

**ÍNDICE DE MASSA CORPORAL COMO INDICATIVO DE HIPERTENSÃO ARTERIAL EM ADOLESCENTES**

William Matheus Pereira D'ávila<sup>1,2</sup>  
Renata Gomes Navarro Kachvartanian<sup>1</sup>  
Rafaela Liberali<sup>1</sup>  
Francisco Navarro<sup>1</sup>

**RESUMO**

**Introdução:** A obesidade é considerada como um problema de Saúde Pública tanto na população jovem como na adulta. As doenças cardiovasculares são as mais preocupantes dentre as comorbidades associadas à obesidade. **Objetivo:** Demonstrar o perfil corporal como influência no desenvolvimento de hipertensão arterial em adolescentes de ambos os sexos, com idade entre 12 e 16 anos, matriculados em Alvorada, Rio Grande do Sul. **Métodos:** Pesquisa descritiva entre novembro e dezembro de 2010. Procedeu-se à determinação do Índice de Massa Corporal (IMC) e avaliação da Pressão Arterial (PA). Para avaliar a prevalência de EP e Obesidade usou-se as tabelas de IMC da Centers for disease control and prevention. Considerou-se pré-HTA e PA sistólica e diastólica entre os percentis 90 e 95 para idade, sexo e estatura e HTA a PA igual ou superior ao percentil de 95, em duas medições distintas. **Resultados:** Foram avaliados no estudo 100 adolescentes, sendo 41% do sexo masculino e 59% do sexo feminino. Tinham peso normal 80% dos avaliados, 4% eram magras, 13% tinham EP e 3% eram obesas. A prevalência de EP foi menor no sexo feminino. A pré-HTA ocorreu em 12% dos adolescentes e a HTA em 11%. No sexo masculino as prevalências foram de 12,19% e 9,75% e no sexo feminino ambos os valores foram de 11,86%. As prevalências de pré-HTA ou HTA nos avaliados com EP ou obesidade foi de 25% e nos adolescentes com baixo peso ou peso normal foi de 22,61%. **Conclusão:** Nesse sentido, os dados deste estudo realçam a importância da avaliação antropométrica e da medição da PA, nas consultas de Saúde Infantil e em cada oportunidade de exame de saúde.

**Palavras-chave:** Índice de massa corporal; Obesidade; Pressão arterial; Hipertensão.

**ABSTRACT**

Body mass index as an indicator of hypertension in adolescents

**Introduction:** Obesity is considered a public health problem both in the population as in young adults. Cardiovascular diseases are the most worrisome among the comorbidities associated with obesity. **Objective:** To demonstrate the profile body as an influence on the development of hypertension in adolescents of both sexes, aged between 12 and 16 years enrolled in Alvorada, Rio Grande do Sul. **Methods:** A descriptive study between November and December 2010. Proceeded to determine the Body Mass Index (BMI) and assessment of blood pressure (BP). To assess the prevalence of OW and obesity used to tables of BMI for the Centers for Disease Control and Prevention. It was considered pre-hypertension and systolic and diastolic BP between 90 and 95 percentiles for age, sex and height HTA and BP at or above the 95th percentile in two separate measurements. **Results:** A total of 100 adolescents in the study, 41% male and 59% female. Were normal weight 80% of the individuals, 4% were lean, 13% had PE and 3% were obese. The prevalence of PE was lower in females. The pre-HTA occurred in 12% of adolescents and 11% in HTA. In males, the prevalences were 12.19% and 9.75%, and female both values were 11.86%. The prevalence of pre-assessed in the HTA or HTA with PE or obesity was 25% and adolescents with underweight or normal weight was 22.61%. **Conclusion:** Thus, our data highlight the importance of anthropometric and BP measurements at both visits and Child Health at every opportunity for health check.

**Keywords:** Body mass index; Obesity; Blood pressure; Hypertension.

## INTRODUÇÃO

A obesidade é considerada como um problema de saúde pública tanto na população jovem como na adulta (Giugliano e Carneiro, 2004). A obesidade infantil preocupa devido ao risco elevado que tais indivíduos têm de tornarem-se adultos obesos (Balabam e Silva, 2001; Lemura e Maziekas, 2002). Indivíduos obesos em particular crianças e adolescentes apresentam frequentemente baixa auto-estima afetando o desempenho escolar e relacionamentos levando a consequências psicológicas (Abrantes, Lamounier e Colosimo, 2003).

