



CLÍNICA

ACOMPañAMIENTO DE LA PRESIÓN ARTERIAL – ESTUDIO PILOTO CON UN GRUPO ESPECÍFICO DE NIÑOS Y ADOLESCENTES.

FOLLOWING UP THE BLOOD PRESSURE – A PILOT STUDY WITH AN SPECIFIC GROUP OF CHILDREN AND ADOLESCENTS.

*Leite de Araujo, T., **Pessoa Moreira, R., **Frota Cavalcante, T., **Gomes Guedes, N., ***Soares Chaves, E., ****Martins da Silva, V., *****Fontenele Lima, R. E.

*Doctora en Enfermería. Profesora Adjunta del Departamento de Enfermería. Investigadora del CNPq. **Estudiante de Enfermería. Becaria CNPq. ***Profesora sustituta y doctoranda en Enfermería. Becaria CAPES. ****Alumna del curso de Doctorado en Enfermería. Becaria CAPES. *****Enfermera. Becaria de Apoyo Técnico del CNPq. Universidad Federal de Ceará. Brasil.

Trabajo desarrollado en el Proyecto Atención Primaria en Salud Cardiovascular financiado por el Consejo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico - CNPq.

Palabras clave: enfermería, presión arterial, niños y adolescentes.

Key words: Nursing, Blood Pressure, Children and Teenagers.

RESUMEN

Estudio piloto con el objetivo de evaluar la presión arterial de un grupo específico de niños y adolescentes que presentaron, en un período de tría, percentiles de presión arterial por encima de lo normal según sexo, edad y estatura. Con un diseño longitudinal, fue realizado en una escuela de la ciudad Fortaleza - Ceará / Brasil con 21 escolares entre 6 y 18 años, de los cuales 12 eran del sexo femenino. Los datos fueron recolectados de octubre de 2004 a abril de 2005 en cuatro evaluaciones con intervalos bimensuales. Hubo reducción en las medias de la presión arterial en 13 escolares e incremento en ocho, siendo cuatro acompañados del aumento del Índice de Masa Corporal. En los casos de incremento, preponderó el aumento de la presión arterial Diastólica. Algunos hallazgos divergen de otros estudios con metodología y poblaciones diversas, apuntando para la necesidad de ampliación de las investigaciones. Se refuerza la importancia del análisis de la evolución de los niveles de presión de niños y adolescentes para prevenir o retrasar la aparición de enfermedades cardiovasculares.

SUMMARY

This study follows the systolic and diastolic blood pressure levels of a group of children and teenagers that presented, in a previous selection, blood pressure percentiles above of the normal for their gender, age, and height. A longitudinal pilot study has been carried out in a school at Fortaleza, comprising twenty-one people within a range from 6 to 18 years. Among them, twelve were of female sex. The data have been collected in four evolutions with intervals of two months, from October 2004 to April 2005. There were reduced the blood pressure in 13 participants and in 8 had rise. Of those four participants had the IMC increased. The increase of diastolic blood pressure has been the most common. Some findings diverge of the other studies with methodology and populations divers, suggesting an extension in the inquiry. To evaluate blood pressure levels of children and teenagers is important to prevent or to delay the appearance of cardiac illnesses.

INTRODUCCIÓN

Como indican las evidencias, la hipertensión arterial caracterizada como esencial o primaria, aunque más prevalente en adultos y ancianos, puede presentar su inicio en la infancia o en la adolescencia, encontrándose alteraciones en edades precoces 1-3. Según las IV Directrices Brasileñas de Hipertensión Arterial⁴, esa prevalencia alcanza cerca del 2% a 13% de la población de niños y adolescentes.

Para prevenir o minimizar los efectos deletéreos de la hipertensión, se sugieren la realización de medidas anuales de la presión arterial en niños mayores de 3 años y la inclusión de la verificación de la presión arterial como parte integrante de la consulta clínica.

