

Márcia Mara Corrêa¹
Elizabeth Regina Araújo de Oliveira²
Nazaré Souza Bissoli³
Anabel Nunes Rodrigues⁴
Gláucia Rodrigues de Abreu³
Sílvia Eloiza Priore⁵

Factors predisposed to cardiovascular diseases in students of public schools of the district of Vitória, state of Espírito Santo

| Fatores predisponentes às doenças cardiovasculares em escolares da rede pública de ensino do município de Vitória- ES

ABSTRACT | *Objectives: To analyze the biological and behavioral risks that affects the cardiovascular health of teenagers. Methods: The evaluation of biological risks (inadequate nutritional condition, altered blood pressure levels and plasma lipid-lipoprotein) and also of behavioral risks (level of physical activity and food consume) was investigated in a sample composed by 380 students (177 boys and 203 girls), aging from 10 to 14 years old, studying at public schools in the city of Vitória, state of Espírito Santo. Results: It was observed that behavioral risk indicators are more frequent among teenagers, with differences regarding gender ($p < 0,05$), than the biological indicators. When associating the biological risk factors, it was observed that 10,1% of the boys and 14,2 % of the girls present four or more factors associated, however, in 50,2% and 40,4% respectively find concomitance of four or more behavioral risk factors. The aggregation of biological and behavioral risk factors revealed that approximately 70% of the students present four or more harmful risk factors to the cardiovascular health. Conclusion: The behavioral risk factors have great influence in the acquisition of biological risks that influence in the genesis of the cardiovascular diseases, proving the necessity of preventing measures in the younger population.*

Key words | Teenagers; Risk factors; Cardiovascular disease.

RESUMO | Objetivo: Analisar os riscos biológicos e comportamentais que afetam a saúde cardiovascular de adolescentes. Métodos: A avaliação dos riscos biológicos (estado nutricional inadequado, níveis alterados de pressão arterial e de lipídeos-lipoproteínas plasmáticas) e comportamentais (nível de atividade física e do consumo alimentar) foi investigada em uma amostra composta por 380 escolares (177 meninos e 203 meninas), na faixa etária de 10 a 14 anos, matriculados na Rede Pública de Ensino de Vitória, ES. Resultados: Constatou que os indicadores de risco comportamentais são mais frequentes entre os adolescentes, com diferenças entre o sexo ($p < 0,05$), do que os indicadores biológicos. Ao associar os fatores de risco biológicos, observou-se que 10,1% dos meninos e 14,2% das meninas apresentam quatro ou mais fatores associados, no entanto, em 50,2% e 40,4%, respectivamente, encontra-se concomitância de quatro ou mais fatores de risco comportamentais. A agregação de fatores de risco biológicos e comportamentais revelou que aproximadamente 70% dos escolares reúnem quatro ou mais fatores de risco agressores à saúde cardiovascular. Conclusão: Os fatores de risco comportamentais têm grande influência na aquisição de riscos biológicos, influenciadores na gênese das doenças cardiovasculares, demonstrando a necessidade de medidas preventivas na população mais jovem.

Palavras-chave | Adolescentes; Fatores de risco; Doenças cardiovasculares.

¹Mestre, Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva - Vitória, ES.

²Doutora, Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Departamento de Enfermagem, Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva - Vitória, ES.

³Doutora, Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Programa de Pós-Graduação em Ciências Fisiológicas - Vitória, ES.

⁴Doutor, Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Programa de Pós-Graduação em Ciências Fisiológicas - Vitória, ES.

⁵Doutora, Universidade Federal de Viçosa (UFV), Departamento de Nutrição e Saúde, Programa de Pós-Graduação em Ciência da Nutrição - Viçosa, MG.

INTRODUÇÃO |

A classificação dos fatores de risco em função de sua natureza, distinguidos e agrupados em natureza biológica (ex.: níveis de lipoproteínas plasmáticas, pressão arterial, gordura corporal, etc.) e os de natureza comportamental e/ou estilo de vida (ex.: atividade física, consumo de energia, tabaco, álcool, etc.), tem sido frequentemente utilizada na investigação do advento das doenças cardiovasculares³³.

Um único fator de risco pode contribuir para o desenvolvimento das doenças cardiovasculares, mas a coexistência de vários fatores no mesmo indivíduo potencializa as chances de aparecimento das referidas doenças³³. Os altos índices de mortalidade por doenças cardiovasculares são explicados pelas altas incidências de fatores de risco associadas e baixos níveis de intervenção sobre esses fatores¹.

Guerra e colaboradores sugerem que crianças e adolescentes identificados com um fator de risco devem ser rastreados no sentido de verificar se possuem mais fatores agregados, pois, quando esses fatores são associados ao estilo de vida, podem se relacionar com a agregação de fatores biológicos para o desenvolvimento das doenças cardiovasculares, devendo ser eleitos como alvos das estratégias de prevenção¹¹.

As manifestações das doenças cardiovasculares têm início a partir da meia idade; no entanto, estudos indicam que o processo aterosclerótico começa a se desenvolver na infância. Estrias gordurosas, precursoras das placas de ateroma, começam a aparecer na camada íntima da aorta aos três anos de idade e nas coronárias, durante a adolescência, podendo progredir significativamente na terceira e quarta décadas de vida²⁶.

