A PA foi aferida em visita única usando-se o método oscilométrico (Omron HEM-705CP). Inicialmente foram feitas duas aferições. Se a pressão arterial sistólica (PAS) ou diastólica (PAD) diferisse em mais de 5 mmHg entre as medidas, uma terceira medida era obtida. O cálculo da PA casual foi feita por 3 protocolos. Valor médio das duas medidas, segundo a VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão, valor médio dos dois menores das três medidas e o valor mais baixo obtido. Foi determinado o percentil de estatura/idade e sexo e utilizada tabela de referência de percentil para identificação de PA elevada ($\geq P95$). Os dados são apresentados como média \pm desvio padrão e a significância estatística estabelecida para $p < 0.05$.

Resultados: Foi observada diferença significativa entre as médias de PA sistólica (PAS) e diastólica (PAD) obtidas pelos três diferentes protocolos. Quando utilizada a PA mais baixa, a PAS e PAD foi de 101 ± 10 e 61 ± 9 mmHg, respectivamente. A prevalência da PA elevada foi de 16,2% (IC_{95%}: 13,7;18,6), no primeiro protocolo, 12,0% (IC_{95%}: 9,8; 14,2%) no segundo e 8,4% (IC_{95%}: 6,6;10,2) no terceiro protocolo. Foi encontrada diferença ($p < 0,001$) na PAS e PAD em relação à cor da pele e área de localização da escola (rural vs urbana).

Conclusões: A prevalência de PA elevada difere ao se utilizar diferentes protocolos para cálculo da PA casual. Sugere-se a utilização da medida mais baixa para estimar prevalência de PA elevada quando em visita única.

Descritores: pressão arterial elevada, criança, população rural, prevalência.

ABSTRACT

Objective: To estimate the prevalence of high blood pressure (BP) in rural schoolchildren by three different protocols to determine casual BP.

Methods: Cross-sectional study performed in 901 schoolchildren from 7 to 10 years enrolled in 45 schools from Santa Maria de Jetibá, Espírito Santo, Brazil. BP was measured at the school during a single visit by using the oscillometric method (Omron HEM-705CP). Initially two recordings were obtained. When the difference of the systolic BP (SBP) or diastolic BP (DBP) were higher than 5 mmHg, a third recording was obtained. Casual BP was estimated by three different protocols. The mean value of the two measures, the mean of the two lowest values out of three recordings and the lowest value. The height percentile for age and sex was determined and the reference table of BP percentiles was used for diagnosis of high BP (>95th). Data are mean \pm standard deviation and statistical significance was set at $p < 0.05$.

Results: Significant differences between SBP and DBP were observed when used the three different protocols. When the lowest BP was used, the SBP and DBP were 101 ± 10 and 61 ± 9 mmHg, respectively. Prevalence of high BP was 16.2% (95% CI: 13.7, 18.6) in the first casual BP protocol, 12.0% (95% CI: 9.8;14.2%) in the second and 8.4% (95% CI: 6.6, 10.2) in the third protocol. Significant differences ($p < 0.001$) between SBP and DBP in relation to skin color, school area (rural vs. urban) and IMC were also observed.

Conclusions: The prevalence of high blood pressure was significantly different when using different protocols to determine casual BP. We suggest the use of the lowest measure to estimate the prevalence of high BP in a single visit.

Descriptors: high blood pressure, children, rural population, prevalence.

INTRODUÇÃO

As doenças do aparelho circulatório constituem a principal causa de morte no mundo e a hipertensão arterial (HA) é o fator de risco cardiovascular de maior prevalência nos países desenvolvidos e em desenvolvimento²⁴. Estudos epidemiológicos têm mostrado aumento da incidência de hipertensão em crianças e ainda uma forte associação entre valores pressóricos mais elevados na infância com o desenvolvimento de HA na vida adulta².

Recomenda-se a medida rotineira da pressão arterial (PA) em crianças a partir dos 3 anos de idade¹⁸. Entretanto, a baixa adesão a esta recomendação poderia ser responsável pelo número ainda reduzido de diagnósticos clínicos de hipertensão em crianças¹⁵. A disparidade entre casos ocultos e diagnosticados poderia ser ainda maior em áreas rurais, onde o acesso ao atendimento médico é mais restrito¹⁶, especialmente em países emergentes, como é o caso do Brasil.

A prevalência de hipertensão ou “PA elevada” em crianças foi obtido em vários estudos epidemiológicos realizados em áreas urbanas do Brasil^{1,7,12,15}, porém não foi identificado nenhum estudo em crianças domiciliadas em áreas rurais. Estudos em outros países têm mostrado que o aumento da prevalência de hipertensão também atinge crianças vivendo em regiões distantes dos centros urbanos, como encontrado por Taksande et al.²³ (2008) na Índia, Salvadori et al.¹⁷ (2008) no Canadá e Diaz et al.³ (2010) na Argentina.

Um fato que chama atenção é a grande variabilidade das estimativas de hipertensão (ou PA elevada) em crianças em diferentes estudos, encontrando-se valores desde 2,3% em Cuiabá (Mato Grosso do Sul)¹ a 16,6% em Barbacena (Minas Gerais)¹⁵. Tal

discrepância pode estar relacionada aos diferentes métodos de medida da PA ou ainda aos diferentes protocolos utilizados na determinação da PA casual, uma vez que a aferição da pressão em crianças é complexa dada a alta influência do estado emocional nos valores desta variável.

Tendo em vista a carência de dados a este respeito, o objetivo deste estudo foi estimar a prevalência de PA elevada em escolares de 7 a 10 anos de um município do Espírito Santo, com elevada proporção de indivíduos residindo em áreas rurais. Além disso, comparamos as medidas pressóricas obtidas em três diferentes protocolos para determinação da PA casual de cada criança.

MÉTODOS

Estudo transversal realizado em 2009, em crianças de 7 a 10 anos, regularmente matriculadas em escolas de ensino fundamental do município de Santa Maria de Jetibá, localizado na região serrana do Espírito Santo. Cerca de 80% dos 34 mil habitantes do município vivem em propriedades rurais, predominantemente de base familiar¹. A população do município é formada, em sua maioria, por descendentes dos imigrantes da Pomerânia (Alemanha), hoje parte da Polônia, a qual preserva até hoje suas tradições, incluindo o uso corrente do dialeto pomerano.

Segundo o Censo Escolar de 2008, foram matriculadas 2.385 crianças na faixa etária do estudo nas 50 escolas do município^b. O planejamento da amostra levou em consideração a distribuição geográfica da população e o cálculo amostral foi feito

^a Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/painel/painel.php?codmun=320455#>

^b Brasil. Ministério da Educação, Censo Escolar – 2008. Disponível em: http://sedu/geia/see,secessrv01/shared/relatorios08df/mat_ef_idade_serie_santamjetiba_distrito_rede_08df

com os seguintes parâmetros: prevalência de PA elevada estimada em 6%, erro tipo I (alfa) de 5% e erro amostral de dois pontos percentuais. Adotou-se o processo de amostragem aleatória estratificada, de duplo estágio, considerando o número de alunos por zona de localização (urbana/rural) e tamanho da escola (pequena: até 50 alunos; média: de 51 a 200 alunos; grande: a partir de 201 alunos). Foi considerado efeito do desenho de 2 para minimizar o efeito de correlação entre escolares da mesma escola. Para compensar possíveis perdas, aumentou-se a amostra em 12% em relação ao tamanho calculado. Por meio de sorteio sistemático foram definidas as 1000 crianças que participariam do estudo. O consentimento dos pais ou responsável foi obtido por meio do Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE) assinado. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde da Ufes (Protocolo 060/2009). Foram consideradas como perdas as crianças com menos de 7 anos ou com 11 anos completos no dia da coleta dos dados e as que não tinham o TCLE assinado pelos pais ou responsáveis. Foi realizado estudo piloto em 40 crianças matriculadas em uma das escolas não incluídas no estudo, visando padronizar os procedimentos e testar a logística do estudo.

Todos os dados foram obtidos nas dependências das escolas, em visita única, por equipe formada por estagiários que eram estudantes dos cursos de nutrição e educação física domiciliados na própria região, sem uso de jaleco branco. Todos receberam treinamento prévio dos coordenadores da pesquisa, seguindo técnicas padronizadas. A PA foi aferida pelo método oscilométrico com aparelho automático (Omron, modelo HEM-705CP) validado para uso em crianças²². Antes da medida, foi verificada a circunferência do braço direito no ponto médio entre o olecrano e o acrômio. Manguito Omron infantil (10 por 24 cm) foi usado nas crianças com

circunferência do braço de 16 a 22 cm e tamanho adulto (14 por 48 cm) naquelas com circunferência de 23 a 33 cm. As aferições foram realizadas em sala ventilada, iluminada e silenciosa. Certificou-se que as crianças não haviam se alimentado e/ou praticado exercício físico até 30 minutos antes das medidas. Para a medida, as crianças eram mantidas em sentadas e em repouso por 5 min, com as pernas descruzadas e os pés apoiados no piso. A medida foi realizada no braço direito, semi-fletido e apoiado em mesa e em linha com o precórdio.

A determinação da PA foi desenvolvida de acordo com as VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão sendo obtidas duas medidas consecutivas, com intervalo aproximado de 1 minuto entre elas. Quando era encontrada diferença da pressão sistólica (PAS) ou pressão diastólica (PAD) maior do que 5 mmHg entre as medidas, uma terceira medida era então obtida¹⁸. Esse procedimento foi necessário em 519 crianças (52,6% do total da amostra).

Para classificação dos níveis pressóricos foram utilizadas as curvas do NCHS na determinação do percentil de estatura da criança de acordo com a idade e o sexo, segundo o *National High Blood Pressure Education Program*¹⁰ (NHBPEP) e a tabela de percentil da PA referenciada pela VI Diretrizes de Hipertensão Arterial¹⁹. Crianças com PAS e PAD menores que os valores correspondentes ao percentil 90 foram classificadas como normotensas. Crianças com PAS ou PAD maiores ou iguais ao percentil 90 e menores que o percentil 95 foram classificadas como portadoras de “pressão arterial limítrofe” e aquelas com PAS ou PAD igual ou acima do percentil 95 foram classificadas na condição de “pressão arterial elevada”.

Os dados antropométricos foram aferidos segundo técnicas recomendadas²⁵. A altura foi aferida em centímetros, com precisão de 1 milímetro, em estadiômetro

portátil (Seca, mod. 206, Hamburg, Alemanha) afixado à parede lisa e sem rodapé. A medida foi obtida com a criança descalça, com os cabelos soltos e com a cabeça, nádegas e calcanhares encostados à parede e com o olhar fixo no plano horizontal. O peso foi aferido em balança digital (Tanita mod. Family BWF, Illinois, EUA) em quilogramas, com 100 gramas de precisão. As crianças foram pesadas descalças e com o mínimo de roupas possível, dispostos no centro da plataforma da balança e com os braços estendidos ao longo do corpo. As crianças foram classificadas, em função da cor da pele, em brancas e não brancas, conforme observação de dois diferentes avaliadores. Havendo discordância, a classificação era feita por um terceiro avaliador e registrada a que houve concordância entre duas avaliações.

Avaliação da reprodutibilidade da medida da pressão arterial

A medida da PA foi repetida em sub-amostra de 30 crianças, matriculadas em uma única escola, após 6 meses, seguindo-se os mesmos procedimentos realizados na coleta anterior. As diferenças da PAS e PAD nas duas avaliações foram classificadas em 4 categorias: 1. menor que 5 mmHg; 2. entre 5 e 10 mmHg; 3. entre 11 e 15 mmHg e 4. acima de 15 mmHg.

Análise dos dados

Foram utilizados três protocolos na determinação da PA casual de cada criança: 1 - média das duas medidas segundo a VI Diretrizes Brasileira de Hipertensão Arterial ; 2 - média das duas medidas mais baixas no caso de haver três medidas; 3 - medida mais baixa da PAS e seu correspondente de PAD.

Para análise dos dados foi utilizado o teste qui-quadrado para testar as diferenças entre proporções e a análise de variância (ANOVA) a uma via e teste de tendência linear para comparar as médias pressóricas calculadas nos três protocolos de determinação da PA casual. O teste t pareado foi utilizado para comparação das médias pressóricas dos mesmos indivíduos em momentos diferentes. As análises foram realizadas no programa SPSS 17 e STATA 10 e adotado nível de significância de 5%.

RESULTADOS

Na avaliação da qualidade da coleta de dados, a correlação entre as medidas mais baixas encontradas no primeiro e no segundo momentos foi significativa (PAS, $r=0,41$, $p=0,026$; PAD, $r=0,36$, $p<0,05$). Utilizando o mesmo protocolo para determinação da PA casual, não foi encontrada diferença significativa entre as médias pressóricas entre primeiro (PAS: $103\pm 8,6$ e PAD: $62\pm 6,4$) e segundo (PAS: $107\pm 9,1$ e PAD: $64\pm 4,9$) momentos (PAS $p=0,06$ PAD $p=0,091$). Foi observado, ainda, maior número de medidas concordantes na primeira categoria de diferença de PA ($<5\text{mmHg}$) tanto para PAS como para PAD, como observado na Tabela 1.

TABELA 1

Para a avaliação da prevalência de PA alta, foram coletados dados de 912 (91,2%) escolares dentre os 1000 sorteados para participar deste estudo. Na análise foram feitas 7 exclusões por estarem fora da faixa etária do estudo no dia da coleta de dados e 4 pela ausência da data de nascimento. Assim, a amostra foi constituída por 901 escolares, sendo 445 (49,4%) do sexo masculino e 456 (50,6%) do sexo feminino. A distribuição da amostra por idade, área de localização da escola e cor da pele, por sexo, pode ser observada na tabela 2. Não foram encontradas diferenças e

significantes entre sexos em relação à idade, área da escola e cor da pele. A maioria das crianças vive na zona rural do município e apresenta pele branca.

