



Revista Paulista de Pediatria

ISSN: 0103-0582

rpp@spsp.org.br

Sociedade de Pediatria de São Paulo  
Brasil

Samara da Silva, Kelly; da Silva Lopes, Adair; Giordani Vasques, Daniel; Ferreira da Costa, Filipe; da Silva, Rosane Carla R.

Simultaneidade dos fatores de risco para doenças crônicas não transmissíveis em adolescentes: prevalência e fatores associados

Revista Paulista de Pediatria, vol. 30, núm. 3, septiembre, 2012, pp. 338-345

Sociedade de Pediatria de São Paulo

São Paulo, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=406038962005>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais artigos
- Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica

Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal

Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

# Simultaneidade dos fatores de risco para doenças crônicas não transmissíveis em adolescentes: prevalência e fatores associados

*Clustering of risk factors for chronic noncommunicable diseases among adolescents: prevalence and associated factors*

Kelly Samara da Silva<sup>1</sup>, Adair da Silva Lopes<sup>2</sup>, Daniel Giordani Vasques<sup>3</sup>, Filipe Ferreira da Costa<sup>4</sup>, Rosane Carla R. da Silva<sup>5</sup>

## RESUMO

**Objetivo:** Estimar a prevalência e os padrões dos fatores de risco para doenças crônicas não transmissíveis segundo o nível socioeconômico e a idade dos adolescentes.

**Métodos:** Estudo transversal de base escolar envolvendo 1.675 adolescentes (53% do sexo feminino), com idades de 11 a 17 anos, de escolas públicas e privadas. O consumo de tabaco e álcool, o alto consumo de gordura na dieta e o baixo nível de atividade física constituíram as variáveis comportamentais. Circunferência da cintura e pressão arterial elevada, assim como e baixa aptidão cardiorrespiratória compuseram as variáveis biológicas. Regressão logística multinomial foi realizada para identificar variáveis associadas à simultaneidade dos fatores de risco para doenças crônicas não transmissíveis.

**Resultados:** Dos adolescentes, 62 e 31% apresentaram baixa aptidão cardiorrespiratória e elevado consumo de gordura, respectivamente. Dois em cada dez adolescentes tinha dois ou mais comportamentos de risco, e um terço deles tinham pelo menos dois fatores de risco biológicos para doenças crônicas não transmissíveis. No total, 62% dos adolescentes tinham pelo menos dois fatores de risco para doenças crônicas não transmissíveis, com maior frequência nos estudantes mais velhos. Na análise simultânea de todas as variáveis, observou-se que o aumento da idade esteve

associado ao acúmulo de dois ou mais fatores de risco (sexo masculino com OR 2,10, e feminino com OR 5,74).

**Conclusões:** Seis em cada dez adolescentes tinham pelo menos dois fatores de risco, enquanto a proporção do agrupamento desses fatores aumentou com a idade. Portanto, quanto mais precoce forem as intervenções, provavelmente menos adolescentes estarão acometidos por agravos à saúde em idades mais avançadas.

**Palavras-chave:** fatores de risco; comportamento de risco; adolescente; doença crônica.

## ABSTRACT

**Objective:** To determine the prevalence and clustering patterns of risk factors for chronic noncommunicable diseases, according to the socioeconomic level and age of adolescents.

**Methods:** School-based cross-sectional study with 1,675 adolescents (females – 53%) aged 11 to 17 years-old, randomly selected from private and public schools. Behavioral variables were defined as tobacco and alcohol consumption, high consumption of fat in the diet, and low physical activity level. Biological risk factors were defined as high waist circumference and blood pressure, and low cardiorespiratory fitness. Multinomial logistic regression was applied to

Instituição: Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis, SC, Brasil

<sup>1</sup>Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Educação Física do Departamento de Educação Física da UFSC, Florianópolis, SC, Brasil

<sup>2</sup>Professor Titular do Programa de Pós-Graduação em Educação Física do Departamento de Educação Física da UFSC, Florianópolis, SC, Brasil

<sup>3</sup>Professor do Departamento de Educação Física da Universidade Federal do Recôncavo Baiano (UFRB), Amargosa, BA, Brasil

<sup>4</sup>Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Educação Física, Departamento de Educação Física da UFSC, Florianópolis, SC, Brasil

<sup>5</sup>Professora Adjunta do Programa de Pós-Graduação em Educação Física do Departamento de Educação Física da UFSC, Florianópolis, SC, Brasil

Endereço para correspondência:

Kelly Samara da Silva

Rua Alívia Santana Martins, 135 – apto. 04 – Pantanal

CEP 88040180 – Florianópolis/SC

E-mail: ksilvajp@yahoo.com.br

Fonte financiadora: Vasques recebeu apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq – bolsa de Mestrado)

Conflito de interesse: nada a declarar

Recebido em: 25/10/2011

Aprovado em: 27/2/2012

identify variables associated with clustering of risk factors for chronic noncommunicable diseases.

**Results:** 62 and 31% of adolescents presented low cardiorespiratory fitness and high fat intake, respectively. Two out of ten adolescents had two or more unhealthy behaviors, and one-third had at least two risk factors for noncommunicable diseases. A total of 62% of adolescents had at least two risk factors for noncommunicable diseases, with more frequent clustering among older teenagers. Analysis with both behavioral and biological variables showed that the older age was associated with the presence of two or more risk factors for noncommunicable diseases (males: OR 2.10; females: OR 5.74).