Assim sendo, a identificação na população mais jovem, de grupos considerados potencialmente em risco, quanto às suas condições de saúde no futuro, é de extrema importância na formulação de políticas públicas, além de ser incentivo a programas de intervenção no combate e prevenção dos fatores de risco que influenciam diretamente a qualidade de vida, a saúde e o bem-estar desses indivíduos.

Considerando-se a relevância do assunto para as políticas públicas de prevenção a agravos à saúde na vida adulta, este trabalho teve como objetivo analisar os fatores de risco biológicos e comportamentais para as doenças cardiovasculares em escolares na faixa etária de 10 a 14 anos, em Vitória – ES.

MÉTODOS |

Estudo do tipo transversal com adolescentes na faixa etária de 10 a 14 anos, matriculados na Rede Municipal de Ensino de Vitória, Espírito Santo - Brasil. O protocolo foi aprovado pelo Comitê de Ética para Pesquisa com Seres Humanos da Faculdade Salesiana de Vitória e a participação dos sujeitos aconteceu após assinatura do Termo de Consentimento.

Os fatores de risco biológicos (estado nutricional inadequado, níveis alterados de pressão arterial e de lipídeos-lipoproteínas plasmáticas) e comportamentais (nível de atividade física e do consumo alimentar) foram avaliados em uma amostra constituída de 380 escolares, sorteados aleatoriamente, tendo por base 16.416 alunos, na faixa etária entre 10 a 14 anos, devidamente matriculados na Rede Municipal de Ensino, representando 59,71% de toda a população do município nessa faixa etária.

Para a determinação do tamanho mínimo da amostra, de modo que esta apresentasse significância estatística, utilizou-se a equação geral para tamanho de amostra em todas as populações – grandes e pequenas, no qual é atribuído um desfecho com prevalência de 50% – com um nível de significância de 5% e intervalo de confiança (IC) de 95%.

Procedeu-se à avaliação do estado nutricional procedeu-se por meio do Índice de Massa Corporal (IMC), considerando-se a razão entre o peso corporal e o quadrado da estatura ($IMC = kg/m^2$), sendo o diagnóstico de excesso de peso determinado para valores de $IMC \geq$ percentil 85²⁴.

A mensuração do percentual de gordura deu-se por meio das dobras cutâneas do tríceps e subescapular, com auxílio de um compasso com escala de 0 a 65mm, precisão de 1mm. Os valores de percentual de gordura (% gordura) foram determinados pela fórmula desenvolvida por Boileau e colaboradores³, sendo o resultado confrontado com os propostos por Lohman¹⁶, pelos quais foram considerados valores altos para os meninos quando variaram entre 25 e 31%, e muito alto, quando ficaram acima de 31%. Já para as meninas, os valores de 30 a 35% foram considerados altos e, acima de 35%, muito alto.

Para a avaliação metabólica, determinaram-se as dosagens bioquímicas de Colesterol Total (CT), Lipoproteína de Alta Densidade (HDL), Lipoproteína de Baixa Densidade (LDL) e Triglicérides. Os estudantes as realizaram após jejum de 12 horas em um laboratório de análises clínicas da cidade. Para o cálculo das prevalências lipídicas, consideraram-se os valores de referências propostos pela I Diretriz de Prevenção da Aterosclerose na Infância e Adolescência³¹, conforme Quadro 1.

Quadro 1 - Valores de referência lipídica para a faixa etária de 2 a 19 anos

LÍPEDES	Desejáveis (MG/DL)	Limítrofes (MG/DL)	Aumentados (MG/DL)
CT	< 150	150 - 169	≥ 170
LDL-c	< 100	100 - 129	≥ 130
HDL-c	≥ 45	-	-
TRIGLICERÍDEOS	< 100	100 - 129	≥ 130

CT: Colesterol Total; LDL: Lipoproteína de Baixa Densidade; HDL: Lipoproteína de Alta Densidade.

A medida de Pressão Arterial (PA) foi realizada conforme metodologia estabelecida pela IV Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial³², sendo mensurada três vezes, com intervalo de repouso de cerca de dois minutos entre as medidas. Utilizou-se esfigmomanômetro padrão de coluna de mercúrio, da marca Wan Med®, devidamente calibrado, e manguitos adequados à circunferência do braço dos escolares, previamente medida.

Como critério de classificação, foi utilizado o valor de PA abaixo do percentil 90 como normotenso, de acordo com os percentis de estatura para ambos os sexos. Consideraram-se valores entre os percentis 90 e 95 como normal-alta, e igual ou superior ao percentil 95, como alta³². Foi adotada a nomenclatura de PA alterada quando os níveis de Pressão Arterial Sistólica (PAS) e/ou Pressão Arterial Diastólica (PAD) foram classificados acima do percentil 90.

A investigação da atividade física deu-se mediante instrumento validado para a faixa etária em questão – *Physical Activity Questionnaire* (PAQ), adaptado para as práticas de atividades físicas realizadas no Brasil³⁰. A assistência à TV foi ponderada como elevada quando o adolescente dedicava mais de quatro horas/dia (valor superior à mediana) a esse tipo de atividade.

