



Sobrepeso e obesidade associados à pressão arterial elevada: um estudo seccional em escolares brasileiros*

Overweight and obesity associated with high blood pressure: a cross-sectional study in Brazilian students

Sobrepeso y obesidad asociados a la presión arterial alta: un estudio seccional en escolares brasileños

Como citar este artigo:

Pereira FEF, Teixeira FC, Kac G, Soares EA, Ribeiro BG. Overweight and obesity associated with high blood pressure: a cross-sectional study in Brazilian students. *Rev Esc Enferm USP*. 2020;54:e03654. doi: <https://doi.org/10.1590/S1980-220X2019036203654>

-  Flávia Erika Felix Pereira¹
-  Fabiana da Costa Teixeira¹
-  Gilberto Kac²
-  Eliane de Abreu Soares³
-  Beatriz Gonçalves Ribeiro¹

* Extraído da dissertação: "Associação entre excesso de peso e pressão arterial elevada em escolares do município de Macaé – Rio de Janeiro", Instituto de Nutrição, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 2017.

¹ Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Nutrição Josué de Castro, Programa de Pós-Graduação em Nutrição, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

² Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Nutrição Josué de Castro, Departamento de Nutrição Social Aplicada, Observatório de Epidemiologia Nutricional, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

³ Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Instituto de Nutrição, Programa de Pós-Graduação em Alimentação, Nutrição e Saúde, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

ABSTRACT

Objective: To verify the association among overweight, obesity and high blood pressure in Brazilian students aged between 6 and 10 years old. **Method:** Cross-sectional study carried out in the city of Macaé, RJ, in which body mass, height and blood pressure were collected. The body mass index was calculated using the Anthro Plus software and classified according to SISVAN. High systolic/diastolic blood pressure when ≥ 90 th percentile by age, gender and height/age percentile (7th Brazilian Guideline on Hypertension). Logistic regression with a 95% confidence interval, using SPSS software were done. **Results:** A total of 911 children were evaluated and, after stratification by nutritional status, the underweight were excluded. Among the remaining 888 children, the prevalence of overweight was 17.7% and obesity 16.2%. The prevalence of high blood pressure was 34%, with no statistical difference between gender ($p=0.57$). Overweight was significantly associated with high blood pressure in the 8-9 year old group (OR 1.99; $p=0.004$), while obesity was associated in both groups (6-7 year old OR 2.50; $p=0.004$ and 8-9 year old OR 4.21 $p=0.001$). **Conclusion:** The results showed that overweight and obesity significantly increased the chance of high blood pressure among children aged 6 to 10 years old.

DESCRIPTORS

Child; Overweight; Obesity; Arterial Pressure; Primary Prevention; Child Health.

Autor correspondente:

Flávia Erika Felix Pereira
Rua João Alves Jobim Saldanha,
320, Bairro da Glória
CEP 27933-065 – Macaé, RJ, Brasil
pereirafef@gmail.com

Recebido: 16/11/2019
Aprovado: 03/03/2020

INTRODUÇÃO

O excesso de peso infantil, representado pelo sobrepeso e pela obesidade somados, aumentou expressivamente nas últimas 4 décadas. Em 2016, cerca de 340 milhões de crianças e adolescentes entre 5 e 19 anos foram classificados com sobrepeso ou obesidade, enfatizando essa pandemia global⁽¹⁻²⁾. A Organização Mundial de Saúde (OMS) é taxativa ao afirmar que, durante a infância, sobrepeso e/ou obesidade são agravos que podem interferir na qualidade de vida⁽²⁾, os quais estão relacionados com a ocorrência precoce de fatores de risco cardiovasculares (FRC). A curto prazo, pode ocorrer, por exemplo, a elevação dos níveis pressóricos, dislipidemia, hiperglicemia⁽³⁾ e, a longo prazo, hipertrofia ventricular e espessamento da camada íntima das artérias coronárias⁽⁴⁾. Quando os FRC estão presentes na infância, tendem a perdurar na adolescência e na vida adulta, estando associados às doenças cardiovasculares, acidente vascular cerebral e, conseqüentemente, à morte prematura⁽⁵⁾.

Associada à pandemia da obesidade, a temática da pressão arterial elevada durante a infância vem ganhando evidência há alguns anos⁽⁶⁾. Anteriormente, falava-se apenas em hipertensão arterial secundária ou subjacente a alguma desordem, entretanto, já se sabe que as alterações nos níveis pressóricos em crianças também podem representar o início da hipertensão essencial observada no adulto⁽⁵⁾.

A pressão arterial (PA) elevada em criança ocorre quando os níveis de pressão arterial sistólica e/ou diastólica estão acima do percentil 90 para idade, sexo e percentil de estatura/idade, incluindo os pontos de corte de PA limítrofe e de hipertensão arterial sistêmica (HAS). Destaca-se que PA limítrofe frequentemente precede a HAS⁽⁷⁾.

No estudo International Childhood Cardiovascular Cohort Consortium⁽⁸⁾, ao compilarem dados prospectivos de quatro grandes estudos longitudinais iniciados em crianças, Bogalusa Heart Study⁽⁹⁾, Muscatine Study⁽¹⁰⁾, Young Finns Study⁽¹¹⁾ e CDAH⁽¹²⁾, os autores observaram que tanto os indivíduos que apresentaram PA persistentemente elevada durante a infância quanto os indivíduos com PA normal na infância, porém com PA elevada na vida adulta, apresentaram maior risco de aumento na espessura íntima-média da carótida em comparação aos indivíduos com PA normal desde criança até a fase adulta.

