



**XIX
CONBRACE**
VI CONICE
08 a 13 de setembro de 2015
VITÓRIA-ES

TERRITORIALIDADE E DIVERSIDADE
REGIONAL NO BRASIL E AMÉRICA LATINA:
SUAS CONEXÕES COM A EDUCAÇÃO
FÍSICA E CIÊNCIAS DO ESPORTE

COMPORTAMENTOS DE RISCO À SAÚDE E AGREGAÇÃO DE FATORES DE RISCO METABÓLICOS EM ADOLESCENTES*

Priscila Iumi Watanabe
Michael Pereira Da Silva
Roseane De Fátima Guimarães
Oldemar Mazzardo
Rafael Vieira Martins
Antonio Stabelini Neto
Wagner de Campos

RESUMO

Verificar a associação de comportamentos de risco à saúde (CRS) com a agregação de fatores de risco metabólicos em adolescentes. Na amostra, composta por 162 adolescentes, verificou-se que somente o tempo sedentário associou-se à circunferência de cintura nos meninos ($r=-0,265$) e à lipoproteína de baixa densidade nas meninas ($r=0,204$), $p<0,05$.

PALAVRAS-CHAVE: Comportamentos de Risco; Saúde; Adolescentes.

INTRODUÇÃO

O estilo de vida é caracterizado por diversos comportamentos adotados no dia-a-dia e representa um dos principais moduladores do nível de saúde e qualidade de vida das pessoas. Dentre estes comportamentos, encontram-se aqueles que podem afetar negativamente a saúde, tais como: hábitos de fumo, consumo excessivo de bebidas alcoólicas, hábitos alimentares inadequados, sedentarismo, uso de drogas ilícitas, comportamentos sexuais impróprios e comportamentos violentos (FARIAS JÚNIOR; SILVA LOPES, 2004).

Tais comportamentos apresentam-se muito prevalentes na população adulta (REHM *et al.*, 2009; DUMITH *et al.*, 2011), e em adolescentes isto parece não ser diferente (STRAUSS *et al.*, 2001; SILVA *et al.*, 2010). Tendo em vista que a adolescência é um período de consolidação de comportamentos que perdurarão para a vida adulta, a identificação destes comportamentos de risco nesta fase e suas associações com desfechos à saúde torna-se importante para que intervenções sejam melhor orientadas, principalmente em relação aos fatores de risco cardiometabólicos (FARIAS JÚNIOR; SILVA LOPES, 2004; EKELUND *et al.*, 2006; GUEDES *et al.*, 2012).

Nos Estados Unidos, crianças e adolescentes gastam cerca de 75% do dia em hábitos sedentários, e no Brasil, tal fato apresenta o mesmo padrão (STRAUSS *et al.*, 2001; SILVA *et*

**O presente trabalho não contou com apoio financeiro de nenhuma natureza para sua realização. Não houve conflitos de interesse para a realização do presente estudo.*



**XIX
CONBRACE**
VI CONICE
08 a 13 de setembro de 2015
VITÓRIA-ES

TERRITORIALIDADE E DIVERSIDADE
REGIONAL NO BRASIL E AMÉRICA LATINA:
SUAS CONEXÕES COM A EDUCAÇÃO
FÍSICA E CIÊNCIAS DO ESPORTE

al., 2010). Em relação aos hábitos alimentares, Chiara (2002) apontou que ao menos 30% dos adolescentes brasileiros consomem gorduras saturadas acima dos padrões recomendados, já o consumo de colesterol elevado apresentou-se em 53,3% dos meninos e 41,1% das meninas em estudo realizado na cidade de São Paulo (GARCIA; GAMBARDELLA; FRUTUOSO, 2003).

**O presente trabalho não contou com apoio financeiro de nenhuma natureza para sua realização. Não houve conflitos de interesse para a realização do presente estudo.*



Uma revisão sistemática realizada com 59 estudos envolvendo a avaliação do uso de tabaco e álcool em adolescentes brasileiros verificou que a prevalência de uso de tabaco variou de 2,4% a 22% com média de 9,3%, já para o consumo de álcool esta variação foi de 23,0% a 67,7% nos estudos analisados com média de 34,9%. (BARBOSA FILHO; CAMPOS; SILVA LOPES, 2012).

Do ponto de vista da associação de comportamentos com fatores de risco metabólicos, verifica-se que o comportamento sedentário, hábitos alimentares inadequados e o consumo de drogas lícitas como cigarro e álcool são mais investigados na literatura (MALCON *et al.*, 2003; WEITZMAN *et al.*, 2005; REHM *et al.*, 2009). Como exemplo temos uma revisão sistemática realizada por Tremblay *et al.* (2011) a qual aponta que o aumento do tempo sedentário está associado com alterações adversas de fatores de risco metabólicos, entretanto, tal afirmação deve ser vista com cuidado dado a limitações no tamanho amostral dos estudos analisados, bem como a uma maioria dos estudos que verificaram o tempo sedentário somente como os hábitos de utilização de eletroeletrônicos voltados ao entretenimento.