Para avaliação do consumo alimentar, utilizou-se o método dietético denominado Inquérito Recordatório de 24 horas, pelo qual os escolares, em entrevistas individuais,

recordaram todos os alimentos e bebidas, além do peso/tamanho das porções, ingeridos nas 24 horas antecedentes⁶. Para melhorar a precisão do consumo alimentar, o método foi aplicado por três vezes, em um intervalo de tempo de duas semanas, sendo utilizada a média dos três inquéritos.

As análises quantitativas, com base no consumo alimentar, foram ponderadas em relação à energia, macronutrientes (carboidratos, proteínas e lipídeos) e colesterol, utilizando-se para tanto *software* de apoio nutricional Diet Pro versão 4.0., e as relativas à ingestão de nutrientes, em relação às necessidades individuais foram realizadas tendo como parâmetro as *Dietary Reference Intakes – DRIs* (2000) propostas pela *National Academy of Sciences*²⁵, sendo denominado como alto consumo quando a ingestão situava acima dos intervalos preconizados; 45 a 65% de carboidratos, 25 a 35% de lipídeos, 10 a 30% de proteínas e colesterol acima de 300 mg/dia.

Análises univariadas para teste de significância das associações foram realizadas utilizando o teste Qui-quadrado para variáveis discretas. Para as comparações entre variáveis contínuas, utilizou-se o teste não paramétrico de Mann-Whitney, e teste t de Student. Todos os testes de significância foram considerados num nível de 5%, ou seja, p-valor ≤ 0,05 indicando a relação significativa entre as variáveis.

RESULTADOS |

A amostra foi constituída por 380 escolares, composta de 203 (53,4%) do sexo feminino. Foi observada distribuição homogênea quanto ao sexo ($p > 0,05$) e à idade ($p > 0,05$) dos participantes do estudo. O valor médio de idade considerado foi de 12,5 anos ($\pm 1,44$) e a mediana, de 12,53 anos (mínimo = 10 anos e máximo = 14,99 anos).

A Tabela 1 apresenta as variáveis biológicas e comportamentais, consideradas fatores de risco responsáveis pela

Tabela 1 – Indicadores biológicos e comportamentais de risco cardiovascular em escolares da Rede Pública de Ensino, Vitória - ES, 2005 (continua)

Sexo	Variáveis	Média \pm DP	Mediana	Limites de Variação
	Indicadores biológicos			
Masculino	IMC (kg/m ²)	18,22 \pm 3,37	17,36	12,80 - 31,28
	Percentual de gordura (%)	16,50 \pm 6,92	14,61	6,89 - 34,53
	PAS (mmHg)	107,02 \pm 10,93	107,00	80 - 139
	PAD (mmHg)	62,92 \pm 7,05	60,00	42 - 82
	CT (mg/dL)	150,92 \pm 26,55	147,00	101 - 296
	HDL (mg/dL)	45,41 \pm 9,62	44,00	21 - 86
	LDL (mg/dL)	91,43 \pm 22,78	88,60	41,80 - 222,60
	Triglicerídeos (mg/dL)	70,41 \pm 31,61	67,00	19 - 267

IMC: Índice de Massa Corporal; PAS: Pressão Arterial Sistólica; PAD: Pressão Arterial Diastólica; CT: Colesterol Total; HDL: Lipoproteína de Alta Densidade; LDL: Lipoproteína de Baixa Densidade.

Tabela 1 - Indicadores biológicos e comportamentais de risco cardiovascular em escolares da Rede Pública de Ensino, Vitória - ES, 2005 (conclusão)

Sexo	Variáveis	Média ± DP	Mediana	Limites de Variação
Masculino	Indicadores comportamentais			
	Nível de atividade física (PAQ)	2,59 ± 0,63	2,55	1,07 – 4,00
	Assistência à TV (horas/dia)	3,38 ± 1,52	3,00	0 – 10
	Calorias (Kcal/dia)	2856,78 ± 924,44	2747,09	1031,07 – 4895,03
	Carboidratos (Kcal/dia)	1679,71 ± 598,85	1564,20	19,04 – 3157,36
	Lipídeos (Kcal/dia)	845,97 ± 303,35	810,00	233,55 – 1713,24
	Proteínas (Kcal/dia)	357,22 ± 134,97	342,40	105,60 – 963,32
	Colesterol (mg/dia)	287,14 ± 103,65	275,89	14,00 – 804,80
	Indicadores biológicos			
	IMC (kg/m ²)	18,75 ± 3,37	18,21	13,20 – 39,38
	Percentual de gordura (%)	23,21 ± 6,36	22,40	11,32 – 36,55
	PAS (mmHg)	107,82 ± 9,89	109,00	88 – 136
	PAD (mmHg)	63,83 ± 7,35	62,00	50 – 90
	CT (mg/dL)	151,29 ± 29,20	147,00	87 – 349
HDL (mg/dL)	44,60 ± 8,11	45,00	24 – 70	
LDL (mg/dL)	91,18 ± 26,75	87,40	42,20 – 285,20	
Feminino	Triglicerídeos (mg/dL)	77,50 ± 29,27	74,00	23 – 197
	Indicadores comportamentais			
	Nível de atividade física (PAQ)	2,31 ± 0,59	2,26	1,00 – 3,99
	Assistência à TV (horas/dia)	3,68 ± 1,51	4,00	0 – 8
	Calorias (Kcal/dia)	2209,81 ± 728,40	2025,83	1045,67 – 4862,90
	Carboidratos (Kcal/dia)	1298,30 ± 449,56	1184,90	565,84 – 2787,12
	Lipídeos (Kcal/dia)	689,40 ± 338,44	609,35	223,74 – 3002,13
	Proteínas (Kcal/dia)	275,18 ± 106,36	243,84	19,84 – 717,80
	Colesterol (mg/dia)	263,17 ± 80,19	267,94	73,82 – 579,03