Apesar do aumento das pesquisas acerca desse tema, o Brasil ainda não apresenta dados populacionais de abrangência nacional relatando a prevalência de PA limítrofe e HAS na população pediátrica. Um estudo de revisão acerca da prevalência de hipertensão arterial em escolares brasileiros encontrou prevalência de PA elevada variando entre 2,3% e 40,6% em diferentes regiões do país⁽⁶⁾. Mais recentemente, uma pesquisa realizada com crianças entre 7 e 10 anos das escolas públicas do Espírito Santo encontrou 25% de prevalência de valores elevados na PA⁽¹³⁾, demonstrando que estudos brasileiros realizados exclusivamente com crianças em idade escolar e com intenção de rastreamento das alterações pressóricas ainda são pontuais e pouco frequentes.

Considerando o atual cenário de obesidade infantil e suas conseqüências sobre a elevação pressórica, o presente estudo objetivou verificar associação entre sobrepeso, obesidade e

pressão arterial elevada em escolares brasileiros com idade entre 6 e 10 anos incompletos.

MÉTODO

DESENHO DO ESTUDO

Estudo seccional.

CENÁRIO

O estudo foi realizado entre março de 2013 e novembro de 2014, em escolas públicas municipais de ensino fundamental da zona urbana da cidade de Macaé, Rio de Janeiro. A cidade possuía nove setores administrativos, e uma escola pertencente a cada setor foi elencada de maneira não probabilística. A listagem total de alunos continha 1779 crianças. Destas, 224 estavam fora da faixa etária investigada, 1 apresentava nanismo e duas foram citadas repetidamente, restando 1552 crianças elegíveis.

O cálculo amostral foi realizado por seleção de amostra aleatória simples (AAS), que teve como base a prevalência de 15% de PA elevada para crianças e adolescentes⁽⁷⁾. Foram considerados confiabilidade de 95% para o Intervalo de Confiança (IC), erro máximo entre a estimativa da PA elevada não superior a 1,5%, bem como o tamanho da população (1552 escolares). A fórmula utilizada refere-se a uma AAS para populações infinitas. Posteriormente, corrigiu-se o resultado encontrado, considerando o tamanho da população de crianças distribuídas entre as nove escolas participantes do estudo e dentro da faixa etária de seis a 10 anos incompletos. Assim, o tamanho final da amostra foi de 911 crianças escolares.

COLETA DE DADOS

Foram coletados dados demográficos (idade, sexo), de PA sistólica e diastólica e antropométricos (massa corporal, estatura), por dois membros treinados da equipe do Laboratório Integrado de Pesquisa e Inovação em Ciências do Esporte (Lapice) – UFRJ – *Campus Macaé*.

PRESSÃO ARTERIAL

As crianças permaneceram sentadas e recostadas na cadeira, com as pernas descruzadas, em repouso durante 5 minutos, e não praticaram exercício físico antes da mensuração. A obtenção da PA sistólica e diastólica ocorreu em duplicata com intervalo de 2 minutos entre as medidas. Foi utilizado equipamento digital OMRON HEM-705 CP® (G-Tech International Republicano da Coreia) e o manguito foi ajustado ao tamanho do perímetro do braço. Normotensão arterial sistólica e/ou diastólica foi classificada quando o valor médio da PA era < percentil 90, e PA elevada quando esse valor era ≥ percentil 90 conforme idade, sexo e percentil da estatura/idade, como preconizado pela 7ª Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial⁽⁷⁾.

ANTROPOMETRIA

A massa corporal e a estatura foram mensuradas em duplicata. Utilizou-se balança plataforma portátil Tanita®

(Illinois, EUA) com capacidade de 150 kg e variação de 50g, e estadiômetro Altura Exata® (Minas Gerais, Brasil) com variação de 0,1 cm. As crianças estavam com roupas leves, sem calçados e sem adornos na cabeça. A partir do valor médio das medidas de massa corporal e estatura e com auxílio do software Anthro Plus, foi calculado o IMC-para-idade (IMC/I), cujos valores foram transformados em escore-z e categorizados em magreza (Escore-Z < -2), eutrofia (> Escore-z -2 e < Escore-z +1), sobrepeso (> Escore-z +1 e < Escore-z +2) e obesidade (\geq Escore-z +2), de acordo com o Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN)⁽¹⁴⁾.

ANÁLISE E TRATAMENTO DOS DADOS

A normalidade da amostra foi analisada pelo teste Kolmogorov-Smirnov. Foram calculadas as médias e os desvios padrão das variáveis contínuas e frequências das variáveis categóricas (sexo, estado nutricional, PA). Foi utilizada a análise de variância (ANOVA) para as médias da PA e o teste chi-quadrado para a frequência da PA elevada segundo estado nutricional. A variável idade foi estratificada a fim de evitar inferência equivocada, sendo os escolares agrupados em 6-7 anos e 8-9 anos. A regressão logística ajustada por sexo foi utilizada para verificar associação entre a variável exposição (sobrepeso/obesidade) e o desfecho (PA elevada). Os resultados foram expressos em *Odds Ratio* (OR) e intervalo de confiança 95%. Em todas as análises, foi adotado o valor de $p < 0,05$ para significância estatística. Utilizou-se o Statistical Program for the Social Sciences, versão 21,0 (SPSS, Chicago, IL).

