

Relação entre Dislipidemia, Fatores Culturais e Aptidão Cardiorrespiratória em Escolares

Relationship between Dyslipidemia, Cultural Factors, and Cardiorespiratory Fitness in Schoolchildren

Cézane Priscila Reuter,¹ Caroline Brand,² Priscila Tatiana da Silva,¹ Éboni Marília Reuter,¹ Jane Dagmar Pollo Renner,¹ Silvia Isabel Rech Franke,¹ Elza Daniel de Mello,³ Leandro Tibiriçá Burgos,¹ Letícia de Borba Schneiders,¹ Miria Suzana Burgos¹

Universidade de Santa Cruz do Sul (UNISC),¹ Santa Cruz do Sul, RS – Brasil

Universidade Federal do Rio Grande do Sul,² Porto Alegre, RS – Brasil

Hospital de Clínicas de Porto Alegre - Universidade Federal do Rio Grande do Sul,³ Porto Alegre, RS – Brasil

Resumo

Fundamento: A presença de dislipidemia e os aspectos comportamentais são fatores determinantes do risco cardiovascular, sobretudo na infância e adolescência.

Objetivos: Verificar possíveis relações entre dislipidemia, fatores culturais e aptidão cardiorrespiratória (APCR) em escolares.

Métodos: São sujeitos deste estudo transversal 1.254 crianças e adolescentes do Sul do Brasil, sendo 686 do sexo feminino, com idade entre 7 e 17 anos. Foi considerada dislipidemia a presença de níveis aumentados em pelo menos um dos parâmetros do perfil lipídico: triglicérides (TG), colesterol total (CT) e frações de alta (HDL-c) e baixa densidade (LDL-c). Os aspectos culturais foram avaliados por meio de questionário autorreferido pelo escolar. Os dados foram analisados pela regressão logística, considerando os valores de razão de chances (*odds ratio*; OR) e intervalos de confiança (IC) para 95%.

Resultados: Foi encontrada elevada prevalência de dislipidemia (41,9%), a qual esteve associada com o sexo feminino (OR: 1,56; IC: 1,24–1,96) e com a presença de sobrepeso/obesidade (OR: 1,55; IC: 1,20–2,00). Quando os componentes do perfil lipídico foram avaliados de forma separada, observou-se que altos níveis de LDL-c se associaram ao deslocamento sedentário para a escola (OR: 1,59; IC: 1,20–2,09). Escolares com sobrepeso/obesidade apresentam maiores chances de elevação nos níveis de CT (OR: 1,40; IC: 1,07–1,84) e TG (OR: 3,21; IC: 1,96–5,26). O HDL-c apresentou associação com o elevado tempo em frente à televisão (OR: 1,59; IC: 1,00–2,54).

Conclusão: A presença de alteração nos parâmetros lipídicos associa-se com fatores culturais, especialmente voltados ao sedentarismo e baixos níveis de APCR. (Arq Bras Cardiol. 2019; 112(6):729-736)

Palavras-chave: Dislipidemias/fisiopatologia; Criança; Adolescente; Estilo de Vida; Fatores de Risco; Aterosclerose.

Abstract

Background: The presence of dyslipidemia and behavioral aspects are determinants of cardiovascular risk, especially in childhood and adolescence.

Objective: To verify possible relationships between dyslipidemia, cultural factors, and cardiorespiratory fitness (CRF) in schoolchildren.

Methods: This cross-sectional study evaluated a sample of 1,254 children and adolescents between the ages of 7 and 17 from the South of Brazil, 686 of whom were female. Dyslipidemia was defined as increased levels of at least one of the following lipid profile parameters: triglycerides (TG), total cholesterol (TC) and fractions of high (HDL-c) and low-density lipoprotein (LDL-c). Cultural aspects were evaluated by a self-reported questionnaire. Data were analyzed by logistic regression, considering the odds ratios (OR) and confidence intervals (CI) at 95%.