Con la finalidad preventiva, varios estudios longitudinales han buscado conocer mejor el comportamiento de la presión arterial y de los factores de riesgo cardiovasculares, desde edades tempranas, y su relación con futuros eventos cardiovasculares. De acuerdo con múltiples investigaciones, la aparición de alteraciones de la presión arterial, conocida como *tracking* 5-9, en niños y adolescentes, puede ser un factor de predicción de hipertensión arterial y de alteraciones cardiovasculares en la vida adulta. Ante esta situación, observaciones longitudinales de los niveles de presión arterial de niños y adolescentes son relevantes porque determinan los niveles de presión y acompañan la evolución de esos niveles a lo largo del tiempo 5,10,11. Basados en esto, el presente estudio tuvo como objetivo acompañar en cuatro momentos distintos, con intervalos bimensuales, los valores de presión arterial sistólica y diastólica de niños y adolescentes que en estudio anterior 12 presentaron percentiles de presión arterial arriba del considerado normal para el sexo, edad y estatura, relacionándolos con el Índice de Masa Corporal (IMC) y con la variación de la edad.

MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio piloto observacional, toda vez que el investigador asume un papel pasivo en la observación de los fenómenos ocurridos con los participantes del estudio, sin control sobre las variables¹³. Se optó por un estudio longitudinal, con el acompañamiento de niños y adolescentes que presentaron alteraciones de la presión arterial 14.

Fue desarrollado en una escuela de enseñanza fundamental y media de la ciudad de Fortaleza - Ceará / Brasil en el período de octubre de 2004 a abril de 2005. Los alumnos que cambiaron de escuela en el período del estudio fueron acompañados en domicilio.

La población se constituyó de niños y adolescentes, con edades de 6 a 18 años que, tras pasar por una tría evaluativa (tres medidas de la presión arterial en ocasiones diferentes) durante un estudio transversal realizado en 2003 y 2004¹², presentaron valores de presión arterial sistólica (PAS) y/o presión arterial Diastólica (PAD) en percentiles arriba del considerado normal para sexo, edad y estatura.

De la población, compusieron la muestra inicialmente 23 niños y adolescentes de la referida escuela, de los cuales 21 representaron el grupo participante, pues dos alumnos desistieron de la investigación. Los criterios definidos para inclusión de los participantes fueron: haber presentado alteración en la media de tres evaluaciones subsiguientes de la presión arterial; edad entre 6 y 18 años; estar presente en la escuela o en el domicilio en el día y horario designados para la recogida de datos, y firmar el término de consentimiento libre e informado el niño o adolescente y su responsable legal, para participar y continuar en el estudio.

Para la interpretación de los valores de la presión arterial de los niños y adolescentes en el período de tría, fueron utilizadas tablas de valores de presión arterial de acuerdo con la edad, sexo y percentil de estatura. Con vistas a la clasificación de los valores de la presión arterial de los escolares seleccionados para el acompañamiento se siguieron las recomendaciones de la *The fourth report on the diagnosis, evaluation, and treatment of high blood pressure in children and adolescents*¹⁵, en la cual valores entre el percentil 50 y 90 son considerados como *normales*; del percentil 90 hasta el 95, como correspondientes a la *pre-hipertensión*; del 95 hasta a 5 mmHg arriba del valor de presión correspondiente al percentil 99, como indicativos de *hipertensión arterial estadio 1*; y valores arriba del percentil 99 más 5 mmHg, como indicativos de *hipertensión arterial estadio 2*.

Los datos fueron recolectados en cuatro evaluaciones, con intervalos de dos meses entre ellas, realizadas en octubre y diciembre de 2004 y febrero y abril de 2005. Se utilizó un formulario relleno directamente con el estudiante con cuestiones relacionadas al objetivo del estudio. Con el designio de obtener la cooperación de los participantes y familiarizarlos con la recogida de datos, inicialmente ellos fueron orientados en cuanto al procedimiento de la medida de la presión arterial.

Las variables estatura, peso, circunferencia del brazo y las medidas de presión arterial fueron registradas según su media tras medidas triplicadas. Se investigó también la edad y el sexo de los niños y adolescentes.

Para la evaluación de la estatura, se utilizó una balanza antropométrica con una báscula con tallímetro con extensión de 2 m y precisión de 0,5 cm. La medida fue realizada con los escolares descalzos, en posición recta, brazos a lo largo del cuerpo, manos palmeadas sobre los muslos, talones unidos, barbilla recta y en inspiración profunda. La circunferencia braquial usada para la selección del tamaño adecuado del manguito para la verificación de la presión arterial fue medida en el punto medio entre el olécranon y el acromio.