TABELA 2

A tabela 3 apresenta os valores da PAS e PAD calculados pelos três protocolos de medida da PA casual. Considerando os dados globais, foram encontradas diferenças significantes entre as médias sistólicas e diastólicas do primeiro protocolo para o segundo, do segundo para o terceiro e do primeiro para o terceiro. Em qualquer um dos protocolos, há diferenças significativas da PA em relação à idade, localização da escola e estado nutricional. Na área rural foram encontradas maiores valores da PAS e PAD, assim como em meninos quando comparados às meninas. Valores mais elevados de PAS e PAD também foram observados em crianças que apresentavam sobrepeso e obesidade em relação às classificadas como normais ou magras. As médias de PAS e PAD aos 7 anos não foram diferentes das obtidas em crianças com 8 anos. O mesmo foi observado quando comparadas crianças de 9 e 10 anos.

TABELA 3

A figura 1 ilustra os valores da PA casual em função da idade. Nota-se aumento significativo da PAS e PAD em função da idade nos 3 protocolos de cálculo da PA casual.

FIGURA 1

A prevalência de PA elevada e limítrofe variou significativamente de acordo com o protocolo adotado para cálculo da PA casual ($p < 0,01$). Com o primeiro protocolo, a prevalência de pressão arterial elevada foi de 16,2%, caindo para 12,0% no

protocolo 2 e para 8,4% (PA mais baixa) no protocolo 3. De acordo com o intervalo de confiança, há diferença significativa entre a prevalência de PA elevada estimada pelo primeiro e pelo terceiro protocolo (tabela 4).

TABELA 4

DISCUSSÃO

O protocolo 1 tem sido usualmente empregado na medida da PA casual¹⁸. A prevalência de PA elevada estimada por este protocolo no presente estudo foi mais alta que aquela encontrada na área urbana de Vitória/ES⁷ e em áreas rurais de outros países^{3,17}. Foi mais baixa, porém, do que a observada por Facchini et al. (2010) em meninas de área rural do Cazaquistão⁴.

Fato que chama a atenção ao se analisar os estudos de prevalência de PA elevada em criança é a grande diversidade de valores encontrados. Essas diferenças podem ser observadas tanto em estudos brasileiros como naqueles realizados em outros países. Parte desta variabilidade é provável que seja decorrente das diferentes faixas etárias incluídas e às metodologias de aferição da PA ou ao modo de se estimar a PA casual. Prevalências mais elevadas foram encontradas em estudos realizados com visita única e caem significativamente quando são considerados apenas os casos de HA persistente em duas ou três visitas consecutivas.^{12,21} Portanto, a opção pelo uso da expressão “prevalência de PA elevada” é recomendável em estudos epidemiológicos, tendo em vista que a medida de PA em visita única difere das recomendações que devem ser seguidas para se estabelecer o diagnóstico de hipertensão arterial.¹⁰

No estudo de Neuhausen et al.¹¹ (2008), a média de 2 aferições foi utilizada para diagnosticar os níveis pressóricos elevados, enquanto Salvadori et al.¹⁷ (2008) e

Genovesi et al.⁵ (2011), utilizaram média de 3 aferições. No estudo de Moura et al.⁹(2004), o diagnóstico de hipertensão foi estabelecido a partir da medida mais elevada. Borges et al.¹ (2007) utilizaram a terceira medida como valor de referência para esse diagnóstico.

Mais recentemente, os aparelhos automáticos têm encontrado uso crescente em estudos epidemiológicos. Estes aparelhos podem superestimar o valor da PA, especialmente quando a PAS já é alta, sugerindo que a comparação das aferições obtidas com tais instrumentos pode superestimar a prevalência de PA alta¹⁰, tendo em vista que os valores atuais de referência foram obtidos em esfigmomanômetro de coluna de mercúrio⁶. Embora considerada um procedimento padrão, a aferição da PA em diferentes momentos para confirmar diagnóstico de hipertensão é difícil de ser implementada em estudos epidemiológicos, tendo em vista o grande número de indivíduos que precisa ser avaliado e reavaliado.

Devido aos diferentes protocolos de cálculo da PA casual em estudos anteriores, decidimos comparar neste os valores de prevalência de PA utilizando 3 diferentes protocolos para estimar a PAS e PAD casual. A queda da prevalência foi significativa ao se comparar a média de duas medidas com aquela obtida pelo valor mais baixo da pressão. Redução semelhante também foi registrada por Oliveira et al.¹² (1999). Quando utilizaram a primeira medida, a prevalência foi de 8,7%, ao analisar a média das duas medidas passou para 7,1% e, ao utilizar a segunda medida, caiu para 4,9%. Situação idêntica foi registrada por Borges et al.¹ (2007) que encontraram prevalência de 8,7% na primeira medida e 2,3% na terceira medida. Essas discordâncias deixam claro o grande impacto que tem a escolha da medida sobre os resultados dos estudos de prevalência de hipertensão na infância e as dificuldades

de se comparar estudos que utilizaram diferentes protocolos para a determinação da pressão arterial.

Observou-se que os níveis pressóricos aumentaram linearmente com a idade e o índice de massa corporal (IMC), confirmando achados de outros estudos^{3,4,17,19}. Valores elevados de PA foram reportados por Resaland et al.¹⁴ (2010) em crianças norueguesas de nove anos de área rural (meninos: 109 x 61 mmHg; meninas: 110 x 63 mmHg). Um achado interessante de nosso estudo foi o fato de termos encontrado valores mais altos de PA em crianças da área rural em comparação àquelas da área urbana do município, resultado similar ao encontrado por Facchini et al.⁴ (2007). Nesse, foi estimada uma prevalência de PA elevada de 15,9% nas meninas de área rural e 8,3% nas de área urbana. Situação inversa seria esperada em nossa pesquisa, tendo em vista que as crianças de área rural apresentam menor prevalência de excesso de peso. É possível que o “efeito do jaleco branco” em crianças²¹ ocorra com maior frequência entre as que vivem nas zonas rurais, independente do aumento do índice de massa corporal.

A PA é uma variável fisiológica, dinâmica, vulnerável também às demandas ambientais e psicossociais, podendo ocorrer tanto um aumento transitório da mesma diante do profissional no momento da verificação da PA, como uma modesta redução ou até normalização diante da familiaridade ao procedimento técnico. Esses fenômenos são conhecidos como “habituação”, compreendido como uma tendência de diminuição da PA quando a mesma é verificada repetidamente, e “sensibilização” em que há elevação da PA temporariamente diante de algumas situações, todavia está normal em outros ambientes. Esses podem ser alguns dos fatores que explicam os resultados de pesquisa com hipertensão e alicerçam a compreensão sobre o fato

da PA ser por vezes mais baixa na segunda verificação, e do efeito do jaleco branco¹⁹.

Estudos mostram que em crianças e adolescentes, o efeito do “jaleco branco” é mais comum, principalmente naqueles com PA elevada no ambiente de consultório e pode contribuir com 44 a 88% dos casos diagnosticados como hipertensão, dependendo dos parâmetros usados²¹. Neste estudo, não é possível fazer a asserção quanto à alta prevalência de pressão arterial elevada ser devida ao efeito do “jaleco branco”, pois foi feita verificação casual da PA em ambiente escolar por profissionais treinados da própria comunidade. Todavia os níveis pressóricos das crianças rurais foram maiores do que as que vivem na zona urbana do município, nos três protocolos de determinação da PA casual. É possível que para as crianças que habitam um zona rural o estímulo psíquico produzido pela aferição da pressão tenha sido maior do que aquelas que vivem na área urbana. Crianças oriundas de áreas rurais convivem com menos tecnologia, quase não vão a consultórios médicos ou serviços de saúde e o contato com um aparelho de pressão que emite som e leva à compressão do braço, podem ser fatores que propiciaram a obtenção de valores mais elevados de PA.

Considerando as diversas questões que envolvem a investigação da hipertensão na infância, e suas conseqüências a médio e longo prazo para a saúde dos indivíduos², estudos de prevalência devem ser realizados, porém os seus resultados devem ser analisados com cautela. Dito isso, uma limitação do estudo é a falta da terceira medida de PA em quase a metade das crianças avaliadas. Essa medida não foi recolhida, pois não era parte dos protocolos propostos. No entanto, em inquéritos realizados em ambiente escolar, em visita única, os valores da terceira medida de PA poderiam ser os mais representativos dos níveis pressóricos basais, e ser

considerados para estimar prevalência de pressão arterial elevada. O número de crianças desta amostra que já tinha sido submetido à aferição da PA em consultório era pequeno (25%), o que evidencia a necessidade de realizar novos estudos em áreas rurais.

O método mais adequado de medida seria aquele que possibilita a maior predição da hipertensão no futuro, o que só seria possível em investigações longitudinais. Independente dos resultados encontrados, é necessário desenvolver protocolo factível a ser utilizado em estudos de base populacional com crianças, especialmente em áreas rurais, para que se possa prosseguir com as investigações nessa área. Além disso, novas referências devem ser construídas com base em aferições de PA obtidas a partir de aparelhos automáticos, e que possam ser utilizadas na avaliação de crianças brasileiras.

REFERÊNCIAS

1. Borges, LMP, Peres AP, Horta BL. Prevalência de níveis pressóricos elevados em escolares de Cuiabá, Mato Grosso. *Rev. Saúde Pública* 2007; 41(4): 530-538.
2. Chen X, Wang Y. Tracking of blood pressure from childhood to adulthood: A systematic review and meta-regression analysis. *Circulation* 2008; 117:3171-80.
3. Díaz A, Tringler M, Molina JD, Díaz M, Geronimi V, Aguera D. et al. Control de la presión arterial y prevalencia de hipertensión arterial en niños y adolescentes de una población rural de Argentina. Datos preliminares del Proyecto Vela. *Arch Argent Pediatr* 2010;108(1):68-74

4. Facchini F, Fiori G, Bedogni G, Galletti L, Belcastro MG, Ismagulov O. Prevalence of overweight and cardiovascular risk factors in rural and urban children from Central Asia: the Kazakhstan health and nutrition examination survey. *Am J Hum Biol* 2007;19(6):809-20.
5. Genovesi S, Antolini L, Gallieni M, Aiello A, Stella A, Tucci B et al. High prevalence of hypertension in normal and underweight Indian children. *J Hypertension* 2011; 29(2): 217-221.
6. Midgley P C, Wardhaugh B, Macfarlane C, Magowan R, Kelnar C J H. Blood pressure in children aged 4–8 years: comparison of Omron HEM 711 and sphygmomanometer blood pressure measurements. *Arch Dis Child* 2009 94: 955-958.
7. Molina MDCB, Faria CP, Montero MP, Cade NV, Mill JG. Fatores de risco cardiovascular em crianças de 7 a 10 anos de área urbana, Vitória, Espírito Santo, Brasil. *Cad de Saúde Pública*. 2010; 26(5):909-917.
8. Monyeki KD, Kemper HCG, Makgae PJ. Relationship between fat patterns, physical fitness and blood pressure of rural South African children: Ellisras Longitudinal Growth and Health Study. *J Human Hypertension* 2008; 22: 311-319
9. Moura AA, Silva AM, Ferraz M, Rivera I. Prevalência de pressão arterial elevada em escolares e adolescentes de Maceió. *J. Pediatr* 2004; 80(1): 35-40.
10. 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):555–576
- 11.Neuhauser HK, Rosario AS, Thamm M, Ellert U. Prevalence of children with blood pressure measurements exceeding adult cutoffs for optimal blood pressure in Germany. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil*. 2009 Apr;16(2):195-200
 - 12.Oliveira RG, Lamounier JA, Oliveira ADB, Castro MDR, Oliveira JS. Pressão arterial em escolares e adolescentes: o estudo de Belo Horizonte. *J Pediatr* 1999; 75(4): 256-66
 - 13.Pickering TG. White coat hypertension. In: Laragh JH, Brenner BM, editors. *Hypertension: pathophysiology, diagnosis and management*. 2^a ed. New York (NY): Raven Press; 1995. p. 1913-27.
 - 14.Resaland GK, Mamen A, Boreham C, Anderssen AS, Andersen LB. Cardiovascular risk factor clustering and its association with fitness in nine-year-old Norwegian children. *Scan J Med Sci Sports* 2010;20 e112-120.
 - 15.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.
 - 16.Ricketts TC. The changing nature of rural health care. *Annu Rev Public Health*.2000; 21: 639-657.
 - 17.Salvadori M, Sontrop JM, Garg AX, Truong J, Suri RS, Mahmud FH et al. Elevated Blood Pressure to Overweight and Obesity Among Children in a Rural Canadian Community. *Pediatrics* 2008; 122: e821- 7

18. Sociedade Brasileira de Cardiologia / Sociedade Brasileira de Hipertensão / Sociedade Brasileira de Nefrologia. VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão. *Arq Bras Cardiol* 2010; 95(1 supl.1): 1-51
19. Sorof JM, Portman RJ. White coat hypertension in children with elevated casual blood pressure. *J Pediatrics* 2000; 134: 493-97.
20. Sorof JM, Lai D, Turner J, Poffenbarger T, Portman RJ. Overweight, ethnicity and the prevalence of hypertension in school-aged children. *Pediatrics* 2004; 113: 475-82.
21. Sorof JM, Turner J, Franco K, Portman RJ. Characteristics of hypertensive children identified by primary care referral compared with school-based screening. *Pediatrics* 2004; 144(4):485-489.
22. Stergiou GS, Yiannes NG, Rarra VC. Validation of the Omron 705 IT oscillometric device for home blood pressure measurement in children and adolescents: The Arsakion School Study. *Blood Press Monit.* 2006 Aug;11(4):229-34.
23. Taksande A, Chaturvedi P, Vilhekar K, Jain M. Distribution of blood pressure in school going children in rural área of Wardha district, Maharashtra, Índia. *Ann Pediatr Card* 2008; 1(2): 101-6.
24. 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.

25. World Health Organization. Physical status: the use and interpretation of anthropometry indicators of nutritional status. Geneva: World Health Organization; 1995. (Technical Report Series, 854)

Tabela 1. Categorias de diferenças na pressão arterial entre dois momentos e protocolos para determinação da pressão arterial casual em escolares.