Results: The results revealed a high prevalence of dyslipidemia (41.9%), which was associated with female sex (OR: 1.56; IC: 1.24–1.96) and overweight/obese status (OR: 1.55; IC: 1.20–2.00). When lipid profile parameters were evaluated separately, high levels of LDL-c were observed to be associated with sedentary school transport (OR: 1.59; IC: 1.20–2.09). Schoolchildren who were overweight/obese had higher chances of elevated levels of TC (OR: 1.40; IC: 1.07–1.84) and TG (OR: 3.21; IC: 1.96–5.26). HDL-c was shown to be related to high television time (OR: 1.59; IC: 1.00–2.54).

Conclusion: Alterations in lipid parameters are associated with cultural factors, especially those related to sedentary lifestyle and low levels of CRF. (Arq Bras Cardiol. 2019; 112(6):729-736)

Keywords: Dyslipidemias/physiopathology; Child; Adolescent; Life Style; Risk Factors; Atherosclerosis

Full texts in English - <http://www.arquivosonline.com.br>

Correspondência: Cézane Priscila Reuter •

Avenida Independência, 2293 - Bloco 42, sala 4206. CEP 96815-900, Universitário, Santa Cruz do Sul, RS – Brasil

E-mail: cpreuter@hotmail.com, cezanereuter@unisc.br

Artigo recebido em 20/05/2018, revisado em 17/10/2018, aceito em 01/11/2018

DOI: 10.5935/abc.20190068

Introdução

A dislipidemia, na infância e adolescência, vem sendo objeto de diversos estudos, em virtude da sua alta prevalência em crianças e adolescentes e de se constituir como um fator preditor da aterosclerose na idade adulta.¹⁻³ Dados de estudo estadunidense apontam que no período de 2011–2012 aproximadamente 1 em cada 5 crianças e adolescentes entre 6 e 12 anos apresentava concentrações alteradas de lipídios no sangue.⁴

Sequencialmente, estudos indicam que a ocorrência de dislipidemia no período da infância e adolescência está associada com eventos cardiovasculares⁵ e com aptidão cardiorrespiratória (APCR).⁶ Da mesma forma, os aspectos comportamentais, envolvendo hábitos alimentares e comportamento sedentário, com redução do gasto calórico e da prática de atividade física, bem como maior tempo de uso de televisão (TV), computadores e celulares têm sido introduzidos como importantes fatores determinantes do risco cardiovascular em crianças e adolescentes.⁷

Nestas perspectivas, analisar as mudanças relacionadas a estas condições, durante a infância e adolescência, se constitui como uma estratégia capaz de reduzir a incidência de agravos e prevenir a ocorrência de doenças crônicas nos anos sequenciais da vida,^{8,9} propondo assim subsídios para o desenvolvimento de programas que visem a manutenção e promoção da saúde. Visando contribuir para superação dessas lacunas, o objetivo do presente estudo foi verificar possíveis relações entre dislipidemia, fatores culturais (hábitos alimentares, TV, deslocamento para escola) e APCR em escolares.

Métodos

O estudo, de caráter transversal, envolveu a participação de 1.254 crianças e adolescentes (7–17 anos), sendo 686 do sexo feminino, de 19 escolas (públicas e privadas) do município de Santa Cruz do Sul, Rio Grande do Sul. A amostra foi selecionada por conglomerados, de uma população de 20.540 escolares, da zona urbana e rural. As escolas participantes do estudo foram sorteadas no ano de 2004, início da pesquisa longitudinal “Saúde dos Escolares”, respeitando a densidade populacional de escolares do município. Nas avaliações transversais seguintes, todos os escolares, das escolas previamente sorteadas, foram convidados a participar do estudo. A amostra inicial contou com a participação de 1.949 escolares. No entanto, devido à recusa/impossibilidade de coleta sanguínea; escolar estar sem jejum prévio; não realização do teste de APCR; ou dados do questionário preenchidos de forma incompleta, foram excluídos 695 escolares. A pesquisa “Saúde dos Escolares”, da qual este estudo faz parte, foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos, sob parecer número 2525/10. O estudo segue os preceitos da Declaração de Helsinki. Os pais ou responsáveis pelos escolares assinaram termo de consentimento livre e esclarecido.