ASPECTOS ÉTICOS

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Veiga de Almeida, sob o Parecer n. 876333, de 2013. Todos os procedimentos realizados em estudos envolvendo participantes humanos estavam de acordo com os padrões éticos da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa, segundo as normas da Resolução n. 466/2012, do Conselho Nacional de Saúde. Todos os responsáveis pelas crianças consentiram a participação no estudo. A pesquisa foi autorizada pela Secretaria Municipal de Educação da cidade de Macaé, Rio de Janeiro, e pela direção de cada escola participante.

RESULTADOS

Foram avaliadas 911 crianças com média de idade de 7,7 anos, sendo 39,52% (n=351) entre 6-7 anos e 60,47% (n=537) entre 8-9 anos de idade, com 51,7% (n=459) do sexo feminino e as demais do masculino. Não foi encontrada diferença significativa segundo o sexo para as variáveis analisadas, conforme apresentado na Tabela 1.

A magreza foi prevalente em 2,5% (n=23) da amostra inicial, sendo esses escolares excluídos das análises subsequentes, o que totalizou 888 crianças. Entre estas, a prevalência total de excesso de peso (sobrepeso e obesidade) foi de 34% (n=302), sendo 17,7% (n=157) sobrepeso e 16,2% (n=144) obesidade. As variáveis antropométricas e de pressão arterial diferiram significativamente quando o estado nutricional foi considerado (Tabela 1).

Tabela 1 – Caracterização da amostra total de escolares de 6 a 10 anos incompletos, segundo sexo e classificação do z-score do índice de massa corporal – Macaé, RJ, Brasil, 2013/2014.

	Total (n = 911) Média ± DP	Meninos (n = 439) Média ± DP	Meninas (n = 472) Média ± DP	p-valor	Eutrofia (n = 587)	Sobrepeso (n = 157)	Obesidade (n = 144)	p-valor
Idade (anos)	7,74 ± 1,03	7,75 ± 1,0	7,74 ± 1,0	0,15	7,73 ± 1,0	7,76±1,0	7,75±1,0	0,89
Peso (kg)	29,7 ± 8,2	30,1 ± 8,3	29,4 ± 7,9	0,39	26,1±4,2	33,0±5,7	42,48±8,4	<0,001
Estatura (cm)	129,7 ± 8,5	130,1 ± 8,6	129,4 ± 8,5	0,81	128,2±7,8	131,0±9,0	134,6±8,7	<0,001
IMC (kg/m ²)	17,4 ± 3,2	17,5 ± 3,2	17,3 ± 3,2	0,57	15,7±1,17	19,0±1,2	23,3±2,8	<0,001
PAS (mmHg)	107,0 ± 9,1	107,5 ± 9,5	106,5 ± 8,8	0,07	105,1±8,4	110,1±8,5	112,4±9,6	<0,001
PAD (mmHg)	67,5 ± 7,5	67,6 ± 7,4	67,4 ± 7,6	0,64	66,16±7,3	69,32±6,7	72,0±7,4	<0,001

Teste t-student para sexo; ANOVA para estado nutricional; IMC= Índice de massa corporal; PAS= Pressão arterial sistólica; PAD= Pressão arterial diastólica.

Nota: (n=911).

Quando agrupados por idade, os escolares do grupo 6-7 anos apresentaram prevalência de 17,9% (n=63) para sobrepeso e 15,7% (n=55) para obesidade (Tabela 2). A prevalência foi de 17,5% (n=94) para sobrepeso e 16,6% (n=89) para obesidade no grupo 8-9 anos.

Alteração na pressão arterial sistólica e/ou diastólica foi prevalente em 34% (n=302) da amostra, não havendo diferença estatisticamente significativa entre os sexos (meninos 35% e meninas 33,1%; p=0,57). Nos grupos 6-7 e 8-9 anos, a prevalência de PA sistólica e/ou diastólica elevada foi 29,1%

(n=102) e 37,2% (n=200), respectivamente. Esses dados não estão apresentados na Tabela 2.

Para os dois grupos etários, observou-se diferença significativa entre o estado nutricional, a prevalência de normotensão e de PA elevada. Também foi observada maior prevalência de crianças eutróficas com normotensão. Em contrapartida, a prevalência de crianças com obesidade e PA elevada foi de 43,6% (n=24) no grupo 6-7 anos e de 62,9% (n=56) no grupo 8-9 anos, conforme Tabela 2. A Figura 1 apresenta a distribuição do valor médio da PA sistólica e diastólica segundo sexo e classificação do IMC.

Tabela 2 – Prevalência de normotensão e pressão arterial elevada em escolares de 6-7 anos e 8-9 anos - Macaé, RJ, Brasil, 2013/2014.

