

DIMENSÕES DE MANGUITOS PARA CRIANÇAS E ADOLESCENTES: ESTUDO EM UMA CIDADE NO NORDESTE DO BRASIL¹

Thelma Leite de Araujo²
Marcos Venícios de Oliveira Lopes²
Nirla Gomes Guedes³
Tahissa Frota Cavalcante⁴
Rafaella Pessoa Moreira⁴
Emília Soares Chaves⁵

O objetivo deste estudo foi mensurar, em crianças e adolescentes, as circunferências braquiais (CB) e as larguras dos manguitos mais adequadas e relacionar essas dimensões às faixas etárias. Estudo transversal foi desenvolvido em Fortaleza, Ceará, com 596 jovens de 6 a 17 anos. A CB foi medida no ponto médio entre o olécrano e o acrômio. A largura do manguito selecionado seguiu a relação recomendada de 40% da CB. Os manguitos mais adequados foram os de 7x14, 8x16 e 9x18 cm com 19,8, 26,5 e 25%, respectivamente. Encontrou-se associação significativa entre CB e faixa etária, em ambos os sexos, bem como entre o manguito e a faixa etária, indicando que manguitos de 7x14 cm (38,9%) e 8x16 cm (29,6%) foram mais adequados para crianças e de 8x16 cm (23,7%) e 9x18 cm (36,1%) para adolescentes. Conclui-se que os manguitos adequados são diferentes daqueles utilizados como padrão para crianças e adolescentes.

DESCRITORES: enfermagem; pressão arterial; criança; adolescente

CUFF DIMENSION FOR CHILDREN AND ADOLESCENTS: A STUDY IN A NORTHEASTERN BRAZILIAN CITY

The goal of this study was to measure the arm circumferences (AC) and appropriated cuff sizes for children and adolescents and to relate these dimensions to specific age ranges. This is a cross-sectional study, developed in Fortaleza, Ceará, Brazil, with 596 people between 6 and 17 years old. The AC was measured at the midpoint between the olecranon and the acromion. The selected cuff width followed the recommended ratio of 40% the AC. The more suitable cuff sizes were 7x14 cm, 8x16 cm and 9x18 cm, at 19.8%, 26.5% and 25%, respectively. A statistically significant association between AC and age range was found in both genders, as well as between the cuff and the age range, showing that the 7x14 cm (38.9%) and 8x16 cm (29.6%) cuffs were more suitable for children, and 8x16 cm (23.7%) and 9x18 cm (36.1 %) cuffs were better for adolescents. Adequate cuffs were concluded to be different from the standard cuffs used for children and adolescents.

DESCRIPTORS: nursing; blood pressure; child; adolescent

DIMENSIONES DE MANGUITOS PARA NIÑOS Y ADOLESCENTES: UN ESTUDIO EN UNA CIUDAD EN EL NORESTE DE BRASIL

El objetivo de este estudio fue mensurar, en niños y adolescentes, las circunferencias braquiales (CB) y el ancho de los manguitos más adecuado, y relacionar estas dimensiones a los intervalos de edad. Es un estudio transversal desarrollado en Fortaleza, estado de Ceará, en Brasil, con 596 jóvenes de 6 a 17 años. La CB fue medida en el punto medio entre el olécranon y el acromio. El ancho del manguito seleccionado siguió la relación recomendada de 40% de la CB. Los manguitos más adecuados fueron los de 7x14, 8x16 y 9x18 cm, con 19,8%, 26,5% y 25%, respectivamente. Se encontró una asociación significativa entre la CB y el intervalo de edad, en ambos sexos, así como entre el manguito y el intervalo de edad; indicando que los manguitos de 7x14 cm (38,9%) y 8x16 cm (29,6%) fueron más adecuados para niños y de 8x16 cm (23,7%) y 9x18 cm (36,1%) para adolescentes. Se concluye que los manguitos adecuados son diferentes de los utilizados como estándar para niños y adolescentes.