IMC: Índice de Massa Corporal; PAS: Pressão Arterial Sistólica; PAD: Pressão Arterial Diastólica; CT: Colesterol Total; HDL: Lipoproteína de Alta Densidade; LDL: Lipoproteína de Baixa Densidade; PAQ: *Physical Activity Questionnaire*.

gênese das doenças cardiovasculares, com distinção entre os sexos. Observam-se semelhanças entre as médias de PAS e PAD para meninos e meninas, assim como entre os níveis de CT, HDL, LDL, tempo despendido na assistência à TV, e consumo alimentar de colesterol.

Na Tabela 1, observa-se prevalência de níveis de PA alterada (normal-alta e alta) de 10,17% e 4,52% para o sexo masculino e de 11,82% e 3,94% para o sexo feminino respectivamente, não sendo observada diferença entre os sexos ($p=0,877$), já os triglicerídeos séricos foram superiores para o sexo feminino ($p < 0,05$).

A avaliação do estado nutricional indicou, por meio do IMC e percentual de gordura, que as meninas apresentam valores médios superiores de massa corporal e de tecido adiposo. Em relação ao consumo alimentar, os meninos apresentaram maiores ingestão de calorias totais da dieta ($p < 0,05$) e, quando estratificado em carboidratos, lipídeos e proteínas tal situação se manteve (Tabela 1).

A extensão com que os fatores de risco biológicos e comportamentais está presente na população estudada está exposta na Tabela 2.

Tabela 2 – Prevalência de escolares da Rede Pública de Ensino que apresentaram fatores de risco predisponentes às doenças cardiovasculares, de acordo com o sexo, Vitória – ES, 2005 (continua)

Variáveis	Masculino (%)	Feminino (%)	p-valor*
Fatores de risco biológicos			
IMC elevado	16,4	11,8	0,253
Percentual de gordura alto	13,0	19,3	0,124
PA alterada	14,7	15,8	0,877
CT elevado	44,1	45,3	0,896
HDL baixo	56,5	47,8	0,112
LDL elevado	18,1	20,7	0,611
TG elevado	11,3	17,2	0,137
Fatores de risco comportamentais			
Sedentário (PAQ)	71,8	85,7	< 0,001
Assistência à TV (>4 horas/dia)	23,7	28,6	0,334
Alto consumo calórico	71,8	58,1	< 0,01
Alto consumo de carboidratos	70,6	57,1	< 0,01

IMC: Índice de Massa Corporal; PA: Pressão Arterial; CT: Colesterol Total; HDL: Lipoproteína de Alta Densidade; LDL: Lipoproteína de Baixa Densidade; PAQ: *Physical Activity Questionnaire*.

Tabela 2 – Prevalência de escolares da Rede Pública de Ensino que apresentaram fatores de risco predisponentes às doenças cardiovasculares, de acordo com o sexo, Vitória – ES, 2005 (conclusão)

Variáveis	Masculino (%)	Feminino (%)	p-valor*
Fatores de risco comportamentais			
Alto consumo de lipídeos	63,3	49,8	< 0,05
Alto consumo de colesterol	34,5	29,6	0,362

A análise da proporção de adolescentes por sexo, que apresentaram riscos múltiplos ao se associar os fatores de risco biológicos, está apresentada na Tabela 3. Constatou-se que 8,4% dos alunos do sexo masculino não apresentaram nenhum fator de risco biológico predisponente às doenças cardiovasculares, enquanto, para o feminino, essa proporção foi de 19,2% ($p=0,005$).

Aproximadamente 36% dos avaliados ($n=137$) apresentaram pelo menos um fator de risco biológico, sendo a maior proporção para o sexo masculino ($p<0,001$). A associação de dois e três fatores esteve presente em 35% ($n=62$) da população do sexo masculino, com percentuais de 19,8% e 15,2%, respectivamente. Ao analisar o sexo feminino, esse percentual foi de 39% ($n=79$), com valores de 23,3% para dois fatores associados e de 15,8% para três. Em contraponto, mais de 10% (10,1% do sexo masculino e 14,2% do feminino) agregaram de quatro a mais fatores de risco biológicos.

A mesma análise considerada acima foi feita para os fatores de risco comportamentais. A Tabela 3 expõe que menos de 7% dos escolares não foram diagnosticados como

portadores de comportamento comprometedor à saúde cardiovascular, ou seja, mantêm a alimentação dentro dos valores preconizados e são considerados ativos quanto à prática regular de atividade física.