Diante das evidências destes comportamentos nas alterações metabólicas, bem como a necessidade de maiores informações sobre as associações destes comportamentos com a agregação de fatores de risco relacionados ao aparecimento de doenças crônico degenerativas, torna-se importante identificar se a adoção destes comportamentos em indivíduos jovens associa-se com perfil metabólico de risco, bem como entender o impacto de cada comportamento na agregação de fatores de risco metabólicos em adolescentes.

Sendo assim, o presente estudo visou identificar a existência de associação do tempo sedentário, escore de risco alimentar, consumo de cigarros e de álcool com a agregação de fatores de risco metabólicos em uma amostra de adolescentes da cidade de Curitiba, Paraná.

MÉTODOS

POPULAÇÃO E AMOSTRA

A população foi composta por adolescentes de ambos os sexos, matriculados no ensino fundamental e médio do sistema público de ensino da cidade de Curitiba, Paraná, com idades entre 12 e 17,9 anos. As escolas foram selecionadas de forma intencional e participaram do estudo mediante o aceite dos responsáveis. Diante disto, os alunos que se encontraram nesta respectiva faixa etária foram selecionados de forma sistemática e



convidados a participar do estudo. Em seguida, com os sujeitos dispostos em carteiras escolares alinhadas em colunas numeradas, da esquerda para direita, realizou-se o sorteio da coluna de início da distribuição, começando a contagem pela primeira carteira. O fluxo de seleção, para a transição entre as colunas, seguiu pelas colunas posicionadas à direita da coluna inicial.

Foram coletados dados de 229 (98 meninos e 131 meninas), contudo, somente 162 (64 meninos e 98 meninas) participantes apresentaram dados válidos de acelerometria, totalizando uma perda de 27,07% dos dados.

Todos os participantes apresentaram termo de consentimento livre e esclarecido assinado pelos pais ou responsáveis autorizando sua participação no estudo. O presente estudo foi aprovado pelo comitê de ética da Universidade Federal do Paraná sob o número 135.349 CAAE: 03934712.9.0000.0102.

INSTRUMENTOS E PROCEDIMENTOS

TEMPO EM ATIVIDADE SEDENTÁRIA

A avaliação do tempo em atividade sedentária foi realizada mediante a utilização de acelerômetros do modelo Actigraph GT1M e GT3X (Actigraph; Pensacola, FL) que tem a capacidade de captar acelerações no plano vertical que variam de 0,05 a 2,0 G com uma frequência de resposta de 0,25 a 2,5 Hz.

O acelerômetro foi posicionado no quadril alinhado a linha axilar média dos sujeitos e foi programado para coletar os dados e resumi-los em epochs de 60 segundos. Os sujeitos utilizaram o acelerômetro durante sete dias sendo dois dias de final de semana e foi considerado dia válido aqueles que apresentaram ao menos 420 minutos/dia de utilização do acelerômetro. O aparecimento de 30 ou mais minutos consecutivos de contagens com valores iguais a zero caracterizou o não uso do aparelho e não foram computados como dados válidos. Para garantir a inclusão na amostra, os sujeitos deveriam apresentar quatro ou mais dias válidos de monitoramento, sendo ao menos um dia de final de semana (CORDER *et al.*, 2008). A programação inicial do acelerômetro foi realizada através do software Actilife 4.5 (Actigraph; Pensacola, FL) e a análise dos dados foi realizada através do software Meterplus (Santech - San Diego, CA). A identificação do tempo em atividades sedentárias foi obtida



através do tempo médio (minutos) diário em que o acelerômetro registrou valores de counts por minuto ≤ 100 .

CONSUMO DE ALIMENTOS RELACIONADO AO RISCO CARDIOVASCULAR

O consumo de alimentos relacionados ao risco cardiovascular foi avaliado mediante utilização do Questionário Simplificado para a Avaliação de Risco Cardiovascular desenvolvido por Chiara e Sichieri (2001), para adolescentes brasileiros. Este questionário fornece escores de acordo com a frequência de consumo de cada alimento e a soma dos escores dos alimentos. Os sujeitos foram classificados com consumo alimentar de risco quando o valor do escore total obtido foi >100 .

HÁBITOS DE FUMO E CONSUMO DE BEBIDAS ALCOÓLICAS

Para a identificação destes hábitos de risco foram utilizadas questões referentes aos componentes de hábitos de fumo e consumo de álcool da versão em português do Youth Risk Behavior Survey (YRBS) (EATON *et al.*, 2006), validada para escolares brasileiros por Guedes e Lopes (2010).

As questões referentes aos hábitos de fumo e consumo de bebidas alcoólicas abordaram aspectos referentes à ocorrência da experimentação das substâncias, com qual idade ocorreu esta primeira experimentação e qual a frequência e quantidade de consumo destas substâncias.