DESCRIPTORES: enfermería; presión sanguínea; niño; adolescente

Universidade Federal do Ceará, Brasil:

¹ Apoio financeiro do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, CNPq nº 306149/2006-0; ² Doutor em Enfermagem, e-mail: thelmaaraujo2003@yahoo.com.br, marcos@ufc.br; ³ Enfermeira, Mestranda em Enfermagem, e-mail: nirlagomes@hotmail.com; ⁴ Mestranda em Enfermagem, e-mail: tahissa@ig.com.br; rafaellapessoa@hotmail.com; ⁵ Doutoranda em Enfermagem, e-mail: emilliasoareschaves@yahoo.com.br.

INTRODUÇÃO

A prevalência da hipertensão arterial na infância e na adolescência não é claramente definida. Segundo publicação especializada sobre hipertensão arterial⁽¹⁾, esta doença atinge de 2% a 13% da população infanto-juvenil. Anteriormente, apenas alterações muito graves da pressão arterial eram identificadas em crianças ou adolescentes e as causas secundárias as mais prevalentes. Atualmente, mesmo continuando a se considerar que em indivíduos jovens a hipertensão arterial tem maior probabilidade de ser de origem secundária, a prevalência da forma primária ou essencial vem aumentando nas faixas etárias mais baixas⁽²⁾.

Assim, o aumento dos casos de hipertensão arterial nos jovens, justifica a realização de medidas periódicas da pressão arterial em crianças acima de três anos e a inclusão da verificação da pressão arterial como parte integrante da consulta clínica, com o escopo de prevenir ou minimizar os efeitos deletérios da hipertensão arterial⁽³⁾.

A precisão na medida da pressão arterial vem-se apresentando como um grande desafio, caracterizado pelas tentativas de diminuir os erros introduzidos pelo observador, pelo cliente, que pode apresentar aumento dos níveis da pressão arterial devido ao procedimento da medida e a presença do profissional de saúde, e em especial pelo instrumental utilizado⁽⁴⁾.

Em crianças e adolescentes, um aspecto importante acerca da hipertensão arterial, é a dificuldade para definir valores de referência a serem adotados para o diagnóstico e a padronização metodológica do procedimento⁽⁵⁾. Isto se deve a uma série de fatores, encontrando-se entre eles a seleção do manguito adequado. A mensuração correta, incluindo a escolha do manguito, é extremamente importante para a credibilidade da medida da pressão arterial, pois manguitos inadequadamente estreitos ou largos em relação à circunferência braquial tendem a causar hiper ou hipoestimação dos valores reais da pressão arterial, respectivamente.

A dificuldade para utilização do manguito correto não parece ter relação com a inexistência do material no mercado, mas sim a pouca importância dada à mensuração correta da pressão arterial em crianças e adolescentes. Ao se recorrer à literatura, constatam-se a precariedade de levantamentos sistemáticos sobre as medidas de circunferência de

braços em nossa realidade, dificultando a indicação das larguras de manguitos mais corretos para o uso em crianças e adolescentes. Destaca-se que, na prática clínica brasileira, a escolha do manguito, quando ocorre, está relacionada à idade (modelos infantis, juvenis e adultos), fato que pode acarretar prejuízos para a avaliação diagnóstica fidedigna.

Durante a revisão de literatura, chamou atenção o fato de o manguito considerado de largura padrão ser adequado apenas à pequena proporção da população. Um estudo⁽⁶⁾ encontrou que o manguito de largura padrão foi adequado a 5% da população adulta, tendo 93% demandado uso de larguras menores que 12 cm. Um alerta sobre seu uso em crianças e adolescentes foi feito em um outro estudo no qual o manguito de 12 cm não obteve uso expressivo nem mesmo para os indivíduos de 17 e 18 anos⁽⁷⁾. Apesar das evidências sobre a inadequação do manguito padrão, a realidade dos tamanhos de manguitos disponíveis e as rotinas padronizadas nas instituições, ainda não se modificaram.