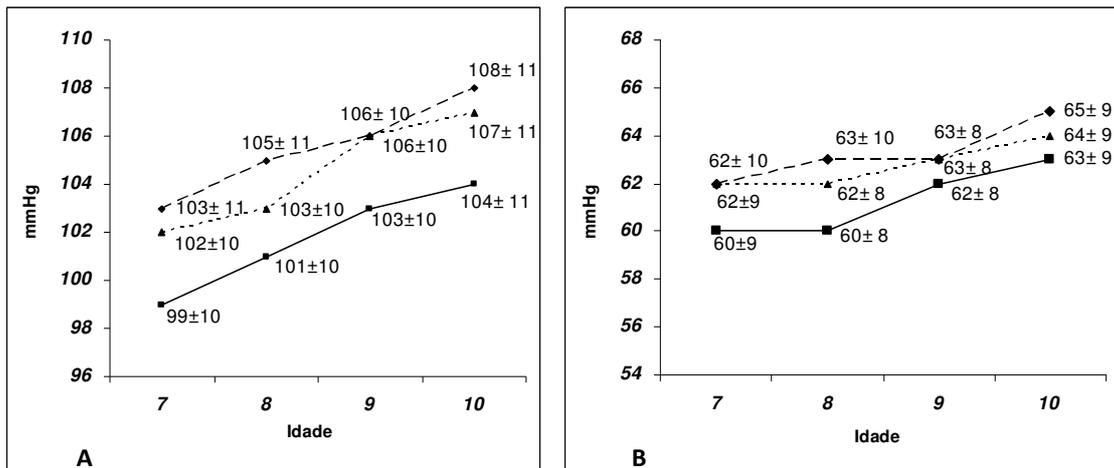
Categorias de diferenças na pressão arterial				
Protocolo	0-5 mm Hg	6-10 mm Hg	11-15 mm Hg	>15 mm Hg
	(n)	(n)	(n)	(n)
PAS				
1	13	7	6	4
2	13	4	5	8
3	13	3	6	4
PAD				
1	16	3	4	7
2	17	3	4	6
3	18	7	2	1

Protocolo 1: média de duas medidas segundo VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão; Protocolo 2: média das duas medidas de pressão arterial mais baixas; Protocolo 3: Medida mais baixa dentre as obtidas durante a coleta de dados.

Tabela 2. Distribuição dos escolares estudados, segundo idade, área da escola e cor da pele, por sexo (Santa Maria de Jetibá, Espírito Santo, Brasil).

Variável	Sexo				Valor de p*
	Masculino		Feminino		
	N (445)	% (49,4)	N (456)	% (50,6)	
Idade (anos)					
7	109	24,5	117	25,7	0,897
8	125	28,1	123	27	
9	110	24,7	119	26,1	
10	101	22,7	97	21,3	
Área da escola					
Rural	266	59,8	260	57,0	0,220
Urbana	179	40,2	196	43	
Cor da pele					
Branca	352	79,5	350	78,5	0,201
Não branca	91	20,5	105	21,5	

*Teste qui-quadrado



A: Pressão Arterial Sistólica

B: Pressão Arterial Diastólica

---◆---Protocolo 1

---▲---Protocolo 2

---■---Protocolo 3

Figura 1. Pressão arterial sistólica (A) e diastólica (B) na amostra estudada, segundo idade nos 3 diferentes protocolos de determinação da pressão arterial casual.

Tabela 3: Média e desvio-padrão da pressão arterial sistólica e diastólica em escolares de 7 a 10 anos (Santa Maria de Jetibá, ES).

Variáveis	n	Pressão Arterial Sistólica			Valor de p*	Pressão Arterial Diastólica			Valor de p*
		Protocolo 1	Protocolo 2	Protocolo 3		Protocolo 1	Protocolo 2	Protocolo 3	
Idade(anos)									
7	225	103 ± 11	102 ± 10	99 ± 10	<0,001	62 ± 10	62 ± 9	60 ± 9	<0,001
8	248	105 ± 11	103 ± 10	101 ± 10	<0,001	63 ± 10	62 ± 8	60 ± 8	<0,001
9	233	106 ± 10	106 ± 10	103 ± 10	<0,001	63 ± 8	63 ± 8	62 ± 8	<0,001
10	193	108 ± 11	107 ± 11	104 ± 11	<0,001	65 ± 9	64 ± 9	63 ± 9	<0,001
Valor de p**		<0,001	<0,001	<0,001		0,007	0,009	0,001	
Sexo									
M	444	106 ± 11	104 ± 10	101 ± 10	<0,001	63 ± 10	62 ± 9	60 ± 9	<0,001
F	455	104 ± 11	104 ± 10	101 ± 10	<0,001	63 ± 9	62 ± 8	61 ± 8	<0,001
Valor de p*		0,008	0,388	0,908		0,468	0,444	0,007	
Área da escola									
Rural	525	106 ± 11	105 ± 11	102 ± 11	<0,001	63 ± 9	63 ± 9	61 ± 9	<0,001
Urbana	374	103 ± 10	102 ± 10	100 ± 9	<0,001	62 ± 9	61 ± 8	60 ± 7	<0,001
Valor de p*		0,004	<0,01	<0,01		0,016	0,025	0,039	
Estado nutricional									
Magreza	31	101 ± 12	98 ± 11	96 ± 11	<0,001	61 ± 10	59 ± 8	58 ± 9	<0,001
Normal	735	105 ± 11	104 ± 10	101 ± 10	<0,001	63 ± 9	62 ± 9	60 ± 8	<0,001
Sobrepeso	88	108 ± 12	107 ± 11	105 ± 11	<0,001	65 ± 8	64 ± 11	64 ± 8	<0,001

Obeso	45	107 ± 16	106 ± 10	104 ± 9	<0,001	66 ± 9	65 ± 8	64 ± 8	<0,001
Valor de p***		0,003	<0,01	<0,01		0,020	0,004	<0,001	
Total	899	105 ± 11	104 ± 10	101 ± 10	<0,01*	63 ± 9	62 ± 9	61 ± 9	<0,01*

*Teste T Student, **Teste de tendência linear, ***Anova

Tabela 4. Prevalência de níveis pressórico elevados entre os escolares segundo três protocolos de medida da pressão arterial casual (Santa Maria de Jetibá, ES, 2009).

Critério	PA Elevada			PA Limítrofe		
	N	%	IC_{95%}	n	%	IC_{95%}
Protocolo 1	146	16,2	13,7; 18,6	91	10,1	8,1; 12,0
Protocolo 2	108	12,0	9,8; 14,1	86	9,5	7,6; 11,4
Protocolo 3	76	8,4	6,6; 10,2	71	7,9	6,1; 9,6

4.2 ARTIGO 2. FATORES ASSOCIADOS À PRESSÃO ARTERIAL ELEVADA EM ESCOLARES DE ÁREA RURAL, ESPÍRITO SANTO – BRASIL

ASSOCIATED FACTORS TO HIGH BLOOD PRESSURE IN RURAL SCHOOLCHILDREN , ESPÍRITO SANTO - BRAZIL

Título corrido:

Fatores associados à pressão arterial elevada em escolares de área rural.

Associated factors to high blood pressure in rural schoolchildren , Espírito Santo – Brazil.

Autores:

Gabriela Callo Quinte

Mestranda do Programa de Pós Graduação em Saúde Coletiva-Universidade Federal do Espírito Santo-UFES.

Glaucia Figueiredo

Mestranda do Programa de Pós Graduação em Saúde Coletiva-Universidade Federal do Espírito Santo-UFES.

Camila Brandão

Aluna de Graduação do curso de Enfermagem UFES

Anna Paula Coelli Riani,

Mestre em Saúde Coletiva – UFES

Jose Geraldo Mill

Programa de Pós-graduação em Ciências Fisiológicas. Universidade Federal do Espírito Santo

Maria del Carmen Bisi Molina

Professora Associada do Departamento de Educação Integrada em Saúde-UFES e do Programa de Pós Graduação em Saúde Coletiva.

RESUMO

Objetivo: Identificar os fatores associados à pressão arterial elevada em escolares de município rural do Espírito Santo. Brasil.

Métodos: Estudo transversal de base escolar com crianças de 7 a 10 anos, matriculadas em 45 escolas de Santa Maria de Jetibá- ES. A pressão arterial (PA) foi aferida até três vezes, em visita única, com aparelho automático (Omron). A PA casual foi determinada por dois diferentes protocolos: 1) segundo as VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão e 2) a medida mais baixa. Crianças que, segundo sexo, idade e percentil de estatura, apresentaram pressão sistólica e/ou diastólica maiores ou iguais ao percentil 95 da tabela de referência foram consideradas com pressão arterial elevada. Foram incluídas na análise as variáveis: sexo, idade da criança, cor da pele (branco, não branco), área da escola (urbana ou rural) e presença de excesso de peso. Foi realizada a análise bivariada (qui-quadrado) e adotado modelo de regressão logística (significância de 0,05%).

Resultados: Das 901 crianças avaliadas, as meninas apresentaram maior prevalência de pressão arterial elevada (10%) que meninos (6,5%). As crianças das escolas localizadas na área rural apresentaram taxas mais elevadas de pressão arterial elevada que seus pares da área urbana (10,8% vs. 5%). Mantiveram-se como fatores associados à pressão arterial elevada: excesso de peso (OR:1,95, IC_{95%}: 1,07;3,58) e área rural (OR:2,15, IC_{95%}: 1,23; 3,76).

Conclusões: O excesso de peso e morar na área rural são fatores que aumentam a probabilidade das crianças apresentarem pressão arterial elevada. Promoção da saúde deve ser realizada para enfrentar novos desafios que emergem também no contexto de vida de populações rurais.

ABSTRACT

Objective: To identify factors associated with high blood pressure among schoolchildren in the rural municipality of Espírito Santo, Brazil.

Methods: Cross-sectional study with school children aged 7 to 10 years, enrolled in 45 schools from Santa Maria de Jetibá – ES. Blood Pressure (BP) was measured three times during a single visit, with automatic device (Omron). Casual BP was determined by two different protocols: 1) according to the VI Brazilian Guidelines on Hypertension and 2) the lowest measure. Children who, by sex, age and height percentile, had systolic or diastolic blood pressure greater than or equal to the 95th percentile of the reference table were considered with high blood pressure. Were included in the analysis: sex, child's age, skin color (white, nonwhite), school area (urban or rural) and presence of overweight. We performed bivariate analysis (chi-square) and adopted a logistic regression model (significance of 0.05%).

Results: Of the 901 children evaluated, females had a higher prevalence of high blood pressure (10%) than boys (6.5%). Children from schools located in rural areas had higher rates of high blood pressure than their peers from urban (10.8% vs. 5%). Remained factors associated with high blood pressure were overweight (OR: 1.95, 95% CI: 1.07, 3.58) and rural area (OR: 2.15, 95% CI: 1.23, 3, 76).

Conclusions: Overweight and live in rural areas are factors that increase the likelihood of children have high blood pressure. Health promotion should be held to face new challenges that emerge also in the context of life of rural populations

INTRODUÇÃO

As doenças cardiovasculares são, há mais de três décadas, a principal causa das mortes no mundo, e a hipertensão arterial (HA), na população adulta, o fator de risco com maior prevalência nos países desenvolvidos e em desenvolvimento¹. Há evidência que a hipertensão arterial entre adultos pode ter seu início ainda na infância^{2,3}. Diante disso, a Organização Mundial da Saúde (OMS) enfatiza a importância da aferição periódica e de rotina da pressão arterial (PA) em crianças e adolescentes como uma estratégia para reduzir a morbidade e mortalidade na vida adulta¹.

Entre os fatores associados à HA em crianças, está o excesso de peso. Sua associação com a HA tem sido relatada em diferentes grupos étnicos, e praticamente todos os estudos observam maior pressão arterial e/ou maior prevalência de hipertensão nas crianças com excesso de peso em comparação com as crianças com peso normal^{4,5,6,7,8}. Embora existam estudos investigando a relação da hipertensão com a obesidade e outros fatores como atividade física, qualidade da dieta, aleitamento materno, baixo peso, etc. em adolescentes⁹, ainda são escassos os estudos que avaliam essas associações em crianças no Brasil, e ainda não foi identificado nenhum estudo com crianças brasileiras vivendo em áreas rurais, onde a situação poderia ser ainda mais preocupante devido ao limitado acesso ao atendimento médico¹⁰ característico das áreas rurais, sobretudo em países emergentes como o Brasil.

Por outro lado, já há evidência de alguns fatores associados à hipertensão em comunidades rurais como o sobrepeso no Canadá¹¹, na África⁷ e na Argentina¹².

O objetivo deste estudo foi identificar os fatores associados à pressão arterial em escolares de 7 a 10 anos de idade domiciliadas em um município rural do Espírito Santo, Brasil.

MÉTODOS

Estudo transversal de base escolar com crianças entre 7 e 10 anos, de ambos os sexos, matriculadas em escolas de ensino fundamental de Santa Maria de Jetibá, município localizado a 80 quilômetros da capital, na região serrana do Estado Espírito Santo. Aproximadamente 70% dos 34 mil habitantes do município vivem em propriedades rurais, predominantemente de base familiar^a; a população desse município é formada, em sua maioria, por imigrantes da extinta região da Pomerânia (atualmente parte da Polônia e Alemanha) e seus descendentes, preservando até hoje suas tradições e o idioma pomerano.

O Censo Escolar de 2008 reportou 2.385 crianças matriculadas na faixa etária do estudo nas 50 escolas do município^b. A amostra foi planejada considerando a distribuição geográfica da população no município e para o seu cálculo, os seguintes parâmetros: prevalência de pressão arterial elevada de 6%, erro tipo I (alfa) de 5% e erro amostral de dois pontos percentuais. Foi adotado o processo de amostragem aleatória estratificada, de duplo estágio, considerando o número de alunos por região (urbano/rural) e o tamanho da escola (pequena: até 50 alunos, média: de 51 a 200 alunos ou grande: a partir de 201 alunos) e considerado efeito do desenho de 2 (para minimizar o efeito de correlação entre escolares da mesma escola). Foi acrescida à amostra 12% ao número calculado para compensar as possíveis perdas.

^a Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/painel/painel.php?codmun=320455#>

^b Brasil. Ministério da Educação, Censo Escolar – 2008. Disponível em: http://sedu/geia/see,secessrv01/shared/relatorios08df/mat_ef_idade_serie_santamjetiba_distrito_rede_08df

Por meio de sorteio sistemático foram convidadas as 1000 crianças que participariam do estudo. O consentimento dos pais ou responsável foi requerido por meio do Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE) assinado.

Consideraram-se como perdas as crianças com menos de 7 anos ou com 11 anos completos no dia da coleta e as que não tinham o TCLE assinado pelos pais ou responsáveis.