Foram classificados como fumantes os adolescentes que apresentaram consumo de um ou mais cigarros nos últimos 30 dias, e a classificação do consumo de álcool foi realizada mediante a identificação do consumo de ao menos uma dose nos últimos 30 dias (EATON *et al.*, 2006).

COLETA SANGUÍNEA E ANÁLISES BIOQUÍMICAS

Para a coleta sanguínea os sujeitos foram instruídos com uma semana de antecedência sobre cuidados a serem tomados para a realização do procedimento de acordo com a Sociedade Brasileira de Cardiologia (2007), os quais incluem: a) Jejum prévio obrigatório de no mínimo 12 horas; b) Evitar o consumo de álcool três dias antes do teste; c) Evitar o abuso alimentar, principalmente de gorduras, no dia que antecede a coleta; d) Evitar a realização de atividades físicas vigorosas 24 horas antes da coleta.



Foram coletados aproximadamente oito ml de sangue de cada sujeito para a análise laboratorial e as amostras foram processadas e analisadas no mesmo dia da coleta mediante a utilização do soro.

A dosagem de Colesterol total (CT), lipoproteína de alta densidade (HDL-C), triglicerídeos (TG) e glicemia de jejum (GL) foram obtidas mediante o método enzimático-colorimétrico automatizado, e as dosagens de lipoproteínas de baixa densidade (LDL-C) foram calculadas mediante a fórmula de Friedewald, Levy e Fredrickson (1972): $(LDL-C = CT - HDL - TG/5)$.

ADIPOSIDADE ABDOMINAL

A determinação da adiposidade abdominal deu-se mediante a realização da aferição da Circunferência de Cintura (CC), a qual foi realizada no ponto médio entre o último arco costal e a crista ilíaca, utilizando uma trena antropométrica flexível da marca WISO, com escala de 0,1cm. As mensurações foram feitas em duplicata e no caso de divergências superiores a 0,1cm o procedimento foi realizado novamente (TRITSCHLER; BARROW; MCGEE, 2003).

AGREGAÇÃO DOS FATORES DE RISCO METABÓLICOS

A agregação dos fatores de risco metabólicos foi expressa de forma contínua mediante a soma dos escores obtidos para cada fator de risco metabólico avaliado (EKELUND *et al.*, 2006). Para as variáveis de CC, TG, CT, LDL-C e GL foram computados escores Z mediante a seguinte fórmula: $\text{Escore Z} = ([\text{valor-média}] / \text{Desvio Padrão})$ (BRAGE *et al.*, 2004). Os escores relativos ao HDL-C foram obtidos mediante a fórmula invertida ($\text{Escore Z} = ([\text{média-valor}] / \text{Desvio Padrão})$), devido a sua relação inversa com o risco cardiovascular (OKOSUN, *et al.*, 2010).

ANÁLISE ESTATÍSTICA

Utilizou-se das medidas de tendência central e dispersão para a descrição da amostra e a normalidade dos dados foi testada mediante a utilização do teste Kolmogorov-Smirnov. Devido à distribuição anormal dos dados optou-se pela utilização de testes não paramétricos para responder os objetivos do estudo. Para a identificação de diferenças entre os sexos utilizou-se o teste U de Mann-Whitney para as variáveis contínuas e o Teste Exato de Fisher



para as variáveis categóricas. A análise de associação foi realizada através da correlação de Spearman.

Todas as análises foram realizadas separadamente para cada sexo através do software IBM SPSS Statistics 19 (IBM Corporation; New York, NY) e o nível de significância de $p < 0,05$ foi adotado para todas as análises.

RESULTADOS

A idade média da amostra foi de $14,9 \pm 1,4$ anos sendo que para os meninos a idade média foi de $15,05 \pm 0,17$ anos e para as meninas $14,92 \pm 0,15$ anos. A tabela 1 apresenta os dados descritivos das variáveis coletadas para cada sexo bem como as comparações entre os sexos. Nenhuma diferença entre os sexos foi detectada.

Tabela 1: Valores medianos, mínimos, máximos e diferenças entre os sexos para variáveis de tempo sedentário e risco metabólico.