Conhecendo o déficit na prática clínica, de atenção com a medida da pressão arterial de crianças e adolescentes, o ambiente escolar, por sua elevada concentração de indivíduos deste grupo etário, pode ser considerado um local favorável para avaliação das condições de saúde, em especial, deste parâmetro. Diante deste contexto, este estudo teve como objetivo mensurar, em crianças e adolescentes de 6 a 17 anos de uma escola pública da cidade de Fortaleza, as circunferências braquiais e as larguras dos manguitos mais adequadas e relacionar as dimensões adequadas de manguitos com cada faixa etária.

A realização deste estudo se justifica pela importância da utilização de manguitos de dimensões corretas para garantia da qualidade da mensuração da pressão arterial que, seguramente, contribuirá como base para as condutas terapêuticas.

MÉTODOS

O estudo de natureza transversal, caracterizado como exploratório, realizado em uma escola pública de ensino fundamental e médio na cidade de Fortaleza, onde já foram realizados estudos anteriores sobre a temática, com obtenção de resultados satisfatórios⁽⁸⁾.

A população foi constituída por 596 crianças e adolescentes entre 6 e 17 anos matriculados na escola, no período diurno, nos anos de 2003, 2004 e 2005. Os critérios escolhidos para inclusão prioritariamente foram: idade mínima de 6 anos e máxima de 17 anos, a presença na escola no dia e horário designados para a coleta de dados e aceite da criança ou do adolescente e do seu responsável legal para participar do estudo.

Os dados foram coletados em três períodos distintos: setembro de 2003 a fevereiro de 2004, outubro de 2004 a março de 2005 e junho a outubro de 2005, sendo cada escolar avaliado uma única vez. Para a coleta de dados foi utilizado um formulário com tópicos que possibilitaram atingir os objetivos propostos.

A circunferência braquial (CB) foi medida com fita métrica não distensível com intervalos de 0,1 cm e extensão de 100 cm, no ponto médio entre o olécrano e o acrômio. O manguito a ser indicado para cada participante foi selecionado seguindo a relação recomendada de largura do manguito, correspondente a 40% da circunferência do braço utilizado para a verificação da pressão arterial⁽¹⁾.

Para avaliação de associação entre a circunferência do braço (CB) e faixa etária e manguito adequado e faixa etária, utilizou-se o método de Simulação de Monte Carlo, bidirecional, com intervalo de confiança de 99% para o cálculo da probabilidade exato de Fisher. Os dados foram organizados no Excel versão 8.0, processados e analisados com auxílio do Software SPSS versão 13.0, sendo apresentados em forma de tabelas. O nível de significância adotado foi de 5% ($p < 0,05$).

Foram realizados trâmites administrativos solicitando permissão para a realização da pesquisa, por meio de ofícios e abordagem dos sujeitos envolvidos, que só foi iniciada após a anuência da diretora da instituição. Além disso, em observância à Resolução 196/1996, a proposta do estudo foi encaminhada e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Complexo Hospitalar da Universidade Federal do Ceará (COMEPE), cumprindo as recomendações da resolução 196/96 referentes às pesquisas desenvolvidas com seres humanos⁽⁹⁾. A coleta de dados teve início após as devidas aprovações e reunião com os pais dos alunos, na qual foram esclarecidos os objetivos propostos e solicitada a autorização para que as crianças e adolescentes pudessem participar da pesquisa,

mediante a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi incluído no estudo um total de 596 crianças e adolescentes, na faixa etária de 6 a 17 anos. A caracterização do grupo por sexo, idade e circunferência do braço (CB) é apresentada a seguir (Tabelas 1 e 2).