**Conclusions:** Six out of ten adolescents had at least two noncommunicable diseases risk factors. There was an association of clustered factors with age, regardless of gender. Thus, interventions aiming at reducing clustering of risk factors for noncommunicable diseases at older ages must begin early in life.

**Key-words:** risk factors; risk-taking; adolescent; chronic disease.

## Introdução

A prevalência dos fatores de risco para doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) tem sido investigada em jovens com o propósito de prevenir complicações à saúde em curto e longo prazos. A Organização Mundial da Saúde (OMS) estabeleceu como meta, no período de 2008 a 2013, a redução dos fatores de risco para DCNT em virtude de essas doenças contribuírem com quase 60% da mortalidade global, podendo alcançar 77% na próxima década<sup>(1)</sup>.

Estudos observacionais indicaram que a exposição a fatores de risco comportamentais e biológicos para DCNT está associada a características socioeconômicas<sup>(2-6)</sup>. Um estudo conduzido com dados do *US Youth Risk Behavior Survey* observou que tabagismo, consumo excessivo de álcool e estilo de vida sedentário foram mais prevalentes em adolescentes com menor renda ou de famílias em que os pais ou responsáveis tinham baixa escolaridade, enquanto o consumo de alimentos ricos em gordura foi menor em moças cujos pais possuíam maior escolaridade<sup>(2)</sup>. Um estudo realizado no estado de Santa Catarina demonstrou que o maior consumo de frutas e vegetais e o menor uso de drogas ilícitas foram associados à maior renda familiar<sup>(6)</sup>, enquanto outra pesquisa desenvolvida na mesma região não encontrou

associação entre nível socioeconômico e presença dos fatores de risco para DCNT<sup>(7)</sup>.

Existem evidências de que fatores socioeconômicos possuem um papel importante na qualidade de vida, nas condições de saúde e no estilo de vida de adolescentes<sup>(8)</sup>. Por sua vez, pouco se sabe sobre a associação entre o nível socioeconômico e os fatores de risco para DCNT. Além disso, é necessário investigar como os padrões de risco se combinam e quais são suas distribuições em diferentes classes econômicas. Tais informações poderiam fomentar estratégias de intervenção voltadas à redução dos agravos à saúde na população jovem.

Na literatura, estudos têm explorado a simultaneidade dos fatores de risco para DCNT, incluindo até cinco variáveis em suas análises<sup>(9-10)</sup>. A proposta deste estudo foi verificar combinações de risco comportamentais e biológicas em jovens, assim como descrever sua presença simultânea. Tais informações podem melhorar a compreensão sobre quais fatores de risco tendem a se agregar e quais subgrupos estão mais suscetíveis, potencializando tomada de decisões e estratégias de intervenção nessa população.

Assim sendo, considera-se relevante à saúde pública a investigação de padrões e simultaneidade dos fatores de risco para DCNT em adolescentes. Portanto, o objetivo deste estudo foi investigar os fatores socioeconômicos associados à prevalência individual e simultânea dos fatores de risco comportamentais e biológicos para DCNT.

## Método

Este estudo foi parte de um levantamento epidemiológico de base escolar sobre “Fatores de risco cardiovasculares em adolescentes de Caxias do Sul, RS, Brasil”. Os dados foram coletados de maio a julho de 2007 com adolescentes de 11 a 17 anos de idade. Caxias do Sul é a segunda maior cidade do estado do Rio Grande do Sul, com aproximadamente 420.000 habitantes. O protocolo do estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). O termo de consentimento livre e esclarecido foi distribuído aos alunos para ser assinado por seus pais ou responsáveis e entregue no dia seguinte.

A população foi constituída por estudantes do ensino fundamental e médio de ambos os sexos. Em conformidade com a Secretaria de Educação do Estado, em 2006 havia cerca de 41.534 alunos (84% das escolas públicas) matriculados em 117 escolas (98 públicas e 19 privadas), distribuídas em nove

setores urbanos do município. A amostragem foi realizada em dois estágios: procedeu-se ao sorteio de 12 escolas em quatro setores do município; em seguida, 75 turmas foram sorteadas para alcançar o número de indivíduos previsto no cálculo amostral, considerando a estratificação por tipo de escola (pública e privada) e por nível de ensino (fundamental e médio).

Para o cálculo amostral, utilizou-se intervalo de confiança de 95%, tamanho da população, prevalência de inatividade física de 60%, margem de erro de 3% e erro alfa de 5%<sup>(11)</sup>. Como a amostra foi composta por conglomerados (escolas e turmas), adicionou-se 50% para o efeito de delineamento, alcançando um tamanho mínimo de 1.500 estudantes. Para compensar eventuais perdas e recusas, acrescentou-se 20%, sendo o tamanho esperado da amostra final de 1.800. Nas turmas sorteadas foram encontrados 1.835 adolescentes, dos quais 69 se recusaram a participar ou não retornaram os questionários, e 91 estavam fora da faixa etária de 11 a 17 anos, resultando numa amostra final de 1.675 adolescentes (sexo feminino – 53,2%).