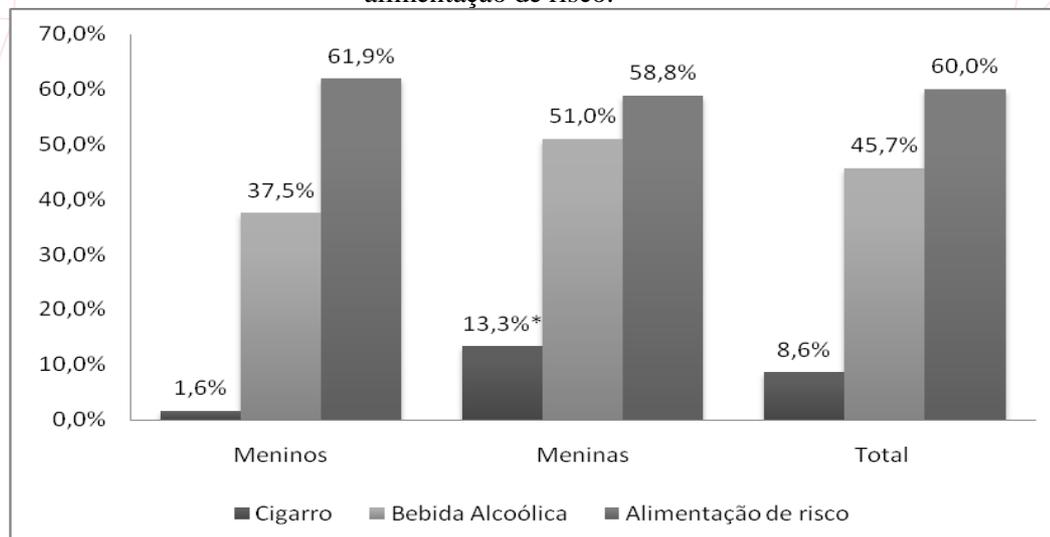
	Meninos	Meninas	
	Mediana (mín-máx)	Mediana (mín-máx)	p
Tempo sedentário (min/dia)	469,8 (248,6 – 996,0)	499,8 (227,2 – 1232,4)	0,12
Escore de Risco Alimentar	114,5 (27,0 – 273,0)	114,0 (27,0 – 345,0)	0,58
Glicemia	83,0 (67,0 – 98,0)	81,0 (66,0 – 97,0)	0,83
Triglicérides	55,5 (33,0 – 147,0)	59,5 (31,0 – 270,0)	0,173
Colesterol Total	149,5 (120,0 – 214,0)	154,5 (118,0 – 241,0)	0,255
LDL-C	93,7 (66,0 – 152,0)	96,9 (62,0 – 173,0)	0,149
HDL-C	40,0 (29,0 – 62,0)	40,5 (30,0 – 64,0)	0,805
Circunferência Cintura	70,2 (58,0 – 106,0)	69,0 (53,0 – 111,5)	0,184
Escore de Risco Metabólico	-0,624 (-8,720 – 9,828)	-0,554 (-4,942 – 12,621)	0,95

Diferenças entre os sexos analisadas através do teste U de Mann-Whitney; LDL-C: LDL-Colesterol; HDL-C: HDL-Colesterol.

O gráfico 1 demonstra a proporção, para cada sexo e total, de sujeitos que relataram consumo de cigarro, de bebida alcoólica e apresentaram alimentação de risco, bem como a comparação entre os sexos.



Gráfico 1: Proporção de sujeitos que fazem uso de cigarro, bebida alcoólica e apresentam alimentação de risco.



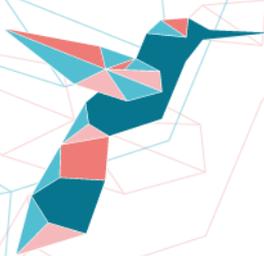
*: Teste Exato de Fisher apontando superioridade do consumo de cigarros nas meninas em relação aos meninos ($p < 0,05$).

A tabela 2 apresenta os valores de correlação entre os comportamentos de risco e os fatores de risco metabólicos em meninos, bem como a sua agregação. Verificou-se uma associação inversa entre o tempo sedentário e o escore z de CC, apontando que meninos com maior tempo em atividade sedentária apresentaram menores valores deste fator de risco.

Tabela 2: Correlação entre os comportamentos de risco a saúde e o escore z dos fatores de risco metabólicos para os meninos.

	Meninos						Escore de Risco Metabólico
	Z-GL	Z-TG	Z-CT	Z-LDL-C	Z-HDL-C	Z-CC	
Tempo Sedentário (min)	-0,157	-0,176	-0,047	-0,010	-0,034	-0,265*	-0,207
Alimentação de Risco	0,146	0,043	0,140	0,126	-0,079	-0,134	0,020
Consumo de Cigarro	-0,092	0,024	0,051	0,106	0,147	0,031	0,085
Consumo de Bebida Alcoólica	-0,038	-0,082	-0,028	0,034	0,018	0,006	-0,038

Correlação de Spearman utilizada para verificar as associações; *: $p < 0,05$; Z-GL: Escore z de glicemia; Z-TG: Escore z de Triglicerídeos; Z-CT: Escore z de Colesterol Total; Z-LDL-C: Escore z de LDL-Colesterol; Z-HDL-C: Escore z de HDL-Colesterol; Z-CC: Escore z de circunferência da cintura.



Já a tabela 3 apresenta os valores de correlação dos comportamentos de risco com os fatores de risco metabólicos para as meninas. Verificou-se uma correlação positiva significativa do tempo sedentário com os valores de escore z do LDL-C, apontando que meninas com maior tempo em atividade sedentária apresentaram maiores valores deste fator de risco.