Concomitância de dois e três fatores de risco prevaleceu em 7,3% e 19,2% dos meninos e 17,7% e 15,8% das meninas, respectivamente. Diferenças foram notadas para dois fatores de risco comportamentais ($p < 0,005$), em que o número de meninas foi maior. Dos seis fatores de risco comportamentais analisados, 50,3% dos rapazes e 40,4% das moças associaram de quatro a mais comportamentos considerados agressores à saúde cardiovascular.

A Tabela 3 faz menção à proporção de escolares que agregaram fatores de risco biológicos e comportamentais concomitantemente. Parcela expressiva de escolares reuniu quatro ou mais fatores simultaneamente, aqui representados por mais de 60% das meninas e mais de 70% dos meninos. Apesar de a maior frequência ter sido observada a favor do sexo masculino (quatro ou mais fatores), não foram verificadas diferenças quanto ao sexo, ao se associarem dois ou mais fatores de risco.

DISCUSSÃO |

O excesso de peso na infância é considerado fator de risco importante para as doenças cardiovasculares na vida adulta⁷ e, quando associado à hipertensão e à dislipidemia, eleva as chances de aparecimento dessa doença em fases mais precoces da vida¹⁵.

No Brasil, dados referentes ao excesso de peso, mediante

Tabela 3 – Prevalência de escolares da Rede Pública de Ensino que apresentaram fatores de risco biológicos e comportamentais predisponentes às doenças cardiovasculares, de acordo com o sexo, Vitória – ES, 2005

Sexo	Fatores de risco					Total n (%)
	Nenhum n (%)	1 n (%)	2 n (%)	3 n (%)	≥ 4 n (%)	
Biológicos						
M	15 (8,4)	82 (46,3)	35 (19,7)	27 (15,2)	18 (10,1)	177 (100)
F	39 (19,2)	55 (27,0)	47 (23,1)	33 (16,2)	29 (14,2)	203 (100)
p-valor*	< 0,01	< 0,001	0,498	0,994	0,306	-
Comportamentais						
M	14 (7,9)	27 (15,2)	13 (7,3)	34 (19,2)	89 (50,2)	177 (100)
F	10 (4,9)	43 (21,1)	36 (17,7)	32 (15,7)	82 (40,4)	203 (100)
p-valor*	0,323	0,178	< 0,01	0,461	0,067	-
Concomitância de fatores de risco biológicos e comportamentais						
M	1 (0,56)	6 (3,3)	27 (15,2)	17 (9,6)	126 (71,1)	177 (100)
F	2 (0,98)	11 (5,4)	23 (11,3)	27 (13,3)	140 (68,9)	203 (100)
p-valor*	0,889	0,489	0,318	0,335	0,707	-

DP: Desvio Padrão (nível de significância p-valor $\leq 0,05$).

análise do IMC de adolescentes, demonstram aumento crescente nos valores de 5,7% para 16,7% nos períodos de 1974-75 para 2002-03, respectivamente, sendo esse aumento significativo em todas as regiões do País¹³.

O aumento do IMC, com o desenvolvimento pubertário, está relacionado com o ganho de massa magra e tecido adiposo, característico da fase de desenvolvimento do adolescente. As modificações na composição corporal, geralmente com reflexo no IMC, são consideradas marcadores importantes das alterações metabólicas que ocorrem durante o desenvolvimento pubertário, uma vez que podem predizer o risco de doenças na fase adulta, com destaque para as cardiovasculares, o diabetes, a osteoporose e a obesidade²⁹.

No presente estudo, 16,43% dos escolares tiveram diagnóstico de excesso de adiposidade (índice de adiposidade alto e muito alto), sendo mais característico no sexo feminino (n=38). Os resultados encontrados neste estudo corroboram os de outros autores, com predominância na frequência da obesidade diagnosticada por meio da avaliação da composição corporal a favor das meninas²³, o que pode ser explicado pela influência dos hormônios gonadotrópicos da hipófise¹².

A Organização Mundial de Saúde²⁰, preocupada com a dimensão da repercussão da obesidade nos âmbitos individual e coletivo, em face das suas implicações globais, ressalta a necessidade de intervenção e manutenção no acompanhamento desses indivíduos o mais precocemente possível. O risco de morte em adultos obesos que foram crianças ou adolescentes obesos, em comparação com os de peso normal, cuja infância e adolescência foram de peso adequado, é significativamente maior¹⁹.

Moura e colaboradores¹⁸, analisando 1.253 estudantes de 7 a 17 anos de escolas públicas e privadas de Maceió, encontraram prevalência global de PA elevada de 6,5% para as crianças de 7 a 10 anos, 8,9% e 13,3% para os adolescentes de 11 a 14 anos e de 15 a 17 anos, respectivamente, valores estes superiores aos encontrados neste estudo.

