

EXCESSO DE PESO E PRESSÃO ARTERIAL ELEVADA EM ESCOLARES: PREVALÊNCIA E FATORES ASSOCIADOS

EXCESS WEIGHT AND HIGH BLOOD PRESSURE IN SCHOOLCHILDREN: PREVALENCE AND ASSOCIATED FACTORS

Luciana Tornquist¹, Debora Tornquist², Cézane Priscila Reuter³, Leandro Tibiriçá Burgos⁴,
Míria Suzana Burgos⁵

DOI: <http://dx.doi.org/10.7322/jhgd.103018>

Resumo

Introdução: Estudos atuais vêm apontando para o aumento das taxas de sobrepeso e obesidade e de fatores de risco cardiovasculares, como a hipertensão, em idades cada vez menores. No entanto, as causas e os fatores associados a este aumento ainda são de difícil de determinação. **Objetivo:** Identificar os fatores associados e a prevalência de excesso de peso e níveis pressóricos entre os escolares. **Método:** A amostra envolveu 1867 escolares. Os dados foram obtidos por meio de avaliações antropométricas, medidas da pressão arterial, avaliação cardiorrespiratória e aplicação de questionários. Utilizou-se estatística descritiva, qui-quadrado e regressão de Poisson ($p < 0,05$). **Resultados:** 28,6% e 15,9% dos escolares apresentaram excesso de peso e pressão elevada, respectivamente. O sexo masculino mostrou-se mais suscetível a ambos os fatores de risco estudados. Adolescentes apresentaram prevalência 1,173 vezes maior de pressão elevada que as crianças. Já, para o excesso de peso, a adolescência apresentou-se como fator de proteção (RP = 0,754). Escolares com circunferência da cintura elevada e aptidão cardiorrespiratória insatisfatória apresentaram prevalência de 5,5 e 1,3 vezes maior de excesso de peso, respectivamente. **Conclusão:** A prevalência de excesso de peso e pressão elevada na população escolar se mostrou alta no município investigado. Aptidão cardiorrespiratória, circunferência da cintura elevada e o histórico familiar mostraram influenciar no excesso de peso e nos níveis pressóricos elevados.

Palavras-chave: sobrepeso, obesidade, pressão arterial, fatores de risco, criança, adolescente.

INTRODUÇÃO

A obesidade, bem como a hipertensão, constitui um crescente problema de saúde entre a população brasileira e mundial^{1,2}. Apesar do grande número de estudos em relação à obesidade, suas causas continuam sendo de difícil determinação, por se tratar de uma doença multifatorial, relacionada a fatores ambientais, entre eles o estilo de vida, e fisiológicos, como os fatores genéticos^{3,4}.

De mesmo modo, as doenças cardiovasculares também estão associadas a fatores genéticos e de estilo de vida, e há evidências de que a gravidade do processo aterosclerótico tem uma relação diretamente proporcional ao número de fatores de risco a que cada sujeito é exposto, ficando mais evidente com o avançar da idade^{2,5}.

Entretanto, estudos atuais vêm alertando para o aumento da prevalência de obesidade e hipertensão, entre crianças e adolescentes^{2,6}. Quadro preocupante, uma vez que a presença destes na infância e na adolescência, são fortes precursores para a sua ocorrência na fase adulta^{6,7}. Todavia, trata-se de fatores de risco modificáveis e, portanto, devem ser foco de ações preventivas e educativas, especialmente no que diz respeito à adoção de hábitos de vida saudáveis, uma vez que os hábitos adquiridos na infância tendem a perdurar na vida adulta^{3,5,7}.

Destacamos a importância de realizar investigações relacionadas à obesidade e à pressão elevada, de modo a caracterizar as populações acometidas e direcionar programas e estratégias que possibilitem diagnosticá-las e tratá-las. Assim, o

1 Master's Student in Health Promotion. University of Santa Cruz do Sul – UNISC; Physical Education Professor.

2 Master's Student in Health Promotion. University of Santa Cruz do Sul – UNISC; Physical Education Professor.

3 Doctoral Student in Child and Adolescent Health. Federal University of Rio Grande do Sul – UFRGS. Pharmaceutical. Professor of Physical Education and Health Department. University of Santa Cruz do Sul – UNISC.

4 Master. Professor of Physical Education and Health Department. University of Santa Cruz do Sul – UNISC.

5 Doctor. Professor of Post-graduate Program in Health Promotion and Physical Education and Health Department. University of Santa Cruz do Sul – UNISC.

Corresponding author: Míria Suzana Burgos. E-mail: mburgos@unisc.br

Suggested citation: Tornquist L, Tornquist D, Reuter CP, Burgos LT, Burgos MS. Excess weight and high blood pressure in schoolchildren: prevalence and associated factors. *Journal of Human Growth and Development*. 25(2): 216-223. DOI: <http://dx.doi.org/10.7322/jhgd.103018>

Manuscript submitted: oct 22 2014. Accepted for publication: apr 25 2015.

objetivo deste estudo é identificar a prevalência de excesso de peso e níveis pressóricos e os fatores associados entre escolares da região sul do Brasil.