Antes da coleta de dados, foi realizado o estudo piloto com 40 crianças matriculadas em uma das escolas não estudadas, a fim de padronizar os procedimentos e verificar a necessidade de alterações na logística do estudo. A coleta de dados foi efetuada nas dependências das escolas, em visita única, por equipe formada por 5 estagiários, estudantes dos cursos de nutrição e educação física e domiciliados na região, previamente treinados pelos coordenadores da pesquisa, seguindo técnicas padronizadas, sem uso de jaleco branco. Cada estagiário ficou responsável por uma medida/aferição ou aplicação do formulário durante a coleta de dados para assim reduzir a variabilidade inter-avaliador.

A medida da pressão arterial foi aferida pelo método oscilométrico com aparelho automático marca Omron, modelo HEM-705CP (Eletrônica do Brasil, São Paulo, Brasil), validado para uso em crianças¹³ e utilizados manguitos Omron de tamanhos apropriados à circunferência dos braços das crianças (de 16 a 22 cm - tamanho infantil, 23 a 33 cm - tamanho adulto). Anotou-se a circunferência do braço direito no ponto médio entre o olecrano e o acrômio. As aferições foram realizadas em uma sala cedida pelas escolas para a pesquisa, ventilada, iluminada e mais silenciosa possível. Certificou-se que as crianças não haviam se alimentado e/ou praticado exercício físico até 30 minutos antes das medidas. Foi realizada a medida com o

braço direito na linha do precórdio e a criança na posição sentada com as pernas descruzadas e os pés em contato com o chão.

Para a verificação das medidas de PA foi desenvolvido protocolo levando em consideração as VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial¹⁴ e considerada a média de duas medidas de pressão arterial sistólica (PAS) e diastólica (PAD) aferidas na criança, no período escolar e após 5 minutos de descanso. Quando encontrada uma diferença entre a 1ª e a 2ª medida da PAS ou PAD maior que 5 mmHg, foi realizada uma 3ª medida¹⁴. Esse procedimento ocorreu em 519 crianças (52,6% do total da amostra).

Para a classificação dos níveis pressóricos foram utilizadas as curvas da NCHS para determinação do percentil de estatura da criança de acordo com a idade e o sexo, segundo o National High Blood pressure Education Program¹⁵ e a tabela de percentil da pressão arterial referenciada pela VI Diretrizes de Hipertensão Arterial. Crianças com PAS ou PAD menores que os valores correspondentes ao percentil 90 foram classificadas como normotensas, crianças com níveis de PAS ou PAD maiores ou iguais ao percentil 90 e menor que o percentil 95 foram consideradas pré-hipertensas e as crianças com PAS ou PAD igual ou acima do percentil 95 foram classificadas na condição de “pressão arterial elevada”.

Os dados antropométricos foram aferidos segundo técnicas recomendadas¹⁶. A altura foi aferida com estadiômetro portátil da marca Seca modelo 206 (Hamburg, Alemanha) em centímetros, com 1 milímetro de precisão, afixado à parede lisa e sem rodapé. Todas as crianças estavam descalças, com os cabelos soltos e com a cabeça, nádegas e calcanhares encostados na parede e com o olhar fixo no plano horizontal. O peso foi aferido com balanças digitais da marca Tanita modelo Family

BWF (Illinois, EUA) em quilogramas, com 100 gramas de precisão. Todas as crianças foram pesadas sem sapatos e com o mínimo de roupas possível, dispostos no centro da plataforma da balança, com os braços estendidos ao lado do corpo e o olhar fixo à sua frente. Calculou-se o Índice de Massa Corporal (IMC) e foi utilizado o padrão antropométrico da Organização Mundial de Saúde (OMS) como referência¹⁷.

O desfecho - pressão arterial elevada: sim/não – foi considerado quando os valores da PAS ou PAD estavam igual ou acima do percentil 95.

As informações sobre sexo, idade (7, 8, 9, 10 anos), cor da pele (branco, não branco), área da escola (urbana ou rural) e outras foram obtidas por meio do formulário realizado às crianças. A cor da pele foi observada e classificada por dois diferentes avaliadores. Nos casos de discordância entre eles, foi feita a classificação por um terceiro avaliador e registrada a que houve concordância entre duas avaliações.

Utilizaram-se duas propostas para estimar a prevalência de pressão arterial elevada e avaliação das medidas hemodinâmicas: 1. Média de duas medidas obtidas a partir do protocolo e 2. Medida mais baixa dentre as obtidas durante a coleta de dados.

Análise bivariada (qui-quadrado Pearson ou Fisher, quando necessário) foi realizada para examinar a associação com o desfecho. Valores de $p < 0,20$ nas análises bivariadas foram incluídas na regressão logística, tendo como variável dependente a presença de pressão arterial elevada. Permaneceram no modelo final aquelas variáveis que apresentaram valor de $p < 0,05$ após a regressão. Todas as análises foram realizadas no programa SPSS 17.0.

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Espírito Santo sob o registro 060/09.

RESULTADOS

Foram avaliados 901 escolares, 445 (49,4%) meninos e 456 (50,6%) meninas. Não foram observadas diferenças estatisticamente significativas entre sexos com relação à idade, cor da pele e área da escola, como é mostrado na tabela 1. Na maioria das crianças a cor da pele foi classificada como branca. Cerca de 60% vivem na zona rural do município.

As meninas da área rural (13,1%) apresentaram maior prevalência de PAE quando comparado com seus pares da área urbana (6,6%) Igualmente, nos meninos da área rural foi encontrado maior prevalência (8,6%) da PAE que nos meninos da área urbana (3,35). ($p=0,029$ e $p=0,031$ respectivamente).

TABELA 1

A tabela 2 apresenta as prevalências de escolares com pressão arterial elevada segundo os protocolos por sexo, cor da pele, presença de excesso de peso e localidade da escola. Foi observado que mesmo utilizando qualquer um dos critérios diagnósticos mostraram se diferenças entre área da escola e cor da pele ($p<0,05$). Por outro lado, quando considerada a prevalência da pressão arterial elevada segundo a medida mais baixa da pressão arterial, observou-se diferença entre meninas e meninos ($p=0,041$).

TABELA 2

Encontra-se na tabela 3 o modelo final da regressão logística com as variáveis que permaneceram associadas à pressão arterial elevada na amostra com ajuste entre elas.

TABELA 3

DISCUSSÃO

Os resultados deste estudo mostraram que o fato de viver na área rural aumenta a probabilidade das crianças apresentarem PA elevada, conforme já foi observado por Facchini et al. (2007). Nesse estudo, não foram analisados os fatores associados ao aumento da PA, porém observou-se que a prevalência de PA elevada em meninas moradoras da área rural de Cazaquistão era mais alta que a encontrada em meninas da área urbana.

É possível que o efeito de alerta (hipertensão do jaleco branco) em crianças¹⁸ ocorra com maior frequência entre as que vivem nas zonas mais remotas do município em estudo, onde o acesso aos serviços de saúde é limitado e tem pequeno contato com um aparelho de pressão que emite som e leva à compressão do braço. Estes podem ser fatores que propiciariam a obtenção de valores mais elevados de PA, considerando que só um de cada quatro crianças avaliadas tinha aferido anteriormente a pressão. Além disso, os achados de Bolhke et al. sugerem que a tendência para maior efeito do jaleco branco poderia ser determinada desde a vida intra uterina¹⁹. Nesse estudo, também foi indicado que o retardo de crescimento intra-uterino, resultando em baixo peso ao nascer poderia estar envolvido no aumento da PA, provavelmente, devido ao reduzido número de néfrons que levaria a maior retenção de sódio²⁰.

Em adultos, é bem estabelecida a contribuição do alto consumo de sal para o aumento da PA, como já verificado no Intersalt²¹. Em crianças, são escassos os estudos que mostraram essa associação, porém há evidências que a ingestão de sal é também um fator importante na regulação da PA em crianças²², assim como nos adultos. Embora não verificado neste estudo, dados indiretos de consumo de sódio

no Brasil indicaram que a disponibilidade de sódio é mais alta em áreas rurais, sendo quase duas vezes maior que a encontrada em áreas urbanas²³. No estudo de Geleijnse et al. (1990), depois de acompanhar por 7 anos crianças holandesas entre 5 e 17 anos, observaram que o incremento da PA estava significativamente associado a maior relação entre Na/K na urina²⁴. Esses aspectos ajudam a explicar em parte porque na área rural do município a prevalência de PA elevada é maior.

Por outro lado, o excesso de peso, na análise ajustada apresentou-se como fator associado à hipertensão, assim como nos estudos realizados em regiões urbanas do Brasil^{25,26} e nas comunidades rurais da África⁷, dos Estados Unidos²⁷ e do Canadá¹¹. No estudo em uma zona urbana do Brasil foi observado que escolares entre 6 a 18 anos com excesso de peso apresentaram 3,6 e 2,7 vezes mais probabilidades de apresentar PAS e PAD respectivamente²⁸. Nas comunidades rurais, o excesso de peso tem aumentado, especialmente em populações menos favorecidas²⁹. No estudo realizado na comunidade rural de Walkerton, no Canadá, foi observada forte associação entre obesidade e hipertensão em crianças entre 4 a 12 anos, independentemente da presença de doença renal e da história familiar de hipertensão¹¹. Os resultados desse estudos confirmam que o aumento do sobrepeso em crianças poderia estar relacionado com o agravamento do risco cardiovascular em adultos. Alguns pesquisadores sugerem que são nas comunidades rurais de países desenvolvidos onde se apóiam os ambientes “obesogênicos” e não saudáveis^{30,31}, tendo em vista que nessas localidades as oportunidades para realização de atividades físicas são limitadas.

Foi confirmado que o excesso de peso está associado com a elevação da pressão arterial, porém a relação entre esta e a região de moradia precisa ser melhor pesquisada. Essa questão poderia estar relacionada ao menor acesso a serviços de

saúde em áreas rurais, o que implicaria em menor familiaridade com procedimentos e equipamentos médicos, aumentando assim a frequência da presença do efeito do avental branco e, ainda, ao consumo elevado de sal. Ainda que não totalmente explicado esse achado, o monitoramento das condições de saúde das crianças, independente da região de moradia, precisa ser realizado, bem como implementadas ações de promoção para enfrentar os novos desafios que emergem a partir das mudanças que vem ocorrendo também no contexto de vida de populações rurais.

REFERÊNCIAS

1. 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.
2. Chen X, Wang Y. Tracking of blood pressure from childhood to adulthood: A systematic review and meta-regression analysis. Circulation 2008;117:3171-80.
3. Franks PW, Hanson RL, Knowler WC, Sievers ML, Bennett PH, Looker HC. Childhood Obesity, Other Cardiovascular Risk Factors, and Premature Death. N Engl J Med 2010; 362:485-93
4. Freedman DS, Dietz WH, Srinivasan SR, Berenson GS.The relation of overweight to cardiovascular risk factors among children and adolescents: the Bogalusa Heart Study. Pediatrics 1999; 103(6):1175- 1182.

5. Sorof JM, Lai D, Turner J, Poffenbarger T, Portman RJ. Overweight, ethnicity and the prevalence of hypertension in school-aged children. *Pediatrics* 2004; 113: 475-82.
6. Sorof JM, Turner J, Franco K, Portman RJ. Characteristics of hypertensive children identified by primary care referral compared with school-based screening. *Pediatrics* 2004; 144(4):485-489.
7. Chiolero A, Madeleina G, Gabriel A, Burnier M, Paccaud F, Bovet P. Prevalence of elevated blood pressure and association with overweight in children of a rapidly developing country. *J Hum Hypertens* 2007; 21(2): 120-7
8. Facchini F, Fiori G, Bedogni G, Galletti L, Belcastro MG, Ismagulov O. Prevalence of overweight and cardiovascular risk factors in rural and urban children from Central Asia: the Kazakhstan health and nutrition examination survey. *Am J Hum Biol* 2007;19(6):809-20.
9. Menezes AM, Hallal PC, Araújo CL, Barros FC, Victora CG. Concurrent determinants of blood pressure among adolescents: the 11-year follow-up of the 1993 Pelotas (Brazil) birth cohort study. *Cad Saude Publica*. 2010 Oct;26(10):1972-9
10. Ricketts TC. The changing nature of rural health care. *Annu Rev Public Health*. 2000; 21: 639-657.
11. Salvadori M, Sontrop JM, Garg AX, Truong J, Suri RS, Mahmud FH et al. Elevated Blood Pressure to Overweight and Obesity Among Children in a Rural Canadian Community. *Pediatrics* 2008; 122: e821- 7
12. Díaz A, Tringler M, Molina JD, Díaz M, Geronimi V, Aguera D. et al. Control de la presión arterial y prevalencia de hipertensión arterial en niños y

- adolescentes de una población rural de Argentina. Datos preliminares del Proyecto Vela. Arch Argent Pediatr 2010;108(1):68-74
13. Stergiou GS, Yiannes NG, Rarra VC. Validation of the Omron 705 IT oscillometric device for home blood pressure measurement in children and adolescents: The Arsakion School Study. Blood Press Monit. 2006 Aug;11(4):229-34.
 14. Sociedade Brasileira de Cardiologia / Sociedade Brasileira de Hipertensão / Sociedade Brasileira de Nefrologia. VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão. Arq Bras Cardiol 2010; 95(1 supl.1): 1-51
 15. 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):555–576.
 16. World Health Organization. Physical status: the use and interpretation of anthropometry indicators of nutritional status. Geneva: World Health Organization; 1995. (Technical Report Series, 854)
 17. De Onis M, Onyango AW, Borghi E, Siyam A, Nishida C, Siekmanna J. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. Bulletin of the World Health Organization 2007;85(9).
 18. Sorof JM, Portman RJ. White coat hypertension in children with elevated casual blood pressure. J Pediatrics 2000; 134: 493-97.
 19. Bohlke M, Dullius F, Menezes J, Cunha T, Boemer H, Menezes A et al. Predictors of higher blood pressure in a clinical setting in normotensive children: a prospective study. Kidney Blood Press Res 2009; 32(3):205-9.