Datos como el tiempo transcurrido desde la última alimentación, realización anterior de actividades físicas y vaciamiento de la vejiga antes del procedimiento fueron investigados antes de la verificación de la presión arterial. Los niños y los adolescentes permanecieron sentados, en ambiente silencioso y tranquilo, por lo menos cinco minutos. A continuación fue realizada la medida de la presión arterial, en el brazo derecho, con el manguito disponible más adecuado a la circunferencia del brazo. La medida fue repetida tres veces, con intervalo de 30 a 60 segundos, siendo registrada la media de los valores obtenidos en las tres verificaciones.

Para la realización de las medidas de la presión arterial, se utilizó como referencia la Estandarización de la medida de la presión arterial propuesta por la *American Heart Association* 16. La PAS y la PAD fueron determinadas en el momento de la aparición del primer sonido (fase I de Korotkoff) y de la desaparición del sonido (fase V de Korotkoff), respectivamente 4.

Para la verificación de la presión arterial se utilizaron esfigmomanómetros con manómetros aneroides de la marca Tycos, debidamente testados y calibrados; estetoscopios duplos de la marca Tycos; juegos de manguitos con anchuras de 6 cm, 7 cm, 8 cm, 9 cm, 10 cm, 11 cm y 12 cm. De ahí, fue posible usar manguitos con dimensiones más cercanas cuanto posible de la anchura correcta, o sea, anchura de la bolsa de goma, correspondiendo a un 40% de la circunferencia del brazo⁴.

Los datos fueron organizados en el Excel versión 8.0, analizados con auxilio del Software EPI-INFO 3.2 y presentados en tablas. Las Tablas 1 y 2 fueron construidas basadas en la media de los valores de peso, altura y IMC obtenidos en las diferentes ocasiones. Las Tablas 3 y 4 contienen los valores de PAS y PAD obtenidos en el período de tría y en el acompañamiento. Éstos fueron calculados desde la media de los valores de presión de tres y cuatro evaluaciones, respectivamente. En las tablas, la edad considerada para el período de acompañamiento fue la obtenida en el momento de la cuarta evaluación.

Con relación a los aspectos administrativos y éticos de la investigación científica, fue encaminada a la dirección de la escuela una solicitud para el desarrollo del estudio, obteniéndose el permiso. Además, la propuesta del estudio fue encaminada y aprobada por el Comité de Ética en Investigación de la Universidad Federal de Ceará (COMPE), conforme las recomendaciones de la resolución 196/96 referentes a las investigaciones desarrolladas con seres humanos 17. Se empezó la recogida de datos, tras las debidas aprobaciones y reunión con los padres de los alumnos. En ésta fueron informados los objetivos propuestos y solicitada la autorización para que los niños y adolescentes participaran del estudio.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El estudio constó de 21 niños y adolescentes, con edad entre 6 y 18 años, que presentaron alteraciones de la presión arterial en estudio anterior ya referido¹². En las tablas I y II se presenta la caracterización del grupo según sexo, edad, peso, altura e IMC.

Tabla I – Media de las características de los escolares del sexo femenino en el período de tría (2003-2004) y acompañamiento (2004-2005). Fortaleza / Brasil, 2005

Tría				Acompañamiento			
Edad	Peso(kg)	Altura(m)	IMC	Edad	Peso(kg)	Altura(m)	IMC
7	31,0	1,30	18,30	9	31,92	1,38	16,93
7	24,2	1,27	15,03	8	27,42	1,32	15,64
10	25,6	1,31	14,97	11	28,47	1,34	15,75
10	26,7	1,34	14,91	11	28,12	1,42	13,83
11	40,4	1,38	21,26	12	46,87	1,43	22,80
11	44,8	1,49	20,18	12	49,82	1,51	22,03

11	53,4	1,50	23,73	12	47,35	1,50	21,04
11	29,3	1,37	15,66	12	31,30	1,44	15,11
11	31,5	1,33	17,89	12	34,97	1,39	17,92
13	43,1	1,55	17,95	14	42,07	1,55	17,41
15	48,7	1,57	19,76	17	55,35	1,56	22,63
16	46,3	1,61	17,87	17	46,12	1,59	18,21

Tabla II – Media de las características de los escolares del sexo masculino en el período de tría (2003-2004) y acompañamiento (2004-2005). Fortaleza / Brasil, 2005

