

DIMENSIONES DE MANGUITOS PARA NIÑOS Y ADOLESCENTES: UN ESTUDIO EN UNA CIUDAD EN EL NORESTE DE BRASIL¹

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

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

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

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

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.

DESCRIPTORIOS: enfermagem; pressão arterial; criança; adolescente

Universidade Federal do Ceará, Brasil:

¹ Apoyo financiero del Consejo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico, CNPq n° 306149/2006-0; ² Doctor en Enfermería, e-mail: thelmaaraujo2003@yahoo.com.br, marcos@ufc.br; ³ Enfermera, Maestranda en Enfermería, e-mail: nirlagomes@hotmail.com; ⁴ Maestranda en Enfermería, e-mail: tahissa@ig.com.br; rafaellapessoa@hotmail.com; ⁵ Doctoranda en Enfermería, e-mail: emiliasoareschaves@yahoo.com.br.

INTRODUCCIÓN

La presencia de la hipertensión arterial en la infancia y en la adolescencia no está claramente definida. Según una publicación especializada sobre hipertensión arterial⁽¹⁾, esta enfermedad afecta de 2% a 13% de la población infante-juvenil. Anteriormente, apenas eran identificadas alteraciones muy graves de la presión arterial en niños o adolescentes y las causas secundarias eran las más presentes. Actualmente, si bien se continúa considerando que en individuos jóvenes la hipertensión arterial tiene mayor probabilidad de ser de origen secundaria, la presencia de la forma primaria o esencial está aumentando en los intervalos de edad más bajos⁽²⁾.

Así, el aumento de los casos de hipertensión arterial en los jóvenes, justifica medir periódicamente la presión arterial en niños de más de tres años y la inclusión de la verificación de la presión arterial como parte integrante de la consulta clínica, con el objetivo de prevenir o minimizar los efectos deletéreos de la hipertensión arterial⁽³⁾.

La precisión en la medida de la presión arterial se viene presentando como un gran desafío, caracterizado por tratar de disminuir los errores introducidos por el observador, y por el cliente, que pueden presentar un aumento de los niveles de la presión arterial debido al procedimiento de la medida y a la presencia del profesional de salud, y, en especial por el instrumental utilizado⁽⁴⁾.

En niños y adolescentes, un aspecto importante acerca de la hipertensión arterial, es la dificultad para definir valores de referencia a ser adoptados para el diagnóstico y estandarizar el procedimiento metodológico⁽⁵⁾. Esto se debe a una serie de factores, encontrándose entre ellos la selección del manguito adecuado. La mensuración correcta, incluyendo la selección del manguito, es extremadamente importante para la credibilidad de la medida de la presión arterial, ya que los mangitos inadecuadamente estrechos o anchos en relación a la circunferencia braquial tienden a causar hiper o hipo estimación de los valores reales de la presión arterial, respectivamente.

La dificultad para utilizar el manguito correcto no parece tener relación con la inexistencia del material en el mercado, sin embargo, si lo tiene con la poca importancia dada a la mensuración correcta de la presión arterial en niños y adolescentes. Al recurrir a la literatura, se constata que son precarios

los levantamientos sistemáticos sobre las medidas de circunferencia de brazos en nuestra realidad, dificultando la indicación del ancho de mangitos más correctos para el uso en niños y adolescentes. Se destaca que, en la práctica clínica brasileña, la selección del manguito, cuando ocurre, está relacionada a la edad (modelos infantiles, juveniles y adultos), hecho que puede traer perjuicios en una evaluación diagnóstica fidedigna.

