

Associação entre sobrepeso/obesidade e níveis pressóricos elevados em escolares de 6 a 10 anos de idade do município de Uberaba-MG

Association of overweight/obesity and high blood pressure among 6 to 10 year-old schoolchildren in the City of Uberaba-MG

Dos Santos, Sofia Teodoro¹; Ribeiro Andaki, Alynne Christian²; Magalhaes Guedes, Juliano³; Lacerda Mendes, Edmar²

1 Universidade Federal de Uberlândia/UFU.

2 Departamento de Ciências do Esporte, Universidade Federal do Triângulo Mineiro/UFTM.

3 Departamento de Nutrição e Saúde, Universidade Federal de Viçosa/UFV.

Recibido: 21/enero/2016. Aceptado: 14/abril2016.

RESUMO

Introdução: Hipertensão arterial é uma doença crônica não transmissível que afeta milhares de pessoas no mundo, aumenta o risco cardiovascular e está associada à obesidade em indivíduos adultos. Por outro lado, em crianças, dados de pressão arterial elevada bem como de associação a desfechos como sobrepeso/obesidade são escassos.

Objetivo: Verificar a prevalência de níveis pressóricos elevados e sua associação com sobrepeso/obesidade em escolares de seis a 10 anos.

Métodos: Trata-se de um estudo epidemiológico, transversal, de base populacional, do qual participaram 1.014 escolares, de ambos os sexos, de seis a 10 anos de idade da rede pública e privada de ensino do município de Uberaba-MG. O diagnóstico de sobrepeso e obesidade foi obtido pelos valores de índice de massa corpórea e a pressão arterial foi aferida três vezes e em três dias distintos.

Resultados: A prevalência de sobrepeso e obesidade foi, respectivamente, 15,0% e 4,1% nas meninas e 11,8% e 6,1% nos meninos. Enquanto a prevalência de níveis pressóricos elevados nas meninas foi de 12,0% e nos meninos de 10,6%. Houve associação significativa entre as crianças com

sobrepeso/obesidade e níveis pressóricos elevados ($p < 0,0001$). Crianças com sobrepeso e obesidade apresentaram 4,1 vezes mais chances de ter níveis pressóricos elevados em comparação a crianças eutófica (IC_{95%}: 2,42-7,05).

Conclusão: Crianças de 6 a 10 anos de idade com sobrepeso/obesidade apresentam risco aumentado para desenvolvimento de hipertensão arterial. Estudos dessa natureza sinalizam a necessidade de orientação e mudança de hábito infantil para minimizar o impacto da hipertensão arterial na idade adulta.

PALAVRAS-CHAVE

Sobrepeso; Obesidade; Pressão Arterial; Crianças.

ABSTRACT

Introduction: High blood pressure is a non-communicable chronic disease that affects thousands of people worldwide, increases cardiovascular risk and is associated with obesity in adults. On the other hand, in children, high blood pressure data and its association with outcomes such as overweight/obesity remains scarce.

Objective: The objective of this study was to verify the prevalence of High Blood Pressure and the association with overweight/obesity in schoolchildren among 6-10 years old of Uberaba-MG.

Methods: This was a cross-sectional epidemiological, population-based study that included 1,014 schoolchildren of

Correspondencia:

Edmar Lacerda Mendes
edmar@ef.uftm.edu.br

both sexes, 6-10 years old of public and private schools of the city of Uberaba-MG. The diagnosis of overweight and obesity was obtained by the values of body mass index and blood pressure was measured three times on three different days.

Results: The prevalence of overweight and obesity were, respectively, 15.0% and 4.1% for girls and 11.8% and 6.1% for boys. While the prevalence of high blood pressure in girls was 12.0% and in boys was 10.6%. There was a significant association between overweight/obesity and high blood pressure ($p < 0.0001$). Overweight and obese children were 4.1 times more likely to have high blood pressure than children without overweight/obesity (95% IC: 2.42-7.05).

Conclusion: Children among 6-10 years old overweight / obese are increased risk of hypertension development. Studies point out signal the need for guidance and change of children's habits for minimizing the impact of hypertension in adulthood.