Pressão arterial	6-7 anos			p-valor	8-9 anos			p-valor
	Estado nutricional				Estado nutricional			
	Eutrofia (n = 233) % (n)	Sobrepeso (n = 63) % (n)	Obesidade (n = 55) % (n)		Eutrofia (n = 354) % (n)	Sobrepeso (n = 94) % (n)	Obesidade (n = 89) % (n)	
Normotensão (< percentil 90)	76,4 (178)	63,5 (40)	56,4 (31)	0,005	71,2 (252)	55,3 (52)	37,1 (33)	0,001
PA elevada (≥ Percentil 90)	23,6 (55)	36,5 (23)	43,6 (24)		28,8 (102)	44,7 (42)	62,9 (56)	

Teste Qui-Quadrado para estado nutricional, $p < 0,05$.

Nota: (n=888).

De modo geral, o excesso de peso associou-se positivamente à PA elevada. O sobrepeso foi significativamente associado à PA elevada apenas no grupo de 8-9 anos, enquanto a obesidade foi associada à PA elevada em

ambos os grupos (6-7 anos OR 2,50; $p=0,004$ e 8-9 anos OR 4,21 $p=0,001$), quando comparados aos eutróficos, conforme Tabela 3. A associação permaneceu significativa após ajuste para sexo.

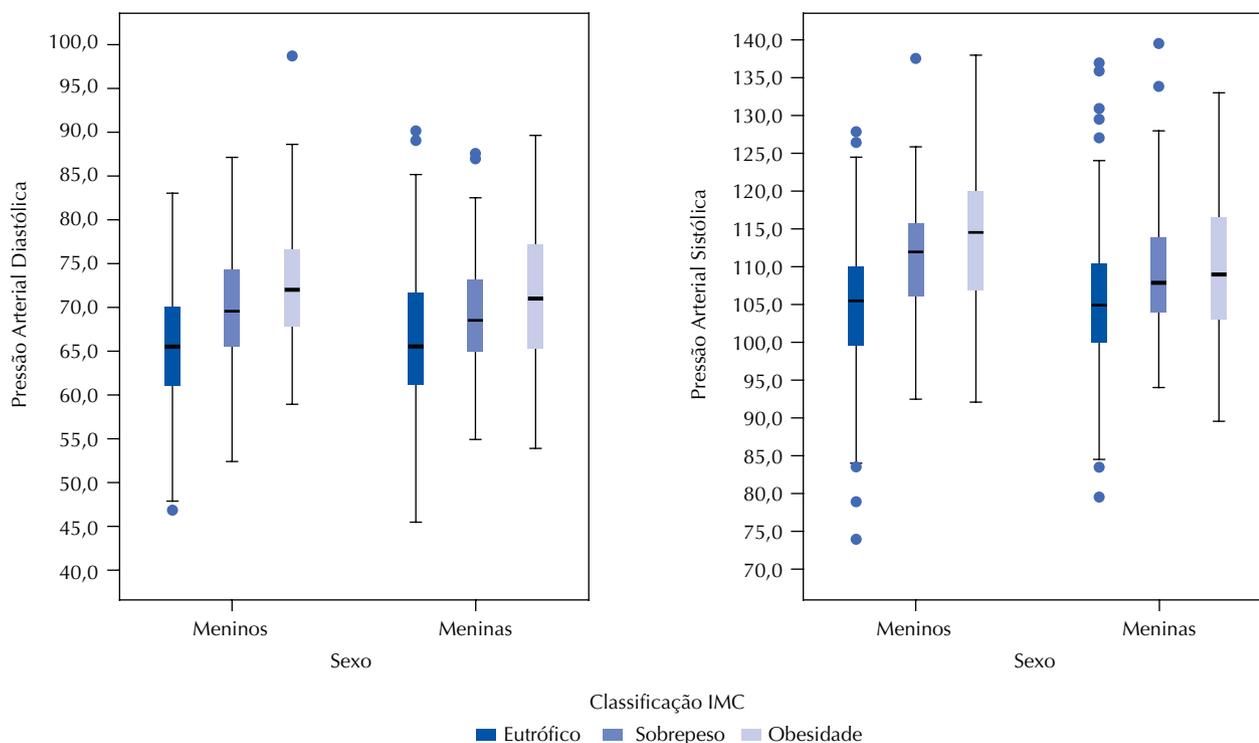
Tabela 3 – Regressão logística binária ajustada e não ajustada por sexo para associação entre IMC/idade e pressão arterial elevada em escolares de 6-7 anos e 8-9 anos – Macaé, RJ, Brasil, 2013/2014.

IMC por idade	6-7 ANOS		8-9 ANOS	
	OR (IC 95%) não ajustado	OR (IC 95%) ajustado	OR (IC 95%) não ajustado	OR (IC 95%) ajustado
Eutrofia	-	-	-	-
Sobrepeso	1,86 (1,02 – 3,37)*	1,85 (1,02 – 3,37)*	1,99 (1,25 – 3,18)**	1,99 (1,25 – 3,18)**
Obesidade	2,50 (1,35 – 4,62)*	2,50 (1,35 – 4,62)*	4,19 (2,57 – 6,82)***	4,21 (2,58 – 6,87)***

IMC = índice de massa corporal; OR = odds ratios; IC = intervalo de confiança; * $P=0,003$

** $P=0,004$; *** $P=0,001$; # $P=0,41$.

Nota: (n=888).

**Figura 1** – Distribuição do valor médio da pressão arterial sistólica e diastólica segundo sexo e classificação do índice de massa corporal.