A coleta de dados foi realizada em 73 dias e foi procedida em três ocasiões. No 1º dia, os estudantes foram informados sobre o objetivo da pesquisa, recebendo o termo de consentimento. No dia seguinte, após recolhimento do mesmo, os adolescentes preencheram um questionário sobre variáveis demográficas, socioeconômicas e comportamentais em sala de aula (30 a 40 minutos); em seguida, mensurou-se a pressão arterial. No 3º dia, foram realizadas medidas antropométricas e realizou-se o teste de aptidão cardiorrespiratória (60 minutos). A equipe de coleta foi integrada pelo pesquisador principal, por estudantes e profissionais de Educação Física e por uma enfermeira.

O nível socioeconômico foi avaliado a partir do critério de classificação econômica proposto pela Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (ABEP)<sup>(12)</sup>, com informações sobre escolaridade do chefe da família, número de aparelhos domésticos, automóveis e banheiros em casa. A faixa de classe econômica varia de A (mais ricos) a E (mais pobres), e o nível socioeconômico foi categorizado como baixo (C, D, E), intermediário (B) e alto (A).

Baseado no questionário do *US Youth Risk Behavior Survey*, os adolescentes responderam a questões sobre o hábito de consumo de álcool e fumo. O tabagismo foi definido como o consumo de um ou mais cigarros nos últimos 30 dias e o etilismo como a ingestão de pelo menos uma dose de álcool nos últimos 30 dias.

Um questionário recordatório sobre o consumo alimentar habitual foi aplicado para avaliar a ingestão calórica total

e de gordura. Os adolescentes foram convidados a listar e estimar o tamanho das porções dos alimentos consumidos habitualmente nos últimos 15 dias. O *software* DietWin Clínico<sup>(13)</sup> (versão 3.0) foi usado para o cálculo do consumo de energia de macronutrientes, o total e a contribuição relativa de gordura na dieta. Uma percentagem de gordura igual ou superior a 30% do valor calórico total foi considerada como elevada ingestão de gordura na dieta<sup>(14)</sup>.

Para mensurar o nível de atividade física (AF), utilizou-se uma adaptação<sup>(15)</sup> do instrumento de autorrecordação proposto por Bouchard *et al*<sup>(16)</sup>. Os adolescentes preencheram o instrumento recordando a AF realizada nos três dias da última semana: um dia do fim de semana (domingo) e dois dias da semana (um dia mais ativo e um menos). Cada dia foi dividido em 36 períodos de 30 minutos cada (das seis horas da manhã à meia-noite). A intensidade da atividade realizada foi registrada em blocos de 30 minutos, usando uma escala de um a nove, sendo que um representava dormindo/deitado; dois, sentado; três, atividades realizadas em posição de pé; quatro, caminhada leve; cinco, trabalho manual leve; seis, atividades de lazer e esportes recreativos; sete, trabalho manual em ritmo moderado; oito, atividades de lazer e esporte não competitivas; e nove, trabalho manual intenso e esportes competitivos. O gasto energético total foi calculado pela quantidade de tempo gasto em cada período multiplicada pelo valor do equivalente metabólico (MET) correspondente, que vai de 0,52 a 4,00 kcal/kg/30 minutos<sup>(16)</sup>. O 1º quintil de gasto energético (kcal/kg/dia) foi utilizado para a classificação dos indivíduos como menos ativos fisicamente.

A aptidão cardiorrespiratória foi mensurada usando o teste *Progressive Aerobic Cardiovascular Endurance Run* (PACER)<sup>(17)</sup>, que tem apresentado boa reprodutibilidade e validade<sup>(18-19)</sup>. O teste foi realizado com um aparelho sonoro, no qual a velocidade aumenta progressivamente a cada estágio (aproximadamente um minuto), para uma distância fixa de 20m. O teste era finalizado quando o estudante parava por exaustão ou não conseguia manter a velocidade requerida por três voltas. O número de voltas completas foi utilizado para a categorização dos níveis de aptidão baixa ou adequada/elevada, de acordo com os critérios propostos pelo manual FITNESSGRAM, do *Cooper Institute for Aerobics Research*, para sexo e idade<sup>(17)</sup>.

A circunferência da cintura (CC) foi definida no ponto médio entre a última costela e a borda superior da crista ilíaca. Com a média de duas medidas, a CC foi categorizada em normal e elevada de acordo com o sexo, a idade e a cor

da pele (pessoas brancas e não brancas)<sup>(20)</sup>. Optou-se em usar a CC como um indicador de obesidade, pois avalia a adiposidade abdominal e, assim como o índice de massa corpórea (IMC), tem sido um bom preditor para a identificação dos fatores de risco como pressão arterial (PA) elevada, dislipidemia<sup>(20)</sup> e agregação dos fatores de risco cardiovasculares<sup>(21)</sup>. Na presente amostra, a concordância dos valores elevados de IMC e CC foi de 88,1%. Usando um esfigmomanômetro calibrado, a PA foi mensurada duas vezes no braço direito, com o indivíduo sentado e em condição de repouso por cinco minutos. Adolescentes com PA sistólica e/ou diastólica acima do percentil 90 para sexo, idade e estatura<sup>(22)</sup> ou que possuíam PA maior que 120/80, foram considerados como tendo PA elevada.