KEYWORDS

Overweight; Obesity; Arterial Pressure; Children.

LISTA DE ABREVIATURAS

HA: hipertensão arterial

NPE: níveis pressóricos elevados

PA: pressão arterial

Kg: quilogramas

g: gramas

m: metros

cm: centímetros

IMC: índice de massa corporal

SBH: sociedade brasileira de hipertensão

PAS: pressão arterial sistólica

PAD: pressão arterial diastólica

p: nível de significância

IC: intervalo de confiança

%: porcentagem

mmHg: milímetros de mercúrio

INTRODUÇÃO

A hipertensão arterial (HA) é um dos agravos à saúde mais comuns no mundo^{1,2}, considerada doença crônica não transmissível, em que a determinação de seu aparecimento se dá a partir de fatores desencadeados na infância³. HA caracteriza-se, principalmente, pela falta de sinais e sintomas que explicitem a presença da doença⁴ e pela associação ao excesso de massa corporal^{5,6}.

Nas últimas décadas, tem sido reportado aumento significativo da prevalência de obesidade entre crianças e adolescentes⁷. Em resposta ao aumento do tecido adiposo, células do sistema imunitário sintetizam marcadores inflamatórios (i.e. interleucina-6 e fator de necrose tumoral-alfa) associados a alterações metabólicas (i.e. dislipidemia e resistência à insulina) que resultam em morbidades como doenças cardiovasculares. Estas são preocupantes, devido a crescente prevalência de mortalidade em países de diferentes condições socioeconômicas⁴.

Sabe-se que maus hábitos tais como sedentarismo, dieta rica em sal e estresse psicossocial^{8,9}, da mesma forma que a diminuição da prática de atividade física^{8,10} aumentam o risco do desenvolvimento da HA. A obesidade apresenta-se como um dos maiores determinantes da HA em crianças^{8,11,12}.

HA em crianças constitui importante fator para manutenção ou agravamento da doença durante a vida adulta¹³, contudo, relativamente pouca atenção tem sido dada ao problema de níveis pressóricos elevados (NPE) em crianças¹. A aferição da pressão arterial (PA) é um método diagnóstico simples, não invasivo e de baixo custo. A detecção de NPE na infância é de fundamental importância para o planejamento de ações na tentativa de minimizar o impacto desta na idade adulta.

O presente artigo teve por objetivo verificar prevalência de NPE e sua associação com sobrepeso/obesidade em escolares de seis a 10 anos de idade do município de Uberaba-MG.

MÉTODO

Delineamento do estudo

Trata-se de um estudo epidemiológico, de corte transversal, de base populacional, do qual participaram escolares de seis a 10 anos de idade da rede pública e privada de ensino do município de Uberaba-MG.

Para o cálculo do tamanho amostral foi utilizado o programa estatístico Epi Info™ (versão 3.5.3). Considerou-se o número de crianças matriculadas no ensino fundamental (N = 37.371) para a estimativa populacional; a prevalência de NPE em crianças de 50% (prevalência desconhecida no município), erro tolerável de 3,5% e nível de confiança de 95%. Obteve-se o número mínimo amostral de 768 crianças. Acrescentou-se 10% ao tamanho amostral para compensar perdas e recusas e 20% para minimizar fatores de confundimento para posteriores análises, totalizando 1.014 crianças.

Para a seleção da amostra, as escolas foram estratificadas de acordo com o seguimento de ensino em: municipal, estadual e privada. Foram sorteadas 15 escolas. O número de crianças em cada estrato foi determinado proporcionalmente ao número de matrículas, segundo dados fornecidos pela Secretaria Estadual de Educação.

Após a aprovação do estudo pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Federal do Triângulo Mineiro e autorização dos pais ou responsáveis, as crianças foram submetidas a avaliação da PA e antropometria. A coleta foi realizada de agosto de 2011 a agosto de 2012.

Antropometria

Para mensuração da massa corporal foi utilizada balança eletrônica digital (Plenna, Ice) com capacidade máxima de 150 quilogramas (kg) e precisão de 100 gramas (g), conforme técnicas padronizadas.