Durante la revisión de la literatura, nos llamó la atención el hecho de que el manguito considerado de ancho estándar era adecuado apenas para una pequeña proporción de la población. Un estudio⁽⁶⁾ encontró que el manguito de ancho estándar fue adecuado para 5% de la población adulta, teniendo 93% demandado el uso de anchos menores de 12 cm. Un alerta sobre su uso en niños y adolescentes fue hecho en otro estudio, en el cual el manguito de 12 cm no obtuvo un uso expresivo, inclusive para los individuos de 17 y 18 años⁽⁷⁾. A pesar de las evidencias sobre la inadecuación del manguito estándar, la realidad de los tamaños de mangitos disponibles y las rutinas estándar en las instituciones, todavía no se modificaron.

Conociendo el déficit en la práctica clínica, de ser cuidadoso con la medida de la presión arterial de niños y adolescentes, en el ambiente escolar, por su elevada concentración de individuos de este grupo de edad, puede ser considerado un local favorable para evaluar las condiciones de salud, en especial, de este parámetro. Delante de este contexto, este estudio tuvo como objetivo mensurar, en niños y adolescentes, de 6 a 17 años, de una escuela pública de la ciudad de Fortaleza, las circunferencias braquiales y los anchos de los mangitos más adecuadas y relacionar las dimensiones adecuadas de mangitos con cada intervalo de edad.

La realización de este estudio se justifica por la importancia de la utilización de mangitos de dimensiones correctas para garantizar la calidad de la mensuración de la presión arterial que, seguramente, contribuirá como base para las conductas terapéuticas.

MÉTODOS

El estudio es de naturaleza transversal, caracterizado como exploratorio, realizado en una escuela pública de enseñanza primaria y media, en

la ciudad de Fortaleza, donde ya fueron realizados estudios anteriores sobre este tema, con la obtención de resultados satisfactorios⁽⁸⁾.

La población fue constituida por 596 niños y adolescentes entre 6 y 17 años matriculados en la escuela, en el período diurno, en los años de 2003, 2004 y 2005. Los criterios escogidos para la inclusión, prioritariamente fueron: edad mínima de 6 años y máxima de 17 años, la presencia en la escuela en el día y horario designados para la recolección de datos y la aceptación del niño o del adolescente y de su responsable legal para participar del estudio.

Los datos fueron recolectados en tres períodos distintos: septiembre de 2003 a febrero de 2004, octubre de 2004 a marzo de 2005 y junio a octubre de 2005, siendo cada escolar evaluado una única vez. Para recolectar los datos fue utilizado un formulario con tópicos que posibilitaron obtener los objetivos propuestos.

La circunferencia braquial (CB) fue medida, con una cinta métrica rígida, que tenía intervalos de 0,1 cm y una extensión de 100 cm, en el punto medio entre el olécranon y el acromio. El manguito a ser indicado para cada participante fue seleccionado siguiendo la relación recomendada de ancho de manguito, correspondiente a 40% de la circunferencia del brazo utilizado para la verificación de la presión arterial⁽¹⁾.

Para evaluar la asociación entre la circunferencia del brazo (CB) y el intervalo de edad; y, la de manguito adecuado y el intervalo de edad, se utilizó el método de Simulación de Monte Carlo, bidireccional, con un intervalo de confianza de 99% para el cálculo de la probabilidad exacta de Fisher. Los datos fueron organizados en el Excel, versión 8.0, procesados y analizados con el auxilio del Software SPSS versión 13.0, siendo presentados en forma de tablas. El nivel de significancia adoptado fue de 5% ($p < 0,05$).

Fueron realizados los trámites administrativos, solicitando el permiso para realizar la investigación, por medio de oficios y abordaje de los sujetos responsables, que solo fue iniciada después de la anuencia de la directora de la institución. Además de eso, para observar el contenido de la Resolución 196/1996, la propuesta del estudio fue encaminada y aprobada por el Comité de Ética en Investigación del Complejo Hospitalario de la Universidad Federal de Ceará (COMPEPE), cumpliendo con las recomendaciones de la resolución 196/96 referentes

a las investigaciones efectuadas en seres humanos⁽⁹⁾. La recolección de datos tuvo inicio después de las debidas aprobaciones y reuniones con los padres de los alumnos, en la cual fueron esclarecidos los objetivos propuestos y solicitada la autorización para que los niños y adolescentes pudiesen participar de la investigación, mediante la firma del Término de Consentimiento Libre y Esclarecido.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Fueron incluidos en el estudio un total de 596 niños y adolescentes, en el intervalo de edad de 6 a 17 años. La caracterización del grupo por sexo, edad y circunferencia del brazo (CB) es presentada a continuación (Tablas 1 y 2).