DISCUSSÃO

Este estudo seccional demonstrou associação entre excesso de peso e PA elevada na amostra investigada. A presença de obesidade aumentou em duas vezes a chance de PA elevada entre as crianças com 6-7 anos. Nas crianças entre 8-9 anos, o sobrepeso dobrou a chance de PA elevada, enquanto a obesidade quadruplicou essa chance. Os resultados aqui encontrados são importantes no contexto da triagem de risco cardiovascular na população infantil no âmbito da atenção primária, dada a epidemia da obesidade e suas comorbidades associadas, dentre as quais constam as alterações dos níveis pressóricos como HAS.

Nas últimas quatro décadas, inquéritos nacionais têm ressaltado a modificação no perfil nutricional das crianças brasileiras acima de cinco anos, demonstrando redução da desnutrição e aumento da incidência de excesso de peso⁽¹⁵⁾. Em nosso estudo, cerca de um terço das crianças avaliadas apresentou essa condição, não diferindo da referência nacional brasileira, a *Pesquisa de Orçamento Familiar* (POF, 2008/2009)⁽¹⁶⁾. Esta também faz interface com vários trabalhos nacionais e internacionais mais recentes, sendo que o excesso de peso foi encontrado em proporção semelhante nas crianças investigadas em diferentes regiões do Brasil⁽¹⁷⁾. Nos EUA, um terço das crianças apresentou sobrepeso ou obesidade⁽¹⁸⁾. Além disso, o excesso de peso foi prevalente em 41,8% das crianças mexicanas, 22% das indianas, 19,3% das argentinas⁽¹⁹⁾ e em 38,3% das crianças espanholas⁽²⁰⁾.

O sobrepeso e a obesidade infantil são agravos de etiologia complexa e se relacionam às variáveis comportamentais, socioeconômicas e demográficas^(2,5,21). Fatores ambientais costumam ser os principais determinantes do estado nutricional de crianças, contribuindo para o aumento da massa corporal. Mudanças nos hábitos alimentares, como a ingestão excessiva de ultraprocessados ricos em açúcares, sódio e gorduras saturadas, juntamente com o comportamento fisicamente inativo, podem favorecer o aumento expressivo do percentual de crianças com peso acima do recomendado⁽²²⁾. Crianças com sobrepeso ou obesidade costumam apresentar maiores níveis de pressão arterial sistólica e diastólica, além de maiores prevalências de dislipidemia e resistência à insulina⁽¹⁷⁾, favorecendo o risco de desenvolver doença cardiovascular (DCV)⁽³⁾. Em nossa pesquisa, a prevalência de PA elevada foi de 34%, não diferindo por sexo. Assim como observado em estudo realizado com adolescentes entre 11 e 16 anos⁽²³⁾, nossos resultados demonstraram que tanto a PA sistólica quanto a diastólica aumentou significativamente entre os estudantes com sobrepeso e obesidade, em ambos os grupos etários (6-7 anos e 8-9 anos). Em estudo realizado com crianças e adolescentes da China, entre 7 e 18 anos, também foram encontradas altas prevalências de PA elevada entre os que tinham sobrepeso e obesidade, de 19% e 23,2%, respectivamente⁽²⁴⁾. Ainda que esse estudo tenha apresentado prevalências menores do que as observadas nesta pesquisa, a proporção também é elevada. A comparabilidade dos resultados se torna limitada devido à menor frequência de estudos realizados exclusivamente com crianças na faixa etária entre 6 e 10 anos incompletos. Uma revisão sistemática sobre

PA em escolares brasileiros apontou grande divergência na prevalência de PA elevada entre os estudos, de acordo com métodos aplicados (número de visitas, número de medidas por visita, tempo de repouso) e região do país, o que poderia explicar a grande variabilidade entre nossos achados e outras pesquisas com mesma temática⁽⁶⁾.

Hipertensão arterial relacionada ao excesso de peso pode ser observada em crianças a partir de 8 anos de idade (meninos e meninas com sobrepeso OR 3,3 e OR 3,5, respectivamente; meninos e meninas com obesidade OR 10,7 e OR 13,5, respectivamente)⁽²⁵⁾. Na presente pesquisa, a obesidade apresentou-se associada à PA elevada nos dois grupos etários. As crianças obesas com idade entre 6-7 anos apresentam 150% maior chance de ter PA elevada quando comparadas com as crianças eutróficas (OR 2,5 $p=0,003$), sendo que o percentual aumentou para mais de 300% no grupo com 8-9 anos (OR 4,21 $p=0,001$). Em estudo nacional realizado com escolares entre 6 e 11 anos no estado do Paraná, foi encontrada chance ainda maior que a encontrada aqui para crianças obesas (OR 5,4 IC 95%: 4,23–6,89)⁽²⁶⁾.

A PA elevada na infância pode predizer alterações metabólicas e estruturais ainda em idade precoce, conforme demonstrado nos clássicos estudos longitudinais iniciados em crianças - Bogalusa Heart Study⁽⁹⁾, Muscatine Study⁽¹⁰⁾, Young Finns Study⁽¹¹⁾ e CDAH⁽¹²⁾. Da mesma forma, existem evidências de que crianças com PA elevada possuem risco sustentado de se tornarem adultos hipertensos devido aos danos permanentes que podem acometer órgãos alvos^(5,9-12). De acordo com a *American Academy of Pediatrics*⁽²⁷⁾, adotar a estratégia da prevenção primária da HAS é fundamental para reduzir o risco de doença cardiovascular na juventude. Um componente essencial dessa estratégia é a triagem da PA em crianças. A 7ª Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial recomenda a medição anual da PA a partir dos 3 anos, sendo que, em caso de PA elevada, deve ser confirmada com medições repetidas⁽⁷⁾. Dessa forma, a atuação do profissional de enfermagem pediátrica no âmbito da atenção básica é primordial, sobretudo quando se considera a infância como uma fase de potencialidades e vulnerabilidade a doenças e agravos⁽²⁸⁾.