A estatura foi obtida por meio de um estadiômetro portátil (Welmy®) com comprimento de 2,20 metros (m) e escala de 0,1 centímetros (cm) seguindo normas padronizadas.

O diagnóstico de sobrepeso e obesidade foi obtido pelos valores de índice de massa corpórea (IMC), segundo os pontos de corte propostos por Cole et al.¹⁴, que leva em consideração a massa corporal em quilos dividido pela estatura ao quadrado em metros.

Pressão Arterial

A PA foi aferida com esfigmomanômetro de coluna de mercúrio (Unitec®) devidamente calibrado, e manguitos de tamanhos apropriados à circunferência dos braços das crianças, seguindo as normas propostas pelas VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão¹⁵.

A classificação da PA foi determinada com base nos pontos de corte específicos para crianças, de acordo com a idade, sexo e percentil de estatura^{15,16}. Após repouso mínimo de 5 minutos, a PA das crianças foi aferida por três vezes, e considerou-se o valor médio das duas últimas aferições. Foram diagnosticadas com NPE crianças que apresentaram pressão arterial sistólica (PAS) ou pressão arterial diastólica (PAD) acima do percentil 90 após três dias distintos de mensuração.

Análises estatística

Os dados foram tabulados por digitadores treinados e duplamente conferidos para validação (Software Epidata ver-

são 3.1). Os dados foram apresentados por meio de estatística descritiva: média, desvio padrão, mediana, valores mínimos e máximos. Todas as variáveis foram testadas quanto a sua normalidade pelo teste *Kolmogorov-Smirnov* e foram aplicados testes paramétricos e/ou testes não paramétricos de acordo com suas distribuições. O teste *t* de *Student* foi utilizado para comparação entre médias de grupos independentes com distribuição paramétrica e *Mann-Whitney* para grupos com distribuição não paramétrica. A associação entre a variável dependente foi realizada pelo teste *Qui-quadrado* ao nível de significância (*p*) de 5 por cento (%). Quando encontrado associação significativa a *odds ratio* foi apresentada com seu respectivo intervalo de confiança (IC). Para as análises estatísticas o software SPSS 17.0 foi utilizado.

RESULTADOS

Participaram do estudo 1.414 escolares, 51,9 % do sexo feminino, com média de idade de 8,05 ± 1,53 anos.

Antropometria

Massa corporal, estatura e IMC não apresentaram diferença estatisticamente significativa entre os sexos, *p* > 0,05 (Tabela 1).

Meninas apresentaram prevalência de 15,0% e 4,1% de sobrepeso e obesidade, respectivamente. Enquanto que o sobrepeso foi encontrado em 11,8% e a obesidade 6,1% entre meninos.