20. Huxley R, Neil A, Collins R. Unraveling the 'fetal origins' hypothesis: is there really an inverse association between birth weight and future blood pressure? *Lancet* 2002; 360:659–665
21. Stamler J. The INTERSALT Study: background, methods, findings and implications. *Am J Clin Nutr* 1997;65(suppl):626S-42S.
22. He FJ, MacGregor GA. Importance of salt in determining blood pressure in children: meta-analysis of controlled trials. *Hypertension* 2006; 48: 861–869.
23. Sarno F, Claro RM, Levy RB, Bandoni DH, Ferreira SRG, Monteiro CA. Estimativa de consumo de sódio pela população brasileira, 2002-2003. *Rev. Saúde Pública* 2009; 43(2): 219-225.
24. Geleijnse JM, Grobbee DE, Hofman A. Sodium and potassium intake and blood pressure change in childhood. *BMJ* 1990; 300: 899–902.
25. Ribeiro RC, Lamounier JA, Oliveira RG, Bensenor IM, Lotufo PA. Measurements of adiposity and high blood pressure among children and adolescents living in Belo Horizonte. *Cardiol Young* 2009; 19: 436-44.
26. Naghettini AV, Belem JM, Salgado CM, Vasconcelos HMJ, Seronni EMX, Junqueira AL et al. Avaliação dos Fatores de risco e proteção associados à elevação da pressão arterial em crianças. *Arq Brás Cardiol* 2010; 94(4): 486-491.
27. Moore WE, Stephens A, Wilson T, Wilson W, Eichner JE. Body Mass Index and Blood Pressure Screening in a Rural Public School System: the Healthy Kids Project. *Prev Chronic Dis*. 2006 October; 3(4): A114
28. Robespierre QCR, Lotufo PA, Lamounier JA, Oliveira RG, Soares JF, Botter DA. Fatores Adicionais de Risco Cardiovascular Associados ao Excesso de

- Peso em Crianças e Adolescentes. O Estudo do Coração de Belo Horizonte. *Arq Bras Cardiol* 2006; 86(6): 408- 418.
29. Odgen CL, Flegal KM, Carroll MD, Johnson CL. Prevalence and trends in overweight among US children and adolescents, 1999-2000. *JAMA* 2002; 288:1728-1732.
30. Lewis RD, Meyer MC, Lehman SC, et al. Prevalence and degree of childhood and adolescent overweight in rural, urban, and suburban Georgia. *J Sch Health*. 2006;76(4):126–132
31. Nelson MC, Gordon-Larsen P, Song Y, Popkin BM. Built and social environments associations with adolescent overweight and activity. *Am J Prev Med*. 2006;31(2):109–117.

Tabela 1. Distribuição dos escolares estudados, segundo idade, área da escola e cor da pele, por sexo. Santa Maria de Jetibá. Espírito Santo, Brasil.

Variável	Sexo				Valor de p*
	Masculino		Feminino		
	N (445)	% (49,4)	N (456)	% (50,6)	
Idade					
7	109	24,5	117	25,7	0,897
8	125	28,1	123	27	
9	110	24,7	119	26,1	
10	101	22,7	97	21,3	
Área da escola					
Rural	266	59,8	260	57,0	0,220
Urbana	179	40,2	196	43	
Cor da pele					
Branco	352	79,5	350	78,5	0,201
Não branco	91	20,5	105	21,5	
Estado nutricional					
Com excesso de peso	62	13,9	71	15,6	0,275
Sem excesso de peso	383	86,1	385	84,4	

*Teste qui-quadrado

Tabela 2: Distribuição da prevalência da pressão arterial elevada com 2 diferentes critérios diagnósticos segundo características dos escolares de 7 a 10 anos. Santa Maria de Jetibá, ES.

	Protocolo 1 (Percentil \geq 95)				Protocolo 2 (Percentil \geq 95)			
	N	%	IC95%	P*	N	%	IC 95%	P*
	Sexo							
Masculino	75	16,8	13,3; 20,3	0,59	29	6,5	4,2; 8,8	0,041
Feminino	72	15,7	12,4; 19,1		47	10	7,5; 13,1	
Área da escola								
Rural	103	19,5	16,1; 22,9	0,02	57	10,8	8,1; 13,4	0,002
Urbana	44	11,7	8,4; 14,9		19	5	2,8; 7,2	
Idade (anos)								
7	37	16,3	11,5 ;21	0,35	21	9,2	5,4; 13	0,72
8	41	16,5	11,8;21		18	7,2	4; 10	
9	31	13,2	8,8; 17,6		18	7,6	4,2; 11	
10	38	19,6	25,3; 3		19	9,8	5,6; 14	
Cor da pele								
Branco	123	17,5	14,7;20,3	0,034	66	9,4	7,2; 11	0,031
Não branco	22	11,2	6,7; 15,6		9	4,5	1,6; 7,5	
Exceso de peso								
Sim	28	21	14; 28	0,109	16	12	6,4; 17,5	0,106
Não	119	15,4	12,9; 18		60	7,8	5,9; 9,7	

Tabela 3: Fatores associados à pressão arterial elevada segundo a regressão logística ajustada dos escolares de 7 a 10 anos. Santa Maria de Jetibá, ES.

Variáveis		Valor de p
	Intervalo de Confiança (95%CI)	
Protocolo 1		
Sexo	1.07 (0.75; 1.54)	0.67
Masculino/feminino		
Raça/cor	1.46 (0.88; 2.42)	0.13
Branco/Não branco		
Exceso de peso	1.72 (1.07; 2.76)	0.024
Presente/ausente		
Localidade da escola		0.006
Rural/urbano	1.75 (1.17; 2.62)	
Protocolo 2		
Sexo	0.614 (0.37; 1.00)	0.051
Masculino/feminino		
Raça/cor	1.86 (0.88; 3.97)	0.1
Branco/Não branco		
Excesso de peso	1.95 (1.07; 3.58)	0.029
Presente/ausente		
Localidade da escola		0.007
Rural/urbano	2.15 (1.23; 3.76)	

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A prevalência de pressão arterial elevada dos escolares de sete a dez anos de Santa Maria de Jetibá – Espírito Santo encontrada é similar a de outros estudos realizados em populações urbanas, apesar de ser um município predominantemente rural.

No entanto, quando considerado o município com duas áreas, uma rural e outra urbana, observou-se que as crianças da área rural apresentaram prevalência de PA elevada maior que as crianças de área urbana. Assim sendo, a região de moradia é um fator que pode incrementar a probabilidade das crianças apresentarem pressão arterial elevada. A relação da pressão arterial elevada com região de moradia precisa ser melhor pesquisada, porém esse fato pode estar relacionado ao limitado acesso aos serviços de saúde e ao maior efeito de avental branco e ainda ao consumo elevado do sal.

Por outro lado, observou-se também que o excesso de peso é um fator que permaneceu associado à pressão arterial elevada das crianças, como já reconhecido em estudos em zonas urbanas e agora encontrado na região rural do Brasil. O excesso de peso é um fator relevante na presença de pressão arterial elevada em crianças. Portanto, deve ser observado e controlado para evitar a ocorrência de doenças cardiovasculares na vida adulta.

No entanto, é necessário desenvolver protocolo factível para determinação das medidas da pressão arterial a ser utilizadas em estudos de base populacional com crianças, especialmente em áreas rurais, para que se possa prosseguir com as investigações nessa área.

Esses resultados podem contribuir na elaboração de políticas públicas que atuem no sentido de prevenir os agravos deste importante fator de risco para doenças cardiovasculares, sendo que algumas das principais medidas dependem dos serviços de saúde e de maior conhecimento a respeito da saúde.

Os municípios contam com uma ferramenta valiosa na área da saúde que é a Estratégia Saúde da Família, que atua nos principais problemas da população em seu território. Possuem, também, o ambiente escolar como um espaço de aprendizado privilegiado para a discussão de práticas saudáveis de alimentação, de atividades físicas e recreativas, assim como de educação em saúde.

6 REFERÊNCIAS

Agyemang C, Redekop W, Owusu-Dabo E, Brujijnzeels M. Blood pressure patterns in rural, semi-urban and urban children in Ashanti region of Ghana, West África. *BMC Public Health* 2005; 5:114.

Alves JGB, Gerreira OS, Maggi RS. *Pediatria*. 3 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.

Araújo TL, Oliveira MVL, Cavalcante TF, Guedes NG, Moreira RP, Chaves ES. Et al. Análise de indicadores de risco para hipertensão arterial em crianças e adolescentes. *Rev. Esc. Enferm. USP* 2008; 42(1): 120-126.

Aregullin-Eligio EO, Alcorta-Garza MC. Prevalencia y factores de riesgo de hipertensión arterial en escolares mexicanos: caso Sabinas Hidalgo. *Salud Pública de México* 2009; 51(1):14-18.

Bao W, Threefoot SA, Srinivasan SR, Berenson GS. The relation of parental cardiovascular disease to risk factors in children and young adults: The Bogalusa Heart Study. *Circulation* 2005; 91: 365- 371.

Barefoot JC, Peterson BL, Dahlstrom WG, Siegler IC, Anderson NB, Williams RB. Hostility patterns and health implications: correlates of Cook-Medley Hostility Scale scores in national survey. *Health Psychol* 1991; 10: 18-24.

Bohlke M, Dullius F, Menezes J, Cunha T, Boemer H, Menezes A et al. Predictors of higher blood pressure in a clinical setting in normotensive children: a prospective study. *Kidney Blood Press Res* 2009; 32(3):205-9.

Borges, LMP, Peres AP, Horta BL. Prevalência de níveis pressóricos elevados em escolares de Cuiabá, Mato Grosso. *Rev. Saúde Pública* 2007; 41(4): 530-538.

Brasil. Ministério da Educação, Censo Escolar – 2008. [Internet]. Brasília (DF): Ministério da Educação, 2008. [citado em 2009 jul 28]. Disponível em: SEDU/GEIA/SEE,Secessrv01/Shared/Relatorios8DF/MAT_EF_IDADE_SERIE_SAN TAMJETIBA_DISTRITO_REDE_08DF

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. DATASUS. Caderno de informações de saúde. Brasil. Disponível em:< [http://tabnet.datasus.gov.br /tabdata/cadernos/BR/ Brasil_GeralBR.xls](http://tabnet.datasus.gov.br/tabdata/cadernos/BR/Brasil_GeralBR.xls)>. Acesso em: 19 abr. 2011.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. DATASUS. Disponível em: <http://w3.datasus.gov.br/datasus/datasus.php>>. Acesso em: 19 abr. 2011.

Burlage SR. The blood pressure and heart rate in girls, during adolescence: a statistical study of 1700 cases. *American Journal of Physiology* 1923; 64(2): 252-284.

Center for Disease Control and Prevention. Plan and Operation of the Third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988-94. National Center for Health Statistics. *Vital Health Stat* 1994; 1:129

Chen X, Wang Y. Tracking of blood pressure from childhood to adulthood: A systematic review and meta–regression analysis. *Circulation* 2008; 117:3171-80.

Cheung YF, Wong KY, Lam BC, Tsoi NS.. Relation of arterial stiffness with gestational age and birth weight. *Arch. Dis. Child* 2004; 89(3): 217-21.

Chiolerio A, Madeleina G, Gabriel A, Burnier M, Paccaud F, Bovet P. Prevalence of elevated blood pressure and association with overweight in children of a rapidly developing country. *J Hum Hypertens* 2007; 21(2): 120-7

Choy CS, Huang YK, Liu YH, Yang C, Liao CC, Li JS et al. Waist Circumference as a Predictor of Pediatric Hypertension Among Normal-Weight Taiwanese Children. *J Exp Clin Med* 2011;3(1):34e39.

Coelli AP, Nascimento LR, Mill JG, Molina MCB. Prematuridade como fator de risco para pressão arterial elevada em crianças: uma revisão sistemática. *Cad Saúde Pública* 2011; 27(2): 207-218.

Colin RE, Castillo L, Orea A, Villa RA, Vergara A, La Fuente EA. Waist Circumference and Fat Intake Are Associated with High Blood Pressure in Mexican Children Aged 8 to 10 Years. *J Am Diet Assoc* 2009;109:996-1003.

Constanzi CB, Halpern R, Rech RR, Bergmann MLA, Alli LR, Mattos AP. Fatores associados a níveis pressóricos elevados em escolares de uma cidade de porte médio do sul do Brasil. *J Pediatr* 2009; 85(4): 335- 340.

Dalziel SR. Cardiovascular risk factors at age 30 following pre-term birth. International. *Journal of Epidemiology* 2007; 36:907-15.

Daniels SD, Meyer RA, Loggie JM. Determinants of cardiac involvement in children and adolescents with essential hypertension. *Circulation* 1990;82: 1243-1248.

Dekkers JC, Snieder H, Van Den Oord EJ, Treiber FA. Moderators of blood pressure development from childhood to adulthood : A 10-year longitudinal study. *The journal of pediatrics* 2002; 141(6): 770-779.

De Onis M, Onyango AW, Borghi E, Siyam A, Nishida C, Siekmanna J. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. *Bulletin of the World Health Organization* 2007;85(9).

Díaz A, Tringler M, Molina JD, Díaz M, Geronimi V, Aguera D. et al. Control de la presión arterial y prevalencia de hipertensión arterial en niños y adolescentes de una población rural de Argentina. Datos preliminares del Proyecto Vela. *Arch Argent Pediatr* 2010;108(1):68-74

Facchini F, Fiori G, Bedogni G, Galletti L, Belcastro MG, Ismagulov O. Prevalence of overweight and cardiovascular risk factors in rural and urban children from Central Asia: the Kazakhstan health and nutrition examination survey. *Am J Hum Biol* 2007;19(6):809-20.

Franks PW, Hanson RL, Knowler WC, Sievers ML, Bennett PH, Looker HC. Childhood Obesity, Other Cardiovascular Risk Factors, and Premature Death. *N Engl J Med* 2010; 362:485-93

Freedman DS, Dietz WH, Srinivasan SR, Berenson GS. The relation of overweight to cardiovascular risk factors among children and adolescents: the Bogalusa Heart Study. *Pediatrics* 1999; 103(6):1175- 1182.

Garcia FD, Terra AF, Queiroz AM, Correia CA, Ramos PS, Ferreira QT, et al. Avaliação de fatores de risco associados com elevação da pressão arterial em crianças. *Rev. Chil. Pediatr* 2006; 77(5): 527-528.