Define-se como obesidade o acúmulo excessivo de gordura no organismo acima de limites estabelecidos como normas e que frequentemente resulta em prejuízo para a saúde do indivíduo (Oliveira, 2000; Neovius, Linné e Rosnner, 2005). O excesso de gordura corporal e/ou a obesidade deve ser encarado como um problema de saúde pública provocando danos consideráveis e irreversíveis (Pinho e Petroski, 1999). Não se sabe com exatidão se a obesidade tem fatores genéticos ou ambientais (Palma e Pimenta, 2001). Acredita-se que a dieta e um estilo de vida sedentário contribuam para o desenvolvimento da obesidade nos indivíduos geneticamente predispostos (Rodrigues, Suplicy e Radomiski, 2003).

O recurso a dados subjetivos de peso e estatura tem sido utilizado em alguns estudos com objetivo de avaliar a prevalência de obesidade (Clemente e colaboradores, 2004). Apesar de não medir a composição corporal o IMC possui um bom potencial como indicador do estado nutricional em estudos epidemiológicos (Peixoto e colaboradores, 2006).

Doenças cardiovasculares são as mais preocupantes dentre as comorbidades associadas à obesidade (Ferreira e Aydos, 2010; Douketis e colaboradores, 1999; Bays, 2004). A prevalência da hipertensão arterial na criança e no adolescente situa-se entre 0,8% e 9% e 5% de significativa elevação na população obesa (Santos, 2004).

O presente estudo teve como objetivo a demonstrar o perfil corporal como influência no desenvolvimento de hipertensão arterial em adolescentes de ambos os sexos, com idade entre 12 e 16 anos, matriculados em Alvorada, Rio Grande do Sul.

## MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa caracteriza-se como uma pesquisa descritiva (Liberali, 2008). A instituição pesquisada é uma escola de Alvorada, grande Porto Alegre. As responsáveis pela escola autorizaram a pesquisa mediante a assinatura de uma declaração.

A população do estudo corresponde a cento e três (103) alunos de uma escola de Alvorada. Destes foram selecionados uma amostra de cem (100) alunos, selecionadas por atenderem alguns critérios de inclusão: ser aluno regular, ter idade entre 12 e 16 anos e assinar o termo de consentimento livre e esclarecido.

No que refere aos aspectos éticos, as avaliações não tinham nenhum dado que identificasse os indivíduos e que lhe causasse constrangimento ao responder. Além disso, foram incluídos no estudo os adultos que aceitaram participar voluntariamente, após obtenção de consentimento verbal dos participantes e uma autorização por escrito. Dessa forma, os princípios éticos contidos na Declaração de Helsinki e na Resolução nº 196 de 10 de Outubro de 1996 do Conselho Nacional de Saúde foram respeitados em todo o processo de realização desta pesquisa.

No dia da coleta de dados foi aplicado um questionário adaptado de Silveira (1993), com as seguintes variáveis a serem medidas: idade, altura, peso, etnia, sexo, hábitos alimentares, etc. Foi avaliado o peso de cada adolescente, descalço ou apenas de meia e com roupas leves, numa balança digital NKS TS-153 previamente aferida e colocada numa superfície plana e rígida, com precisão de 100g. A estatura foi avaliada com uma fita métrica IRWIN® fixada em uma parede, com precisão de 0,5 cm. Com o adolescente descalço ou apenas de meia, com os calcanhares unidos, imóvel na posição vertical e com os braços estendidos ao longo do corpo. Para cada um foi depois determinado o respectivo IMC. A PA foi avaliada por método auscultatório, com esfigmomanômetro aneróide MEDICATE MD-30 e braçadeira de tamanho adequado, colocada no braço direito, com o avaliado sentado e após cinco minutos de repouso. Foram feitas duas visitas na escola com intervalo de duas semanas.

Após pedido de autorização a instituição e calendarização prévia. No local procedeu-se às avaliações antropométricas e da PA, com adolescentes entre 12 e 16 anos.