Tría			Acompañamiento				
Edad	Peso(kg)	Altura(m)	Edad	Peso(kg)	Altura(m)		
IMC			IMC				
6	28,9	1,14	22,40	7	32,65	1,22	21,99
8	23,8	1,26	15,06	8	25,05	1,31	14,64
10	27,8	1,39	14,40	11	31,00	1,43	14,76
9	23,6	1,25	15,12	11	24,87	1,29	14,97
10	25,4	1,34	14,18	11	27,70	1,39	14,35
11	27,1	1,32	15,57	13	28,47	1,37	15,23
14	47,1	1,52	20,38	14	50,47	1,58	20,21
13	38,5	1,48	17,57	14	44,02	1,51	19,05
17	65,3	1,66	23,74	18	75,85	1,39	17,92

Según se verificó, en el grupo evaluado hubo una frecuencia de 12 escolares del sexo femenino y nueve del masculino. La presencia más frecuente del sexo femenino también fue observada en estudios anteriores 18,19. Hasta el inicio de la adolescencia la presión arterial es semejante para ambos sexos. Sin embargo, en la adolescencia, las niñas tienen valores de la presión arterial más elevados que los niños. Ese fenómeno puede ser atribuido al inicio precoz de la pubertad en el sexo femenino 3. Por otro lado, según algunos estudios sugieren, las medidas antropométricas de peso y altura son más importantes que la edad 2,20.

En el presente estudio se verificó mayor número de escolares del sexo femenino con aumento del IMC a lo largo del tiempo comparados con el sexo masculino. Resultado semejante se encontró en estudio desarrollado con escolares en la ciudad de Florianópolis / Brasil 21. Esto puede ser justificado por la tendencia de crecimiento precoz en el sexo femenino con relación al masculino, pues el fenómeno de rebote de adiposidad es verificado más precozmente en el sexo femenino. Éste se inicia en una situación de mínimo IMC o máxima cantidad de músculo retomando el tejido adiposo y favoreciendo la elevación del IMC más precozmente 22,23.

A continuación, en las Tablas III y IV constan las medias de los valores de presión arterial durante la tría y en el período de acompañamiento.

Tabla III – Media de PAS y PAD de los escolares del sexo femenino en el período de tría y de acompañamiento. Fortaleza, 2005

Tría			Acompañamiento			
Edad	PAS (mmHg)	PAD (mmHg)	Edad	PAS (mmHg)	PAD (mmHg)	
7	117,33 6,42	± 80,00 ± 2,00	9	121,62 3,13	± 85,97 5,93	±
7	112,86 9,41	± 78,00 ± 15,62	8	109,45 14,12	± 78,32 8,08	±
10	114,00 10,58	± 80,66 ± 9,01	11	117,13 10,40	± 86,97 10,21	±
10	128,33 10,40	± 90,00 ± 12,49	11	122,97 ± 3,11	86,97 7,67	±
11	121,33 1,15	± 89,66 ± 4,50	12	113,97 ± 4,89	80,47 3,03	±
11	113,33 3,05	± 82,66 ± 6,42	12	107,12 ± 3,49	81,80 4,46	±
11	126,20 11,19	± 78,86 ± 6,31	12	120,95 ± 3,78	74,65 4,23	±
11	119,53 17,73	± 87,53 ± 11,28	12	108,47 ± 7,86	81,95 2,25	±
11	125,10 16,07	± 86,00 ± 14,00	12	106,8 ± 10,29	67,8 11,92	±
13	130,00 7,21	± 88,33 ± 9,50	14	124,30 ± 7,70	88,30 5,05	±
15	118,33 1,52	± 82,66 ± 6,42	17	118,32 ± 5,36	88,62 10,49	±
16	118,86 10,19	± 86,66 ± 3,05	17	120,30 ± 5,23	79,65 3,92	±

Tabla IV – Media de PAS y PAD de los escolares del sexo masculino en el período de tría y de acompañamiento. Fortaleza, 2005

Tría			Acompañamiento			
Edad	PAS (mmHg)	PAD (mmHg)	Edad	PAS (mmHg)	PAD (mmHg)	
6	114,00 4,00	± 65,33 ± 3,05	7	115,97 2,36	± 81,80 3,12	±
8	117,33 7,02	± 79,33 ± 1,15	8	105,80 5,26	± 68,30 3,87	±
10	120,33 4,93	± 89,00 ± 11,00	11	117,80 7,65	± 86,95 4,00	±
9	113,33 3,05	± 87,00 ± 3,60	11	112,12 3,57	± 78,45 5,87	±
10	129,10 19,90	± 82,20 ± 12,15	11	111,45 4,19	± 73,47 2,12	±
11	108,00 9,16	± 83,66 ± 11,59	13	99,30 ± 4,24	75,15 8,46	±
14	132,66 4,61	± 75,33 ± 7,57	14	129,30 7,12	± 72,12 13,95	±
13	129,76 17,89	± 75,33 ± 13,61	14	116,45 3,10	± 76,97 6,89	±
17	139,76 17,67	± 81,33 ± 6,11	18	155,97 7,08	± 89,30 8,67	±