Tabela 1 - Distribuição das crianças e dos adolescentes segundo o sexo e a idade. Fortaleza, 2005

Variáveis	Nº	%	Estatística	
1. Sexo				
Intervalo de confiança (IC) 95%				
Masculino	301	50.5	46.4%	54.6%
Feminino	295	49.5	45.4.0%	53.6%
Total	596	100		
2. Idade (anos)				
Média: 11.75 Desvio Padrão: 3.06				
6 - 11	280	47	Mediana: 12	Mínimo: 6
12 - 17	316	53	Moda: 11	Máximo: 17
Total	596	100	Percentil 25: 10	Percentil 75: 14

Verifica-se no grupo avaliado, a presença de 301 (50,5%) participantes do sexo masculino e 295 (49,5%) do feminino. A presença maior das crianças e dos adolescentes do sexo masculino também foi reportada em outros estudos^(8,10). A idade mais freqüente foi 11 anos e a média de idade de 11,75 anos, com desvio padrão de 3,06 anos e mediana de 12 anos.

Tabela 2 - Distribuição das crianças e dos adolescentes segundo a circunferência do braço (CB). Fortaleza, 2005

Variável	No.	%	Estatística	
1. CB (cm)				
Média: 21.51 Desvio Padrão 3.64				
13.5 - 18.8	142	23.8	Mediana: 21	Mínimo: 13.5
19.0 - 24.8	348	58.4	Moda: 19	Máximo: 36
25.0 - 30.5	97	16.3	Percentil 25: 19	Percentil 75: 23,5
31.0 - 36.0	9	1.5		
Total	596	100		

Verifica-se que a CB variou entre 13,5 e 36 cm, com média de 21,51 cm e desvio padrão de 3,64 cm. Observa-se que 348 (58,4%) da população de ambos os sexos apresentaram CB entre 19 e 24,8 cm; 142 (23,8%) entre 13,5 e 18,8 cm; 97 (16,3%) entre 25 e 30,5 cm e 9 (1,5%) entre 31 e 36 cm.

Apesar de a circunferência braquial ser um parâmetro essencial na escolha do manguito e,

consequentemente, na precisão da medida da pressão arterial, poucos dados referentes a esse parâmetro em crianças e adolescentes foram encontrados na literatura consultada.

A seguir é apresentada a distribuição da população em estudo em função da circunferência do braço e faixa etária.

Tabela 3 - Distribuição das crianças e dos adolescentes em função da idade e circunferência braquial (CB). Fortaleza, 2005

Faixa etária (anos)	CB (cm)				Total
	13.5 - 18.8	19 -24.8	25 -30.5	31 - 36	
6 - 11	133	125	21	1	280
Linha %	47.5	44.6	7.5	0.4	100.0
Coluna %	93.7	35.9	21.6	11.1	47.0
12 - 17	9	223	76	8	316
Linha %	2.8	70.6	24.1	2.5	100.0
Coluna %	6.3	64.1	78.4	88.9	53.0
Total	142	348	97	9	596
Linha %	23.8	58.4	16.3	1.5	100.0
Coluna %	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Teste Exato de Fisher $p < 0,001$

Semente inicial da simulação de Monte Carlo: 2000000

Observa-se uma maior frequência de indivíduos com circunferência braquial na faixa de 19 a 24,8 cm, com predominância da faixa etária de 12 a 17 anos. Na faixa etária de 6 a 11 anos, 133 (47,5%) crianças apresentaram CB entre 13,5 e 18,8 cm; 125 (44,6%) entre 19 e 24,8 cm; 21 (7,5%) entre 25 e 30,5 cm e 1 (0,4%) entre 31 e 36 cm. Entre os adolescentes, na faixa etária de 12 a 17 anos, a maioria, 223 (70,6%) apresentou CB entre 19 e 24,8; 76 (24,1%) entre 25 e 30,5 cm; 9 (2,8%) entre 13,5 e 18,8 e 8 (2,5%) entre 31 e 36 cm. Achados semelhantes foram encontrados em outro estudo com crianças e adolescentes entre 6 e 18 anos, onde a

maior parte do grupo tinha circunferência braquial variando de 19 a 23 cm⁽⁷⁾.