MÉTODO

Estudo transversal, realizado com uma amostra de escolares de ambos os sexos, com idades entre sete e dezessete anos, regularmente matriculados nas escolas do município de Santa Cruz do Sul, Rio Grande do Sul. Participaram do estudo dezenove escolas, sendo catorze da zona urbana e cinco da zona rural, escolhidas aleatoriamente de uma amostra estratificada por conglomerados. Entre as escolas avaliadas, dez ofertam apenas o ensino fundamental e nove contam com ensino fundamental e médio. Em todas as escolas avaliadas foi convidada ao menos uma turma de cada ano e etapa de ensino.

As coletas de dados foram realizadas nos anos de 2011 e 2012. A pesquisa tem aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade de Santa Cruz do Sul (CEP – UNISC – processo 2525/10) e todos os pais ou responsáveis assinaram o termo de consentimento, autorizando a participação do escolar no estudo. Os autores afirmam não haver conflito de interesses para o presente estudo. 1963 escolares aderiram ao estudo e realizaram as avaliações. Por inconsistência de dados ou por apresentarem dados incompletos, 96 foram excluídos do estudo. Chegou-se, então, ao número final de 1867 sujeitos.

Foram consideradas crianças aqueles escolares com até doze anos de idade incompletos e adolescentes aqueles a partir de doze anos, conforme critério do estatuto da criança e do adolescente⁸. O nível socioeconômico foi classificado conforme o critério ABEP⁹ que separa os sujeitos em oito classes econômicas distintas (A1, A2, B1, B2, C1, C2, D e E). Entretanto, para o presente estudo, estas classes foram reagrupadas em três: classes econômicas altas (A1, A2, B1 e B2), classes intermediárias (C1 e C2) e classes baixas (D e E).

Realizou-se avaliação antropométrica de peso e estatura (medida direta) e após, o cálculo do Índice de Massa Corporal (IMC = peso/altura²). A classificação do IMC foi realizada de acordo com as curvas de percentis do CDC/NCHS¹⁰, de acordo com gênero e idade, classificando os escolares em baixo peso (<p5), peso normal (e"p5 e <p85), sobrepeso (pe"85 e <p95) e obesidade (e"p95). No presente estudo, o termo "excesso de peso" (EP) refere-se aos estudantes com sobrepeso ou obesidade, isto é, aqueles que estejam com o IMC acima do percentil 85. A medida da circunferência da cintura (CC) foi realizada por fita métrica inelástica com resolução de 1 mm, utilizando-se como referência, a parte mais estreita do tronco, entre as costelas e a crista ilíaca, sendo posteriormente classificada de acordo com critérios estabelecidos por Taylor *et al.*¹¹.

A pressão arterial foi aferida sempre pelo mesmo avaliador, com o aluno sentado, em repouso. Foram utilizados esfigmomanômetro para perímetro braquial e estetoscópio, colocados no braço esquerdo. Devido à ampla faixa etária avaliada, foram utili-

zadas três braçadeiras de tamanhos distintos para manguito: pediátrica, adolescente e adulta. O tamanho da braçadeira foi escolhido segundo a idade e a medida da circunferência do braço do aluno avaliado. A classificação foi realizada de acordo com os percentis para idade, sexo e estatura, sendo considerada normal para percentil <90, limítrofe para percentil entre 90 e 95 e hipertenso (estágios 1 e 2) para percentil acima de 95, de acordo com as VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão¹². No presente estudo, considerou-se como "pressão elevada" (PE), quando a pressão sistólica (PAS) ou diastólica (PAD) foi classificada acima do percentil 90, ou seja, escolares limítrofes e hipertensos.

A aptidão cardiorrespiratória foi avaliada através do teste de 9 minutos, conforme manual do PROESP-BR¹³. O histórico de hipertensão e obesidade foi autorreferido pelos pais dos escolares, referindo-se à existência de obesidade ou hipertensão entre o pai ou a mãe do escolar, ou em ambos.

Os dados foram analisados no programa estatístico SPSS for Windows 20.0, por meio de análise descritiva (frequências e percentuais). A análise de associação das variáveis estudadas foi realizada pelo método do qui-quadrado, com nível de significância de $p < 0,05$. Para avaliar as razões de prevalência do excesso de peso e da pressão elevada, utilizou-se regressão de Poisson ($p < 0,05$).

RESULTADOS

As características dos sujeitos avaliados encontram-se na Tabela 1. Foram avaliados 1867 escolares, sendo estes em maior percentual do sexo feminino (54,4%) e adolescentes (51,5%). Com relação aos demais fatores estudados, a prevalência de aptidão cardiorrespiratória insatisfatória foi 37,4%. 19,1% dos escolares que apresentaram circunferência da cintura elevada e a presença de obesidade e hipertensão entre o pai, a mãe, ou entre ambos, foi de 10,7% e 27,6%, respectivamente (Tabela 2).