Oliveira e colaboradores²², em trabalho realizado com escolares da rede pública e privado de ensino da zona urbana de Feira de Santana – BA, sinalizaram que o excesso de peso esteve fortemente associado à presença de hipertensão arterial na infância, uma vez que crianças com sobrepeso apresentaram 4,49 vezes mais chances de ter PA alterada, enquanto, naqueles com diagnóstico de obesidade, foi observada 13,05 vezes mais chances de ter níveis pressóricos altos. Em conclusão, esses autores enfatizam

que profissionais de saúde, educadores e familiares sejam conscientizados da importância da modificação do estilo de vida para a prevenção e tratamento da obesidade e suas comorbidades.

O perfil lipídico encontrado nos escolares da Rede Pública de Ensino do Município de Vitória pode ser considerado como adverso à saúde, podendo ser entendido como relevante fator de risco à predisposição das doenças cardiovasculares, uma vez que, aproximadamente, 50% dos adolescentes apresentaram níveis de colesterol total acima do desejável, ou seja, para cada adolescente com valores dentro da normalidade, encontrou-se um com valores acima do normal.

É relevante salientar que a dislipidemia iniciada na infância tende a se manter durante o crescimento. Ketola e colaboradores¹⁴ descrevem uma relação estreita entre níveis séricos alterados de colesterol total em crianças e risco aumentado de doenças cardiovasculares no adulto, demonstrando mais uma vez que medidas preventivas iniciadas precocemente podem reverter os resultados adversos à saúde na vida adulta.

Já para os níveis séricos de LDL, observou-se que um em cada quatro adolescentes (26%) apresentou valores fora da normalidade, 51,82% níveis séricos baixos de HDL e 15% apresentaram valores considerados não desejáveis de triglicérides. Ribeiro e colaboradores²⁷, ao realizarem inquérito epidemiológico com 1.450 estudantes, encontraram 32,9% com níveis indesejáveis de colesterol, 25,1% com LDL acima do desejável e 17% com valores abaixo do recomendável para o HDL.

Em Londrina, Seiki e colaboradores²⁸, estudando o perfil lipídico de 624 indivíduos de 3 a 19 anos, depararam-se com prevalências de 13,1% para CT aumentado, 14,0% dos indivíduos com LDL aumentado, 19,2% com HDL não desejável e 22,5% com triglicérides aumentados. Comparando esse perfil com o dos indivíduos avaliados no presente estudo, observa-se que 20% dos escolares apresentaram valores inadequados para CT, 6,5% para o LDL, 51,84% para HDL e 5,26% para os TG.

É surpreendente a inadequação nos valores de HDL no corrente estudo, sendo superiores aos encontrados por Faria e colaboradores⁸, Grillo e colaboradores⁹, os quais detectaram inadequação de 22% e 17,9%, respectivamente. Baixo nível de HDL é fator de risco importante para a aterosclerose, uma vez que essa lipoproteína é conhecida por fazer o transporte reverso do colesterol, diminuindo assim o risco de desenvolvimento das doenças cardiovasculares².

Um estilo de vida sedentário é considerado um fator de extrema relevância na relação entre obesidade e mortalidade. Observa-se relação direta entre o aumento da mortalidade por todas as causas e o sedentarismo, sendo esse efeito relacionado com o aumento de gordura e suas comorbidades⁴. No que se refere ao sedentarismo, observa-se maior proporção dessa categoria em meninas do que em meninos (85,71% e 71,75%), situação encontrada por diversos autores que também detectaram maior prevalência de sedentarismo no sexo feminino²¹.

Segundo a I Diretriz de Prevenção da Aterosclerose na Infância e Adolescência³¹, o tempo despendido com inatividade recreacional deve ser limitado a duas horas por dia, no máximo. A criança de hoje gasta, em média, 600 quilocalorias (Kcal) diárias a menos que as de 50 anos atrás, sendo de grande responsabilidade para esse fato o tempo destinado à TV, que chega, em média, a 27 horas por semana, constituindo a sua principal atividade³⁴.

O alto consumo de alimentos ricos em energia tem sido identificado⁵ com destaque para o consumo de refrigerantes, lanches do tipo *fast-food*, doces, sorvetes e balas. Em contrapartida, uma expressiva queda na ingestão de outros alimentos, como frutas e hortaliças, também é relatada, alimentos estes que fornecem uma expressiva quantidade de fibras, vitaminas e minerais, sendo considerados na prevenção de doenças intestinais, como constipação, hemorroidas, hérnia hiatal, doença diverticular e câncer de cólon. Contribuem também na prevenção e no tratamento da obesidade, na redução do colesterol sanguíneo, na regulação da glicemia após as refeições e, ainda, diminuem o risco de doenças cardiovasculares e diabetes¹⁷.

De posse dos dados descritos acima, é possível analisar que o consumo excessivo de calorias registrado em 64,47% dos escolares (n=245) tem como grande contribuição a ingestão diária de elevada quantidade de carboidratos e gorduras. Os resultados encontrados aqui mantêm coerência com os de outros autores brasileiros, que identificaram um consumo alimentar mais calórico à custa desses macronutrientes²⁷.