Níveis pressóricos elevados

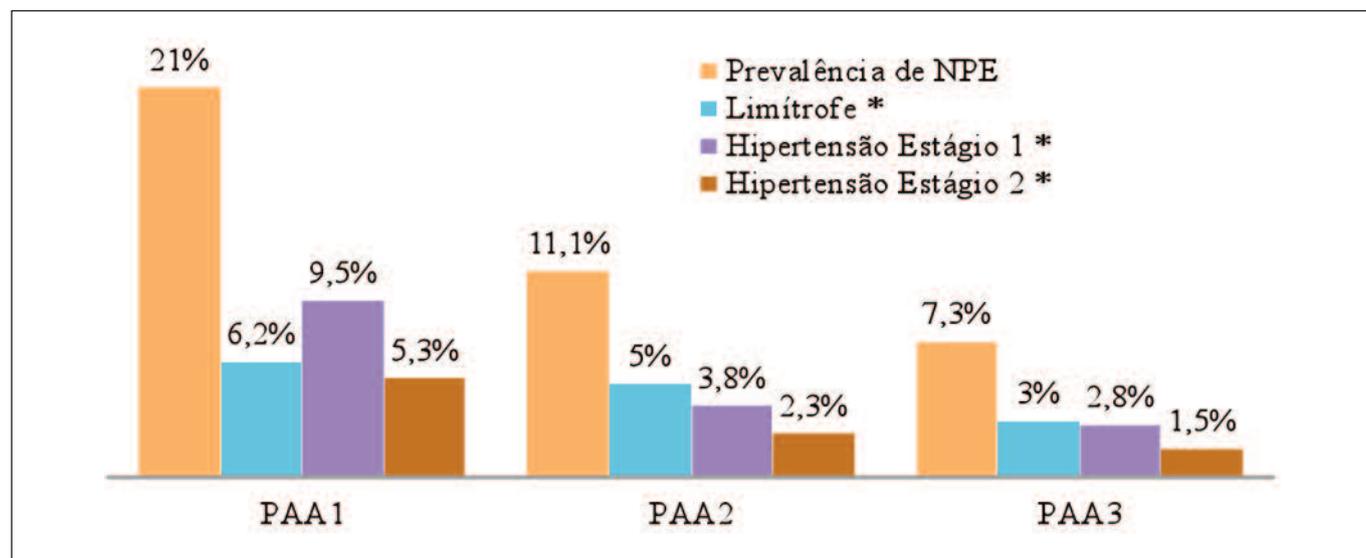
A Figura 1 apresenta resultados referentes à prevalência e classificação da PA em três momentos distintos de aferição. Durante a primeira visita para aferição, a média da PAS e da PAD foi de 98,9±12,6 milímetros de mercúrio (mmHg) e 62,7±10,9 mmHg, respectivamente. A PAS foi estatisticamente superior entre os meninos (PAS = 97,7 vs. 96,0 mmHg, *p* ≤ 0,05). Durante a segunda aferição, os valores de PAS e PAD foram de 97,1±11,2 mmHg e 61,4±9,7 mmHg, respectivamente. Na terceira aferição, confirmação do diagnóstico de NPE, a média da PAS foi de 96,5±10,5 mmHg e da PAD foi de

Tabela 1. Características antropométricas de escolares de 6 a 10 anos de idade, por sexo, do município de Uberaba (MG), 2011-2012.

Variáveis	Meninas (n=734)		Meninos (n=680)	
	Média±dp	Mediana (min-max)	Média±dp	Mediana (min-max)
Massa corporal (kg)	30,65±9,24	28,70 (11,20 -85,80)	30,73±10,04	28,30 (11,20 - 81,80)
Estatura (m)	1,31±0,10	1,31 (1,03-1,70)	1,31±0,10	1,31 (1,07 -1,66)
IMC (kg/m ²)	17,51±3,42	16,52 (7,40 - 32,90)	17,53±3,68	16,40 (9,33 - 34,67)

dp = desvio padrão; min = mínimo; max = máximo; IMC = índice de massa corporal;
Nota: Diferença significativa entre os sexos *p* ≤ 0,05 teste de *Mann Whitney*.

Figura 1. Distribuição da prevalência e classificação da Pressão arterial alterada em três momentos distintos de aferição em escolares de 6 a 10 anos, Uberaba (MG), 2011-2012.



*Nomenclatura utilizada pela Sociedade Brasileira de Hipertensão Arterial (SHBA, 2006).

61±9,4 mmHg. A prevalência de NPE nas meninas foi de 12,0% e nos meninos de 10,6%.

Houve associação significativa entre sobrepeso/obesidade e NPE ($p < 0,0001$). Crianças com sobrepeso e obesidade apresentaram 4,1 vezes mais chances de ter NPE do que crianças sem sobrepeso/obesidade (IC_{95%}: 2,42-7,05).

DISCUSSÃO

O principal achado do presente estudo foi a associação entre sobrepeso/obesidade e NPE em crianças. A identificação dos fatores envolvidos no aumento dos casos de HA, principalmente para crianças, serve como guia para o desenvolvimento de políticas de saúde pública pautadas na implementação de ações de prevenção e controle.

A prevalência de NPE encontrada no presente estudo (7,3%) apresentou valores semelhantes aos de Buch et al.¹⁷ (6,48%) que avaliaram 1.249 escolares entre 6 e 18 anos e Menghetti et al.¹⁸ (7,8%) com amostra de 693 estudantes e média de idade de 11,2±0,6 anos.