Según han demostrado algunos estudios longitudinales, niños con niveles de presión arterial más elevados tienden a evolucionar esta condición a lo largo de la vida, manteniendo una presión arterial elevada y mayor probabilidad de que se vuelvan adultos portadores de hipertensión arterial 2,3,11. Según otros estudios que evaluaron la evolución de la presión arterial de niños y adolescentes, cuanto mayor es el número de medidas realizadas, mayor la posibilidad de obtenerse una media de presión más baja 2,7,24. En corroboración con esos autores, como muestran los datos de las tablas anteriores, de los 21 escolares evaluados, 13 (siete del sexo femenino y seis del sexo masculino) disminuyeron los niveles de presión arterial sistólica y diastólica a lo largo del tiempo.

Entre los escolares que presentaron reducción en los valores de la presión arterial, seis pasaron de la fase de la infancia para la adolescencia. Estos hallazgos contrarían diversos estudios analizados, pues, tras vasta revisión bibliográfica referente a la evolución de la presión arterial en la población de niños y adolescentes, se encontró un aumento de los niveles de presión desde la fase de la infancia hasta la adolescencia, justificado por el crecimiento pondero-estatural 10,20,25-27.

Entre los participantes que presentaron elevación de los valores de la presión arterial durante el acompañamiento, cuatro tuvieron elevaciones conjuntas de PAS y PAD, tres demostraron aumento separado de la PAD y solamente un escolar evidenció elevación única de la PAS. A *Task Force* de 1987 28 registra mayor prevalencia de hipertensión arterial diastólica que de hipertensión sistólica en niños y adolescentes. Lo inverso fue percibido en las tablas de actualización de 1996 29 y en varios artículos consultados, que mostraron que la hipertensión sistólica pasa a ser mucho más frecuente que la diastólica en los niños y en los adolescentes 2,20,28-30.

Sin embargo, con relación a niños y adolescentes, no se encontró en la literatura justificativa fisiológica para la presencia de hipertensión sistólica y diastólica 19. En la población anciana el aumento de la PAD es consecuente a la rigidez vascular y de la disminución de la complacencia de los vasos ³¹.

De los ocho escolares que presentaron elevación de la presión arterial durante el acompañamiento, cinco eran del sexo femenino y tres del masculino. De esos, tres niñas y un niño presentaron aumento conjunto del IMC en el período. Ya se ha confirmado la importancia del IMC como indicador de exceso de peso en estudios de cohorte 32, y su asociación con hipertensión fue identificada y demostrada por diversos autores 7,19,32,33.

En estudio realizado con adolescentes obesos, se encontró un incremento en la PAS y PAD de 10 mmHg y 4 mmHg, respectivamente⁶. Se sugiere que la posibilidad de un individuo con obesidad de ser también portador de hipertensión arterial es 7,53 veces mayor que la posibilidad de un individuo con sobrepeso³⁴. Cuando se compara individuos con sobrepeso e individuos con peso considerado normal, el riesgo de los primeros desarrollar hipertensión aumenta en un 180%³³. De ahí, el incentivo para la reducción del peso debe ser prioridad, pues hasta una pequeña reducción en el peso corpóreo puede resultar en significativa disminución de la presión arterial 35.

En conjunto, conforme esos hallazgos muestran, desde la infancia alteraciones de la presión arterial pueden estar presentes y persistir a lo largo del tiempo. Por tanto, se hace necesario establecer la mensuración de la medida de la presión arterial como parte integrante del examen de niños y adolescentes. Además, la búsqueda activa de la presencia de los factores de riesgo cardiovasculares debe ser constante y cada vez que sea necesario deben

ser realizadas intervenciones que tengan como meta la prevención de complicaciones y la promoción o recuperación de la salud, enfocando cambios en el estilo de vida.