Somente estudos longitudinais poderão comprovar se os fatores de risco aqui identificados estarão relacionados no desenvolvimento das doenças cardiovasculares na vida adulta. Mas ressalta-se que, se atitudes preventivas não forem estabelecidas o mais cedo possível, uma expressiva parcela dos adolescentes apresentando fatores de risco preditivos para o desenvolvimento das doenças cardiovasculares as terão em épocas bem precoces de suas vidas.

Estudo realizado por Guedes e colaboradores¹⁰ encontraram,

em mais de 50% da população avaliada, múltiplos fatores de risco biológicos associados, valores bem semelhantes aos do presente estudo, no qual aproximadamente 45% dos meninos e 53% das meninas apresentaram agregação de fatores biológicos. É descrito na literatura que quanto maior for o número de fatores associados maior será a probabilidade de aparecimento e desenvolvimento precoce das doenças cardiovasculares³³.

CONCLUSÃO |

Considerando que o estudo objetivou estimar prevalências de fatores de risco biológicos e comportamentais em uma população de escolares da Rede Pública de Ensino do Município de Vitória, os resultados demonstraram que as ocorrências de ausência e de presença foram aproximadas para os indicadores biológicos, segundo o sexo. Ao se considerar os indicadores comportamentais, observou-se distinção das variáveis que buscaram categorizar o nível de atividade física: os meninos foram considerados mais ativos.

A associação dos fatores de risco (biológicos e comportamentais) agressores à saúde foi considerada semelhante entre os gêneros, no entanto a grande parcela de adolescentes acometidos por esses agravos remete a pensar em estratégias que motivem essa população quanto à opção por adotar hábitos de vida considerados promotores da saúde.

Se as políticas públicas de saúde no Brasil estivessem voltadas para o modelo de assistência à saúde, no formato preventivo ao curativo, possivelmente os profissionais estariam aptos a detectar que uma grande parcela de jovens escolares da Rede Pública de Ensino do Município de Vitória apresenta risco para o desenvolvimento da doença cardiovascular na vida adulta, podendo ser o curso da doença modificável precocemente, uma vez que esses fatores de risco são considerados controláveis a partir de atitudes saudáveis, como a prática de atividade física com maior frequência e a implementação de hábitos alimentares adequados.

FINANCIAMENTO |

Faculdade Salesiana de Vitória, Fundo de Apoio à Ciência e Tecnologia do Município de Vitória (Facitec) e Tommasi Laboratório.

REFERÊNCIAS |

- 1 - Avezum A, Piegas LS, Pereira JCR. Fatores de risco associados com infarto agudo do miocárdio na região metropolitana de São Paulo: uma região desenvolvida em um país em desenvolvimento. *Arq Bras Cardiol* 2005; 84(3):206-12.
- 2 - Barter PJ, Rye KA. High density lipoproteins and coronary heart disease. *Atherosclerosis* 1996; 121(1): 1-12.
- 3 - Boileau RA, Lohman TG, Slaughter MH. Exercise and body composition in children and youth. *Scand J Sports Sci.* 1995; 7:17-27.
- 4 - Bray GA. Sobrepeso, mortalidade e morbidade. In: Bouchard C. *Atividade física e obesidade*. São Paulo: Manole; 2003.
- 5 - Carmo MB, Toral N, Silva M, Slater B. Consumo de doces, refrigerantes e bebidas com adição de açúcar entre adolescentes da rede pública de ensino de Piracicaba, São Paulo. *Rev Bras Epidemiol* 2006; 9(1):121-30.
- 6 - Cavalcante AAM, Priore SE, Franceschini SCC. Estudos de consumo alimentar: aspectos metodológicos na avaliação de crianças e adolescentes. *Rev Bras Saúde Matern Infant* 2004; 4(1):229-40.
- 7 - Escoda, MSQ. Para a crítica da transição nutricional. *Ciênc Saúde Coletiva* 2002; 7: 219-26.
- 8 - Faria ER, Franceschini SCC, Pelúzio MCG, Priore SE. Estado nutricional e dislipidemia de acordo com o sexo, em adolescentes atendidos em um programa específico de Viçosa, MG. *Rev Bras Nutr Clin* 2006; 21(2):83-8.
- 9 - Grillo L P, Crispim SP, Siebert AN, Andrade ATW, Rossi A, Campos IC. Perfil lipídico e obesidade em escolares de baixa renda. *Rev Bras Epidemiol* 2005; 8(1):75-81.
- 10 - Guedes DP, Guedes JERP, Barbosa DS, Oliveira JA, Stanganelli LCR. Fatores cardiovasculares em adolescentes: indicadores biológicos e comportamentais. *Arq Bras Cardiol* 2006; 86(6):439-50.
- 11 - Guerra S, Oliveira J, Ribeiro JC, Teixeira-Pinto A, Duarte JA, Mota J. Relação entre atividade física e a agregação de fatores de risco biológicos das doenças cardiovasculares em crianças e adolescentes. *Rev Bras Saúde Matern Infant* 2003; 3(1):9-15.
- 12 - Guyton AC, Hall JE. *Tratado de fisiologia médica*. 10 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2002.
- 13 - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. *Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) 2002-2003*: antropometria e análise do estado nutricional de crianças e adolescentes no Brasil. 2006. [citado 2011 maio 23]. Disponível em: URL: <<http://www.ibge.gov.br/>>.
- 14 - Ketola E, Sipilä R, Makela M. Effectiveness of individual lifestyle interventions in reducing cardiovascular disease and risk factors. *Ann Med* 2000; 32: 239-51.
- 15 - Li S, Chen W, Srinivasan SR, Bond MG, Tang R, Urbina EM et al. Childhood cardiovascular risk factors and carotid vascular changes in adulthood: The Bogalusa Heart Study. *JAMA* 2003; 299: 2271-76.
- 16 - Lohman TG. The use of skinfold to estimate body fatnesses on children and youth. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance* 1987; 58(9): 98-102.
- 17 - Marlett JA, Mcburney ML, Slavin JL. Position of the American Dietetic Association Health implications of dietary fiber. *J Am Diet Assoc* 2002; 102(7): 993-1000.
- 18 - Moura AA, Silva MAM, Ferraz MRMT, Rivera IR. Prevalência de pressão arterial elevada em escolares e adolescentes de Macció. *J Pediatr* 2004; 80(1): 35-40.
- 19 - Must A, Jacques PF, Dallal GE, Bajema CJ, Dietz WH. Long-term morbidity and mortality of overweight adolescents: a follow-up of the Harvard Growth Study of 1922 to 1935. *N Engl J Med* 1992; 327(9): 1350-5.
- 20 - Obesity: Preventing and managing the global epidemic: a report of a WHO Consultation on Obesity. Geneva: WHO; 1998.
- 21 - Oehlschlaeger MHK, Pinheiro RT, Horta B, Gellati C, San'tana P. Prevalência e fatores associados ao sedentarismo em adolescentes de área urbana. *Rev Saúde Pública* 2004; 38(2): 157-63.
- 22 - Oliveira AMA, Oliveira AC, Almeida MS, Almeida FS, Ferreira JBC, Silva CEP et al. Fatores ambientais e antropométricos associados à hipertensão arterial infantil. *Arq Bras Endocrinol Metab* 2004; 48(6): 849-54.
- 23 - Oliveira CS, Veiga GV. Estado nutricional e maturação sexual de adolescentes de uma escola pública e de uma escola privada do município do Rio de Janeiro. *Rev Nutr* 2005; 18(2): 183-91.
- 24 - Onis M, Onyango AW, Borghi E, Siyam A, Nishida C, Siekmann J. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescent. *Bulletin of the World Health Organization* 2007; 85: 660-7.
- 25 - Padovani RM, Amaya-farfán J, Colugnati FAB, Domene SMA. Dietary reference intakes: aplicabilidade das tabelas