Tabela 1: Características dos escolares avaliados - n(%)

| | |
|---------------------------|-------------------|
| Sexo | |
| Masculino | 851 (45,6) |
| Feminino | 1016 (54,4) |
| Faixa Etária | |
| Criança | 905 (48,5) |
| Adolescente | 962 (51,5) |
| Tipo de Escola | |
| Particular | 100 (5,4) |
| Pública | 1767 (94,6) |
| Região de Moradia | |
| Centro | 365 (19,5) |
| Periferia | 795 (42,6) |
| Rural | 707 (37,9) |
| Classes Econômicas | |
| A e B | 910 (48,7) |
| C | 884 (47,3) |
| D e E | 73 (3,9) |
| TOTAL | 1867 (100) |

Tabela 2: Prevalência das variáveis estudadas – n(%)

| | |
|--------------------------------|-------------------|
| APCR* | |
| Satisfatório | 1168 (62,6) |
| Insatisfatório | 699 (37,4) |
| CC* | |
| Normal | 1511 (80,9) |
| Elevada | 356 (19,1) |
| Pai/ Mãe Obesos | |
| Não | 1668 (89,3) |
| Sim | 199 (10,7) |
| Pai/Mãe com hipertensão | |
| Não | 1352 (72,4) |
| Sim | 515 (27,6) |
| TOTAL | 1867 (100) |

*APCR = Aptidão Cardiorrespiratória; CC = Circunferência da Cintura.

A prevalência de excesso de peso foi de 28,6% (16,1% sobrepeso; 12,5% obesidade), sendo significativamente maior entre o sexo masculino, nas crianças, nos escolares da periferia, entre aqueles que possuem aptidão cardiorrespiratória insatisfatória, circunferência da cintura elevada e pai e/ou mãe obesos (Tabela 3). Os escolares com circunferência da cintura elevada e aptidão cardiorrespiratória insatisfatória apresentaram uma prevalência 5,5 ($p < 0,001$) e 1,3 ($p = 0,013$) vezes maior de excesso de peso, respectivamente. Já, a faixa etária da adolescência apresentou-se menos suscetível a apresentar excesso de peso, quando comparada as crianças (RP = 0,754).

Foram identificados 15,9% de escolares com pressão arterial elevada (7,3% limítrofe e 8,6% hipertenso), sendo esta prevalência significativamente maior entre o sexo masculino, entre os adolescentes, entre os escolares que apresentam CC elevada e entre os que possuem pai e/ou mãe hipertensos.

Tabela 3: Prevalência de sobrepeso e obesidade de acordo com as variáveis estudadas e razão de prevalência para o excesso de peso (sobrepeso + obesidade)

| Variáveis | PA* | | p** | RP (IC95%)* | p |
|---------------------------|-------------------|--------------------|--------|-------------|--------|
| | Sobrepeso | Obesidade | | | |
| Sexo | | | | | |
| Masculino | 142 (16,7) | 126 (14,8) | 0,011 | 1 | 0,133 |
| Feminino | 158 (15,6) | 107 (10,5) | | | |
| Faixa Etária | | | | | |
| Criança | 178 (19,7) | 146 (16,1) | <0,001 | 1 | 0,002 |
| Adolescente | 122 (12,7) | 89 (9,0) | | | |
| Tipo de Escola | | | | | |
| Particular | 14 (14,0) | 10 (10,0) | 0,575 | 1 | 0,707 |
| Pública | 286 (16,2) | 223 (12,6) | | | |
| Região de Moradia | | | | | |
| Centro | 58 (15,9) | 27 (7,4) | <0,001 | 1 | 0,290 |
| Periferia | 151 (19,0) | 108 (13,6) | | | |
| Rural | 91 (12,9) | 98 (13,9) | | | |
| Classes Econômicas | | | | | |
| A e B | 146 (16,0) | 117 (12,9) | 0,552 | 1 | 0,944 |
| C | 141 (16,0) | 103 (11,7) | | | |
| D e E | 13 (17,8) | 13 (17,8) | | | |
| APCR* | | | | | |
| Satisfatório | 83 (11,9) | 39 (5,6) | <0,001 | 1 | 0,013 |
| Insatisfatório | 217 (18,6) | 194 (16,6) | | | |
| CC* | | | | | |
| Normal | 184 (12,2) | 29 (1,9) | <0,001 | 1 | <0,001 |
| Elevada | 116 (32,2) | 204 (57,3) | | | |
| Pai/ Mãe Obesos | | | | | |
| Não | 250 (15,0) | 189 (11,3) | <0,001 | 1 | 0,185 |
| Sim | 50 (25,1) | 44 (22,1) | | | |
| TOTAL | 300 (16,1) | 233 (12,5%) | | | |

*IMC = índice de massa corporal; RP = Razão de prevalência; IC95%: intervalo de 95% de confiança; APCR = Aptidão cardiorrespiratória; CC = Circunferência da cintura. **teste do qui-quadrado: $p < 0,05$

Além disso, entre os escolares com o IMC elevado, a pressão elevada também se mostrou mais prevalente, sendo esta maior entre os escolares obesos do que entre os que apresentam sobrepeso e maior entre este último, com relação aos escolares de peso adequado. Não foram en-

contradas diferenças de pressão arterial elevada, para o tipo de escola, região de moradia, classes econômicas e aptidão cardiorrespiratória. Adolescentes apresentaram prevalência 1,173 ($p < 0,001$) vezes maior que as crianças de PA elevada (Tabela 4).