Na avaliação da associação entre CB e faixa etária identificou-se associação estatisticamente significativa ($p=0,000$) em ambos os sexos, indicando que crianças têm CB menores e adolescentes CB maiores. No entanto, encontrou-se, mesmo em menor número, crianças com circunferências braquiais entre 31 e 36 cm e adolescentes com circunferências bem menores, como de 13,5 a 18,8 cm.

A literatura tem enfatizado, muitas vezes, que a idade determina a largura do manguito a ser utilizado. Entretanto, a partir de 1967 passou-se a enfatizar a circunferência do membro como determinante do tamanho da largura do manguito a ser utilizado e não mais a idade⁽¹¹⁾.

Em corroboração com outro estudo⁽⁷⁾ encontrou-se uma variedade de circunferência em todas as idades, demonstrando que nessas faixas etárias existem grandes alterações de crescimento e desenvolvimento, impedindo, então, que o fator idade seja o determinante para a escolha do manguito.

A indicação do manguito foi realizada buscando a maior aproximação do recomendado, o qual considera que a largura e o comprimento da bolsa de borracha devem corresponder a 40% e 80 a 100% da circunferência do braço, respectivamente⁽¹⁾. Na prática clínica, observa-se que a escolha do manguito, quando ocorre, está relacionada apenas à idade (modelos infantis, juvenis e adultos) o que pode acarretar prejuízos para a avaliação diagnóstica fidedigna, sub ou super-estimando os valores reais da pressão arterial.

A Tabela 4 evidencia os valores da largura do manguito adequados segundo a faixa etária.

Tabela 4 - Distribuição das crianças e dos adolescentes segundo o manguito adequado e faixa etária. Fortaleza, 2005

Faixa etária (anos)	Manguito adequado									Total
	6x12	7x14	8x16	9x18	10x20	11x22	12x24	13x26	14x28	
6 -11	25	109	83	35	17	7	4	0	0	280
Linha %	8.9	38.9	29.6	12.5	6.1	2.5	1.4	0.0	0.0	100.0
Coluna %	100.0	92.4	52.5	23.5	19.8	17.1	33.3	0.0	0.0	47.0
12 - 17	0	9	75	114	69	34	8	2	5	316
Linha %	0.0	2.8	23.7	36.1	21.8	10.8	2.5	0.6	1.6	100.0
Coluna %	0.0	7.6	47.5	76.5	80.2	82.9	66.7	100.0	100.0	53.0
Total	25	118	158	149	86	41	12	2	5	596
Linha %	4.2	19.8	26.5	25.0	14.4	6.9	2.0	0.3	0.8	100.0
Coluna %	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Teste Exato de Fisher $p=0,000$;

Semente inicial da simulação de Monte Carlo: 624387341

Observa-se que as dimensões corretas dos manguitos para o grupo avaliado foram os de 7x14, 8x16, 9x18 e 10x20 cm com 19,8%, 26,5%, 25% e 14,4%, respectivamente. Destaca-se que estes tamanhos foram adequados para todas as idades.

Ao analisar a associação entre o manguito adequado e faixa etária em ambos os sexos, encontrou-se associação estatisticamente significativa ($p=0,000$), indicando que os manguitos de 7x14 cm (38,9%) e 8x16 cm (29,6%) foram mais adequados para crianças e os de 8x16 cm (23,7%), 9x18 cm (36,1%) e 10x20 cm (21,8%), para os adolescentes, contrariando, assim, a indicação do uso do manguito de 9x18 cm e 12x24 cm como padrão para crianças e adolescentes, respectivamente.

Destaca-se que o manguito de 9x18 cm, considerado de largura padrão para crianças, foi adequado apenas para 35 (12,5%) das crianças. Em estudo semelhante, o manguito mais adequado para crianças de 6 a 11 anos foi o de 6 cm, seguido pelo manguito de 8 cm⁽¹²⁾. O manguito de 12x24 cm não mostrou uso expressivo, nem mesmo entre os adolescentes, confirmando a sua inadequação como instrumento padronizado para o uso em adultos e em maiores de 12 anos. Ressalta-se que manguitos de largura 13x26 e 14x28 cm foram adequados a dois e cinco indivíduos, respectivamente.