O cálculo do tamanho amostral foi realizado no programa G*Power 3.1 (Heinrich-Heine-Universität – Düsseldorf, Alemanha), tendo por referência a regressão logística como teste estatístico (presença versus ausência de dislipidemia

como variável dependente). Considerando um poder de teste $(1 - \beta) = 0,95$, um nível de significância de $\alpha = 0,05$ e um tamanho de efeito (*odds ratio*) de 1,30, estimou-se uma amostra mínima de 988 escolares.

A coleta de sangue foi realizada em jejum prévio de 12 horas. Foram utilizadas amostras de soro para a dosagem de triglicérides (TG), colesterol total (CT) e lipoproteínas de alta densidade (HDL-c; *high density lipoprotein cholesterol*). As dosagens foram realizadas no equipamento automatizado Miura One (I.S.E., Rome, Italy). Os níveis de lipoproteínas de baixa densidade (LDL-c; *low density lipoprotein cholesterol*) foram calculados pela fórmula de Friedewald, Fredrickson e Levy.¹⁰ Foram utilizados pontos de corte internacionais para classificação do perfil lipídico.¹¹ Dislipidemia foi considerada na presença de pelo menos um componente do perfil lipídico alterado (casos aumentados, para TG, CT e LDL-c, e baixos para HDL-c, sem considerar casos limítrofes).

Os níveis de APCR foram avaliados por meio do teste de corrida/caminhada de 12 minutos, preconizado pelo Projeto Esporte Brasil (PROESP-BR),¹² o qual consiste em percorrer, em uma pista previamente demarcada, a maior distância possível durante 12 minutos. O teste foi aplicado por pesquisadores do estudo, formados em Educação Física, auxiliados por bolsistas do curso de Educação Física, previamente capacitados. Os escolares foram instruídos a utilizarem roupa leve e tênis no dia da avaliação. Foram utilizados os pontos de corte do PROESP-BR¹² para a classificação dos dados.

A avaliação dos hábitos culturais foi realizada por meio de questionário adaptado de Barros e Nahas,¹³ autorreferido pelo escolar. O número de horas em frente à TV foi classificado em duas categorias: 1) até duas horas e 2) duas horas ou mais por dia. O deslocamento para a escola foi considerado ativo (a pé ou de bicicleta) ou sedentário (carro, moto ou transporte coletivo). Os hábitos alimentares foram avaliados pela frequência semanal de consumo dos seguintes alimentos: 1) doces; 2) refrigerantes; 3) salgadinhos fritos e 4) pizza/lasanha. O consumo foi classificado em “nunca/às vezes” (nenhuma vez/uma vez por semana) e “quase sempre/sempre” (duas vezes ou mais por semana).

Análise estatística

A análise dos dados foi realizada no programa estatístico SPSS v. 23.0 (IBM, Armonk, EUA). Dados descritivos foram expressos em frequência absoluta e relativa. A associação entre as variáveis dependentes (dislipidemia e níveis aumentados de cada parâmetro do perfil lipídico) e os hábitos culturais foi testada pela regressão logística. Os valores foram descritos em razão de chances (OR) e intervalo de confiança (IC) para 95%. Inicialmente, foi realizada análise univariada dos dados. Após, aplicou-se análise ajustada para as variáveis que apresentaram significância. Foram considerados significantes dados com $p < 0,05$.

Resultados

Os dados descritivos encontram-se na Tabela 1. Observa-se que 41,9% dos escolares apresentavam dislipidemia, sendo esta condição mais prevalente no sexo feminino, entre os adolescentes e nos escolares com baixos níveis de APCR ($p < 0,05$).