O teste do qui-quadrado foi utilizado a fim de comparar a proporção das variáveis socioeconômicas e dos fatores de risco entre os sexos. As possíveis combinações dos fatores de risco comportamentais e biológicos para DCNT foram obtidas pela prevalência observada e esperada. Além disso, calculou-se a razão entre a prevalência observada e a esperada (O/E) com seus respectivos intervalos de confiança de 95%. A prevalência esperada foi calculada assumindo a independência dos diferentes fatores de risco por meio da multiplicação da probabilidade individual de cada fator na população estudada.

Aplicou-se a regressão logística multinomial para verificar a associação entre o nível socioeconômico (classe econômica e escolaridade dos pais) e a presença dos fatores de risco biológicos ou comportamentais para DCNT: desfecho um, presença de um fator de risco; desfecho dois, dois ou mais fatores de risco; e categoria de referência, nenhum fator de risco. Ademais, testou-se a associação entre o nível socioeconômico e a simultaneidade dos fatores de risco (comportamentais e biológicos) no mesmo modelo. As análises estatísticas foram realizadas no programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS for Windows), versão 15.0. O valor de significância estatística foi estabelecido em 5%.

## Resultados

Quase metade dos estudantes tinha nível socioeconômico intermediário (49,7%) e 39,0% dos pais tinham 12 anos ou mais de escolaridade. Menos de 10,0% dos adolescentes eram fumantes (6,2%), 21,0% consumiram pelo menos uma dose de álcool no último mês e 31,0% apresentavam alta composição de gordura em sua dieta. Quanto aos fatores

de risco biológicos, cerca de 28,0% apresentaram CC e PA elevadas e 62,0% dos adolescentes tinham baixa aptidão cardiorrespiratória (Tabela 1).

Percebeu-se que 42,0% dos adolescentes não apresentaram os comportamentos de risco estudados, 39,0% tiveram um comportamento de risco e 19,0% apresentaram dois ou mais comportamentos não saudáveis. Por outro lado, 24,0% não tinham fatores de risco biológicos, 44,0% apresentaram um fator e 32,0% tinham dois ou mais fatores de risco para DCNT. Adicionalmente, quando os fatores comportamentais e biológicos foram analisados simultaneamente, 12,0% dos adolescentes não apresentaram fatores de risco para DCNT, 26,0% tinham um fator de risco e 62,0% agregaram dois ou mais fatores de risco para DCNT (Tabela 2).

A prevalência observada para a combinação do consumo de tabaco e de álcool foi 4,1 vezes maior no sexo masculino e 2,2 vezes maior no sexo feminino, quando comparado ao valor esperado nessa população. Já o valor observado na combinação de tabaco, álcool e elevada composição de gordura na dieta foi 4,7 vezes maior que o esperado nos rapazes e 3,5 vezes maior que o esperado nas moças. A combinação de todos os comportamentos de risco foi 4,2 vezes maior do que o valor esperado no sexo feminino (Tabela 2).

Em relação aos fatores de risco biológicos, a combinação de CC elevada, PA elevada e baixa aptidão cardiorrespiratória foi maior, em 85,0 e 69,0%, do que o esperado em rapazes e moças, respectivamente. Já as proporções de CC elevada nos rapazes e PA elevada e baixa aptidão cardiorrespiratória nas moças foram abaixo da prevalência esperada. Por fim, encontrou-se um leve aumento da prevalência observada comparada à esperada para ausência dos três fatores de risco biológicos estudados nos rapazes (Tabela 3).

Três modelos de regressão logística multinomial foram realizados a fim de testar a associação entre o nível socioeconômico e a simultaneidade dos fatores de risco para DCNT. Adolescentes mais velhos apresentaram maior probabilidade de ter dois ou mais comportamentos de risco (rapazes – OR 1,58; moças – OR 3,68) e fatores de risco biológicos (rapazes – OR 1,82; moças – OR 7,31). Aqueles com maior nível socioeconômico foram menos propensos a agregar dois ou mais fatores de risco biológicos (rapazes – OR 0,39; moças – OR 0,27). Na simultaneidade dos fatores, somente a idade permaneceu associada com a presença de dois ou mais fatores de risco para DCNT (rapazes – OR 2,10; moças – OR 5,74), quando comparada a nenhum fator de risco (Tabela 4).

**Tabela 1** - Distribuição da idade, de variáveis socioeconômicas, comportamentais e biológicas por sexo.

	n	Total		Rapazes (n=784)		Moças (n=891)		Valor p
		n	%	n	%	n	%	
Idade (anos)	1.675							0,032
11–13		708	42,3	353	45,0	355	39,8	
14–17		967	57,7	431	55,0	536	60,2	
Nível socioeconômico	1.347							0,588
Baixo (Classes C, D e E)		450	33,4	197	32,0	253	34,6	
Intermediário (Classe B)		670	49,7	312	50,6	358	49,0	
Alto (Classe A)		227	16,9	107	17,4	120	16,4	
Anos de estudo dos pais	1.526							0,667
0 a 8		537	35,2	256	36,4	281	34,2	
9 a 11		395	25,9	180	25,6	215	26,2	
≥12		594	38,9	268	38,1	326	39,7	
Comportamentos de risco*								
Uso de tabaco	1.580	98	6,2	32	4,3	66	7,9	0,004
Consumo de álcool	1.599	356	22,3	161	21,5	195	23,0	0,471
Elevada ingestão de gordura	1.566	488	31,2	224	31,0	264	31,3	0,887
Menos ativos fisicamente	1.634	326	20,0	153	20,0	173	19,9	0,983
Fatores de risco**								
PA elevada	1.653	469	28,4	224	29,0	245	27,8	0,587
CC elevada	1.662	460	27,7	169	21,7	291	32,9	<0,001
ACR baixa	1.598	985	61,6	401	53,0	584	69,4	<0,001