nutricionais. *Rev Nutr* 2006; 19(6): 741-60.

26 - Raitakari OT, Juonula M, Kahonen M, Taittonen L, Laitinen T, Maki-Torkko N et al. Cardiovascular risk factors in childhood and carotid artery intima-media thickness in adulthood: the cardiovascular risk in young fins study. *JAMA* 2003; 290(17): 2277-83.

27 - Ribeiro RQC, Lotufo PA, Lamounier JA, Oliveira RG, Soares JF, Bolter DA. Fatores de risco cardiovascular associados ao excesso de peso em crianças e adolescente: o estudo do coração de Belo Horizonte. *Arq Bras Cardiol* 2006; 86(6): 408-18.

28 - Seiki M, Seki MO, Lima AD, Onishi MHO, Oliveira LAG. Estudo do perfil lipídico de crianças e jovens até 19 anos de idade. *J Bras Patol Med Lab* 2001; 37(4): 247-51.

29 - Siervogel RM, Demerath EW, Schubert C, Remsberg KE, Chumlea WC, Shumei S et al. Puberty and body composition. *Horm Res* 2003; 60: 36-45.

30 - Silva RCR, Malina RM. Nível de atividade física em adolescentes do município de Niterói, Rio de Janeiro, Brasil. *Cad Saúde Pública* 2000; 16(4): 1091-7.

31 - Sociedade Brasileira de Cardiologia. I diretriz de prevenção da aterosclerose na infância e adolescência. *Arq Bras Cardiol* 2005; 85: 1-36.

32 - Sociedade Brasileira de Cardiologia; Sociedade Brasileira de Hipertensão. IV diretrizes brasileiras de hipertensão arterial. *Arq Bras Cardiol* 2004; 82: 7-14.

33 - Twisk JW, Kemper HC, Van Mechelen W, Post GB. Clustering of risk factors for coronary heart diseases: the longitudinal relationship with lifestyle. *Ann Epidemiol* 2001; 11: 157-65.

34 - Willians CL, Hayman LL, Daniels SR, Robinson TN, Steiberger J, Paridon S et al. Cardiovascular health in childhood: a statement for health professionals from the committee on atherosclerosis, hypertension, and obesity in the youth (AHOY) of the council on cardiovascular disease in the young. American Heart Association. *Circulation* 2002; 106: 143-60.

Endereço de Correspondência/ Reprint request to:

Márcia Mara Corrêa

Laurentino Proença Filho, nº 400, aptº 504.

Jardim da Penha - Vitória – ES.

CEP: 29060-440

e-mail: marciamara@uol.com.br