Tabela 3: Correlação entre os comportamentos de risco a saúde e o escore z dos fatores de risco metabólicos para as meninas.

	Meninas						Escore de Risco Metabólico
	Z-GL	Z-TG	Z-CT	Z-LDL-C	Z-HDL-C	Z-CC	
Tempo Sedentário (min)	0,033	0,076	0,197	0,204*	-0,040	0,039	0,162
Alimentação de Risco	0,181	0,040	0,164	0,123	-0,183	0,084	0,025
Consumo de Cigarro	-0,057	-0,066	-0,072	-0,133	-0,065	0,086	-0,011
Consumo de Bebida Alcoólica	-0,059	-0,069	0,067	0,026	-0,181	0,023	-0,043

Correlação de Spearman utilizada para verificar as associações; *: $p < 0,05$; Z-GL: Escore z de glicemia; Z-TG: Escore z de Triglicerídeos; Z-CT: Escore z de Colesterol Total; Z-LDL-C: Escore z de LDL-Colesterol; Z-HDL-C: Escore z de HDL-Colesterol; Z-CC: Escore z de circunferência da cintura.

DISCUSSÃO

Sendo a adolescência um período de importantes mudanças e adoção de hábitos que podem perdurar para a vida toda, investigações objetivando identificar comportamentos relacionados à saúde são de extrema importância nesta faixa etária.

Ao compararmos as variáveis de tempo sedentário, escore de risco alimentar e as variáveis metabólicas nenhuma diferença foi verificada entre os sexos.

Estudo com adolescentes da mesma região da presente investigação apontou que uma maior proporção de meninos estavam classificados com alto tempo em atividades de baixo gasto energético (≥ 1210 minutos por dia) em relação às meninas (SILVA *et al.*, 2010). De forma contrária, a literatura aponta para um maior tempo despendido com hábitos sedentários nas meninas em relação aos meninos, visto que, normalmente, elas apresentam-se menos



ativas fisicamente e conseqüentemente com maior dispêndio de tempo em atividades sedentárias (SCULLY *et al.*, 2007; MATTHEWS *et al.*, 2008).

Tanto os meninos quanto as meninas apresentaram similaridade no escore de risco alimentar, contudo ambos os sexos apresentaram valores medianos superiores ao ponto de corte dado para o risco alimentar (>100) e isto se torna mais evidente ao se visualizar a proporção de adolescentes classificados com risco alimentar (60%). A alta prevalência desta alimentação de risco também foi visualizada por Stabelini Neto (2011), o qual verificou que cerca de 50% dos adolescentes apresentaram tal comportamento de risco.

Tais valores apresentados no presente estudo são preocupantes, visto a associação desta alimentação de risco com alterações metabólicas, mais especificamente, alterações das concentrações de colesterol sanguíneo (CHIARA; SICHIERI, 2001).

No presente estudo, 8,6% dos adolescentes relataram terem realizado o consumo de ao menos 1 cigarro nos 30 dias anteriores a avaliação, valores muito próximos da média de 9,3% encontrado em revisão sistemática de estudos brasileiros sobre este comportamento em adolescentes. Os autores ressaltam também que na maioria dos estudos analisados, a prevalência de consumo de cigarro não ultrapassou os 10% (BARBOSA FILHO *et al.*, 2012).

Como fato interessante, viu-se no presente estudo que as meninas apresentaram superioridade no consumo de cigarro em relação aos meninos (13,3% vs. 1,6%, respectivamente). Em investigação realizada no ano de 2001, no sul do Brasil, Horta *et al.* (2001) não verificaram diferenças no consumo de cigarros entre meninos e meninas, contudo, investigação mais recente na mesma região apontou uma superioridade do sexo feminino neste comportamento de risco (HORTA *et al.*, 2007). Tal fato demonstra a expansão deste consumo entre as meninas, demonstrando a necessidade de intervenções nesta população específica.

Uma alta proporção de adolescentes relatou consumo de ao menos uma dose de bebida alcoólica nos 30 dias anteriores a coleta de dados (45,7%). Dados de estudos com adolescentes brasileiros apontam prevalências que variam de 23,0% a 67,7% com média de 34,9% (BARBOSA FILHO *et al.*, 2012). Este consumo na adolescência, principalmente nos últimos anos desta fase (15-19 anos), está associado à manutenção deste comportamento na idade adulta e também à dependência alcoólica (MCCAMBRIDGE; MCALANEY; ROWE, 2011).



Ao tratarmos das associações dos comportamentos de risco à saúde com os fatores de risco metabólicos e a sua agregação, verificou-se que somente o tempo sedentário apresentou correlação significativa com algum componente de risco metabólico para ambos os sexos.

Em relação à associação do tempo sedentário com os fatores de risco metabólicos, dados de uma revisão sistemática da literatura sobre comportamentos sedentários e marcadores de saúde em adolescentes, apontaram que o aumento do tempo gasto em tela está associado com o aumento do risco para os marcadores da síndrome metabólica (TREMBLAY *et al.*, 2011).