É importante enfatizar que todas as crianças devem ser rastreadas para alterações nos níveis tensionais, pois a PA elevada não parece ser uma condição incomum, mesmo em crianças com peso adequado. Em nosso estudo, encontramos prevalência de 23,6% de PA elevada nas crianças eutróficas de 6-7 anos e 28,8% nas de 8-9 anos. Outro estudo brasileiro identificou 18,5% dos estudantes eutróficos, entre 7 e 17 anos, com PA elevada, sugerindo que esta pode, também, ser influenciada por outras variáveis além do peso⁽²⁹⁾. Fatores como etnia, baixo peso ao nascer, inflamação, estilo de vida e hábitos alimentares inadequados são mencionados como influenciadores na gênese da HAS^(2,6,22). Entretanto, alguns deles, como hábitos alimentares e estilo de vida saudável, parecem ser determinantes para alterações na PA no período de transição da infância para a vida adulta⁽²⁾. Recentemente, o Ministério da Saúde lançou o documento intitulado "Alimentação Cardioprotetora: Manual de orientações para profissionais de Saúde da Atenção Básica", que

visa subsidiar os profissionais de saúde da atenção básica a fim de promover saúde e melhorar a segurança alimentar e nutricional do brasileiro, contribuindo para a redução do desenvolvimento de doenças cardiovasculares⁽³⁰⁾.

Os resultados apresentados nesta pesquisa são relevantes, mas devem ser consideradas as limitações inerentes aos estudos seccionais, entre elas a menor força no estabelecimento de relação de causalidade entre sobrepeso, obesidade e PA elevada, além da ausência de outras variáveis que poderiam exercer relação com a pressão arterial. Destaca-se, também, que a medição da PA realizada em apenas um encontro não configura diagnóstico. Assim, as crianças identificadas com PA elevada foram orientadas a buscar a unidade básica de saúde localizada na região mais próxima da sua residência.

CONCLUSÃO

Os resultados mostraram que a presença de sobrepeso e obesidade aumentou a chance de PA elevada entre as crianças de 6 a 10 anos incompletos. Além disso, independentemente do peso, observou-se também níveis pressóricos elevados em crianças eutróficas. Sendo assim, sinalizamos a necessidade de maior atenção no que tange à saúde cardiovascular da população pediátrica, uma vez que a PA elevada na infância pode relacionar-se à HAS em idade adulta. Ressalta-se também a necessidade de que programas de prevenção e intervenção sejam eficientemente aplicados no ambiente escolar, considerando que este facilita o maior alcance da população infantil. Sugerimos que novas investigações sejam realizadas incluindo outras variáveis relacionadas à elevação tensional e que não foram aqui abordadas.

RESUMO

Objetivo: Verificar associação entre sobrepeso, obesidade e pressão arterial elevada em escolares brasileiros com idade entre 6 e 10 anos incompletos. **Método:** Estudo seccional realizado no município de Macaé, RJ, em que foi coletado massa corporal, estatura e pressão arterial. O índice de massa corporal foi calculado pelo software Anthro Plus e classificado conforme SISVAN. Pressão arterial sistólica/diastólica elevada quando \geq percentil 90 por idade, sexo e percentil da estatura/idade (7ª Diretriz Brasileira de Hipertensão). A análise foi por regressão logística com intervalo de confiança 95%, software SPSS. **Resultados:** Foram avaliadas 911 crianças e, após estratificação por estado nutricional, as com magreza foram excluídas. Entre as 888 crianças restantes, a prevalência de sobrepeso foi 17,7% e obesidade 16,2%. A prevalência de pressão arterial elevada foi 34%, não diferindo entre sexo ($p=0,57$). Sobrepeso foi significativamente associado à pressão elevada no grupo de 8-9 anos (OR 1,99; $p=0,004$), enquanto a obesidade associou-se em ambos os grupos (6-7 anos OR 2,50; $p=0,004$ e 8-9 anos OR 4,21 $p=0,001$). **Conclusão:** Os resultados demonstraram que sobrepeso e obesidade aumentaram expressivamente a chance de pressão arterial elevada entre crianças de 6 a 10 anos incompletos.

DESCRITORES

Criança; Sobrepeso; Obesidade; Pressão Arterial; Prevenção Primária; Saúde da Criança.