Tabela 1 – Descrição dos resultados referentes às variáveis estudadas em escolares de Santa Cruz do Sul (RS)

Variáveis	Total (n = 1.254)	Presença de dislipidemia (n = 526)	Ausência de dislipidemia (n = 728)	p
	n (%)	n (%)	n (%)	
Sexo				
Masculino	568 (45,3)	208 (39,5)	360 (49,5)	0,001
Feminino	686 (54,7)	318 (60,5)	368 (50,5)	
Faixa etária				
7 a 9 anos (criança)	344 (27,4)	166 (31,6)	178 (24,5)	0,005
10 a 17 anos (adolescente)	910 (72,6)	360 (68,4)	550 (75,5)	
TV				
Até 2 horas	697 (55,6)	303 (57,6)	394 (54,1)	0,221
2 horas ou mais	557 (44,4)	223 (42,4)	334 (45,9)	
Tipo de deslocamento para a escola				
Ativo	558 (44,5)	234 (44,5)	324 (44,5)	0,995
Sedentário	696 (55,5)	292 (55,5)	404 (55,5)	
Evita ingerir alimentos gordurosos e doces				
Nunca/às vezes	917 (73,1)	377 (71,7)	540 (74,2)	0,324
Quase sempre/sempre	337 (26,9)	149 (28,3)	188 (25,8)	
4 a 5 refeições variadas ao dia				
Nunca/às vezes	583 (46,5)	249 (47,3)	334 (45,9)	0,609
Quase sempre/sempre	671 (53,5)	277 (52,7)	394 (54,1)	
Consumo de refrigerante				
Nunca/às vezes	492 (39,2)	220 (41,8)	272 (37,4)	0,110
Quase sempre/sempre	762 (60,8)	306 (58,2)	456 (62,6)	
Consumo de salgadinhos fritos				
Nunca/às vezes	639 (51,0)	273 (51,9)	366 (50,3)	0,570
Quase sempre/sempre	615 (49,0)	253 (48,1)	362 (49,7)	
Consumo de pizza e lasanha				
Nunca/às vezes	897 (71,5)	391 (74,3)	506 (69,5)	0,061
Quase sempre/sempre	357 (28,5)	135 (25,7)	222 (30,5)	
Consumo de doces				
Nunca/às vezes	500 (39,9)	211 (40,1)	289 (39,7)	0,882
Quase sempre/sempre	754 (60,1)	315 (59,9)	439 (60,3)	
Aptidão cardiorrespiratória				
Indicador de risco	637 (50,8)	285 (54,2)	352 (48,4)	0,042
Normal	617 (49,2)	241 (45,8)	376 (51,6)	

TV: televisão.

Os dados descritos na Tabela 2 indicam que a dislipidemia esteve associada significativamente com o sexo feminino e com sobrepeso/obesidade. Adolescentes apresentaram menores chances de desenvolver dislipidemia, em comparação com as crianças. Na análise univariada, baixos níveis de APCR se associaram com dislipidemia.

No entanto, essa associação não foi mantida na análise multivariada. Além disso, os aspectos culturais não estiveram associados com dislipidemia.

Comparando os dados por componentes do perfil lipídico, de forma isolada, observa-se que altos níveis de CT se associaram com sexo feminino. Adolescentes apresentaram

Tabela 2 – Associação entre dislipidemia com dados demográficos, aptidão cardiorrespiratória e hábitos culturais em escolares de Santa Cruz do Sul, RS

Variáveis	Dislipidemia OR bruta ¹ (IC 95%)	Dislipidemia OR ajustada ² (IC 95%)
Sexo		
Masculino		
Feminino	1,50 (1,19–1,88)*	1,56 (1,24–1,96)*
Faixa etária		
7 a 9 anos		
10 a 17 anos	0,70 (0,55–0,90)*	0,72 (0,56–0,93)*
TV		
Até 2 horas		–
2 horas ou mais	0,87 (0,69–1,08)	
Deslocamento para escola		
Ativo		–
Sedentário	1,00 (0,80–1,25)	
Aptidão cardiorrespiratória		
Normal		
Indicador de risco	1,26 (1,01–1,58)*	1,18 (0,93–1,48)*
Classificação do IMC		
Baixo peso/normal		
Sobrepeso/obesidade	1,60 (1,25–2,05)*	1,55 (1,20–2,00)*
Evita ingerir alimentos gordurosos e doces		
Nunca/às vezes		
Quase sempre/sempre	0,88 (0,68–1,13)	–
Refeições variadas		
Nunca/às vezes		–
Quase sempre/sempre	1,06 (0,85–1,33)	
Refrigerante		
Nunca/às vezes		–
Quase sempre/sempre	0,83 (0,66–1,04)	
Pizza – lasanha		
Nunca/às vezes		–
Quase sempre/sempre	0,79 (0,61–1,01)	
Docinhos		
Nunca/às vezes		–
Quase sempre/sempre	0,98 (0,78–1,24)	
Salgadinhos fritos		
Nunca/às vezes		–
Quase sempre/sempre	0,94 (0,75–1,17)	