Na presente investigação verificou-se para os meninos, que o tempo sedentário esteve inversamente associado com os valores de escore z de CC ($r = -0,265$, $p < 0,05$), apontando curiosamente que meninos com alto tempo sedentário apresentaram menores valores deste fator de risco. De forma contrária, Fernandes, Oliveira e Freitas Junior (2006) verificaram uma correlação direta da circunferência de cintura com o tempo sedentário ($r = 0,43$). O melhor entendimento desta associação inversa encontrada no presente estudo é limitado pelo caráter transversal da investigação, visto que não se podem afirmar relações de causalidade. Tal fato leva a especulação de possíveis fatores, tais como, o maior engajamento dos meninos com maior CC na prática de atividade física devido à necessidade do controle do peso e da adiposidade corporal nesta amostra específica. Contudo tal especulação não pôde ser comprovada neste trabalho.

Já para as meninas, o tempo sedentário esteve diretamente associado aos valores de LDC-C ($r = 0,204$, $p < 0,05$). Estudo com amostra de adolescentes brasileiros apontou uma associação da elevação do LDL-C com o sedentarismo apenas para os meninos, no qual aqueles que tinham a alteração deste fator de risco tinham 2,94 vezes mais chances de serem sedentários (CAMPOS *et al.*, 2010).

De forma contrária aos achados do presente estudo, Altenburg *et al.* (2012) verificaram uma tênue associação inversa de comportamentos sedentários com o LDL-C em adolescentes obesos, apontando que a cada elevação de um minuto do tempo despendido no uso do computador ocorria uma redução de 0,001 do LDL-C. Cabe ressaltar que esta associação foi independente do sexo e da atividade física de moderada a vigorosa intensidade.

Independente do sexo, o presente estudo não verificou associação significativa do escore de risco alimentar, do consumo de cigarros e do de álcool com os fatores de risco metabólicos e também a sua agregação.



Para o risco alimentar Campos *et al.* (2010) verificaram uma associação positiva do consumo de gorduras saturadas com a alteração do LDL-C tanto em meninos quanto nas meninas, contudo, o instrumento utilizado na presente investigação não proporciona a identificação dos nutrientes consumidos pelos adolescentes, e sim a estimativa de um escore de risco relacionado a o consumo de alguns alimentos associados a alteração dos lipídios sanguíneos, tal fato pode limitar o melhor esclarecimento destas associações.

Contudo, a adoção de hábitos alimentares adequados, incluindo redução do consumo de gorduras e colesterol, bem como o encorajamento para a elevação do consumo de fibras, está relacionada com a melhoria de fatores de risco metabólicos e hemodinâmicos na adolescência e idade adulta (DORGAN *et al.*, 2011).

Quanto ao consumo de cigarros, Weitzman *et al.* (2005) ao analisar a associação com a agregação de fatores de risco metabólicos em estudo com 2273 adolescentes norte-americanos, verificaram que aqueles que eram fumantes ativos apresentaram cerca de 6,9 vezes mais chances de apresentarem síndrome metabólica em relação aos não fumantes.

Na presente pesquisa não foi verificada nenhuma relação deste consumo com os fatores de risco metabólicos, entretanto, um fator limitante para esta variável é o fato da impossibilidade de quantificar a quantidade de exposição ao cigarro que os adolescentes apresentaram, visto que a classificação de consumo foi feita mediante a identificação do consumo de ao menos 1 cigarro nos 30 dias que antecederam a coleta. Sendo assim, ao procurar associar este hábito com os fatores de risco metabólicos, investigações devem ser realizadas visando uma medida mais informativa deste comportamento.

Quanto ao consumo de bebida alcoólica, pouco se sabe sobre a sua associação com o risco metabólico na adolescência. Dados com população adulta apontam o consumo excessivo como fator de risco para a diabetes mellitus tipo 2 e para a agregação de risco metabólico (SEIKE; NODA; KADOWAKI, 2008; HAMAGUCHI *et al.*, 2012). Do mesmo modo que o consumo de cigarros, a não quantificação da exposição a este consumo pode limitar sua associação com a agregação de fatores de risco metabólicos.

Como já visto no decorrer do texto, algumas limitações referentes aos instrumentos de medidas foram relatadas, contudo, o presente estudo apresenta como ponto forte a medida do tempo sedentário realizada de forma objetiva, através da acelerometria. Tal fato proporcionou uma melhor avaliação deste fator de risco.



CONCLUSÃO

Dentre os comportamentos de risco avaliados no presente estudo, nenhum deles esteve significativamente associado à agregação de fatores de risco metabólicos em adolescentes de ambos os sexos. O tempo sedentário apresentou correlação inversa com o escore z de CC para os meninos e para as meninas ele esteve associado a piores valores de LDL-C.