RESUMEN

Objetivo: Comprobar la asociación entre sobrepeso, obesidad y presión arterial alta en escolares brasileños con edad comprendida entre 6 y 10 años incompletos. **Método:** Se trata de un estudio seccional realizado en el municipio de Macaé, Río de Janeiro, en el que se recogió masa corporal, estatura y presión arterial. El índice de masa corporal se calculó con el software Anthro Plus y se clasificó conforme SISVAN. Se estima como presión arterial sistólica/diastólica alta \geq 90 percentil por edad, sexo y percentil de estatura/ edad (7ª Directiva Brasileña de Hipertensión). El análisis se realizó por regresión logística con intervalo de confianza del 95% mediante el software SPSS. **Resultados:** Se evaluó un total de 911 niños y, tras la estratificación por estado nutricional, se excluyeron los delgados. Entre los 888 niños restantes, la prevalencia del sobrepeso era del 17,7% y la obesidad, del 16,2%. La prevalencia de la hipertensión arterial fue del 34%, sin diferencia entre géneros ($p=0,57$). El sobrepeso estaba asociado significativamente a la hipertensión arterial en el grupo de 8-9 años (OR 1,99; $p=0,004$), y la obesidad, a ambos grupos (6-7 años OR 2,50; $p=0,004$ y 8-9 años OR 4,21 $p=0,001$). **Conclusión:** Los resultados demuestran que el sobrepeso y la obesidad de niños entre 6 y 10 años incompletos aumentan expresivamente la posibilidad de padecer hipertensión.

DESCRIPTORES

Niño; Sobrepeso; Obesidad; Presión Arterial; Prevención Primaria; Salud del Niño.

REFERÊNCIAS

1. Risk Factor Collaboration (NCD-RisC). Worldwide trends in body mass index, underweight, overweight, and obesity from 1975 to 2016: a pooled analysis of 2416 population-based measurement studies in 128.9 million children, adolescents, and adults. *Lancet*. 2017;390(10113):2627-42. doi: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(17\)32129-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(17)32129-3)
2. World Health Organization. Report of the Commission on Ending Childhood Obesity. Implementation plan: executive summary. Geneva: WHO; 2017.
3. Friedemann C, Heneghan C, Mahtani K, Thompson M, Perera R, Ward AM. Cardiovascular disease risk in healthy children and its association with body mass index: systematic review and meta-analysis. *BMJ*. 2012;345:e4759. doi: <https://doi.org/10.1136/bmj.e4759>
4. Araújo J, Ramos E. Paediatric obesity and cardiovascular risk factors: a life course approach. *Porto Biomed J*. 2017;2(4):102-10. doi: <https://doi.org/10.1016/j.pbj.2017.02.004>
5. Magnussen CG, Smith KJ. Pediatric blood pressure and adult preclinical markers of cardiovascular disease. *Clin Med Insights Blood Disord*. 2016;9:1-8. doi: <https://doi.org/10.4137/CMBD.S18887>
6. Pereira FEF, Teixeira FC, Rausch APSB, Ribeiro BG. Prevalência de hipertensão arterial em escolares brasileiros: uma revisão sistemática. *Nutr Clín Diet Hosp*. 2016;36(1):85-93. doi: [10.12873/361pereira](https://doi.org/10.12873/361pereira)