Regressão logística. OR: odds ratio; IC: intervalo de confiança para 95%; TV: televisão; IMC: índice de massa corporal. ¹Análise univariada; ²análise ajustada para as variáveis que apresentaram significância ($p < 0,05$). *Dados significantes ($p < 0,05$).

menores chances de níveis aumentados de CT e TG do que crianças. A presença de sobrepeso/obesidade está associada com elevação de CT e TG (Tabela 3).

Baixos níveis de HDL-c estão associados com o hábito de assistir TV por 2 horas ou mais por dia. Sexo feminino, faixa etária adolescente e deslocamento sedentário para a escola associaram-se com a presença de LDL-c elevado (Tabela 4).

Discussão

Altas prevalências de dislipidemia em escolares têm se constituído como alterações cada vez mais comuns em crianças e adolescentes brasileiros. Estudos realizados em Recife-PE (29,7%),¹⁴ Florianópolis-SC (22,0%)¹⁵ e Londrina-PR (20,8%)¹⁶ apontam uma crescente prevalência de dislipidemia em escolares de diferentes regiões do país. Em Birjand-Irã,

Tabela 3 – Associação entre triglicerídeos e colesterol total alterado com dados demográficos, aptidão cardiorrespiratória e hábitos culturais em escolares de Santa Cruz do Sul, RS

Variáveis	CT OR bruta ¹ (IC 95%)	CT OR ajustada ² (IC 95%)	TG OR bruta ¹ (IC 95%)	TG OR ajustada ² (IC 95%)
Sexo				
Masculino				–
Feminino	1,29 (1,01–1,66)*	1,36 (1,05–1,75)*	1,53 (0,94–2,51)	
Faixa etária				
7 a 9 anos				
10 a 17 anos	0,63 (0,48–0,83)*	0,66 (0,50–0,86)*	0,39 (0,34–0,62)*	0,47 (0,28–0,76)*
TV				
Até 2 horas				–
2 horas ou mais	0,81 (0,63–1,04)	–	1,31 (0,81–2,10)	
Deslocamento para escola				
Ativo				–
Sedentário	0,83 (0,64–1,06)	–	0,98 (0,61–1,58)	
Aptidão cardiorrespiratória				
Normal				–
Risco	1,24 (0,97–1,59)	–	1,50 (0,93–2,44)	
Classificação do IMC				
Baixo peso/normal				
Sobrepeso/obesidade	1,45 (1,11–1,90)*	1,40 (1,07–1,84)*	3,82 (2,36–6,20)*	3,21 (1,96–5,26)*
Evita ingerir alimentos gordurosos e doces				
Nunca/às vezes				–
Quase sempre/sempre	0,91 (0,69–1,20)	–	1,10 (0,66–1,87)	
Refeições variadas				
Nunca/às vezes				–
Quase sempre/sempre	0,92 (0,72–1,18)	–	0,70 (0,44–1,13)	
Refrigerante				
Nunca/às vezes				
Quase sempre/sempre	0,86 (0,67–1,11)	–	0,48 (0,30–0,78)*	0,63 (0,38–1,04)
Salgadinhos fritos				
Nunca/às vezes				
Quase sempre/sempre	0,96 (0,75–1,23)	–	0,49 (0,30–0,81)*	0,58 (0,34–0,98)*
Pizza – lasanha				
Nunca/às vezes				
Quase sempre/sempre	0,93 (0,70–1,23)	–	0,58 (0,32–1,05)	–
Docinhos				
Nunca/às vezes				
Quase sempre/sempre	0,89 (0,69–1,15)	–	0,95 (0,59–1,53)	–

Regressão logística. CT: colesterol total; TG: triglicerídeos; TV: televisão; IMC: índice de massa corporal; OR: odds ratio; IC: intervalo de confiança para 95%.