Health Risk Behaviors and Clustering of Metabolic Risk Factors in Adolescents

ABSTRACT

Investigate the association between health risk behaviors (HRB) with the aggregation of metabolic risk factors in adolescents. In the sample consisting of 162 adolescents, it was found that only sedentary time was associated with HRB (waist circumference in males ($r = -0.265$) and low-density lipoprotein in girls ($r = 0.204$), $p < 0, 05$).

KEYWORDS: risk behavior; health; adolescents.

Conductas de Riesgo para la Salud y la Agregación de Factores De Riesgo Metabólico en Adolescentes

RESUMEN

Investigar la asociación entre las conductas de riesgo de salud (CRS) con la agregación de factores de riesgo metabólico en adolescentes. En la muestra de 162 adolescentes, se encontró que sólo el tiempo sedentario se asoció con CRS (circunferencia de la cintura en los niños ($r = -0,265$) y la lipoproteína de baja densidad en las niñas ($r = 0,204$), $p < 0, 05$).

PALABRAS CLAVES: conductas de riesgo; salud; adolescentes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALTENBURG, T. M. *et al.* Self-reported screen time and cardiometabolic risk in obese Dutch adolescents. *PloS One*, Montreal, v. 7, n. 12, p. e53333, jan. 2006.



BARBOSA FILHO, V. C., CAMPOS, W. DE, & SILVA LOPES, A. Prevalence of alcohol and tobacco use among Brazilian adolescents: a systematic review. *Revista de Saúde Pública*, São Paulo, v.46, n.5, p.901–917, 2012.

BRAGE, S. *et al.* Features of the metabolic syndrome are associated with objectively measured physical activity and fitness in Danish children: the European youth heart study (EYHS). *Diabetes Care*, v.27, n.9, p. 2141–8, 2004.

CAMPOS, Wagner de et al . Atividade física, consumo de lipídios e fatores de risco para aterosclerose em adolescentes. **Arq. Bras. Cardiol.**, São Paulo, v. 94, n. 5, p. 601-607, maio 2010. Disponível em:
<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066-782X2010000500005&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 25 jul. 2015.

CHIARA, Vera Lucia; SICHIERI, Rosely. Food consumption of adolescents. A simplified questionnaire for evaluating cardiovascular risk. **Arq. Bras. Cardiol.**, São Paulo , v. 77, n. 4, p. 337-341, out. 2001. Disponível em:
<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066-782X2001001000003&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 25 jul. 2015.

CHIARA, Vera Lucia et al . Ácidos graxos trans: doenças cardiovasculares e saúde materno-infantil. **Rev. Nutr.**, Campinas, v. 15, n. 3, p. 341-349, set. 2002. Disponível em:
<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-52732002000300010&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 25 jul. 2015.

CORDER, K. *et al.* Assessment of physical activity in youth. *Journal of Applied Physiology*, v. 105, n. 3, p. 977–87, jul. 2008.

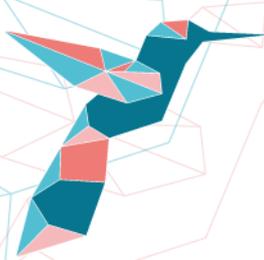
DORGAN, J. F. *et al.* Adolescent diet and metabolic syndrome in young women: results of the dietary intervention study in children (DISC) follow-up study. *The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, v. 96, n.12, p. E1999–2008, 2011.

DUMITH, S. C. *et al.* Worldwide prevalence of physical inactivity and its association with human development index in 76 countries. *Preventive Medicine*, v. 53, n. 1-2, p. 24–28, 2011.

EATON, D. K. et al. Youth risk behavior surveillance - United States, 2005. *Journal of School Health*, v. 76, n. 7, p. 353–372, setembro 2006.

EKELUND, U. *et al.* TV viewing and physical activity are independently associated with metabolic risk in children: the European youth heart study. *PLoS Medicine*, v. 3, n.12, p. e488, dezembro 2006.

FARIAS JÚNIOR, J. C.; SILVA LOPES, A. Comportamentos de risco relacionados à saúde em adolescentes. *Revista Brasileira de Ciência & Movimento*, Brasília, v. 12, n. 1, p. 344-352, 2009. Disponível em: <http://portalrevistas.ucb.br/index.php/RBCM/article/view/535/559>
Acesso em: 25 jul. 2015.



FERNANDES, R. A.; OLIVEIRA, A. R.; FREITAS JUNIOR, I. F. Correlação entre indicadores de adiposidade corporal e atividade física habitual em jovens do sexo masculino. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*, Florianópolis, v. 8, n. 4, p. 32–38, 2006.

FRIEDEWALD, W. T.; LEVY, R. I.; FREDRICKSON, D. S. Estimation of the concentration of low-density lipoprotein cholesterol in plasma, without use of the preparative ultracentrifuge. *Clinical Chemistry*, v. 18, n. 6, p. 499–502, 1972.