7. Sociedade Brasileira de Cardiologia. VII Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial. *Arq Brasil Cardiol.* 2016;107(3Supl):1-83. doi: <http://dx.doi.org/10.5935/abc.20160152>
8. Juhola J, Magnussen CG, Berenson GS, Venn A, Burns TL, Sabin MA, et al. Combined effects of child and adult elevated blood pressure on subclinical atherosclerosis: the International Childhood Cardiovascular Cohort Consortium. *Circulation.* 2013;128(3):217-24. doi: [10.1161/CIRCULATIONAHA.113.001614](https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.113.001614)
9. Berenson GS, Srinivasan SR, Bao W, Newman WP, Tracy RE, Wattigney WA. Association between multiple cardiovascular risk factors and atherosclerosis in children and young adults: the Bogalusa Heart Study. *N Engl J Med.* 1998;338(23):1650-6. doi: [10.1056/NEJM199806043382302](https://doi.org/10.1056/NEJM199806043382302)
10. Davis PH, Dawson JD, Riley WA, Lauer RM. Carotid intimal-medial thickness is related to cardiovascular risk factors measured from childhood through middle age: the Muscatine Study. *Circulation.* 2001;104(23):2815-9. doi: [10.1161/hc4601.099486](https://doi.org/10.1161/hc4601.099486)
11. Raitakari OT, Juonala M, Kähönen M, Taittonen L, Laitinen T, Mäki-Torkko N, et al. Cardiovascular risk factors in childhood and carotid artery intima-media thickness in adulthood: the cardiovascular risk in Young Finns Study. *JAMA.* 2003;290(17):2277-83. doi: <https://doi.org/10.1001/jama.290.17.2277>
12. Magnussen CG, Venn A, Thomson R, Juonala M, Srinivasan SR, Viikari JS, et al. The association of pediatric low- and high-density lipoprotein cholesterol dyslipidemia classifications and change in dyslipidemia status with carotid intima-media thickness in adulthood: evidence from the cardiovascular risk in young Finns Study, the Bogalusa Heart Study, and the CDAH (Childhood Determinants of Adult Health) Study. *J Am Coll Cardiol.* 2009;53(10):860-9. doi: [10.1016/j.jacc.2008.09.061](https://doi.org/10.1016/j.jacc.2008.09.061)
13. Souza CB, Dourado CS, Mill JG, Salarolli LB, Molina MDCB. Prevalence of hypertension in children from public schools. *Int J Cardiovascular Sci.* 2017;30(1):42-51. doi: <http://dx.doi.org/10.5935/2359-4802.20170023>
14. Brasil. Ministério da Saúde; Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. Orientações para a coleta e análise de dados antropométricos em serviços de saúde: Norma Técnica do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional – SISVAN. Brasília; 2011.
15. Conde WL, Monteiro CA. Nutrition transition and double burden of undernutrition and excess of weight in Brazil. *Am J Clin Nutr.* 2014;100(6 Suppl):S1617-22. doi: <https://doi.org/10.3945/ajcn.114.084764>
16. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa de Orçamento Familiar (POF): antropometria e estado nutricional de crianças, adolescentes e adultos no Brasil. 2009/2008. Rio de Janeiro: IBGE; 2010.
17. Teixeira FC, Felix Pereira FE, Pereira AF, Ribeiro BG. Metabolic syndrome's risk factors and its association with nutritional status in schoolchildren. *Prev Med Rep.* 2017;6:27-32. doi: <https://doi.org/10.1016/j.pmedr.2017.02.002>
18. Lobstein T, Jackson-Leach R, Moodie ML, Hall KD, Gortmaker SL, Swinburn BA, et al. Child and adolescent obesity: part of a bigger picture. *Lancet.* 2015;385(9986):2510-20. doi: [10.1111/ijpo.12185](https://doi.org/10.1111/ijpo.12185)
19. Gupta N, Shah P, Nayyar S, Misra A. Childhood obesity and the metabolic syndrome in developing countries. *Indian J Pediatr.* 2013;80 Suppl 1:S28-37. doi: [10.1007/s12098-012-0923-5](https://doi.org/10.1007/s12098-012-0923-5)
20. Serral Cano G, Bru Ciges R, Sánchez-Martínez F, Ariza Cardenal C; Grupo de Evaluación del Proyecto. Sobrepeso y obesidad infantil según variables socioeconómicas en escolares de tercero de primaria de la ciudad de Barcelona. *Nutr Hosp.* 2019; 36(5):1043-8. doi: <http://dx.doi.org/10.20960/nh.02205>
21. Marchi-Alves LM, Rigotti AR, Nogueira MS, Cesarino CB, Godoy S. Metabolic syndrome components in arterial hypertension. *Rev Esc Enferm USP.* 2012;46(6):1348-53. doi: <https://doi.org/10.1590/S0080-62342012000600010>
22. Setayeshgar S, Ekwaru JP, Maximova K, Majumdar SR, Storey KE, McGavock J, et al. Dietary intake and prospective changes in cardiometabolic risk factors in children and youth. *Appl Physiol Nutr Metab.* 2016;42(1):39-45. doi: <https://doi.org/10.1139/apnm-2016-0215>
23. Ghomari-Boukhatem H, Bouchouicha A, Mekki K, Chenni K, Belhadj M, Bouchenak M. Blood pressure, dyslipidemia and inflammatory factors are related to body mass index in scholar adolescents. *Arch Med Sci.* 2017;13(1):46-52. doi: [10.5114/aoms.2017.64713](https://doi.org/10.5114/aoms.2017.64713)
24. Zhang CX, Shi JD, Huang HY, Feng LM, Ma J. Nutritional status and its relationship with blood pressure among children and adolescents in South China. *Eur J Pediatr.* 2012;171(7):1073-9. doi: <https://doi.org/10.1007/s00431-012-1684-x>
25. Falaschetti E, Hingorani AD, Jones A, Charakida M, Finer N, Whincup P, et al. Adiposity and cardiovascular risk factors in a large contemporary population of pre-pubertal children. *Eur Heart J.* 2010;31(24):3063-72. doi: [10.1093/eurheartj/ehq355](https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehq355)
26. Rosaneli CF, Baena CP, Auler F, Nakashima ATA, Netto-Oliveira ER, Oliveira AB, et al. Elevated blood pressure and obesity in childhood: a cross-sectional evaluation of 4,609 schoolchildren. *Arq Bras Cardiol.* 2014;103(3):238-44. doi: <http://dx.doi.org/10.5935/abc.20140104>
27. Flynn JF, Kaelber DC, Baker-Smith CM, Blowey D, Carroll AE, Daniels SR, et al. Clinical practice guideline for screening and management of high blood pressure in children and adolescents. *Pediatrics.* 2017;140(3):e20171904. doi: <https://doi.org/10.1542/peds.2017-1904>
28. Regino DSG, Nascimento JSG, Parada CMGL, Duarte MTC, Tonete VLP. Training and evaluation of professional competency in pediatric nursing: perspective of university professors. *Rev Esc Enferm USP.* 2019;53:e03454. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1980-220X2018002703454>
29. Cordeiro JP, Dalmaso SB, Anceschi AS, Sá FGS, Ferreira LG, Cunha MRH, et al. Hipertensão em estudantes da rede pública de Vitória/ES: influência do sobrepeso e obesidade. *Rev Bras Med Esporte.* 2016;22(1):59-65. doi: <https://doi.org/10.1590/1517-869220162201134305>
30. Brasil. Ministério da Saúde. Alimentação cardioprotetora: manual de orientações para os profissionais de saúde da Atenção Básica. Brasília: MS/Hospital do Coração; 2018.



Este é um artigo em acesso aberto, distribuído sob os termos da Licença Creative Commons.