Tabela 4: Prevalência de níveis pressóricos elevados entre as variáveis estudadas e razão de prevalência para pressão elevada

| Variáveis | PA* | | p** | RP (IC95%)* | p |
|--------------------------------|------------|------------|--------|----------------------------|--------|
| | Sobrepeso | Obesidade | | | |
| Sexo | | | | | |
| Masculino | 81 (9,5) | 79 (9,3) | 0,001 | 1 0,963 (0,884 - 1,049) | 0,388 |
| Feminino | 55 (5,4) | 81 (8,0) | | | |
| Faixa Etária | | | | | |
| Criança | 19 (2,1) | 50 (5,5) | <0,001 | 1 1,173 (1,075 - 1,281) | <0,001 |
| Adolescente | 117 (12,2) | 110 (11,4) | | | |
| Tipo de Escola | | | | | |
| Particular | 5 (5,0) | 6 (6,0) | 0,393 | 1 1,011 (0,812 - 1,259) | 0,920 |
| Pública | 131 (7,4) | 154 (8,7) | | | |
| Região de Moradia | | | | | |
| Centro | 32 (8,8) | 22 (6,0) | 0,070 | 1 1,019 (0,889 - 1,167) | 0,788 |
| Periferia | 46 (5,8) | 78 (9,8) | | | |
| Rural | 58 (8,2) | 60 (8,5) | | | |
| Classes Econômicas | | | | | |
| A e B | 77 (8,5) | 70 (7,7) | 0,225 | 1 1,002 (0,915 - 1,098) | 0,961 |
| C | 56 (6,3) | 82 (9,3) | | | |
| D e E | 3 (4,1) | 8 (11,0) | | | |
| IMC* | | | | | |
| BP*/ Normal | 88 (6,6) | 72 (5,4) | <0,001 | 1 1,079 (0,948 - 1,229) | 0,251 |
| Sobrepeso | 26 (8,7) | 34 (11,3) | | | |
| Obesidade | 22 (9,4) | 54 (23,2) | | | |
| CC* | | | | | |
| Normal | 100 (6,6) | 94 (6,2) | <0,001 | 1 1,047 (0,896 - 1,225) | 0,561 |
| Elevada | 36 (10,1) | 66 (18,5) | | | |
| APCR* | | | | | |
| Satisfatório | 52 (7,4) | 47 (6,7) | 0,088 | 1 0,990 (0,904 - 1,084) | 0,826 |
| Insatisfatório | 84 (7,2) | 113 (9,7) | | | |
| Pai/mãe com hipertensão | | | | | |
| Não | 83 (6,1) | 101 (7,5) | <0,001 | 1 1,052 (0,958 - 1,115) | 0,286 |
| Sim | 53 (10,3) | 59 (11,5) | | | |
| TOTAL | 136 (7,3) | 160 (8,6) | | | |

*PA = Pressão arterial; RP = Razão de prevalência; IC95%: intervalo de 95% de confiança; IMC = índice de massa corporal; BP = baixo peso; CC = circunferência da cintura; APCR = Aptidão cardiorrespiratória. **teste do qui-quadrado: $p < 0,005$.

DISCUSSÃO

O presente estudo encontrou uma prevalência de excesso de peso de 28,6% (16,1% sobrepeso; 12,5% obesidade), sendo esta prevalência superior entre os escolares do sexo masculino. Estudo anterior no município, demonstrou que a prevalência de excesso de peso vem crescendo entre os meninos e diminuindo entre as meninas¹⁴. Diversos estudos corroboram com nossos resultados, demonstrando uma tendência as taxas de excesso de peso serem superiores entre crianças e adolescentes do sexo masculino^{1,15-17}. Em um estudo em Minas Gerais, ser do sexo masculino aumentou em 1,86 vezes a chance para o excesso de peso¹⁸. Já, em estudo de Ribeiro *et al.*¹⁹, o sexo feminino apresentou menor risco para o excesso de peso (RP = 0,81).

A faixa etária mostrou-se significativamente relacionada à prevalência de excesso de peso no presente estudo, estando às crianças mais propensas a este fator de risco, que os adolescentes.