As aferições da PA em três dias distintos, de acordo com as VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão¹⁵ e da Sociedade Europeia de Hipertensão¹⁶, permitiram eliminar falsos positivos para o diagnóstico de NPE. O fato de perceber que serão testados pode gerar estresse e ansiedade e alterar os níveis pressóricos em alguns indivíduos, principalmente na primeira aferição, fato clinicamente denominado como síndrome do jaleco branco. Alinhado com este fato, nosso estudo observou que a prevalência de NPE diminuiu (21%, 11,1% e 7,3%) entre a primeira e a terceira aferição, respectivamente. No terceiro momento de aferição, as crianças estavam mais familiarizadas com as medidas da PA¹⁹. O resultado obtido pelas três aferições esteve próximo

ao encontrado em outro estudo realizado com 1071 escolares de nove e 10 anos revelou que a aferição de PA em momentos diferentes diminuiu a prevalência de NPE, uma vez que a prevalência de NPE observada no estudo foi de 13,1%, 6%, e 3,1% nas três aferições respectivamente²⁰. Destaca-se então, a importância de serem feitas mais aferições para o diagnóstico de NPE, visto que, se levado em consideração apenas o primeiro valor os resultados podem ser distorcidos.

No que se refere aos determinantes de sobrepeso e obesidade, estes estiveram presentes em 14,2% e 5,6% da amostra, respectivamente. Sobrepeso e obesidade na população infantil é um problema que repercute de forma negativa, na maioria das vezes, sobre a saúde e qualidade de vida das crianças. Nosso estudo reportou que crianças com excesso de peso corporal apresentou 4,2 vezes mais chance de apresentar NPE em relação a crianças eutróficas. A associação significativa entre excesso de peso corporal e NPE foi também observada por outros estudos^{19,20}.

Tem sido relatado ainda que o surgimento da HA ocorre a partir de fatores desencadeados na infância³. Dessa forma, intervenções destinadas ao ciclo da vida criança/adolescência são recomendadas para evitar o desenvolvimento da HA e comorbidades associadas na vida adulta, uma vez que quanto mais cedo se iniciarem as intervenções para prevenção, melhores poderão ser os resultados.

CONCLUSÃO

Crianças de 6 a 10 anos de idade com sobrepeso/obesidade apresentam risco aumentado de desenvolvimento de hipertensão arterial. Estudos dessa natureza sinalizam a necessidade de orientação e mudança de hábito infantil para minimi-

zar o impacto da hipertensão arterial na idade adulta. Assim, é fundamental o desenvolvimento de programas de intervenção envolvendo pais e crianças abordando temas com enfoque nos benefícios de um estilo de vida fisicamente ativo e alimentação saudável na promoção da saúde e redução do risco de doenças cardiovasculares.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem aos diretores das escolas pela colaboração e disponibilização dos espaços para realização das coletas, aos pais e responsáveis pelas autorizações e as crianças pela disponibilidade de participação. Esse estudo foi financiado pela Fundação de Apoio a Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG, APQ-02279-11). S.T.S agradece a bolsa de iniciação científica do programa PIBIC / CNPq.