\*Uso de tabaco: todos os fumantes; consumo de álcool: pelo menos uma dose no último mês; elevada ingestão de gordura: ingestão de 30% ou mais do total de consumo de energia; menos ativos fisicamente: menor gasto calórico (primeiro quintil); \*\*PA elevada: pressão arterial acima do percentil 90; CC elevada: circunferência da cintura por sexo, idade e cor da pele<sup>(20)</sup>; ACR baixa: aptidão cardiorrespiratória obtida pelo teste PACE (FITNESSGRAM)<sup>(17)</sup>.

**Tabela 2** - Padrões de combinação dos comportamentos de risco para doenças crônicas não transmissíveis em adolescentes.

Nº	T	AF	G	A	Rapazes			Moças		
					O	E	O/E (IC95%)	O	E	O/E (IC95%)
4	+	+	+	+	0,2	0,1	4,06 (0,08–17,00)	0,5	0,1	4,20 (1,19–11,21)
3	+	-	+	+	0,9	0,2	4,74 (1,74–10,34)	1,6	0,5	3,48 (1,76–5,95)
3	+	+	-	+	0,0	0,1	0,0	0,7	0,3	2,73 (0,82–5,92)
3	+	+	+	-	0,2	0,2	1,02 (0,02–4,29)	0,1	0,4	0,26 (0,01–1,90)
3	-	+	+	+	0,8	1,3	0,63 (0,19–1,39)	1,6	1,4	1,12 (0,57–1,91)
2	+	-	-	+	1,7	0,4	4,13 (2,01–7,19)	2,2	1,0	2,22 (1,30–3,58)
2	+	+	-	-	0,0	0,4	0,0	0,5	0,8	0,61 (0,17–1,62)
2	-	-	+	+	4,8	4,9	0,99 (0,68–1,40)	3,8	5,5	0,69 (0,46–0,99)
2	+	-	+	-	0,2	0,8	0,27 (0,01–1,11)	0,7	1,9	0,47 (0,14–1,03)
2	-	+	+	-	6,6	5,0	1,32 (0,96–1,78)	5,9	4,6	1,28 (0,93–1,71)
2	-	+	-	+	1,8	2,7	0,66 (0,34–1,15)	2,3	3,1	0,75 (0,45–1,20)
1	+	-	-	-	0,8	1,6	0,49 (0,15–1,08)	1,4	3,2	0,44 (0,22–0,81)
1	-	+	-	-	11,1	10,8	1,02 (0,81–1,29)	9,0	9,9	0,91 (0,71–1,15)
1	-	-	+	-	18,0	19,3	0,93 (0,78–1,12)	17,6	17,7	0,99 (0,83–1,18)
1	-	-	-	+	10,1	10,5	0,96 (0,74–1,21)	11,1	11,9	0,93 (0,75–1,15)
0	-	-	-	-	43,0	41,8	1,03 (0,91–1,16)	41,0	38,2	1,08 (0,96–1,20)

T: uso de tabaco; AF: menos ativos fisicamente; G: elevada ingestão de gordura na dieta; A: consumo de álcool; O: prevalência observada; E: prevalência esperada.



**Tabela 3** - Padrões da combinação dos fatores de risco biológicos para doenças crônicas não transmissíveis em adolescentes.

Nº	CC	PA	ACR	Rapazes			Moças		
				O	E	O/E (IC95%)	O	E	O/E (IC95%)
3	+	+	+	6,2	3,3	1,85 (1,35–2,46)	10,7	6,3	1,69 (1,36–2,08)
2	+	-	+	9,2	8,1	1,15 (0,89–1,45)	14,4	16,5	0,87 (0,72–1,04)
2	+	+	-	2,0	2,9	0,68 (0,38–1,13)	2,3	2,8	0,82 (0,49–1,28)
2	-	+	+	10,4	12,2	0,85 (0,67–1,06)	8,9	12,9	0,69 (0,54–0,87)
1	+	-	-	4,0	7,1	0,57 (0,38–0,81)	5,5	7,3	0,76 (0,55–1,01)
1	-	+	-	10,7	10,8	0,99 (0,79–1,23)	5,8	5,7	1,01 (0,75–1,35)
1	-	-	+	27,3	29,5	0,93 (0,80–1,06)	35,3	33,6	1,05 (0,93–1,18)
0	-	-	-	30,1	26,0	1,16 (1,01–1,32)	17,1	14,9	1,15 (0,97–1,35)

CC: circunferência da cintura elevada; PA: pressão arterial elevada; ACR: baixa aptidão cardiorrespiratória; O: prevalência observada; E: prevalência esperada.

**Tabela 4** - Associação entre idade e variáveis socioeconômicas com a simultaneidade de fatores de risco (biológicos, comportamentais e total) para doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) em adolescentes por regressão logística multinomial ajustada para idade, nível socioeconômico e anos de estudos dos pais, com “nenhum fator de risco” como categoria de referência.