Semelhantemente, em um estudo na Espanha, a prevalência de excesso de peso foi significativamente maior entre os escolares de 8 a 13 anos em comparação aos adolescentes com 14 a 17 anos¹⁷. Em outro estudo na China e na Rússia²⁰, os adolescentes apresentaram, respectivamente, 0,4 e 0,3 menos chances de estarem enquadrados na faixa de sobrepeso ou obesidade, do que as crianças. Do mesmo modo, em nosso estudo, adolescentes apresentaram menor risco para o excesso de peso (RP=0,754). Já, em um estudo no Canadá, a prevalência de sobrepeso e obesidade foi semelhante para os grupos etários²¹. Diferente de nossos achados, em estudo de Ribeiro *et al.*¹⁹, as crianças apresentaram chances diminuídas para o excesso de peso (RP = 0,54).

Com relação às variáveis econômicas, não houve diferenças significativas para tipo de escola e classe econômica a que pertencia o escolar, embora os resultados demonstrem que a prevalência de excesso de peso foi superior entre as classes mais baixas e entre alunos de escolas públicas.

Resultados semelhantes foram encontrados em estudo nos EUA, onde as crianças de níveis socioeconômicos mais baixos apresentaram as maiores prevalências de excesso de peso. Entretanto, neste mesmo estudo uma relação inversa foi encontrada na China, onde foram as crianças e adolescentes de maior nível econômico que apresentaram maior prevalência de sobrepeso e obesidade²⁰.

Os dados do presente estudo parecem divergir de grande parte dos estudos existentes na literatura nestes aspectos. Entretanto, Alves et al.³ alertam para a inconsistência da relação excesso de peso e nível econômico, os quais não seguem um padrão definido. Um estudo realizado em Maceió mostrou que o risco para sobrepeso foi significativamente maior entre as classes econômicas mais altas (A-B) e entre as escolas privadas⁵. Em estudo no Espírito Santo, escolares de maior renda apresentaram 1,78 vezes mais chances de excesso de peso que os escolares de baixa renda²².

Já, em um estudo em Pernambuco, não se encontrou associação significativa entre excesso de peso e renda familiar³. Porém, corroborando com nosso estudo, em pesquisa no nordeste brasileiro, a prevalência de excesso de peso foi maior nas classes mais baixas, mas também sem diferença significativa. Entretanto, neste mesmo estudo foram encontradas diferenças entre as escolas públicas e particulares, tendo as escolas particulares apresentando a maior prevalência⁴.

Ainda, com relação às variáveis socioeconômicas, a periferia foi a região de moradia que apresentou significativamente maior prevalência de sobrepeso e obesidade em comparação à região central e à zona rural do município de Santa Cruz do Sul. Em um estudo no nordeste brasileiro⁴, os escolares pertencentes às zonas de melhor condição econômica, apresentaram prevalência de excesso de peso superior aos escolares da zona norte e oeste, diferindo de nossos resultados, em que a prevalência foi maior entre escolares da região econômica menos favorecida.

A prevalência de sobrepeso e obesidade também foi superior entre escolares que possuem pai/mãe ou ambos obesos, entre aqueles com resultados de aptidão cardiorrespiratória insatisfatórios e CC elevada. Escolares com circunferência da cintura elevada e aptidão cardiorrespiratória de risco apresentaram prevalência 5,589 ($p < 0,001$) e 1,307 ($p = 0,013$) vezes maior para o excesso de peso. Estudo realizado em Santa Cruz do Sul e outro no Espírito Santo mostraram que escolares com capacidade cardiorrespiratória insatisfatória apresentaram maior frequência de sobrepeso e obesidade do que aqueles com resultados satisfatórios^{23,24}. Ainda, o estudo no Espírito Santo mostrou que escolares com aptidão cardiorrespiratória insatisfatória apresentaram chances aumentadas em 9,98 e 4,81 vezes para excesso de peso, sexo masculino e feminino, respectivamente.

Em estudo na Argentina, o excesso de peso também foi associado à obesidade dos pais²⁵. Igualmente, em estudo em São Paulo, encontrou-se uma associação da prevalência de excesso de peso dos pais, com o excesso de peso dos filhos, sendo este

de 9,3% entre os escolares em que os pais não apresentavam excesso de peso, 17,6% entre os que possuíam pai ou mãe com este quadro e 26,1% em que ambos o apresentavam²⁶. Em estudo no município de Capão da Canoa (RS), a prevalência de sobrepeso e obesidade foi significativamente maior entre os alunos cujo pai, mãe, ou ambos apresentavam quadros de obesidade. Escolares em que, pelo menos um dos pais estava acima do peso, apresentaram risco aumentado em cerca de 50% para o excesso de peso²⁷. Em estudo no Espírito Santo, escolares cujo a mãe possuía IMC superior a 25,0 kg/m² apresentaram 2,04 vezes mais chances de excesso de peso²².

Com relação à pressão arterial verificou-se a presença de pressão elevada em 15,9% dos escolares de Santa Cruz do Sul, sendo que destes, 7,3% foram classificados como limítrofes e 8,6% hipertensos. Outro estudo no mesmo município revelou que a prevalência de pressão elevada vem aumentando entre os escolares¹⁴.