CONSIDERACIONES FINALES

Los resultados obtenidos fueron, en su mayoría, diferentes cuando comparados con la literatura consultada. Esto puede ser atribuido a las diferencias metodológicas y poblacionales observadas en los diferentes estudios. En Brasil hay carencia de investigaciones semejantes, lo que dificulta comparaciones más fidedignas y evidencia la importancia de la realización de estudios longitudinales sobre la hipertensión en la infancia y en la adolescencia.

Además, según se destaca, el estudio piloto tuvo un reducido número de participantes cuyas características comunes eran percentiles de presión arterial alterados en un determinado punto de corte.

Por otro lado, hasta en el caso de individuos que no presentaron elevación constante de la presión arterial son necesarias intervenciones educativas y de acompañamiento. Valores de presión arterial por encima de la media, incluso en niveles considerados normales, pueden ser predictores de alteraciones futuras de la presión arterial.

Aunque este estudio tenga sus limitaciones, se considera importante monitorizar la presión arterial en niños y adolescentes. Si es necesario, se debe acompañar la evolución de los niveles de presión arterial a lo largo de la vida con vistas a evitar futuros aumentos de incidencia de las enfermedades cardiovasculares y sus complicaciones, reduciendo, de esta manera, la morbi-mortalidad asociada a esas enfermedades.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 Francischetti EA, Fagundes VGA. A história natural da hipertensão essencial começa na infância e adolescência? HiperAtivo 1996 abr./jun; 3(2):77-85.
- 2 Oliveira RG, Lamounier JA, Oliveira ADB, Castro MDR, Oliveira JS. Pressão arterial em adolescentes e escolares – o estudo em Belo Horizonte. J Pediatria 1999; 75(4):255-66.
- 3 Rosa AA, Ribeiro JP. Hipertensão arterial na infância e adolescência: fatores determinantes. J Pediatria 1999; 75(2):75-82.
- 4 Diretrizes Brasileira de Hipertensão Arterial. 4., 2002. São Paulo. Anais... Campos do Jordão-SP, fev. 2002.
- 5 Burke V, Beilin LJ, Dunbar D. Tracking of blood pressure in Australian children. J Hypertension 2001; 19(7):1185-92, 2001
- 6 Ramírez EM, Montero AG, Sol JMM, Paneque RJ, Roque GP. Factores de riesgo asociados com la tensión arterial em adolescentes. Rev Cubana Med Gen Integr 2001; 17(15):435-40.
- 7 Brandão AP, Brandão NA, Magalhães MEC, Pozzan R. Epidemiologia da hipertensão arterial. Rev Soc Cardiol Estado de São Paulo 2003; 13(1):7-16.

- 8 Koch VH. Casual blood pressure and ambulatory blood pressure measurement in children. São Paulo Med J 2003; 121(2):85-9.
- 9 Elias MC, Bolívar MSM, Fonseca FAH, Martinez TLR, Angelini J, Ferreira C, et al. Comparação do perfil lipídico, pressão arterial e aspectos nutricionais em adolescentes, filhos de hipertensos e de normotensos. Arq Bras Cardiol 2004; 82(2):139-42.
- 10 Suh I, Nam CM, Lee ES, Kim IS, Lee SY. Blood pressure tracking in Korean schoolchildren. Int J Epidemiol 1994; 23(4):710-5.
- 11 Fuentes RM, Notkola IL, Shemeikka S, Tuomilehto J, Nissinen A. Tracking of systolic blood pressure during childhood: a 15-year follow-up population-based family study in eastern Finland. J Hypertension 2002; 20(2):195-202.
- 12 Araujo TL, Cavalcante TF, Guedes NG. Avaliação dos fatores de risco cardiovasculares em crianças e adolescentes. Relatório do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC/CNPq). Fortaleza, 2004.
- 13 Hulley SB, Cummings SR, Browner WS, Grady D, Hearst N, Newman TB. Delineando a pesquisa clínica: uma abordagem epidemiológica. 2. ed. Porto Alegre: Artmed; 2003.
- 14 Polit DF, Hunger BP. Fundamentos da pesquisa em enfermagem. 3. ed. Porto Alegre: Artes Médicas; 1995. cap. 6, p. 108-40.
- 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):555-76.
- 16 Perloff D, Grim C, Flack J, Frohlich DE, Hill M, McDonald M, et al. Human blood pressure determination by sphygmomanometry. Circulation 1993; 88(5 pt. 1): 2460-70.
- 17 Conselho Nacional de Saúde(BR.). Resolução nº 196/96. Decreto nº 93.333 de janeiro de 1987. Estabelece critérios sobre pesquisa envolvendo seres humanos. Bioética 1996; 4(2 supl.): 15-25.
- 18 Souza LJ, Gicovate Neto C, Chalita FEB, Reis AFF, Bastos DA, Souto Filho JTD, et al. Prevalência da obesidade e fatores de risco cardiovasculares em Campos, Rio de Janeiro. Arq Bras Endocrinol Metab 2003; 47(6):669-76.
- 19 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. J Pediatría 2004; 80(1):29-34.
- 20 Duarte JA, Guerra SC, Ribeiro JC, Costa R, Mota JA. Tensão arterial em idades pediátricas (8-13 anos) na área do Grande Porto. Rev Port Cardiol 2000; 19(7-8):809-19.
- 21 Soar C, Vasconcelos FAG, Assis MAA. A relação cintura quadril e o perímetro da cintura associados ao índice de massa corporal em estudo com escolares. Cad Saúde Pública, 2004; 20(6).