Geleijnse JM, Grobbee DE, Hofman A. Sodium and potassium intake and blood pressure change in childhood. *BMJ* 1990; 300: 899–902.

Genovesi S, Antolini L, Gallieni M, Aiello A, Stella A, Tucci B et al. High prevalence of hypertension in normal and underweight Indian children. *J Hypertension* 2011; 29(2): 217-221.

Giugliano R, Melo ARP. Diagnosis of overweight and obesity in schoolchildren: utilization of the body mass index international standard. *J Pediatr.* 2004;80(2):129-34.

Harlan WR, Cornoni-Huntley J, Leaverton PE. Blood pressure in childhood: the national health examination survey. *Hypertension* 1979;1:559-65.

He FJ, MacGregor GA. Importance of salt in determining blood pressure in children: meta-analysis of controlled trials. *Hypertension* 2006; 48: 861–869.

He FJ, Marrero MN, MacGregor GA. Salt and blood pressure in children and adolescents. *J Hum Hypertens* 2008;22: 4- 11.

House of commons of Canada. Healthy weights for healthy kids: Seventh Report of the Standing Committee on Health 2007 Canada 2007. [citado 2010 Mai 1] Disponível em: <http://cmte.parl.gc.ca/Content/HOC/committee/391/hesa/reports/rp2795145/hesarp07/hesarp07-e.pdf>.

Horta LB, Gigante PD, Victora GC, Barros CF. Determinantes precoces da pressão arterial em adultos da coorte de nascimentos de 1982, Pelotas, RS. *Rev Saúde Pública* 2008;42(2):86-92.

Huxley R, Neil A, Collins R. Unraveling the ‘fetal origins’ hypothesis: is there really an inverse association between birth weight and future blood pressure? *Lancet* 2002; 360:659–665

Irving RJ, Belton NR, Elton RA, Walker BR. Adult cardiovascular risk factors premature babies. *The Lancet* 2000; 355: 2135-216.

Jacob JK. A imigração e os aspectos da cultura Pomerana no Espírito santo. Vitória: Departamento Estadual de Cultura; 1992.

Jafar TH, Islam M, Poulter N, Hatcher J, Schmid CH et al. Children in South Asia have Higher Body mass-adjusted Blood Pressure Leves than White Children in the United States: A Comparative study. *Circulation* 2005; 111: 1291-1297

Judson CF, Nicholson P. Blood pressure in normal children. *American Journal Disease Children* 1914; 8(4): 257-69.

Kaplan NM. Hipertension in the population at large. In Kaplan NM, Ed, Clinical Hipertension. 6th Ed. Baltimore, Williams & Wilkins, 1994)(Joint National Comitee on Detection, evaluation and treatment of High Blood Pressure. The fifth Report of the Joint National Comitee on Detection, evaluation and treatment of High Blood Pressure(JNCV). *Arch Intern Med* 1993; 153: 154-183.

Kelishadi R, Ardalanb G, Gheiratmandf R, Majdzadehg R, Delavaric A, Heshmath R et al. Blood pressure and its influencing factors in a national representative sample of Iranian children and adolescents: the CASPIAN Study. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil* 2006; 13:956–963.

Kivimäki M. Early socioeconomic position and blood pressure in childhood and adulthood: The cardiovascular risk in young study. *Hypertension* 2006; 47: 39-44.

Lauer RM, Clarke WR. Childhood risk for high adult blood pressure: the Muscatine Study. *Pediatrics* 1989; 84(4): 633 -641.

Leão, E. et al. *Pediatria Ambulatorial*. 4 ed., Belo Horizonte: Copmed, 2005.

Lessa I. Doenças crônicas não transmissíveis no Brasil: um desafio para a complexa tarefa de vigilância. *Ciência e Saúde Coletiva* 2004; 9(4): 931-943.

Lessa I, Magalhães L, Araujo MJ, Almeida Filho N, Aquino E, Oliveira MMC. Hipertensão Arterial na População Adulta de Salvador(BA) Brasil. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia* 2006; 87: 747-756

Lewis RD, Meyer MC, Lehman SC, et al. Prevalence and degree of childhood and adolescent overweight in rural, urban, and suburban Georgia. *J Sch Health*. 2006;76(4):126–132.

Lurbe E, Redon J, Tacons J, Torro I, Alvarez V. Current and Birth Weights Exert Independent Influences on Nocturnal Pressure-Natriuresis Relationships in Normotensive Children. *Hypertension* 1998; 31: 546-551.

Maldonado J, Pereira T, Fernandes R, Carvalho M. Blood pressure distribution of a sample of healthy Portuguese children and adolescents: the AVELEIRA registry. *Rev Port Cardiol*. 2009 Nov;28(11):1233-44.

Martinez-Gomez D, Tucker J, Heelan KA, Welk GJ, Eisenmann JC. Associations between sedentary behavior and Blood Pressure in Young Children. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2009; 163(8): 724-730.

Matthews KA, Kelsey SF, Meilahn EN, Kuller LH, Wing RR. Educational attainment and behavioral and biologic risk factors for coronary heart disease in middle-aged women. *Am J Epidemiol* 1989; 129: 1132-1144.

Mavrakanas TA, Konsoula G, Patsonis I, Merkouris BP. Childhood obesity and elevated blood pressure in a rural population of northern Greece. *Rural and Remote Health* [Internet]. 2009 Jun [citado 2009 Out 11]; 9(1150):1-7 Disponível em: <http://www.rrh.org.au>.

Menezes AM, Hallal PC, Araújo CL, Barros FC, Victora CG. Concurrent determinants of blood pressure among adolescents: the 11-year follow-up of the 1993 Pelotas (Brazil) birth cohort study. *Cad Saude Publica*. 2010 Oct;26(10):1972-9

Midgley P C, Wardhaugh B, Macfarlane C, Magowan R, Kelnar C J H. Blood pressure in children aged 4–8 years: comparison of Omron HEM 711 and sphygmomanometer blood pressure measurements. *Arch Dis Child* 2009 94: 955-958.

Mill JG, Molina MCB, Herkenkoff FL, Cunha RS. Epidemiologia da Hipertensão Arterial na cidade de Vitória/ES. *Rev Brasileira de Hipertensão* 2004; 7(3): 109-116

Mitka M. Heart Disease: a global health threat. *J American Medical Association* 2004; 291- 2533.

Molina MDCB, Faria CP, Montero MP, Cade NV, Mill JG. Fatores de risco cardiovascular em crianças de 7 a 10 anos de área urbana, Vitória, Espírito Santo, Brasil. *Cad de Saúde Pública*. 2010; 26(5):909-917.

Monego ET, Jardim PCB. Determinantes de risco para as doenças cardiovasculares em escolares. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia* 2006; 87(1): 37-45.

Monyeki KD, Kemper HCG, Makgae PJ. Relationship between fat patterns, physical fitness and blood pressure of rural South African children: Ellisras Longitudinal Growth and Health Study. *J Human Hypertension* 2008; 22: 311-319.

Moore WE, Stephens A, Wilson T, Wilson W, Eichner JE. Body Mass Index and Blood Pressure Screening in a Rural Public School System: the Healthy Kids Project. *Prev Chronic Dis.* 2006 October; 3(4): A114 .

Moura AA, Silva AM, Ferraz M, Rivera I. Prevalência de pressão arterial elevada em escolares e adolescentes de Maceió. *J. Pediatr* 2004; 80(1): 35-40.

Naghettini AV, Belem JM, Salgado CM, Vasconcelos HMJ, Seronni EMX, Junqueira AL et al. Avaliação dos Fatores de risco e proteção associados à elevação da pressão arterial em crianças. *Arq Brás Cardiol* 2010; 94(4): 486-491.

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):555–576.

Nelson MC, Gordon-Larsen P, Song Y, Popkin BM. Built and social environments associations with adolescent overweight and activity. *Am J Prev Med.* 2006;31(2):109–117.

Neuhauser HK, Rosario AS, Thamm M, Ellert U. Prevalence of children with blood pressure measurements exceeding adult cutoffs for optimal blood pressure in Germany. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil.* 2009 Apr;16(2):195-200

Nogueira PCK, Costa RF, Cunha JSN, Silvestrini L, Fisberg M. Pressão arterial elevada em escolares de Santos-Relação com a obesidade. *Rev Assoc Med Bras* 2007;53(5):426-32.

Odgen CL, Flegal KM, Carroll MD, Johnson CL. Prevalence and trends in overweight among US children and adolescents, 1999-2000. *JAMA* 2002; 288:1728-1732.

Oliveira RG, Lamounier JA, Oliveira ADB, Castro MDR, Oliveira JS. Pressão arterial em escolares e adolescentes: o estudo de Belo Horizonte. *J Pediatr* 1999; 75(4): 256-66

Organização Mundial de Saúde. Preventing chronic diseases, a vital investment. Geneva, World Health Organization, 2005.

Ostrowska-Nawarycz L, Nawarycz T. Prevalence of excessive body weight and high blood pressure in children and adolescents in the city of Łódź. *Kardiologia Pol* 2007; 65(9): 1079-1087.

Perichart-Perera, O, Balas-Nakash, M, Schiffman-Selechnik, E, Barbato-Dorsal, A, Vadillo-Ortega, F. Obesity increases metabolic syndrome e risk factors in school-aged children from na urban school in México city. *J Am Diet Assoc* 2007; 107; 1: 81-91.

Prefeitura Municipal de Santa Maria de Jetibá. Site da Prefeitura. Dados gerais do Município 2009. [accesado em 30 set 2009]. Disponível em: <http://pmsmj.es.gov.br>.

Pickering TG. White coat hypertension. In: Laragh JH, Brenner BM, editors. Hypertension: pathophysiology, diagnosis and management. 2ª ed. New York (NY): Raven Press; 1995. p. 1913-27.

Reis CE. Screening children to identify families at increased risk for cardiovascular disease. *Pediatrics* 2006; 118 (6); 1798-1797.

Resaland GK, Mamen A, Boreham C, Anderssen AS, Andersen LB. Cardiovascular risk factor clustering and its association with fitness in nine-year-old Norwegian children. *Scan J Med Sci Sports* 2010;20 e112-120.

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.

Ribeiro RC, Lamounier JA, Oliveira RG, Bensenor IM, Lotufo PA. Measurements of adiposity and high blood pressure among children and adolescents living in Belo Horizonte. *Cardiol Young* 2009; 19: 436-44.

Ribeiro RC, Lotufo PA. Hipertensão Arterial: diagnóstico e tratamento. São Paulo: Sarvier 2005.

Ricketts TC. The changing nature of rural health care. *Annu Rev Public Health.*2000; 21: 639-657.

Robespierre QCR, Lotufo PA, Lamounier JA, Oliveira RG, Soares JF, Botter DA. Fatores Adicionais de Risco Cardiovascular Associados ao Excesso de Peso em Crianças e Adolescentes. O Estudo do Coração de Belo Horizonte. *Arq Bras Cardiol* 2006; 86(6): 408- 418.

Rolke HR. Descobrimo as raízes. Aspectos Geográficos e Culturais da Pomerânia. Vitória: UFES e Secretatia de Produção e Difusão Cultural; 1996.

Rosner B. Blood pressure diferences between blacks and whites in relation to body size among US children and adolescents. *Am. J. Epidemiol* 2000; 151(10): 1007-1019.

Salgado MC, Jardim PCBV, Teles FBG, Nunes MC. Baixo Peso ao nascer como marcador de Alterações na Monitorização Ambulatorial da Pressão Arterial. *Arq. Brás. Cardiol* 2009; 92(2): 113-121.

Salvadori M, Sontrop JM, Garg AX, Truong J, Suri RS, Mahmud FH et al. Elevated Blood Pressure to Overweight and Obesity Among Children in a Rural Canadian Community. *Pediatrics* 2008; 122: e821- 7.

Sarno F, Claro RM, Levy RB, Bandoni DH, Ferreira SRG, Monteiro CA. Estimativa de consumo de sódio pela população brasileira, 2002-2003. *Rev. Saúde Pública* 2009; 43(2): 219-225.

Sharma A, Grover N, Kaushik S, Bhardwaj R, Sankhyan N. Prevalence of Hypertension Among Scholl Children in Shimla. *Indian Pediatrics* 2010; E- Pub. Ahead of print, January 2010 [citado 2010 Feb 7] Disponível em: PII: S 097475590900381.

Silva MAM, Rivera IR, Ferraz MRMT, Pinheiro AJT, Alves SWSA, Moura AA et al. Prevalência de fatores de risco cardiovascular em crianças e adolescentes da rede de ensino da cidade de Maceió. *Arq. Bras. Cardiol* 2005; 84(5): 387-392.

Sociedade Brasileira de Cardiologia / Sociedade Brasileira de Hipertensão / Sociedade Brasileira de Nefrologia. VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão. *Arq Bras Cardiol* 2010; 95(1 supl.1): 1-51

Sorof JM, Portman RJ. White coat hypertension in children with elevated casual blood pressure. *Pediatrics* 2000; 134: 493-97.

Sorof J, Daniels S. Obesity Hypertension in Children: A Problem of Epidemic Proportions. *Hypertension* 2002;40;441-447.

Sorof JM, Lai D, Turner J, Poffenbarger T, Portman RJ. Overweight, ethnicity and the prevalence of hypertension in school-aged children. *Pediatrics* 2004; 113: 475-82.

Sorof JM, Turner J, Franco K, Portman RJ. Characteristics of hypertensive children identified by primary care referral compared with school-based screening. *Pediatrics* 2004; 144(4):485-489.

Stamler J. The INTERSALT Study: background, methods, findings and implications. *Am J Clin Nutr* 1997;65(suppl):626S-42S.

Stergiou GS, Yiannes NG, Rarra VC. Validation of the Omron 705 IT oscillometric device for home blood pressure measurement in children and adolescents: The Arsakion School Study. *Blood Press Monit.* 2006 Aug;11(4):229-34.

Taksande A, Chaturvedi P, Vilhekar K, Jain M. Distribution of blood pressure in school going children in rural area of Wardha district, Maharashtra, India. *Ann Pediatr Card* 2008; 1(2): 101-6.

Veening MA. Sequelae of syndrome X in children born small for gestational age. *Horm. Res* 2004; 61: 103-107.