Tabla 1 - Distribución de las niños y de los adolescentes según el sexo y la edad. Fortaleza, 2005

Variables	No.	%	Estadística	
1. Sexo			Intervalo de confianza (IC) 95%	
Masculino	301	50.5	46.4%	54.6%
Femenino	295	49.5	45.4.0%	53.6%
Total	596	100		
2. Edad (años)			Promedio: 11.75	D. Estándar: 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

Se verifica en el grupo evaluado, la presencia de 301 (50,5%) participantes del sexo masculino y 295 (49,5%) del femenino. La presencia mayor de niños y de adolescentes del sexo masculino también fue encontrada en otros estudios^(8,10). La edad más frecuente fue 11 años y el promedio de edad de 11,75 años, con desviación estándar de 3,06 años y mediana de 12 años.

Tabla 2 - Distribución de niños y de adolescentes según la circunferencia del brazo (CB). Fortaleza, 2005

Variable	No.	%	Estadística	
1. CB (cm)			Promedio: 21.51 D. Estándar: 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		

Se verifica que la CB varió entre 13,5 y 36 cm, con un promedio de 21,51 cm y desviación estándar de 3,64 cm. Se observa que 348 (58,4%)

de la población de ambos sexos presentaron una CB entre 19 y 24,8 cm; 142 (23,8%) entre 13,5 y 18,8 cm; 97 (16,3%) entre 25 y 30,5 cm y 9 (1,5%) entre 31 y 36 cm.

A pesar de que la circunferencia braquial es un parámetro esencial en la selección del manguito y, consecuentemente, en la precisión de la medida de la presión arterial, pocos datos referentes a este parámetro en niños y adolescentes fueron encontrados en la literatura consultada.

A continuación se presenta la distribución de la población estudiada en función de la circunferencia del brazo e intervalo de edad.

Tabla 3 - Distribución de niños y de adolescentes en función de la edad y circunferencia braquial (CB). Fortaleza, 2005

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

Prueba Exacta de Fisher $p < 0,001$
Valor inicial de la simulación de Monte Carlo: 2000000

Se observa una mayor frecuencia de individuos con circunferencia braquial en el intervalo de 19 a 24,8 cm, con predominio del intervalo de edad de 12 a 17 años. En el intervalo de edad de 6 a 11 años, 133 (47,5%) niños presentaron CB entre 13,5 y 18,8 cm; 125 (44,6%) entre 19 y 24,8 cm; 21 (7,5%) entre 25 y 30,5 cm y 1 (0,4%) entre 31 y 36 cm. Entre los adolescentes, en el intervalo de edad de 12 a 17 años, la mayoría, 223 (70,6%) presentó CB entre 19 y 24,8; 76 (24,1%) entre 25 y 30,5 cm;

Tabla 4 - Distribución de niños y adolescentes según el manguito adecuado e intervalo de edad. Fortaleza, 2005

Intervalo de edad (años)	Manguito adecuado									Total
	6x12	7x14	8x16	9x18	10x20	11x22	12x24	13x26	14x28	
6 -11	25	109	83	35	17	7	4	0	0	280
Línea %	8.9	38.9	29.6	12.5	6.1	2.5	1.4	0.0	0.0	100.0
Columna %	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
Línea %	0.0	2.8	23.7	36.1	21.8	10.8	2.5	0.6	1.6	100.0
Columna %	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
Línea %	4.2	19.8	26.5	25.0	14.4	6.9	2.0	0.3	0.8	100.0
Columna %	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Prueba Exacta de Fisher $p=0,000$;
Valor inicial de la simulación de Monte Carlo: 624387341

9 (2,8%) entre 13,5 y 18,8 y 8 (2,5%) entre 31 y 36 cm. Resultados semejantes fueron encontrados en otro estudio con niños y adolescentes entre 6 y 18 años, donde la mayor parte del grupo tenía una circunferencia braquial que variaba de 19 a 23 cm⁽⁷⁾.