Estes achados são corroborados por um estudo sobre a medida indireta da pressão arterial em função da largura do manguito em escolares de 6 a 10 anos de idade que constatou ser a largura do manguito independente da idade, uma vez que a análise estatística mostrou uma correlação muito baixa e a análise da variância evidenciou valores não significantes. Isso se associou ao fato de que tanto os manguitos largos como os mais estreitos foram utilizados em todas as idades⁽¹³⁾. Esse resultado reforça a idéia de que a escolha do manguito não deve ser baseada no sexo e na idade da criança, mas sim na circunferência braquial, como é enfatizado na Task Force de 2004⁽¹⁴⁾.

Ademais, pesquisas demonstram que as médias de pressão arterial sistólica (PAS) e pressão arterial diastólica (PAD) são subestimadas pelo manguito de largura padrão, quando comparada com os níveis pressóricos avaliados com o manguito de largura adequada^(6,13,15). Em uma pesquisa⁽¹⁵⁾ que buscou avaliar os níveis pressóricos de mulheres no ciclo gravídico-*puerperal*, observou diferenças de 23 mmHg para a PAS e 20,7 mmHg para a PAD. Ao

avaliar a PAS e PAD em função da largura do manguito, encontrou diferenças de valores de pressão arterial de 3, 4 e 6 mmHg, bem como 10 mmHg e até 40 mmHg.

Essas pesquisas mostram um aumento dos níveis da pressão arterial quando avaliados com o manguito de largura correta. Portanto, elucidam a importância da largura como fator de erro na medida da pressão arterial, bem como a necessidade do aprimoramento, da atenção e da precisão da medida da pressão arterial, buscando a determinação adequada dos manguitos a serem utilizadas.

Enfatiza-se, a importância de se poder contar, para a avaliação da população brasileira, com maior oferta de manguitos mais estreitos que os de largura padrão, já que a necessidade para o uso de dimensões maiores que a padrão vem sendo constantemente enfatizada, em decorrência do aumento da obesidade no Brasil, incluindo no Nordeste⁽¹⁶⁾.

Algumas circunferências detectadas em crianças e adolescentes deste estudo confirmam tal tendência, porém é preciso estar atento para as pessoas magras, que também têm o diagnóstico prejudicado, de forma mais preocupante que as obesas. No entanto, em nossa realidade, o uso frequente do manguito padrão no lugar do manguito de largura correta é um importante fator de erro na medida da pressão arterial e ainda é uma realidade observada na maior parte das instituições de saúde.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos confirmam que a utilização de manguitos padrões como corretos pode tornar a medida da pressão arterial sujeita a erros, evidenciando a necessidade de se iniciar a verificação da pressão arterial com a medida da circunferência braquial, para só então se fazer a escolha do manguito adequado.

É indiscutível a necessidade de aprimoramento e precisão durante a medida da pressão arterial, buscando-se contribuir com a minimização de fontes de erros e conseqüentemente, com a obtenção de valores de pressão arterial mais fidedignos, uma vez que a medida da pressão arterial é fundamental para embasar condutas terapêuticas.

Embora sejam antigas as recomendações sobre a necessidade de se dispor de manguitos com diferentes dimensões para se verificar a pressão

arterial de maneira adequada em qualquer idade, ainda hoje, o uso inadequado de manguitos é um importante fator de erro na mensuração da pressão arterial, sendo um dos aspectos mais importantes da esfigmomanometria.

Acredita-se que maior atenção com as normas e recomendações sobre a padronização na medida da pressão arterial, tanto por parte dos conteúdos contemplados nos currículos de

graduação, como por parte dos gestores e profissionais das Unidades de Saúde e das Unidades Hospitalares, poderia contribuir com as mudanças necessárias.