	FRC		FRB		Total	
	1	≥2	1	≥2	1	≥2
<b>Rapazes [OR (IC95%)]</b>						
Idade (11–13 anos)						
14 a 17	1,45 (0,96–2,18)	1,58 (1,02–2,47)	1,55 (1,05–2,31)	1,82 (1,08–3,07)	1,58 (0,88–2,81)	2,10 (1,25–3,55)
NSE (baixo)						
Intermediário	0,82 (0,45–1,49)	0,86 (0,44–1,66)	0,66 (0,37–1,18)	0,49 (0,25–1,00)	0,47 (0,78–1,23)	0,43 (0,17–1,04)
Alto	0,66 (0,33–1,32)	0,73 (0,34–1,57)	0,54 (0,27–1,07)	0,39 (0,16–0,92)	0,96 (0,32–2,93)	0,51 (0,18–1,42)
Estudo dos pais (0–8 anos)						
9 a 11	1,03 (0,61–1,74)	1,23 (0,69–2,21)	1,03 (0,61–1,73)	1,22 (0,63–2,38)	0,47 (0,22–1,01)	0,75 (0,38–1,46)
≥12	0,87 (0,51–1,51)	1,32 (0,73–2,38)	0,88 (0,52–1,50)	0,83 (0,41–1,69)	0,59 (0,27–1,29)	0,77 (0,38–1,58)
<b>Moças [OR (IC95%)]</b>						
Idade (11–13 anos)						
14 a 17	2,24 (1,44–3,48)	3,68 (2,28–5,92)	2,32 (1,61–3,34)	7,31 (4,05–13,17)	1,65 (0,82–3,30)	5,74 (2,99–11,00)
NSE (baixo)						
Intermediário	1,33 (0,72–2,45)	1,28 (0,65–2,52)	0,61 (0,35–1,05)	0,44 (0,22–0,86)	1,27 (0,48–3,36)	1,09 (0,44–2,70)
Alto	1,20 (0,59–2,45)	1,56 (0,73–3,36)	0,58 (0,31–1,07)	0,27 (0,12–0,60)	1,23 (0,40–3,74)	1,18 (0,42–3,35)
Estudo dos pais (0–8 anos)						
9 a 11	0,70 (0,40–1,21)	1,00 (0,55–1,80)	0,91 (0,57–1,44)	0,94 (0,50–1,74)	0,56 (0,24–1,30)	0,58 (0,26–1,26)
≥12	0,82 (0,46–1,48)	1,16 (0,62–2,16)	0,83 (0,51–1,34)	1,42 (0,76–2,64)	0,77 (0,31–1,91)	0,66 (0,28–1,56)

FRB: fatores de risco biológicos para DCNT; FRC: fatores de risco comportamentais para DCNT; Total: fatores de risco biológicos e comportamentais para DCNT; NSE: nível socioeconômico

## Discussão

No presente estudo, investigou-se a simultaneidade dos fatores de risco comportamentais e biológicos para DCNT em uma amostra de adolescentes escolares com idades de 11 a 17 anos. A prevalência dos comportamentos de risco individuais foi menor do que a encontrada em outros estudos<sup>(23,24)</sup>. Neste estudo, somente 6,2% dos adolescentes havia fumado no último mês, comparado a uma prevalência de 19,5% encontrada em adolescentes americanos, usando o mesmo critério<sup>(23)</sup>. A

prevalência de consumo de álcool por pelo menos um dia no último mês (10,6%) foi também baixa comparada a uma pesquisa nacional (27,3%)<sup>(24)</sup> e a dados do *US Youth Risk Behavior Surveillance System* (41,8%)<sup>(23)</sup>. O nível de AF foi classificado com base na distribuição dos dados de estimativas de gasto energético (exemplo: 1º quartil para baixo padrão de atividade); portanto, a prevalência de inatividade física não é comparável com estudos que avaliaram este comportamento baseado em recomendações para a prática de AF (por exemplo, pelo menos 60 minutos de AF moderada à vigorosa, diariamente).

Combinações de diferentes fatores de risco foram exploradas e comparadas com valores esperados. Observou-se que a simultaneidade dos padrões de fatores de risco comportamentais apresentou razões elevadas entre os valores observados e esperados, comparados aos fatores de risco biológicos. Isso indica prevalência elevada de comportamentos de risco nessa população, atingindo valores acima do esperado. Algumas combinações se destacaram, como o uso de álcool, tabagismo e elevada ingestão de gordura na dieta em ambos os sexos, além da combinação dos comportamentos de risco nas moças. Tal situação sugere que os comportamentos de risco para DCNT são propensos a se agregarem. Possivelmente isso está associado ao estilo de vida, que, na adolescência, sofre forte influência do convívio social, da cultura local e de tendências da moda, com consequências diretas na adoção de hábitos.

Embora haja interesse crescente em explorar fatores de risco à saúde em crianças e adolescentes, pouco se conhece sobre esse campo de estudo. Os presentes resultados revelaram que 19,0% dos estudantes tinham pelo menos dois fatores de risco comportamentais; cerca de um terço tinha dois ou três fatores de risco biológicos; e mais de 60,0% apresentaram dois ou mais fatores de risco quando consideradas as variáveis comportamentais e biológicas. Esse cenário foi bastante similar a outros estudos<sup>(2,4-5)</sup> em que fatores comportamentais e biológicos foram analisados simultaneamente.