Os exames foram entre as oito e as 12 horas da manhã, em dias que os adolescentes não tinham ainda tido atividade física significativa, como ginástica ou aula de Educação Física.

Para determinar a prevalência de EP e obesidade foram usadas as tabelas de IMC do Centers for Disease Control and Prevention, consideraram-se magras os adolescentes com IMC inferior ao percentil (p) 5, peso normal com IMC entre o p5 e p85, excesso de peso entre o p85 e p90 e obesidade se IMC igual ou superior ao p95, para o sexo e idade. Considerou-se pré-HTA a PA sistólica e/ou diastólica entre o p90 e p95 para a idade, sexo

e estatura e HTA a PA igual ou superior ao p95, em duas medições efetuadas no mesmo dia com um minuto de intervalo, usando o valor médio de dois registros.

### RESULTADOS

Foram avaliados 100 adolescentes, de uma escola da rede pública da grande Porto Alegre, com idades que compreendiam entre 12 e os 16 anos. Foi possível avaliar os 100% dos alunos, sem que houvesse desistência ou falta durante as duas visitas com um intervalo de duas semanas.

**Tabela 1:** Componentes aferidos.

Componentes	Resultados
Masculino	41 (41%)
Feminino	59 (59%)
Idade	14,84 ± 1,38 anos*
Estatura	1,64m ± 0,09 cm*
Peso	56,14 ± 10,92 kg*
IMC	21,70 ± 2,83 kg/m <sup>2</sup> *

\* médias.

**Tabela 2:** Distribuição por sexo e estado nutricional

	Baixo Peso	Normal	Excesso de Peso	Obesidade
Masculino	3 (7,31%)	28 (68,29%)	9 (21,95%)	1 (2,43%)
Feminino	1 (1,69%)	52 (88,13%)	4 (6,77%)	2 (3,38%)
Total	4 (4%)	80 (80%)	13 (13%)	3 (3%)

**Tabela 3:** Distribuição por sexo e tensão arterial.

	Normal	Pré-HTA	HTA
Masculino	38 (79,06%)	5 (12,19%)	4 (9,75%)
Feminino	45 (76,28%)	7 (11,86%)	7 (11,86%)
Total	77 (77%)	12 (12%)	11 (11%)

**Tabela 4:** Distribuição por estado nutricional (agrupados) e tensão arterial.

	Normal	Pré – HTA E HTA
Baixo Peso e Peso Normal	65 (77,38%)	19 (22,61%)
Excesso de Peso e Obesidade	12 (75%)	4 (25%)

**Tabela 5:** Distribuição por sexo, estado nutricional e tensão arterial.

	EP/OB	Pré-HTA/HTA
Masculino (10)	3 (30%)	
Feminino (6)	1 (16,66)	

## DISCUSSÃO

Os resultados do presente estudo mostraram-se razoavelmente baixos, a prevalência combinada de EP e obesidade (16%). Apesar deste grupo etário não ser muito frequentemente avaliado, outros estudos publicados descrevem prevalências semelhantes de Mello, Luft e Meyer (2004); Fonseca, Sichieri e Veiga (1998); Oliveira e Fisberg (2003).

Houve um predomínio significativo de EP no sexo masculino (21,95%). Resultados semelhantes são reportados em outros estudos de Sichieri e Veiga, (1998) e Alves e colaboradores (2000), o que poderá ser parcialmente justificado pelo maior dispêndio de tempo à frente da TV ou utilizando o computador.

A prevalência de HTA na literatura é variável; no presente estudo foi de 11%, consistente com outros estudos publicados com prevalências estimadas de 12 e 14% de Schneider e colaboradores (2007) e Silva e colaboradores (2007). No entanto quando se considera o grupo de crianças com EP e obesas, a prevalência de pré-HTA/HTA foi de 25%; de fato, a literatura o aumento progressivo da prevalência de HTA, proporcional ao aumento do IMC, afetando cerca de 30% das crianças obesas como é mostrado em um estudo similar proposto por Ferreira e Zanella (2000). Estes valores têm sua consistência no presente estudo, pois seguiu de forma muito similar as recomendações internacionais, tendo em conta três avaliações em ocasiões distintas, na respectiva pesquisa houve uma pequena alternância, fez-se duas avaliações em ocasiões distintas, assim como na pesquisa de Feijão e colaboradores (2005).