¹Análise univariada; ²análise ajustada para as variáveis que apresentaram significância ($p < 0,05$). *Dados significantes ($p < 0,05$).

estimativas semelhantes apontaram que a prevalência de dislipidemia tem atingido 31% das crianças entre 6 e 11 anos de idade, sendo que meninas apresentam maior prevalência de hipertrigliceridemia e meninos maior prevalência de hipercolesterolemia.¹⁷ Contudo, ressalta-se que a alta

prevalência encontrada no presente estudo (41,9%) supera essas estimativas já elevadas. Além disso, dados de um estudo de tendência de dez anos (2004–2014) dos níveis séricos de lipídios e dislipidemia, realizado com 3.249 escolares entre 6 e 18 anos de várias escolas de Pequim-China, demonstraram

Tabela 4 – Associação entre colesterol de alta e baixa densidade alterado com dados demográficos, aptidão cardiorrespiratória e hábitos culturais em escolares de Santa Cruz do Sul, RS

Variáveis	HDL-c OR bruta ¹ (IC 95%)	LDL-c OR bruta ¹ (IC 95%)	LDL-c OR ajustada ² (IC 95%)
Sexo			
Masculino			
Feminino	0,87 (0,54–1,38)	1,68 (1,28–2,20)*	1,65 (1,25–2,18)*
Faixa etária			
7 a 9 anos			
10 a 17 anos	1,14 (0,67–1,95)	1,52 (1,11–2,09)*	1,50 (1,08–2,07)*
TV			
Até 2 horas			–
2 horas ou mais	1,59 (1,00–2,54)*	0,88 (0,67–1,15)	
Deslocamento para escola			
Ativo			1
Sedentário	0,92 (0,58–1,48)	1,63 (1,24–2,15)*	1,59 (1,20–2,09)*
Aptidão cardiorrespiratória			
Normal			–
Risco	1,28 (0,80–2,05)	1,08 (0,83–1,40)	
Classificação do IMC			
Baixo peso/normal			–
Sobrepeso/obesidade	1,55 (0,96–2,50)	1,13 (0,85–1,51)	
Evita ingerir alimentos gordurosos e doces			
Nunca/às vezes			–
Quase sempre/sempre	0,90 (0,53–1,54)	0,89 (0,66–1,21)	
Refeições variadas			
Nunca/às vezes			–
Quase sempre/sempre	0,81 (0,51–1,30)	1,07 (0,82–1,40)	
Refrigerante			
Nunca/às vezes			–
Quase sempre/sempre	0,88 (0,55–1,41)	0,78 (0,60–1,03)	
Salgadinhos fritos			
Nunca/às vezes			–
Quase sempre/sempre	0,98 (0,62–1,57)	0,88 (0,67–1,14)	
Pizza – lasanha			
Nunca/às vezes			–
Quase sempre/sempre	0,55 (0,30–0,99)	0,97 (0,73–1,31)	
Docinhos			
Nunca/às vezes			–
Quase sempre/sempre	0,96 (0,60–1,54)	1,10 (0,84–1,44)	

Regressão logística. HDL-c: colesterol de lipoproteína de alta densidade; LDL-c: colesterol de lipoproteína de baixa densidade; TV: televisão; IMC: índice de massa corporal; OR: odds ratio; IC: intervalo de confiança para 95%. ¹Análise univariada; ²análise ajustada para as variáveis que apresentaram significância ($p < 0,05$) e para a classificação do IMC. *Dados significantes ($p < 0,05$).

que a prevalência de dislipidemia, baseada principalmente na elevação dos níveis de TG e CT e redução do HDL-c, aumentou significativamente durante o período, sugerindo uma tendência ascendente em tais prevalências e alertando para a necessidade de medidas contínuas para frear essa condição.¹⁸