Assim como para o excesso de peso, a prevalência de PE foi significativamente maior entre o sexo masculino. O mesmo também ocorre em estudos em Minas Gerais¹, na Tunísia²⁸, na Paraíba¹⁵, na África do Sul⁶. Já, em pesquisas em Alagoas⁵ e no Piauí⁷, não foram encontradas diferenças significativas entre os sexos. Contrariamente aos resultados encontrados para o excesso de peso no presente estudo, a prevalência de níveis pressóricos elevados foi maior entre os adolescentes, quando comparados às crianças. Os adolescentes apresentaram uma prevalência de 1,173 ($p < 0,001$) vezes maior que as crianças, para a PE. Em estudo no Canadá, a prevalência de pressão sistólica elevada aumentou paralelamente a idade²¹.

Quanto às variáveis relativas à classe econômica, ao âmbito escolar e à região de moradia, nenhuma mostrou influenciar a prevalência de pressão elevada nos escolares. Diferentemente, em Caxias do Sul (RS), foram observadas diferenças significativas relacionadas a cada tipo de escola, onde a escola particular apresentou praticamente o dobro da prevalência de pressão arterial elevada, quando comparado com as escolas públicas. Além disso, as crianças de melhor nível econômico estavam 2,6 vezes mais propensas às elevações de pressão arterial²⁹. Estudos em Minas Gerais e outro realizado em três grandes cidades brasileiras revelaram um risco aumentado em 3,95 e 2,48 vezes em alunos de escolas públicas que apresentaram pressão sistólica elevada^{18,19}. Já, estudo realizado em Alagoas⁵, não encontrou associação da hipertensão com tipo de escola, entretanto encontrou associação da hipertensão com as classes econômicas mais altas. Em estudo na Paraíba, adolescentes das classes econômicas intermediárias e mais baixas apresentaram 1,73 e 3,10 mais chances, respectivamente, para pressão elevada do que os das classes mais altas¹⁵.

A prevalência de pressão elevada também se mostrou significativamente maior entre os escolares que apresentam IMC e CC elevada e entre aqueles que possuíam pai e/ou mãe hipertensos. Entretanto, para a aptidão cardiorrespiratória, não foram encontradas diferenças na prevalência de PE, entre

os escolares com aptidão satisfatória ou insatisfatória. Do mesmo modo, em estudo no Espírito Santo, não encontrou-se relação entre alterações pressóricas e aptidão física insatisfatória²².

Estudo no município de Santa Cruz do Sul, mostrou que, embora sem diferenças significativas, escolares com capacidade cardiorrespiratória insatisfatória, apresentaram maior frequência de pressão elevada, quando comparados àqueles com boa capacidade²³. Já, em Caxias do Sul (RS), capacidade cardiorrespiratória satisfatória se mostrou fator de proteção para níveis pressóricos elevados (RP= 0,794)²⁹. Com relação à presença de hipertensão nos pais, um estudo realizado na Argentina, corrobora com nossos resultados, em que adolescentes com mães hipertensas apresentaram 1,38 vezes mais chances de hipertensão e, entre aqueles com pai hipertenso essa chance era aumentada em 1,32 vezes²⁵.

A relação de pressão elevada e excesso de peso se mostra bem definida na literatura existente, onde diversos estudos apresentam a relação do IMC elevado^{1,2,16,28} e CC da elevada^{2,29}, com níveis pressóricos elevados. De maneira geral, nos estudos revisados, escolares com excesso de peso apresentam chances aumentadas entre 1,50 a 4,9 vezes para pressão elevada^{1,16,19,27-29}. Também para a CC elevada, os escolares apresentaram 3,84 vezes mais chances de apresentar pressão arterial elevada². Em estudo realizado na Paraíba, com crianças

e adolescentes com sobrepeso ou obesidade, 70,5% dos escolares apresentaram pressão arterial elevada, destes 6% tinham elevação apenas na pressão arterial sistólica, 33% na diastólica e 31,5% em ambas. Ainda, os valores pressóricos sistólicos mais elevados foram observados nos escolares com obesidade grave e a circunferência abdominal aumentada³⁰.

A prevalência de excesso de peso e pressão elevada se mostrou alta entre os escolares do município investigado demonstrando a necessidade de controle e prevenção destes.

CONCLUSÃO

Foi possível concluir que, entre os escolares do município de Santa Cruz do Sul, os fatores associados ao excesso de peso e a pressão arterial elevada foram a aptidão cardiorrespiratória, circunferência da cintura elevada e o histórico familiar. Além disso, crianças e adolescentes do sexo masculino apresentam maior tendência para excesso de peso e alterações nos níveis pressóricos. O excesso de peso se mostrou mais prevalente entre as crianças, enquanto a pressão elevada foi mais prevalente entre os adolescentes. Já, as variáveis econômicas, como o tipo de escola, a região de moradia e a classe econômica não influenciaram nos fatores estudados.