Entre adolescentes canadenses, 65,0% tinham pelo menos dois fatores de risco comportamentais para DCNT, por exemplo, comportamento sedentário, fumo e consumo de álcool<sup>(4)</sup>. Em adolescentes americanos de 12 a 17 anos de idade, dois em cada três sujeitos reportaram pelo menos dois fatores de risco comportamentais, tais como: uso de tabaco, estilo de vida sedentário, baixo consumo de frutas e vegetais, alto consumo de gordura na dieta e episódios de consumo excessivo de álcool<sup>(2)</sup>. Em uma amostra representativa de estudantes (15 a 19 anos de idade) de um estado da região Sul do Brasil, 65,0% dos adolescentes reportaram dois ou mais fatores comportamentais (inatividade física, comportamento sedentário, fumo, uso de álcool e elevado IMC)<sup>(6)</sup>.

Neste estudo, um em cada dez adolescentes não apresentou nenhum dos sete fatores de risco para DCNT e cerca de 25,0% tinham pelo menos um. Outros estudos, que avaliaram quatro ou seis fatores de risco, apresentaram resultados semelhantes: aproximadamente 10,0% dos adolescentes não tinham nenhum fator de risco e 25,0 a 30,0% tinham um<sup>(2,4,6)</sup>. Entre adolescentes canadenses<sup>(9)</sup> e iranianos<sup>(10)</sup>, 20,0% não apresentaram fatores de risco e quase 60,0% tinham somente um para DCNT.

A simultaneidade dos fatores de risco para DCNT foi maior entre os adolescentes mais velhos. Alguns estudos encontraram que a prevalência e a combinação dos fatores de risco aumentam com a idade<sup>(4-6,9)</sup>. Um estudo conduzido em uma cidade da região Sul do Brasil reportou que adolescentes de 17 a 19 anos de idade tinham 86,0% mais chances de fumar e 3,3 vezes mais risco de ter pré-hipertensão ou PA elevada, quando comparados àqueles com 14 a 16 anos<sup>(7)</sup>. Tais achados talvez decorram do estresse diário com as relações sociais e de uma maior exposição a vários comportamentos não saudáveis nesta fase da vida.

A maioria dos estudos tem encontrado uma relação inversa entre indicadores sociais (educação dos pais, renda familiar e posse de itens) com a prevalência e a combinação dos comportamentos de risco à saúde<sup>(2,4-6)</sup>. Os presentes achados mostraram que os adolescentes de famílias mais pobres combinavam mais fatores de risco biológicos, comparados àqueles de famílias mais ricas; entretanto, nenhuma associação foi observada na simultaneidade dos fatores de risco comportamentais e biológicos para DCNT. Devido ao fato de o nível socioeconômico ter sido avaliado a partir de informações sobre posse dos bens duráveis (televisão, carro, rádio, máquina de lavar, geladeira e outros) e pelo grau de instrução do chefe da família, essa abordagem pode levar a um viés de aferição, tendo em vista o aumento do poder aquisitivo das famílias brasileiras como resultado das recentes políticas econômicas e sociais no Brasil. Como resultado, os indivíduos de diferentes níveis socioeconômicos poderiam ser classificados na mesma categoria.

Algumas limitações e pontos positivos devem ser considerados ao analisar os presentes resultados. Primeiro, sabe-se que medidas autorrelatadas poderiam subestimar a prevalência dos fatores de risco comportamentais para DCNT, devido ao viés de aceitação social, que, por sua vez, pode resultar em uma prevalência ainda maior de comportamentos não saudáveis. A avaliação da ingestão de gordura deve ser analisada com cautela, pois o instrumento utilizado tem algumas limitações para quantificar com precisão a ingestão calórica. Em segundo lugar, comparações com os dados disponíveis devem ser analisadas cuidadosamente, uma vez que existem diferenças no número dos fatores de risco selecionados, nas definições e nos pontos de corte e na faixa etária entre os estudos. Para superar essa limitação, as variáveis foram classificadas com base em definições e padrões bem conhecidos, permitindo interpretações adequadas dos achados. O estudo permitiu explorar padrões de simultaneidade dos fatores de risco comportamentais e biológicos, dando *insights* sobre como promover intervenções nessa população.



Como a simultaneidade das variáveis de risco não diferiu entre os níveis socioeconômicos, as estratégias de intervenções podem ser elaboradas independentemente deste fator. No entanto, são necessárias mais pesquisas para entender o perfil de risco biológico em adolescentes de baixo nível socioeconômico. Fatores e comportamentos de risco à saúde tendem a se agrupar em adolescentes mais velhos. Tais resultados sugerem que é importante identificar quais combinações são mais frequentes e incentivar os pesquisadores a investigarem padrões específicos de combinações.