Entre os fatores que colaboram para os elevados índices de dislipidemia, nossos achados apontaram associações com a presença de sobrepeso/obesidade e com comportamento sedentário. No entanto, uma variedade de fatores tem sido apontada por contribuir para a ocorrência de alterações nas

concentrações de lipídios no sangue. Alcântara Neto et al.¹⁹ indicam associação positiva entre o consumo alimentar inadequado e a dislipidemia. O Índice de massa corporal (IMC) também se constitui como importante variável, já que a obesidade tem sido evidenciada como um importante fator de risco para a dislipidemia e o risco cardiometabólico, sugerindo que adolescentes obesos apresentam valores elevados de TG, CT, LDL-c, maior resistência à insulina e valores reduzidos de HDL-c.²⁰ Ainda, um estudo transversal, desenvolvido com 173 escolares entre 10 e 18 anos de idade, demonstrou que a maior adesão a uma dieta rica em gordura/açúcar associou-se com a presença de hipercolesterolemia (OR: 1,6; IC 95%: 1,1–2,3) e o LDL-c elevado (OR: 1,7; IC 95%: 1,0–2,9). Além disso, crianças que se exercitavam menos de 3 vezes/semana foram menos propensas a ter baixos níveis de HDL-c, em comparação às crianças que se exercitavam 7 vezes ou mais por semana (OR: 0,4; IC 95%: 0,2–0,7).²¹

Um estudo realizado com 1.805 crianças e adolescentes chineses avaliou a diferença entre escolares metabolicamente saudáveis e não saudáveis. Os achados revelaram que valores de IMC e comportamento sedentário foram os aspectos que mais afetaram a saúde metabólica. Além disso, o consumo excessivo de alimentos não saudáveis esteve fortemente associado aos escolares com perfil metabólico negativo.²² De forma similar, um estudo desenvolvido com 227 pré-escolares, em Diamantina-MG, demonstrou que escolares que relatavam possuir uma dieta menos equilibrada, com consumo mais frequente de alimentos ricos em lipídios e carboidratos, bem como maior IMC e cujas mães possuíam menores níveis de escolaridade, apresentaram maior associação com a ocorrência de alterações no perfil lipídico, em especial níveis mais elevados de LDL-c, sendo estas variáveis identificadas como determinantes da dislipidemia nos escolares avaliados.⁵ Logo, entende-se que a ocorrência desta condição vem atingido, muito devido ao comportamento alimentar, escolares em idades cada vez mais precoces.

Detalhadamente, o presente estudo apontou associação entre dislipidemia e baixos níveis de APCR, entre LDL-c aumentado e deslocamento passivo para a escola, bem como entre baixos níveis de HDL-c e elevado tempo em frente à TV. Assim, propõe-se que o sedentarismo e a baixa APCR estão associados a alterações metabólicas. Do mesmo modo, resultados do estudo *National Health and Nutrition Examination Survey* (NHANES) demonstraram que em escolares adolescentes masculinos com dislipidemia, o tempo de tela parece ser um moderador potencial da relação entre aptidão física e atividade física.²³ Ainda, dados anteriores, envolvendo uma amostra de 1.243 crianças e adolescentes do nosso município, demonstraram que alterações no perfil lipídico são mais prevalentes entre as crianças e adolescentes obesos/inaptos quando comparados com os escolares com peso normal/baixo peso, em ambos os sexos. Estes resultados reforçam os achados encontrados no presente estudo e apontam relação direta entre a prevalência de dislipidemia, obesidade e baixos níveis de APCR.⁶

Assim, diante do crescente impacto da dislipidemia nas condições de saúde da população pediátrica, recomendações

sugerem que crianças sejam submetidas a triagem de fatores de risco a fim de identificar precocemente os níveis elevados de LDL-c e reduzir a evidência de eventos cardiovasculares em adultos jovens.²⁴ Contudo, supõe-se que esses cuidados primários sejam aplicados somente a 18% desta população.²⁵ De acordo com o Instituto de Medicina Americano, recomenda-se que crianças tenham acesso a alimentos saudáveis e que pais e responsáveis ofereçam alimentos nutritivos que promovam a saciedade da fome. Além disso, é preciso aumentar o tempo destinado à prática de atividades físicas e reduzir as atividades que estimulem o comportamento sedentário na população pediátrica.²⁶ Ainda no que se refere ao tratamento da dislipidemia, estima-se que mudanças com intervenção no estilo de vida são alternativas com excelentes resultados, que provocam respostas e adaptações positivas, sendo que o tratamento medicamentoso tem sido utilizado em raros casos.²⁷ Do mesmo modo, os resultados do nosso estudo sugerem que essas recomendações devem permanecer nos anos sequenciais, incluindo o período da adolescência e a vida adulta.