Se a medida indireta rotineira e criteriosa da pressão arterial é hoje uma das mais eficientes e seguras condutas na detecção e no controle da hipertensão arterial no adulto, por que não iniciá-la na infância?

REFERÊNCIAS

1. Mion Júnior D, coordenador. 5ª Diretrizes Brasileira de Hipertensão Arterial. São Paulo: Sociedade Brasileira de Cardiologia, Sociedade Brasileira de Hipertensão, Sociedade Brasileira de Nefrologia; 2006.
2. Francischetti EA, Fagundes VGA. A história natural da hipertensão essencial começa na infância e adolescência? *HiperAtivo* 1996; 3(2):77-85.
3. Sousa FGM, Arruda SFS. Levels of pressure for adolescent students and risk indicators for arterial hypertension - a descriptive study. *Online Braz J Nurs [serial online]* 2006 [cited 2006 Abr 22]; 5(1): Available from: <http://www.uff.br/objnursing/viewarticle.php?id=238>.
4. Araujo TL, Arcuri EAM. Influence of the anatomical and physiological factors in the indirect measurement of blood pressure: identification of nursing knowledge. *Rev Latino-am Enfermagem [serial on the Internet]*. 1998 Oct [cited 2007 July 31]; 6(4): 21-9. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-1169199800400004&lng=en&nrm=iso.
5. Reis FF, Santos ALGA, Santos RF. Avaliação do conhecimento de regras padronizadas para aferição e interpretação da pressão arterial na infância. *Rev Hosp Universitário UFMA* 2001; 3:33-9.
6. Arcuri EAM. Estudo comparativo da medida indireta de pressão arterial com manguito de largura correta e com manguito de largura padrão. [Tese]. São Paulo (SP): Escola de Enfermagem - Universidade de São Paulo; 1985.
7. Chaves ES, Guedes NG, Moreira RP, Cavalcante TF, Lima REF, Araujo TL. Manguitos de largura correta – levantamento em um grupo específico de crianças e adolescentes. *Rev Rene* 2004; 5(2):35-40.

8. Araújo TL, Cavalcante TF, Guedes NG. Avaliação dos fatores de risco para alterações cardiovasculares em crianças e adolescentes. Relatório do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC/CNPq). Fortaleza; 2004.
9. Conselho Nacional de Saúde (BR). Resolução nº 196/96. Normas de pesquisa envolvendo seres humanos. Estabelece critérios sobre pesquisa envolvendo seres humanos. *Bioética* 1996; 4(2 supl.):15-25.
10. 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):75-81.
11. Kirkendall WM, Burton AC, Epstein FH, Freis ED. Recommendations for human blood pressure determination by sphygmomanometers. *Circulation* 1967; 36:980-8.
12. Costa FBC, Araújo TL. Avaliação dos valores da pressão arterial Indireta auscultatória em crianças e seis a 11 anos. *Pediatr Atual* 2004; 17(4):10-7.
13. Veiga EV. Medida indireta da pressão arterial em função da largura do manguito, em escolares de 6 a 10 anos de idade. [tese]. São Paulo (SP): Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo; 1995.
14. National High Blood Pressure Education Program Working Group on High Blood Pressure in Children and Adolescents. The fourth report on the diagnosis, evaluation and treatment of high blood pressure in children and adolescents. *Pediatrics* 2004; 114(2):555-76.
15. Oliveira SMJV, Arcuri EAM, Santos JLF. Cuff width influence on blood pressure measurement during the pregnant-puerperal cycle. *J Adv Nurs* 2002; 38 (2):180-9.
16. Fonseca JGM, Silva MKS, Félix DS. Obesidade: uma visão geral. In: Monteiro CA. Velhos e novos males da saúde no Brasil: a evolução do país e suas doenças. São Paulo: Hucitec; 1995.