Os resultados reforçam a necessidade de delinear e testar novas abordagens para a promoção da saúde entre os jovens,

o que poderia ocorrer por duas vias diferentes: as intervenções destinadas a dois ou mais comportamentos de risco à saúde para investigar se isso diminuiria a prevalência deles e a intervenção dirigida a apenas um comportamento de risco, de forma a explorar o impacto sobre outros fatores de riscos combinados. Por exemplo, quais combinações de comportamentos de risco são propensas a mudar os outros? Considerando um grupo de adolescentes com elevada ingestão de gordura e baixos níveis de AF, elaborar uma intervenção destinada a aumentar a AF implicaria, de forma indireta, na redução da ingestão elevada de gordura? Tais questões suscitam novas possibilidades a explorar em estudos de promoção da saúde no ambiente escolar.

## Referências bibliográficas

- Tuinstra J, Groothoff JW, van den Heuvel WJ, Post D. Socio-economic differences in health risk behavior in adolescence: do they exist? *Soc Sci Med* 1998;47:67-74.
- Lowry R, Kann L, Collins JL, Kolbe LJ. The effect of socioeconomic status on chronic disease risk behaviors among US adolescents. *JAMA* 1996;276:792-7.
- Lawlor DA, O'Callaghan MJ, Mamun AA, Williams GM, Bor W, Najman JM. Socioeconomic position, cognitive function, and clustering of cardiovascular risk factors in adolescence: findings from the Mater University Study of Pregnancy and its outcomes. *Psychosom Med* 2005;67:862-8.
- Alamian A, Paradis G. Clustering of chronic disease behavioral risk factors in Canadian children and adolescents. *Prev Med* 2009;48:493-9.
- Müller-Riemenschneider F, Nocon M, Willich SN. Prevalence of modifiable cardiovascular risk factors in German adolescents. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil* 2010;17:204-10.
- De Farias JC Jr, Nahas MV, de Barros MV, Loch MR, de Oliveira ES, de Bem MF *et al*. Health risk behaviors among adolescents in the south of Brazil: prevalence and associated factors. *Rev Panam Salud Publica* 2009;25:344-52.
- Beck CC, Lopes AS, Giuliano IC, Borgatto AF. Cardiovascular risk factors in adolescents from a town in the Brazilian South: prevalence and association with sociodemographic variables. *Rev Bras Epidemiol* 2011;14:36-49.
- World Health Organization. Addressing the socioeconomic determinants of healthy eating and physical activity levels among adolescents. Florence: WHO/ HBSC Forum; 2006.
- Plotnikoff RC, Karunamuni N, Spence JC, Storey K, Forbes L, Raine K *et al*. Chronic disease-related lifestyle risk factors in a sample of Canadian adolescents. *J Adolesc Health* 2009;44:606-9.
- Kelishadi R, Sadri G, Tavasoli AA, Kahbazi M, Roohafza HR, Sadeghi M *et al*. Cumulative prevalence of risk factors for atherosclerotic cardiovascular diseases in Iranian adolescents: IHHP-HHPC. *J Pediatr (Rio J)* 2005;81:447-53.
- Luiz RR, Magnanini MF. The logic of sample size determination in epidemiologic studies. *Cad Saude Coletiva* 2000;8:9-28.
- Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa [homepage on the Internet]. Critério de classificação econômica Brasil [cited 2010 Dec 10]. São Paulo: Abep; 2008. Available from: <http://www.abep.org/novo/FileGenerate.ashx?id=250>
- DietWin. DietWin Clínico 3.0 Software de Nutrição. Porto Alegre: Brubins Comércio de Alimentos e Supergelados; 2002.
- Institute of Medicine of the National Academies. Dietary reference intakes for energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein, and amino acids. Washington: The National Academies Press; 2005.
- Farias Júnior JC, Pires MC, Lopes AS. Questionnaire's reliability to assess health-related behaviors in adolescents. *R Bras Ci Mov* 2002;10:43-8.
- Bouchard C, Tremblay A, Leblanc C, Lortie G, Savard R, Theriault G. A method to assess energy expenditure in children and adults. *Am J Clin Nutr* 1983;37:461-7.
- Cooper Institute for Aerobics Research. The prudential FITNESSGRAM test administration manual. 2nd ed. Champaign: Human Kinetics; 1999.
- Léger LA, Mercier D, Gadoury C, Lambert J. The multistage 20 metre shuttle run test for aerobic fitness. *J Sports Sci* 1988;6:93-101.
- Liu NY, Plowman SA, Looney MA. The reliability and validity of the 20-meter shuttle test in American students 12 to 15 years old. *Res Q Exerc Sport* 1992;63:360-5.
- Katzmarzyk PT, Srinivasan SR, Chen W, Malina RM, Bouchard C, Berenson GS. Body mass index, waist circumference, and clustering of cardiovascular disease risk factors in a biracial sample of children and adolescents. *Pediatrics* 2004;114:e198-205.
- Vanessa WS, Kong AP, Choi KC, Ozaki R, Wong GW, So WY *et al*. BMI and waist circumference in predicting cardiovascular risk factor clustering in Chinese adolescents. *Obesity* 2007;15:494-503.
- National High Blood Pressure Education Program Working Group on High Blood Pressure in Children and Adolescents. The fourth report on the diagnosis, evaluation, and treatment of high blood pressure in children and adolescents. *Pediatrics* 2004;114 (Suppl 2):555-76.
- Centers for Disease Control and Prevention. Youth risk behavior surveillance - United States, 2009: surveillance summaries. *MMWR* 2010; 59:1-142.
- Brasil. Ministério da Saúde; Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar 2009. Rio de Janeiro: IBGE; 2009.