Voors AW, Foster TA, Frerichs RR, Webber LS, Berenson GS. Studies of blood pressures in children, ages 5 – 14 years, in a total biracial community. The Bogalusa heart study. *Circulation* 1976; 54(2): 319-327.

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.

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.

World Health Organization. Physical status: the use and interpretation of anthropometry indicators of nutritional status. Geneva: World Health Organization; 1995. (Technical Report Series, 854)

APÊNDICE



APÊNDICE A- TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.

PESQUISA DE SAÚDE E NUTRIÇÃO DE CRIANÇAS DE 7 A 10 ANOS MATRICULADAS NA REDE DE ENSINO FUNDAMENTAL DE SANTA MARIA DE JETIBÁ-ES



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezado(a) Senhor(a),

Seu filho(a) está sendo convidado(a) para participar de uma pesquisa, como voluntário, ou seja, de sua livre e espontânea vontade. Após ser esclarecido(a) sobre as informações a seguir e, caso concorde que seu filho(a) faça parte do estudo, assine ao final deste documento. **Só com sua assinatura seu filho poderá participar da pesquisa.**

Poderá, se desejar, desistir de participar da pesquisa a qualquer momento e, de forma alguma, nem você nem seu filho(a), será penalizado por isso. Em caso de dúvida, procure os responsáveis pela pesquisa no telefone ou email abaixo:

Profª Drª Maria del Carmen Bisi Molina - Pesquisadora responsável – Telefone: 27 – 3335-7287

A pesquisa tem por objetivo avaliar o estado nutricional e de saúde das crianças de 7 a 10 da cidade de Santa Maria de Jetibá/ES. As crianças e pais convidados para participar do estudo serão pesadas e terão sua altura, cintura e pressão arterial medidas por pesquisadores treinados, sob a supervisão de professores doutores. Serão feitas perguntas ao seu filho (a) e para a mãe ou responsável sobre hábitos alimentares, tanto em casa como na escola e sobre a atividade física que realiza. Todos os dados serão coletados enquanto a criança estiver na escola, em dia e horário disponibilizado pela direção da escola.

Será necessário ainda que a mãe ou responsável esteja presente no dia da pesquisa

/ / 2009 _____ feira às _____ horas, para que responda a um questionário sobre condições de vida e saúde e para que também possa ser medido seu peso, altura e aferida sua pressão arterial. Solicitamos que leve o **CARTÃO DA CRIANÇA** e um número de telefone de contato caso seja necessário coletar informações adicionais. **É importante a presença da mãe, mas caso não puder, responda o questionário em casa e envie junto com esse consentimento assinado no dia acima combinado.**

A pesquisa não oferece riscos à saúde da criança ou responsável e as medidas e os dados obtidos serão somente utilizados para esse fim. Em momento algum a identificação da criança e dos pais será divulgada, sendo preservado o anonimato. Ao participar, o estado nutricional de seu filho (a) será conhecido e informado somente para a família.

CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DA CRIANÇA NA PESQUISA

Eu, _____, RG _____, autorizo a participação de meu filho (a) _____ no estudo: Saúde e nutrição de crianças de 7 a 10 anos matriculadas em escolas públicas e privadas de Santa Maria de Jetibá/ES.

Fui devidamente informado (a) e esclarecido (a) pelos pesquisadores sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes da

participação de meu filho (a). Sei que posso retirar meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade ou prejuízo com a escola.

Assinatura: _____

Santa Maria de Jetibá, _____/_____/_____

Eu autorizo os pesquisadores a me telefonarem no número _____

APÊNDICE B- FORMULÁRIO DE COLETA DE DADOS



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE COLETIVA

PROJETO SAÚDES – SANTA MARIA DE JETIBÁ

FORMULÁRIO 1 – ESCOLAR**PARTE I – IDENTIFICAÇÃO**Nº

1.	Nome da criança:	
2.	Escola:	<input type="checkbox"/>
3.	Tipo: Rural (1) Urbana (2)	<input type="checkbox"/>
4.	Sexo: (1) Masculino (2) Feminino	<input type="checkbox"/>
5.	Data de nascimento: ___/___/_____	<input type="text"/> <input type="text"/> / <input type="text"/> <input type="text"/> / <input type="text"/> <input type="text"/>
6.	Idade: (7) (8) (9) (10)	<input type="checkbox"/>
7.	Série: (1ª) (2ª) (3ª) (4ª)	<input type="checkbox"/>
8.	Mora com pai: (1) sim (2) não	<input type="checkbox"/>
9.	Mora com a mãe: (1) sim (2) não	<input type="checkbox"/>

PARTE II – ANTROPOMETRIA/MEDIDAS HEMODINÂMICAS

10.	Peso:	
11.	Altura:	
12.	Circunferência da cintura: Medida 1 Medida 2 Média:	
13.	Circunferência do quadril: Medida 1 Medida 2 Média:	
14.	Circunferência do braço: Medida 1 Medida 2 Média:	
16.	PAS 1:	
17.	PAD 1:	
18.	PAS 2:	
19.	PAD 2:	
20.	PAS 3:	
21.	PAD 3:	
22.	Frequência cardíaca 1:	
23.	Frequência cardíaca 2:	
24.	Frequência cardíaca 3:	
25.	Obs. Da medida da pressão arterial:	
26.	Observação da Cor da pele/grupo étnico: (1) Branco (2) Preto (3) Pardo (4) Indígena () Não identificado	

PARTE III – ALIMENTAÇÃO/ ATIVIDADE FÍSICA/ SAÚDE ORAL

	Quais as refeições que você faz diariamente ou na maior parte das vezes?	
27.	Você toma café da manhã todos os dias? 1 – Sim 2 – Não	<input type="checkbox"/>
28.	Você lancha todos os dias? 1 – Sim 2 – Não	<input type="checkbox"/>
29.	Você almoça todos os dias? 1 – Sim 2 – Não	<input type="checkbox"/>
30.	Você lancha todos os dias? 1 – Sim 2 – Não	<input type="checkbox"/>
31.	Você janta todos os dias? 1 – Sim 2 – Não	<input type="checkbox"/>
32.	Você lanche antes de dormir todos os dias? 1 – Sim 2 – Não	<input type="checkbox"/>
33.	Como você almoça na maior parte das vezes? (5 ou mais vezes por semana) 1 – Sozinha 2 – com a mãe, pai ou irmãos 3 – com outro acompanhante	<input type="checkbox"/>
34.	Como você janta na maior parte das vezes? (5 ou mais vezes por semana) 1 – Sozinha 2 – com a mãe, pai ou irmãos 3 – com outro acompanhante	<input type="checkbox"/>
35.	Durante o almoço você costuma: 1 – sentar à mesa 2- ver televisão ou usar o PC 3 – Realizar outra atividade 4. Não almoça	<input type="checkbox"/>
36.	Durante o jantar você costuma: 1 – sentar à mesa 2- ver televisão ou usar o PC 3 – Realizar outra atividade 4. Não janta	<input type="checkbox"/>
37.	Na escola, em geral (3 ou mais vezes por semana), você: 1 – come a merenda escolar 2 – traz lanche de casa 3 – compra lanche 4 – Não come	<input type="checkbox"/>
38.	Quando você não come a merenda da escola, porque você não come? 1 – Não gosta do cardápio 2 – Não sente fome 3 – Não tem tempo/prefere brincar 4- Come sempre	<input type="checkbox"/>
39.	Dê uma nota de 0 a 7 para a merenda da sua escola? (mostrar cartão) _____	<input type="checkbox"/>
40.	Você tem aula de Educação Física na Escola? 1 – Sim 2 – Não	<input type="checkbox"/>
41.	Quantas aulas de Educação Física a criança tem por semana? _____	<input type="checkbox"/>
42.	Você participa das aulas de Educação Física? 1 – Sim, sempre 2 – Participo às vezes 3 – Não, nunca/quase nunca participo	<input type="checkbox"/>
43.	Durante a maior parte do recreio, o que você faz? 1 – Como merenda/converso /brinco sentado 2 – Brinco Ativamente	<input type="checkbox"/>
44.	Quanto ao seu corpo, você se considera? 1 – Magro 2 – Normal 3 – Gordo 4 – Muito Gordo	<input type="checkbox"/>
45.	Você já foi ao dentista alguma vez? 1 – Sim 2 – Não	<input type="checkbox"/>
46.	Você tem uma escova de dentes só para você? 1 – Sim 2- Não, tenho escova ou divido com alguém	<input type="checkbox"/>
47.	Você escova os dentes todos os dias? 1-Sim 2- Não	<input type="checkbox"/>
48.	Você usa o Fio dental? 1.Sim 2- Não	<input type="checkbox"/>
49.	Observação da Cor da pele/grupo étnico: (1) Branco (2) Preto (3) Pardo (4) Indígena () Não identificado	
Entrevistador:		

Horário de Início:	Horário de Término:
Observações	



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE COLETIVA
PROJETO SAÚDES – SANTA MARIA DE JETIBÁ

QUESTIONÁRIO – DOMICÍLIO/FAMÍLIA

Qual o seu grau de parentesco com a criança? (1) Mãe (2) Pai (3) Avô/Avó (4) Tio/Tia (5) Outro									
Endereço: Rua: _____ Numero: _____ Complemento: _____ Bairro: _____									
Quantas pessoas vivem em sua casa? () 1 () 2 () 3 () 4 () 5 () 6 () 7 () 8 () 9 () 10									
Sua casa é: (1) Própria (2) Alugada (3) Cedida/Emprestada									
Sua casa é ligada ao sistema de água tratada? (1) Sim (2) Não									
Sua casa é ligada ao sistema de esgoto? (1) Sim (2) Não									
Na sua casa tem filtro de água? (1) Sim (2) Não									
Quantos quartos há em sua casa? _____ quartos									
Na sua casa (marque apenas uma opção) (1) só tem geladeira, não tem freezer (2) tem geladeira duplex ou freezer e geladeira separados (3) não tem geladeira nem freezer									
Quem é a pessoa que toma as decisões mais importantes na família (chefe da família)? Assinale o parentesco com a criança. (1) Pai (2) Mãe (3) Padrasto (4) Madrasta (5) Avô /Avó (6) Outro (7) Não tem chefe									
Até que série o chefe da família estudou? _____									
<u>Se não tem chefe de família</u> , quem ganha mais na sua casa? (1) Pai biológico (2) Mãe (3) Padrasto (4) Madrasta (5) Avô/Avó (6) Outro									
<u>Se não tem chefe de família</u> , até que série esta pessoa que ganha mais estudou? _____									
Responda quantos destes itens existem na sua casa. Marque um X sobre a opção correta:									
	Não tem	Tem							
Televisão	0	1	2	3	4	5		6 ou +	
DVD ou Vídeo cassete	0	1	2	3	4	5		6 ou +	
Rádio	0	1	2	3	4	5		6 ou +	
Computador	0	1	2	3	4	5		6 ou +	
Banheiro	0	1	2	3	4	5		6 ou +	
Automóvel	0	1	2	3	4	5		6 ou +	
Empregada Doméstica (mensalista)	0	1	2	3	4	5		6 ou +	
Máquina de Lavar	0	1	2	3	4	5		6 ou +	

	Aspirador de pó	0	1	2	3	4	5		6 ou +
	Quantos kg de sal o Sr./Srª usa para cozinhar por mês, em sua casa? _____ kg								
	Para cozinhar em sua casa, em uma semana, quantas vezes são utilizados estes temperos?								
		7 vezes	5 a 6 vezes	3 a 4 vezes	1 a 2 vezes	Raramente	Nunca		
	Caldo de galinha/carne/legumes								
	Aji-no-moto/Sazon®								
	Tempero completo								
	Condimentos tipo Grill, Fondor								
	Amaciante de carnes								
	Que tipo de óleo/gordura é usada para cozinhar em sua casa? Pode marcar mais de uma opção. (1) Óleo de soja (2) Azeite de Oliva (3) Banha (4) Bacon, toucinho (5) Margarina (6) Manteiga (7) Outros Óleos (8) Não usa (9) Não sei								
	Quantas latas de óleo o Sr./Srª usa para cozinhar por mês, em sua casa? _____ latas Quantos quilos de gordura animal compra ou consome no mês? _____ Quilos								
	Com que freqüência, dentro de uma semana, são feitas frituras em sua casa? (1) Todos os dias (2) 5 a 6 dias (3) 3 a 4 dias (4) 1 a 2 dias (5) Raramente (6) Nunca								
	Entrevistador:								
	Horário de Início:				Horário de término:				
	Observações:								



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE COLETIVA

PROJETO SAÚDES – SANTA MARIA DE JETIBÁ

QUESTIONÁRIO PARA A MÃE OU RESPONSÁVEL PELA CRIANÇA

Nº □□□□

1	Qual o seu nome? _____		
2	Qual a sua idade? _____ anos		
3	A Srª está grávida? (1) Sim (2) Não		
4	Qual o seu peso atual? _____ kg	5	Qual a sua altura? _____ cm
6	A Srª acha que está: (1) Magra (2) Normal (3) Acima do peso (4) Muito acima do peso		
7	Quantos filhos a Srª tem? _____ filhos		
8	Indique se o seu filho(a) _____ é o: 1- 1º Filho 2- 2º Filho 3- 3º Filho 4- 4º Filho 5- 5º Filho 6- 6º Filho 7- 7º Filho		
9.	Qual é a raça ou cor do seu filho? (1) Branco (2) Preto (3) Pardo (4) Indígena		
10	Quantos Kilos a Srª ganhou na gravidez de seu filho(a)? _____ kg () Não lembro		