- 22 Rolland-Cachera MF, Deheeger M, Akrouf M, Bellisle F. Influence of macronutrients on adiposity development: a follow up study of nutrition and growth from 10 months to 8 years of age. *Int. J Obes Relat Metab Disord* 1995; 19(8):573-8.
- 23 Williams S, Dickson N. Adiposity rebound is thought to arise earlier in children with a high body-mass index (BMI) at age three years. *Lancet* 2002; 359(9306):580-1.
- 24 Adams-Campbell LL, Ukoli FA, Silverman JA, Omene JA, Nwankwo UM, Kuller LH. Tracking of blood pressure and anthropometric measures in Nigerian children. *J Hum Hypertension* 1992; 6(1):47-51.
- 25 Uhari M, Nuutinen ME, Turtinen J, Pokka T, Kuusela V, Arkerblom HK, et al. Blood pressure in children, adolescents and young adults. *Ann Med* 1991; 23:47-51.
- 26 Brandon LJ, Fillingim J. Body composition and blood pressure in children based on age, race and sex. *Am J Prev Med* 1993; 9(1):34-8.
- 27 Bastos HD, Macedo CS, Riyuzo M. C. Pressão arterial: conceito de normalidade na infância. *Pediatr Mod* 1993; 29(3):223-32.
- 28 Task Force on Blood Pressure Control in Children. Report of the Second Task Force on Blood Control in Children. *Pediatrics*, 1987; 79:1-25.
- 29 National High Blood Pressure Education Program Working Group on Hypertension Control in Children and Adolescents. Update on the 1987 Task Force Report on high blood pressure in children and adolescents: a Working Group Report from the National High Blood Pressure Education Program. *Pediatrics* 1996; 98:649-58.
- 30 Gillman MW, Cook NR, Rosner B, Evans DA, Keough ME, Taylor JO, et al. Identifying children at high risk for the development of essential hypertension. *J Pediatrics* 1993; 122(6):837-46.
- 31 Quattro V. Efeitos do envelhecimento sobre a pressão arterial. In: Weber MA. Hipertensão. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2003. cap. 2, p. 14-7.
- 32 Gus M, Moreira LB, Pimentel M, Gleisener ALM, Moraes RS, Fruchs FD. Associação entre diferentes indicadores de obesidade e prevalência de hipertensão arterial. *Arq Bras Cardiol* 1998; 70(1):111-4.
- 33 Haffner SM, Ferrannini E, Hazuda HP, Stern MP. Clustering of cardiovascular risk factors in confirmed pre hypertensive individuals. *Hypertension* 1992; 20: 38-48.
- 34 Carneiro G, Faria NA, Barreto-Filho FFR, Guimarães A, Lerário D, Ferreira SRG, et al. Influência da distribuição da gordura corporal sobre a prevalência de hipertensão arterial e outros fatores de risco cardiovasculares em indivíduos obesos. *Rev Assoc Med Bras*, 2003;49(3):306-11.
- 35 Lopes HF, Barreto-Filho JASB, Riccio GMG. Tratamento não-medicamentoso da hipertensão arterial. *Rev Soc Cardiol Estado São Paulo* 2002; 13(1):148-155.

ISSN 1695-6141

© [COPYRIGHT](#) Servicio de Publicaciones - Universidad de Murcia