En la evaluación de la asociación entre CB y el intervalo de edad se identificó una asociación estadísticamente significativa ($p=0,000$) en ambos sexos, indicando que los niños tienen una CB menor y los adolescentes una CB mayor. Sin embargo, se encontró, en menor número, niños con circunferencias braquiales entre 31 y 36 cm y adolescentes con circunferencias bien menores, como de 13,5 a 18,8 cm.

La literatura ha enfatizado, muchas veces, que la edad determina el ancho del manguito a ser utilizado. Entretanto, a partir de 1967 se pasó a enfatizar la circunferencia del miembro como determinante del tamaño del ancho del manguito a ser utilizado y no más la edad⁽¹¹⁾.

Corroborando otro estudio⁽⁷⁾, se encontró una variedad de circunferencias en todas las edades, demostrando que en esos intervalos de edad, existen grandes alteraciones de crecimiento y desarrollo, impidiendo, entonces, que el factor edad sea el determinante para la selección del manguito.

La indicación del manguito fue realizada buscando la mayor aproximación posible con lo recomendado, la cual considera que el ancho y el largo de la bolsa de goma deben corresponder a 40% y 80 a 100% de la circunferencia del brazo, respectivamente⁽¹⁾. En la práctica clínica, se observa que la selección del manguito, cuando ocurre, está relacionada apenas a la edad (modelos infantiles, juveniles y adultos) lo que puede traer perjuicios a la evaluación diagnóstica fidedigna, sub o súper estimando los valores reales de la presión arterial.

La Tabla 4 pone en evidencia los valores del ancho del manguito adecuado según el intervalo de edad.

Se observa que las dimensiones correctas de los manguitos para el grupo evaluado fueron los de 7x14, 8x16, 9x18 y 10x20 cm con 19,8%, 26,5%, 25% y 14,4%, respectivamente. Se destaca que estos tamaños fueron adecuados para todas las edades.

Al analizar la asociación entre el manguito adecuado y el intervalo de edad en ambos sexos, se encontró una asociación estadísticamente significativa ($p=0,000$), indicando que los manguitos de 7x14 cm (38,9%) y 8x16 cm (29,6%) fueron los más adecuados para niños y los de 8x16 cm (23,7%), 9x18 cm (36,1%) y 10x20 cm (21,8%), para los adolescentes, en contraposición a la indicación del uso del manguito de 9x18 cm y 12x24 cm como estándar para niños y adolescentes, respectivamente.

Se destaca que el manguito de 9x18 cm, considerado de ancho estándar para niños, fue adecuado apenas para 35 (12,5%) de los niños. En estudio semejante, el manguito más adecuado para niños de 6 a 11 años fue de 6 cm, seguido por el manguito de 8 cm⁽¹²⁾. El manguito de 12x24 cm no mostró uso expresivo, inclusive entre los adolescentes, confirmando su inadecuación como instrumento estándar para el uso en adultos y en mayores de 12 años. Se resalta que manguitos de ancho 13x26 y 14x28 cm fueron adecuados a dos y cinco individuos, respectivamente.