11	Alguma vez algum médico ou profissional de saúde já lhe disse que a Srª é: (1) Diabética – Tem açúcar no sangue (2) Hipertensa – Tem pressão alta (3) Cardiopata – Tem problema no coração (4) Outra doença – Qual? _____
12	A Srª está tomando algum remédio regularmente (todo dia ou quase todo dia)? (1) Sim (2) Não
13	Se respondeu sim na pergunta anterior, diga qual(is): _____
14	Até que série a Srª estudou? _____ série
15	A Srª está: (1) Empregada (trabalhando na prefeitura ou comércio local) (2) Desempregada (procurando emprego) (3) Trabalhando na roça e em casa (4) Trabalhando em negócio próprio (5) Trabalhando em casa apenas (dona de casa) (6) Outros _____
16	Se a Srª está trabalhando, qual a sua ocupação? _____
17	A Srª fuma atualmente? (0) Não (1) Não, mas já fumou no passado (2) Sim, todos os dias (3) Sim, mas não todos os dias
18	A Srª pratica alguma atividade física além da realizada no trabalho? (1) Sim (2) Não
19	Se respondeu sim à pergunta anterior, diga qual: (1) Caminhada (2) Corrida/Natação/ginástica aeróbica (3) Ginástica Localizada/Musculação (4) Outras: _____
20	Se respondeu sim na pergunta 18, diga qual a duração da atividade, em média, por sessão: _____ minutos
21	Se respondeu sim na pergunta 18, diga quantas vezes por semana pratica a atividade: _____ vezes
SOLICITAMOS AGORA SUA COLABORAÇÃO PARA INFORMAR SOBRE A HISTÓRIA DE SAÚDE DE SEU FILHO(A) _____ (dizer o nome da criança). A partir deste momento referir sempre ao nome da criança.	
22	Qual foi o peso que seu filho(a) nasceu? _____ kg () Não sei () Não me lembro
23	Seu filho(a) nasceu antes do tempo (menos de 38 semanas)? (1) Sim (2) Não () Não sei () Não me lembro
24	Se respondeu sim à pergunta 23, diga de quantas semanas seu filho(a) nasceu _____ ou _____ meses
25	O seu filho(a) mamou no peito? (1) sim (2) não (3) não me lembro
26	Até que idade seu filho(a) mamou no peito? _____ dias (se menos de 1 mês). Mais de 1 mês, escrever meses e dias. ____ meses e ____ dias () Não sei () Não me lembro
27	Até que idade seu filho(a) se alimentou somente com leite materno? _____ () Não sei () Não me lembro
28	Qual foi o primeiro alimento, diferente do leite materno, que a Srª ofereceu para seu filho(a)? (1) Suco ou papinha de frutas (amassada ou raspada) (2) Leite de Soja (3) Leite de vaca (lata, saquinho ou caixa) (4) Mamadeira/mingau

	(5) Papa de legumes (6) Arroz, feijão ou polenta/angu (7) Outro alimento _____
29	O seu filho(a) tinha quantos dias ou meses quando a Sr ^a . deu este alimento (falar o alimento) a ele(a)? _____
30	Por que a Sr ^a parou de dar o peito para o seu filho(a)? _____
31	Com que idade seu filho(a) começou na escola ou na creche? _____
32	Seu filho(a) chupou chupeta? (1) Sim (2) Não Desde _____ dias
33	Se respondeu sim na pergunta 32, perguntar até que idade a criança chupou chupeta _____
34	Onde seu filho(a) nasceu? () Santa Maria de Jetibá () Outra cidade _____
35	Seu filho(a) nasceu: () hospital/maternidade () Casa () outro lugar _____
36	A Sr ^a já foi informada por médico ou profissional de saúde que seu filho(a) tem alguma doença? (1) Sim (2) Não
37	Se respondeu sim na questão 36, diga qual? _____
38	Seu filho(a) tem ou já teve alguma doença nos rins? (1) Sim (2) Não
39	A Sr ^a deu algum remédio para tratar vermes ao seu filho(a) no último ano? (1) Sim (2) Não (3) Não sabe (4) Não lembra
40	A Sr ^a deu algum remédio para tratar anemia ao seu filho(a) no último ano? (1) Sim (2) Não (3) Não sabe (4) Não lembra
41	Quantas vezes seu filho(a) teve diarreia (fezes líquidas, com várias evacuações) nos últimos 30 dias? (0) Nenhuma (1) Uma (2) Duas ou mais (3) Não sabe (4) Não lembra
42	Quantas vezes seu filho(a) teve problemas respiratórios (bronquite, pneumonia, etc) nos últimos 6 meses? (0) Nenhuma (1) Uma (2) Duas ou mais (3) Não sabe (4) Não lembra
43	Marque as refeições que seu filho(a) faz diariamente? (1) Café da manhã (2) Lanche da manhã (3) Almoço (4) Lanche da tarde (5) Jantar (6) Ceia
44	Como a Sr ^a acha que seu filho está? (1) Magro (2) Normal (3) Acima do peso (4) Muito acima do peso
45	A Sr ^a se preocupa ou já se preocupou com o peso do seu filho(a)? (1) Sim (2) Não
46	Só para as crianças do sexo feminino. Sua filha já teve sua primeira menstruação? (1) Sim (2) Não
A	Seu filho (a) alguma vez já mediu a pressão? (1) Sim (2) Não (3) Não lembro
B	Se respondeu sim à pergunta A, diga a idade da primeira medição da pressão do seu filho ____ anos ____ meses
C	Se respondeu sim à pergunta A, diga quantas vezes já foi medida a pressão do seu filho _____
SOLICITAMOS AGORA SUA COLABORAÇÃO PARA INFORMAR SOBRE O PAI BIOLÓGICO DE SEU FILHO(A) QUE ESTÁ PARTICIPANDO DA PESQUISA	
47	O pai biológico do seu filho(a) tem pressão alta (hipertensão)? (1) Sim (2) Não (3) Não sabe
48	Qual a altura do pai biológico do seu filho(a)? _____ metro (3) Não sabe
49	Qual o peso atual do pai biológico do seu filho(a) _____ kg (3) Não sabe
SOLICITAMOS INFORMAÇÕES A RESPEITO DA SAÚDE BUCAL	
50	Seu filho já foi ao dentista alguma vez na vida? 1- Sim 2-Não
51	Se respondeu SIM a questão anterior diga se foi:

	1- Dentista do serviço Público	2- Dentista Particular
52	Seu filho possui uma escova de dentes só para ele? 1- Sim, tem escova só para ele 2- Não tem escova ou divide com alguém	
53	Seu filho usa fio dental?	1- Sim 2- Não
54	Seu filho escova os dentes todos os dias?	1- Sim 2- Não

HÁBITOS ALIMENTARES DE SEU FILHO(A) PARTICIPANTE DA PESQUISA						
Responda, por favor, quantos dias por semana a criança costuma comer estes alimentos.						
Ex: Se em uma semana seu filho come miojo e em outras semanas não come, varia de tempos em tempos, marque X na opção "Raramente"						
Alimento	Todos os dias	5 a 6 dias por semana	3 a 4 dias por semana	1 a 2 dias por semana	Raramente	Nunca
55	Feijão					
56	Macarrão tipo MIOJO					
57	Carne/Frango					
58	Peixes e mariscos					
59	Batata frita/Mandioca ou aipim frito/Banana frita					
60	Salada crua					
61	Batata cozida/Mandioca ou aipim cozida					
62	Legumes cozidos (menos batata e mandioca/aipim)					
63	Maionese /manteiga					
64	Hambúrguer/Cachorro quente					
65	Leite/iogurte/Queijos					
66	Frutas					
67	Suco de Fruta Natural					
68	Refrigerante					
69	Salgados (coxinha, pastel..)					
70	Doces/balas/sobremesa					
71	Presunto/Salame/Morta dela lingüiça					
72	Biscoito (chips/recheado)					
ATIVIDADES FÍSICAS QUE SEU FILHO(A) REALIZA						
73	Como seu filho(a) vai para escola? (1) A pé (2) De ônibus (3) De bicicleta (4) De carro, moto ou transporte escolar					
74	Como seu filho(a) volta da escola? (1) A pé (2) De ônibus (3) De bicicleta (4) De carro, moto ou transporte escolar					
75	Se seu filho(a) vai à pé ou de bicicleta, quanto tempo ele(a) gasta para chegar à escola? _____ minutos Até 5 minutos Entre 5 a 10 10 a 15 15 a 30					
76	Se seu filho(a) vai de ônibus, quanto tempo ele(a) precisa andar para chegar ao ponto de ônibus? _____ minutos					
77	Se seu filho(a) vai de ônibus, quanto tempo ele(a) precisa andar do ponto de ônibus à escola? _____ minutos					
78	Seu filho(a) assiste televisão? (1) Sim (2) Não					

79	Se respondeu sim à questão anterior (78), diga quanto tempo ele(a) assiste TV (1) Por dia (2) Por semana _____ horas _____ minutos		
80	Seu filho(a) joga videogame? (1) Sim (2) Não		
81	Se respondeu sim à questão anterior (80), diga quanto tempo ele(a) joga? (1) Por dia (2) Por semana _____ horas _____ minutos		
82	Seu filho(a) usa computador? (1) Sim (2) Não		
83	Se respondeu sim à questão anterior (82), diga quanto tempo ele (a) usa ? (1) Por dia (2) Por semana _____ horas _____ minutos		
84	Quantas horas seu filho(a), em média, costuma dormir por noite? _____ horas		
85	Seu filho participa de alguma escolinha, time ou treinamento desportivo? (desde que haja treinador/professor) (1) Sim (2) Não		
86	Se respondeu sim à questão 85, informe qual(is) esporte(s) e a duração (em minutos) da atividade por semana: Esporte 1: _____ Duração total por semana 1: _____ Há quanto tempo: _____ Esporte 2: _____ Duração total por semana 2: _____ Há quanto tempo: _____		
87	Por quantas horas diárias seu filho(a) brinca ativamente (joga futebol, corre, dança, nada, anda de bicicleta, brinca de pique etc)? _____ horas _____ minutos		
88	Seu filho te ajuda ou te acompanha no trabalho na roça ou de casa? (1) Sim (2) Não		
89	Se respondeu sim a questão anterior diga quantas as horas diárias: _____ Horas _____ minutos		
ANTROPOMETRIA/MEDIDAS HEMODINÂMICAS			
90	Peso aferido _____ Kg	91	Altura aferida _____ cm
92	Circunferência da cintura: Medida 1	Medida 2	Média:
93	Circunferência do quadril: Medida 1	Medida 2	Média:
94	Circunferência do braço: Medida 1	Medida 2	Média:
95	PAS 1:		
96	PAD 1:		
97	PAS 2:		
98	PAD 2:		
99	PAS 3:		
100	PAD 3:		
101	Frequência cardíaca 1:		
102	Frequência cardíaca 2:		
103	Frequência cardíaca 3:		
104	Obs. Da medida da pressão arterial:		
Entrevistador:			
Horário de Início:		Horário de Término:	
Observações:			

ANEXOS

ANEXO A

Mapas de Santa Maria de Jetiba



Figura 1- Mapa Santa Maria de Jetibá no Espírito Santo

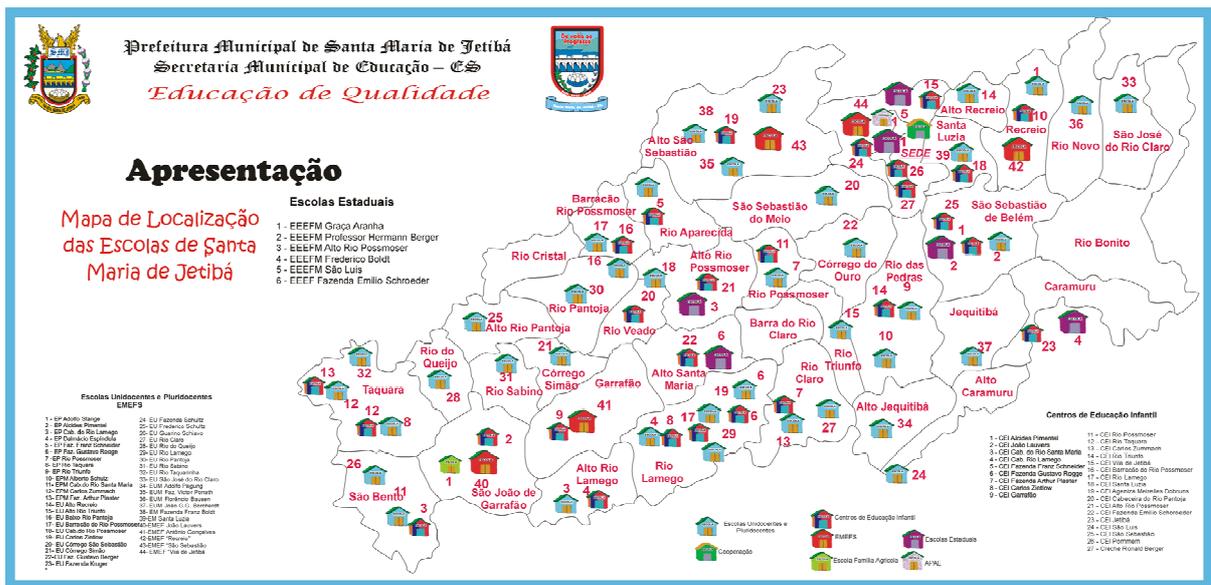


Figura 2 – Distribuição das escolas do Município de Santa Maria de Jetiba

ANEXO B- APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

Vitória-ES, 26 de Maio de 2009

Da: Profa. Ethel Leonor Noia Maciel
Coordenadora
Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde

Para: Profa. Maria Del Carmen Bisi Molina
Pesquisadora Responsável pelo Projeto de Pesquisa intitulado: "Saúde e nutrição de crianças de 7 a 10 anos matriculados na rede de ensino fundamental de Santa Maria de Jetibá – ES – Projeto Saúdes – Santa Maria"

Senhora Pesquisadora,

Informamos à Vossa Senhoria, que o Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Espírito Santo, após analisar Projeto de Pesquisa, Nº de registro no CEP – 060/09, intitulado: "Saúde e nutrição de crianças de 7 a 10 anos matriculados na rede de ensino fundamental de Santa Maria de Jetibá – ES – Projeto Saúdes – Santa Maria" e o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, cumprindo os procedimentos internos desta Instituição, bem como as exigências das Resoluções 196 de 10.10.96, 251 de 07.08.97 e 292 de 08.07.99, APROVOU o referido projeto, em Reunião Ordinária realizada em 27 de Maio de 2009.

Gostaríamos de lembrar que cabe ao pesquisador responsável elaborar e apresentar os relatórios parciais e finais de acordo com a resolução do Conselho Nacional de Saúde nº 196 de 10/10/96, inciso IX.2. letra "c".

Atenciosamente,


Prof.ª Ethel Leonor Noia Maciel
COORDENADORA
Comitê de Ética em Pesquisa
Centro de Ciências da Saúde/UNES