REFERÊNCIAS

1. Lurbe E, Alvarez J, Redon J. Diagnosis and treatment of hypertension in children. *Curr Hypertens Rep*, 2010;12(6):480-6. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20872099>.
2. Manopunya S, Khositseth S. Hypertension in Thai children: a report from a hospital in suburban area. *J Med Assoc Thai*, 2010;93 (Suppl 7):99-108. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21294403>.
3. Monego ET, Jardim PC. [Determinants of risk of cardiovascular diseases in schoolchildren]. *Arq Bras Cardiol*, 2006;87(1):37-45. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16906268>.
4. Ferreira JS, Aydos RD. [Prevalence of hypertension among obese children and adolescents]. *Cien Saude Colet*, 2010;15(1):97-104. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20169236>.
5. Souza MG, Rivera IR, Silva MA, Carvalho AC. [Relationship of obesity with high blood pressure in children and adolescents]. *Arq Bras Cardiol*, 2010;94(6):714-9. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20428712>.
6. Gonzalez Jimenez E, Aguilar Cordero MJ, Garcia Garcia CJ, Garcia Lopez PA, Alvarez Ferre J, Padilla Lopez CA. [Prevalence of nutritional overweight and obesity and hypertension as well as their relationship with anthropometric indicators in a population of students in Granada and its provinces]. *Nutr Hosp*, 2011;26(5):1004-10. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22072345>.
7. Meininger JC, Brosnan CA, Eissa MA, Nguyen TQ, Reyes LR, Upchurch SL, et al. Overweight and central adiposity in school-age children and links with hypertension. *J Pediatr Nurs*, 2010;25(2):119-25. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20185062>.
8. Moser M. Obesity and hypertension in children; caffeine, stress, and elevated blood pressure; resistant hypertension; and is it lowering of blood pressure alone that accounts for reduction in cardiovascular events? Comments on the JCH Contents. *J Clin Hypertens (Greenwich)*, 2001;3(6):343-5. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11723355>.
9. Urbina E, Alpert B, Flynn J, Hayman L, Harshfield GA, Jacobson M, et al. Ambulatory blood pressure monitoring in children and adolescents: recommendations for standard assessment: a scientific statement from the American Heart Association Atherosclerosis, Hypertension, and Obesity in Youth Committee of the council on cardiovascular disease in the young and the council for high blood pressure research. *Hypertension*, 2008;52(3):433-51. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18678786>.
10. Chen JL, Weiss S, Heyman MB, Lustig R. Risk factors for obesity and high blood pressure in Chinese American children: maternal acculturation and children's food choices. *J Immigr Minor Health*, 2011;13(2):268-75. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19757055>.
11. Chu NF, Wang DJ, Shieh SM. Obesity, leptin and blood pressure among children in Taiwan: the Taipei Children's Heart Study. *Am J Hypertens*, 2001;14(2):135-40. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11243304>.
12. Graf C, Rost SV, Koch B, Heinen S, Falkowski G, Dordel S, et al. Data from the STEP TWO programme showing the effect on blood pressure and different parameters for obesity in overweight and obese primary school children. *Cardiol Young*, 2005;15(3):291-8. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15865832>.
13. Lynds BG, Seyler SK, Morgan BM. The relationship between elevated blood pressure and obesity in Black children. *Am J Public Health*, 1980;70(2):171-3. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7352613>.
14. Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, Dietz WH. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ*, 2000;320(7244):1240-3. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10797032>.
15. Sociedade Brasileira de C, Sociedade Brasileira de H, Sociedade Brasileira de N. [VI Brazilian Guidelines on Hypertension]. *Arq Bras Cardiol*, 2010;95(1 Suppl):1-51. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21085756>.
16. Lurbe E, Cifkova R, Cruickshank JK, Dillon MJ, Ferreira I, Invitti C, et al. [Management of high blood pressure in children and adolescents: Recommendations of the European Society of hypertension]. *An Pediatr (Barc)*, 2010;73(1):51 e1-28. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20627747>.
17. Buch N, Goyal JP, Kumar N, Parmar I, Shah VB, Charan J. Prevalence of hypertension in school going children of Surat city, Western India. *J Cardiovasc Dis Res*, 2011;2(4):228-32. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22135481>.
18. Menghetti E, Musacchio P, Tawill L, Vicini S, Spagnolo A. [Obesity and arterial hypertension in children: current calamity]. *Clin Ter*, 2012;163(3):e107-10. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22964700>.
19. Steinthorsdottir SD, Eliasdottir SB, Indridason OS, Agustsdottir IM, Palsson R, Edvardsson VO. Prevalence of hypertension in 9- to 10-year-old Icelandic school children. *J Clin Hypertens (Greenwich)*, 2011;13(10):774-9. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21974766>.
20. Genovesi S, Antolini L, Gallieni M, Aiello A, Mandal SK, Doneda A, et al. High prevalence of hypertension in normal and underweight Indian children. *J Hypertens*, 2011;29(2):217-21. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21045730>.