REFERÊNCIAS

1. Nobre LN, Sammour SNF, Costa Sobrinho PS. Índice de massa corporal e circunferência de cintura como preditores de pressão arterial alterada em adolescentes. *Rev Med Minas Gerais*. 2011; 21(4): 404-12.
2. Domingos E, Domingues V, Pires Júnior R, Caldeira AS, Christofaro DGD, Casonatto J. Associação entre estado nutricional antropométrico, circunferência de cintura e pressão arterial em adolescentes. *Rev Bras Cardiol*. 2013; 26(2):94-9.
3. Alves JGB, Siqueira PP, Figueiroa JN. Overweight and physical inactivity in children living in favelas in the metropolitan region of Recife, Brazil. *J Pediatr (Rio J)*. 2009; 85(1): 67-71. DOI: <http://dx.doi.org/10.2223/JPED.1862>
4. Brasil LMP, Fisberg M, Maranhão HS. Excesso de peso de escolares em região do Nordeste Brasileiro: contraste entre as redes de ensino pública e privada. *Rev Bras Saúde Matern Infant*. 2007; 7(4): 405-12. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1519-38292007000400008>
5. Silva MAM, Rivera IR, Mendonça MR, Ferraz T, Pinheiro AJT, Alves SWS, *et al*. Prevalência de fatores de risco cardiovascular em crianças e adolescentes da rede de ensino da cidade de Maceió. *Arq Bras Cardiol*. 2005; 84(5): 387-92. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0066-782X2005000500007>
6. Moselakgomo VK, Toriola AL, Shaw BS, Goon DT, Akinyemi O. Índice de massa corpórea, sobrepeso e pressão arterial em escolares na província de Limpopo, África do Sul. *Rev Paul Pediatr* 2012; 30(4): 562-9. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-05822012000400015>
7. Costa JV, Silva ARV, Moura IH, Carvalho RBN, Bernardes LE, Almeida PC. Análise de fatores de risco para hipertensão arterial em adolescentes escolares. *Rev Latino-Am Enfermagem*. 2012; 20(2): 289-95. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-11692012000200011>
8. Brasil. Câmara dos Deputados. Estatuto da Criança e do adolescente: Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990, e legislação correlata. 9 ed. Brasília: Câmara edições; 2012.
9. Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (ABEP). Critério de Classificação Econômica Brasil 2012. [cited 2015 Aug 07] Available from: <http://www.abep.org/criterio-brasil>
10. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Growth Charts: 2000 CDC Growth Charts for the United States: Methods and Development. [cited 2015 Aug 07] Available from: <http://www.cdc.gov/growthcharts>
11. Taylor RW, Jones IE, Williams SM, Goulding A. Evaluation of waist circumference, waist-to-hip ratio, and the conicity index as screening tools for high trunk fat mass, as measured by dual-energy X-ray absorptiometry, in children aged 3–19 y. *Am J Clin Nutr*. 2000; 72(2): 490-5.
12. Sociedade Brasileira de Cardiologia. Sociedade Brasileira de Hipertensão. Sociedade Brasileira de Nefrologia. VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão. *Arq Bras Cardiol*. 2010; 95(Suppl