GARCIA, Giorgia Christina Barbosa; GAMBARDELLA, Ana Maria Dianezi; FRUTUOSO, Maria Fernanda Petrole. Estado nutricional e consumo alimentar de adolescentes de um centro de juventude da cidade de São Paulo. **Rev. Nutr.**, Campinas, v. 16, n. 1, p. 41-50, jan. 2003. Disponível em:
<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-52732003000100005&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 25 jul. 2015.

GUEDES, D. P.; SOUZA, M. V.; FERREIRINHA, J. E.; SILVA, A. J. R. M. Physical activity and determinants of sedentary behavior in Brazilian adolescents from an underdeveloped region. *Perceptual and Motor Skills*, v. 114, n. 2, p. 542–52, 2002.

GUEDES, D. P.; LOPES, C. C. Validação da versão brasileira do youth risk behavior survey validation of the Brazilian version of the 2007 youth risk behavior survey. *Revista de Saúde Pública*, São Paulo, v. 44, n. 5, p. 840–850, 2010.

HAMAGUCHI, M. *et al.* Protective effect of alcohol consumption for fatty liver but not metabolic syndrome. *World Journal of Gastroenterology*, v. 18, n. 2, p. 156–67, 2012.

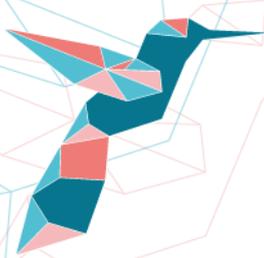
HORTA, B. L., *et al.* Tabagismo em adolescentes de área urbana na região sul do Brasil. *Revista de Saúde Pública*, São Paulo, v. 35, n. 2, p. 159–164, 2001.

HORTA, R. L., *et al.* Tabaco, álcool e outras drogas entre adolescentes em Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil: uma perspectiva de gênero. *Cadernos de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 23, n. 4, 775–783, 2007.

MALCON, Maura C. *et al.* Prevalência e fatores de risco para tabagismo em adolescentes na América do Sul: uma revisão sistemática da literatura. **Rev Panam Salud Pública**, Washington, v. 13, n. 4, p. 222-228, abr. 2003. Disponível em:
<http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1020-49892003000300004&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 25 jul. 2014.

MATTHEWS, C. E. *et al.* Amount of time spent in sedentary behaviors in the United States, 2003-2004. *American Journal of Epidemiology*, v. 167, n. 7, p.875–81, 2008.

MCCAMBRIDGE, J.; MCALANEY, J.; ROWE, R. Adult consequences of late adolescent alcohol consumption: a systematic review of cohort studies. *PLoS Medicine*, v. 8, n. 2, p. e1000413, 2011.



OKOSUN, I. S.; BOLTRI, J. M.; LYN, R.; DAVIS-SMITH, M. Continuous metabolic syndrome risk score, body mass index percentiles, and leisure time physical activity in American children. *Journal of Clinical Hypertension* Greenwich, Conn, v. 12, n. 8, p. 636–44. 2010.

REHM, J. *et al.* Global burden of disease and injury and economic cost attributable to alcohol use and alcohol-use disorders. *Lancet*, Londres, v. 373, n. 9682, p. 2223–2233, 2009.

SCULLY, M.; DIXON, H.; WHITE, V.; BECKMANN, K. Dietary, physical activity and sedentary behaviour among Australian secondary students in 2005. *Health Promotion International*, v. 22, n. 3, p. 236–245, 2007.

SEIKE, N., NODA, M., & KADOWAKI, T. Alcohol consumption and risk of type 2 diabetes mellitus in Japanese: a systematic review. *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition*, v. 17, n. 4, p. 545–51, 2008.

SILVA, M. P. *et al.* Tempo gasto em atividades hipocinéticas relacionado a fatores de risco cardiovascular em adolescentes. *Revista da Educação Física/UEM*, Maringa, v. 21, n. 2, p. 279–285, 2010.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. IV Diretriz Brasileira sobre dislipidemias e prevenção da aterosclerose: departamento de aterosclerose da Sociedade Brasileira de Cardiologia. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, São Paulo, v. 88, p. 2–19, 2007.

STABELINI NETO, A. Atividade Física e síndrome metabólica em adolescentes. 144 f. 2011. Tese Doutorado. Departamento de Educação Física, UFPR, Curitiba, 2011.

STRAUSS, R. S., *et al.* Psychosocial correlates of physical activity in healthy children. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*, v. 155, n. 8, p. 897–902, 2001.

Tremblay, M. S., *et al.* Systematic review of sedentary behaviour and health indicators in school-aged children and youth. *The International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, v. 8, n. 1, p. 98, 2011.

TRITSCHLER, K., BARROW, H. M., & MCGEE, R. Medidas e avaliação em educação física e esportes. 5. ed. São Paulo: Barrow & McGee: Manole, 2003.

WEITZMAN, M., Cook, S. *et al.* Tobacco smoke exposure is associated with the metabolic syndrome in adolescents. *Circulation*, v. 112, n. 6, p. 862–869, 2005.