Na amostra deste estudo, de uma forma global, o EP e a obesidade estiveram associados a PA elevada. Resultados concordantes são apontados por estudos similares, sendo essa relação demonstrável em adolescentes por Oliveira e colaboradores (2004); Déspres, Lemieux e Pred'Home (2001) e Sawaya e colaboradores (2003). Este estudo não permite avaliar a importância relativa de outros fatores contribuintes, podendo a obesidade não ser a causa direta de HTA, por si só. Crianças com maior consumo alimentar terão também maior consumo de sal, o que pode influenciar os valores de PA.

A obesidade é uma patologia passível de prevenção, embora por vezes seja difícil identificar antecipadamente as crianças e/ou adolescentes em risco de se tornarem adultos obesos. Uma prevenção primária eficaz, que vise contrariar a tendência crescente desta epidemia implica a detecção e correção precoce de fatores de risco. No que respeita às doenças cardiovasculares, quase todos os fatores incluindo o EP ou obesidade e HTA, estão relacionados com comportamentos e estilo de vida menos saudáveis adquiridos durante a infância e adolescência e que, inevitavelmente, terão reflexos na vida adulta. Assim sua identificação e a instituição precoce de medidas preventivas, em idade escolar, representam uma contribuição importante na presença das doenças cardiovasculares, como foi ressaltado no trabalho de Cordinhã, Paúl e Fernandes (2009).

A HTA é também uma condição subdiagnosticada em crianças. A necessidade de medição com técnica adequada e comparação com tabelas normativas adequadas à idade e sexo, após determinação do percentil de estatura de cada criança, são condições nem sempre respeitadas que podem justificar essa situação como é citado em outros estudos de Nader e colaboradores (2006) e Sorof e Daniels (2002). Quando é identificada como complicação do EP ou obesidade, a motivação da criança e da família na implementação de mudanças devem ser reforçadas.

## CONCLUSÃO

Nesse sentido, os dados deste estudo realçam a importância da avaliação antropométrica e da medição da PA, nas consultas de Saúde Infantil e em cada oportunidade de exame de saúde.

Conscientes da importância de uma intervenção urgente e abrangente na população infantil, os autores chamam a atenção para a necessidade de implementar estratégias escolares, os prestadores de cuidados de saúde e também a indústria alimentar, publicidade e mídia. Só com esse esforço conjunto se poderão minimizar a gravidade das complicações da obesidade, nomeadamente as cardiovasculares.