- 1): 1-3. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0066-782X2010001700001>
13. Projeto Esporte Brasil (PROESP). Manual de aplicação de medidas e testes, Normas e Critérios de Avaliação. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 2009. [cited 2015 Aug 07] Available from: http://passthrough.fw-notify.net/download/180711/http://sis.posugf.com.br/Area Professor/Materiais/Arquivos_1/7972.pdf
 14. Reuter EM, Reuter CP, Burgos LT, Reckziegel MB, Nedel FB, Albuquerque IM, *et al.* Obesidade e hipertensão arterial em escolares de Santa Cruz do Sul – RS, Brasil. *Rev Assoc Med Bras.* 2012; 58(6):666-72. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-42302012000600010>
 15. Farias Júnios JC, Mendes JKF, Barbosa DBM, Lopes AS. Fatores de risco cardiovascular em adolescentes: prevalência e associação com fatores sócio-demográficos. *Rev Bras Epidemiol.* 2011; 14(1): 50-62. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1415-790X2011000100005>
 16. Lu X, Shi P, Luo CY, Zhou YF, Yu HT, Guo CY, *et al.* Prevalence of hypertension in overweight and obese children from a large school-based population in Shanghai, China. *BMC Public Health.* 2013; 13: 24. DOI: <http://dx.doi.org/10.1186/1471-2458-13-24>
 17. Sánchez-Cruz JJ, Jiménez-Moleón JJ, Fernández-Quesada F, Sánchez MJ. Prevalencia de obesidad infantil y juvenil en España en 2012. *Rev Esp Cardiol.* 2013; 66 (5): 371-6. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.recresp.2012.10.016>
 18. Ribeiro RQC, Lotufo PA, Lamounier JA, Oliveira RG, Soares JF, Botter DA. Fatores adicionais de risco cardiovascular associados ao excesso de peso em crianças e adolescentes. O estudo do coração de Belo Horizonte. *Arq Bras Cardiol.* 2006, 86(6): 408-18. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0066-782X2006000600002>
 19. Ribeiro RC, Coutinho M, Bramorski MA, Giuliano IC, Pavan J. Association of the Waist-to-Height Ratio with Cardiovascular Risk Factors in Children and Adolescents: The Three Cities Heart Study. *Int J Prev Med.* 2010; 1(1): 39-49.
 20. Wang Y. Cross-national comparison of childhood obesity: the epidemic and the relationship between obesity and socioeconomic status. *Int J Epidemiol.* 2001; 30(5):1129-36. DOI: <http://dx.doi.org/10.1093/ije/30.5.1129>
 21. Paradis G, Lambert M, O'Loughlin J, Lavallée C, Aubin J, Delvin E, *et al.* Blood pressure and adiposity in children and adolescents. *Circulation.* 2004; 110(13): 1832-8. DOI: <http://dx.doi.org/10.1161/01.CIR.0000143100.31752.B7>
 22. Salvador CCZ, Kitoko PM, Gambardella AMD. Estado nutricional de crianças e adolescentes: fatores associados ao excesso de peso e acúmulo de gordura. *J Hum Growth Dev* 2014; 24(3): 313-319. DOI: <http://dx.doi.org/10.7322/jhdg.88969>
 23. Rodrigues AN, Perez AJ, Carletti L, Bissoli NS, Abreu GR. The association between cardiorespiratory fitness and cardiovascular risk in adolescents. *J Pediatr (Rio J).* 2007; 83(5): 429-35. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0021-75572007000600006>
 24. Burgos MS, Reuter CP, Burgos LT, Pohl HH, Pauli LTS, Horta JA, *et al.* Uma análise entre índices pressóricos, obesidade e capacidade cardiorrespiratória em escolares. *Arq Bras Cardiol.* 2010; 94(6): 739-44. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0066-782X2010005000046>
 25. Paterno CA. Coronary risk factors in adolescence. The Fricela Study. *Rev Esp Cardiol.* 2003; 56(5): 452-8.
 26. Ramos AMPP, Barros Filho AA. Prevalência da obesidade em adolescentes de Bragança Paulista e sua relação com a obesidade dos pais. *Arq Bras Endocrinol Metab.* 2003; 47(6): 663-8. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0004-27302003000600007>
 27. Moser DC, Giuliano ICB, Titski ACK, Gaya AR, Coelho-e-Silva MJ, Leite N. Anthropometric measures and blood pressure in school children. *J Pediatr* 2013; 89(3): 243-9. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpmed.2012.11.006>
 28. Aounallah-Skhiri H, Ati J, Traissac P, Romdhane HB, Eymard-Duvernay S, Delpeuch F, *et al.* Blood pressure and associated factors in a North African adolescent population. A national cross-sectional study in Tunisia. *BMC Public Health.* 2012; 12: 98. DOI: <http://dx.doi.org/10.1186/1471-2458-12-98>
 29. Costanzi CB, Halpern R, Rech RR, Bergmann MLA, Alli LR, Mattos AP. Associated factors in high blood pressure among schoolchildren in a middle size city, southern Brazil. *J Pediatr (Rio J).* 2009; 85(4):335-40. DOI: <http://dx.doi.org/10.2223/JPED.1913>
 30. Noronha JAF, Ramos ALC, Ramos AT, Cardoso MAA, Carvalho DF, Medeiros CCM. Pressão arterial elevada em crianças e adolescentes com excesso de peso. *Rev Bras Crescimento Desenvol Hum.* 2012; 22(2): 196-201.

Abstract

Introduction: Recent studies have indicated that increases in overweight and obesity rates as well as cardiovascular risk factors, such as hypertension, are occurring at younger ages. However, the causes and factors associated with these increases are still difficult to determine. **Objective:** To identify the associated factors and the prevalence of overweight and high blood pressure among schoolchildren. **Method:** One thousand eight hundred sixty-eight students comprised the sample. The data were obtained through anthropometric measurements, blood pressure measurements, cardiopulmonary evaluations and questionnaires. Descriptive statistics, chi-square tests and Poisson regressions ($p \leq 0.05$) were used. **Results:** In this sample, 28.6% and 15.9% of the students were overweight and had high blood pressure, respectively. The males were found to be more susceptible to both of the studied risk factors. The prevalence of high blood pressure among the adolescents was 1.173 - fold greater than that among the children. In contrast, adolescence itself was a protective factor in terms of overweight (RP = 0.754). The prevalence of overweight in the children with increased waist circumferences and poor cardiopulmonary aptitudes were increased by 5.5 - and 1.3 - fold, respectively. **Conclusion:** The prevalence of overweight and high blood pressure in the school population was high in the investigated city. Cardiorespiratory aptitude, increased waist circumference and family history exhibited influences on overweight and high blood pressure.

Key words: overweight, obesity, arterial pressure, risk factors, child, adolescent.