Lo encontrado fue corroborado por un estudio sobre la medida indirecta de la presión arterial en función del ancho del manguito en escolares de 6 a 10 años de edad que constató que el ancho del manguito era independiente de la edad, una vez que el análisis estadístico mostró una correlación muy baja y el análisis de la varianza evidenció valores no significativos. Eso se asoció al hecho de que tanto los manguitos anchos como los más estrechos fueron utilizados en todas las edades⁽¹³⁾. Ese resultado refuerza la idea de que la selección del manguito no debe ser basada en el sexo y en la edad de la niño, y si en la circunferencia braquial, como es enfatizado en la Task Force de 2004⁽¹⁴⁾.

Las demás, otras investigaciones demuestran que los promedios de presión arterial sistólica (PAS) y presión arterial diastólica (PAD) son subestimadas por el manguito de ancho estándar, cuando se comparó con los niveles de presión evaluados con el manguito de ancho adecuado^(6,13,15). En una investigación⁽¹⁵⁾ que buscó evaluar los niveles de presión de mujeres en el ciclo de embarazo- puerperio, observó diferencias de 23 mmHg para la PAS y 20,7 mmHg para la PAD.

Al evaluar la PAS y PAD en función del ancho del manguito, encontró diferencias de valores de presión arterial de 3, 4 y 6 mmHg, así como 10 mmHg y hasta 40 mmHg.

Esas investigaciones mostraron un aumento de los niveles de la presión arterial cuando son evaluadas con el manguito de ancho correcto. Por lo tanto, elucidan la importancia del ancho como factor de error en la medida de la presión arterial, así como la necesidad de mejorar la atención y la precisión de la medida de la presión arterial, buscando determinar adecuadamente los manguitos a ser utilizadas.

Se enfatiza, la importancia de poder contar, para la evaluación de la población brasileña, con una mayor oferta de manguitos más estrechos que los de ancho estándar, ya que la necesidad para el uso de dimensiones mayores que la estándar viene siendo constantemente enfatizada, como consecuencia del aumento de la obesidad en Brasil, incluyendo el Nordeste⁽¹⁶⁾.

Algunas circunferencias detectadas en niños y adolescentes de este estudio confirman esta tendencia, sin embargo es necesario prestar atención a las personas delgadas, que también tienen el diagnóstico perjudicado, de forma más preocupante que las obesas. Sin embargo, en nuestra realidad, el uso frecuente del manguito estándar en el lugar del manguito de ancho correcto es un importante factor de error en la medida de la presión arterial y es una realidad observada en la mayor parte de las instituciones de salud.

CONSIDERACIONES FINALES

Los resultados obtenidos confirman que la utilización de manguitos estándar como siendo correctos pueden afectar la medida de la presión arterial, introduciendo errores; esto coloca en evidencia la necesidad de iniciar la verificación de la presión arterial midiendo la circunferencia braquial, para después hacer la selección del manguito adecuado.

Es indiscutible la necesidad de mejorar la precisión durante la medida de la presión arterial, buscando contribuir a minimizar las fuentes de errores y consecuentemente, obteniendo valores de presión arterial más fidedignos, una vez que la medida de la presión arterial es fundamental para elaborar conductas terapéuticas.

A pesar de que sean antiguas las recomendaciones sobre la necesidad de disponer de manguitos con diferentes dimensiones para verificar la presión arterial de manera adecuada en cualquier edad, hasta hoy, el uso inadecuado de manguitos es un importante factor de error en la mensuración de la presión arterial, siendo uno de los aspectos más importantes de la esfigmomanometría.

Una mayor atención con las normas y recomendaciones sobre los estándares de la medida

de la presión arterial, es necesaria tanto en los contenidos contemplados en los currículos de graduación, como por parte de los gestores y profesionales de las Unidades de Salud y de las Unidades Hospitalarias, para que se puedan introducir los cambios necesarios.

Si la medida indirecta, de rutina y realizada con buen criterio, de la presión arterial, es hoy una de las más eficientes y seguras conductas en la detección y en el control de la hipertensión arterial en el adulto, ¿por que no iniciarla en la infancia?

REFERENCIAS

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, Araújo 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.