**REFERÊNCIAS**

- 1- Abrantes, MM; Lamounier, JA e Colosimo, EA: Prevalência de sobrepeso e obesidade nas regiões nordeste e sudeste do Brasil. Rev.Assoc.Med.Bras.2003. 49(2): 162-6.
- 2- Alves, SS; Silva, SS; Silva, SRC, et al. Avaliação de atividade física, estado nutricional e condição social em adolescente. Folha Méd. 2000; 119-26-33.
- 3- Balabam, G e Silva, GAP. Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes de uma escola da rede privada e Recife. Rio de Janeiro: Jornal de Pediatria – vol 77, 2001.
- 4- Bays, HE. Current and investigational antiobesity, agents obesity therapeltic treatment targets. Obesity Research – vol 12, 2004.
- 5- Clemente, L. et al. Índice de massa corporal: sensibilidade e especificidade. Porto: Alta Méd Port, 2004.
- 6- Cordinhã, AC; Paúl, A e Fernandes,L. Obesidade infantil e hipertensão arterial – a realidade de uma população pré-escolar. Acta Pediátrica Portuguesa, 2009.
- 7- Després, JP; Lemieux, I e Prud'home, JP. Treatment of obesity: need to focus on high rise abdominally obese patients. BMJ. vol:322. 2001.
- 8- Douketis JD, Feighner JW, Attia J, et al. Periodic health examination , 1999 update: 1. Detection, prevention and treatment of obesity. Canada: JAMC, 1999.
- 9- Feijão, AMM et al. Prevalência de excesso de peso e hipertensão arterial em população urbana de baixa renda. Arq. Bras. Cardiol. Vol.84. 2005
- 10- Ferreira JS, Aydos RD. Prevalência de hipertensão arterial em crianças e adolescentes obesos. Ciência & Saúde Coletiva, 2010.
- 11- Ferreira, SRG e Zanella, MT. Epidemiologia da hipertensão arterial associado à obesidade. Rev.Bras.Hiper. Vol.7. SP, 2000.
- 12- Fonseca, VM; Schieri, R e Veiga, GV. Fatores associados à obesidade em adolescentes. Rev.Saúde Pública. Vol.32, nº6 – SP, 1998.
- 13- Giugliano, R e Carneiro, EC. Fatores associados à obesidade em escolares – o estudo de Belo Horizonte. Belo Horizonte: UFMG, 2000.
- 14- Mello, ED; Luft, VC e Meyer, F. Obesidade infantil: como podemos ser eficazes?. Jornal de pediatria – vol.80, nº 3, RJ – 2004.
- 15- Nader, P et al. Identifying risk for obesity in early childhood. Pediatrics 2006;118;e594;e601.Acessívelem:<http://www.pediatrics.org/cgi/content/full/118/3/e594>
- 16- Neovius M, Ginné Y, Rosner S. BMI. waist-circumference and wais-hip, ratio as diagnostic test for fatness in adolescent. International Journal of Obesity, 2005.
- 17- Oliveira, ADB. Aspectos epidemiológicos da obesidade em crianças: relação entre televisão, atividade física e obesidade. Brasília: Rev. Bras. Ciência e Mov – vol 9, 2001.
- 18- Oliveira, AM et al. Fatores ambientais e antropométricos associados a hipertensão arterial infantil. Arq. Bras. Endocrinol. Metabol. Vol. 48, nº6. SP, 2004.
- 19- Oliveira, CL e Fisberg, M. Obesidade na infância e na adolescência - uma verdadeira epidemia. Arq.Bras.Endocrinol.Metabol. Vol.47, nº 2. SP, 2003.
- 20- Palma, A e Pimenta, APAA. Perfil epidemiológico da obesidade em crianças: relação entre televisão, atividade física e obesidade. Rev.Bras.Ciê e Mov. Brasília. v.9 n.4 p.19-24. 2004.
- 21- Peixoto, MRG, Benício MHD, Latorre MRDO, et al. Circunferência da cintura e IMC como preditores da hipertensão arterial. Arq.bras.cardiol, 2006.
- 22- Rodrigues, AM; Suplicy, HL e Radominski, RB. Controle neuroendócrino do peso corporal: implicações na gênese da obesidade. Arq.bras.endócrino.metab – vol 47, 2003.

# Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício

ISSN 1981-9900 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

[www.ibpex.com.br](http://www.ibpex.com.br) / [www.rbpfex.com.br](http://www.rbpfex.com.br)

---

23- Santos AAC, Zanetta DMT, Cipullo JP, et al. O diagnóstico da hipertensão arterial na criança e no adolescente. São Paulo: Pediatria, 2003.

24- Sawaya, AL et al. The link between childhood undernutrition and risk of chronic diseases in adulthood: A case study of Brazil. Nutrition Reviews, vol.61. nº5, 2003.

25- Schnneider, HJ et al. Accuracy of anthropometric indicators of obesity to predict cardiovascular risk. The journal of clinical endocrinology e metabolism. 2007.

26- Sichieri, R e Veiga, GV. Obesidade na adolescência. EDUERJ, Rio de Janeiro, 1998.

27- Silva, MAM et al. Medida de pressão arterial em crianças e adolescentes: recomendações das diretrizes de hipertensão arterial e prática médica atual. Arq. Bras. Cardiol, 2007.

28- Sorof, J e Daniels, S. Obesity hypertension in children: a problem of epidemic proportions. Hypertension 2002; Vol.40: p. 441-7.

1 – Programa de Pós Graduação Lato Sensu da Universidade Gama Filho em Fisiologia do Exercício – prescrição de exercício.

2 – Graduação em Educação Física pela Universidade Luterana do Brasil

Email:

[willojoga10@yahoo.com.br](mailto:willojoga10@yahoo.com.br)

Recebido para publicação em 03/02/2012

Aceito em 12/02/2012