Reconhecemos como limitação de nosso estudo o fato do questionário ser autorreferido pelo escolar, o que pode implicar em relatos não compatíveis com a realidade. Além disso, devido ao delineamento transversal, não é possível demonstrar causalidade. O estudo inclui a avaliação de escolares do município do Sul do Brasil, o que poderia não ser representativo da realidade de crianças e adolescentes em outros contextos. Ao mesmo tempo, este pode ser considerado um aspecto forte de nosso estudo, à medida que aponta que a alta prevalência de dislipidemia encontrada condiz e, inclusive supera, as apontadas em estudos de outros territórios brasileiros, estimando, de forma atualizada, que a ocorrência desta condição tende a um crescente aumento. Além disso, o estudo explora estruturadamente variáveis relevantes do contexto cultural do escolar, propondo estimativas e descrevendo fatores que aparentemente estão associados com a alta prevalência de dislipidemia em crianças e adolescentes. Assim, os dados permitem aos órgãos voltados à gestão da saúde na infância e adolescência delinear de forma mais precisa suas diretrizes para esta população.

Conclusão

Os resultados do presente estudo mostraram a elevada prevalência de dislipidemia em escolares e sua relação com baixa aptidão cardiorrespiratória e fatores culturais, especialmente ligados ao comportamento sedentário. Esses achados ressaltam para a necessidade de intervenções que promovam hábitos de vida saudáveis, desde os primeiros anos de vida da criança.

Contribuição dos autores

Concepção e desenho da pesquisa: Reuter CP, Brand C, Renner JDP, Franke SIR, Burgos MS; Obtenção de dados: Reuter CP, Silva PT, Reuter EM, Renner JDP, Franke SIR, Burgos LT, Schneiders LB, Burgos MS; Análise e interpretação dos dados: Reuter CP, Brand C, Silva PT, Reuter EM, Renner JDP, Franke SIR, Mello ED, Burgos LT, Schneiders LB,

Burgos MS; Análise estatística: Reuter CP; Redação do manuscrito e Revisão crítica do manuscrito quanto ao conteúdo intelectual importante: Reuter CP, Brand C, Silva PT, Reuter EM, Renner JDP, Franke SIR, Mello ED, Schneiders LB, Burgos MS.

Potencial conflito de interesses

Declaro não haver conflito de interesses pertinentes.

Fontes de financiamento

O presente estudo não teve fontes de financiamento externas.

Vinculação acadêmica

O artigo faz parte de projeto de pesquisa vinculado ao Programa de Pós-graduação em Promoção da Saúde da Universidade de Santa Cruz do Sul (UNISC).

Aprovação ética e consentimento informado

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Santa Cruz do Sul sob o número de protocolo 2525/10. Todos os procedimentos envolvidos nesse estudo estão de acordo com a Declaração de Helsinki de 1975, atualizada em 2013. O consentimento informado foi obtido de todos os participantes incluídos no estudo.

Referências

1. Santos MG, Pegoraro M, Sandrini F, Macuco EC. Risk factors for the development of atherosclerosis in childhood and adolescence. *Arq Bras Cardiol.* 2008;90(4):301-8.
2. Almajed HT, AlAttar AT, Sadek AA, AlMuaili TA, AlMutairi OA, Shaghoul AS, et al. Prevalence of dyslipidemia and obesity among college students in Kuwait. *Alexandria J Med.* 2011;47(1):67-71.
3. Cook S, Kavey RE. Dyslipidemia and pediatric obesity. *Pediatr Clin North Am.* 2011;58(6):1363-73.
4. Kit BK, Kuklina E, Carroll MD, Ostchega Y, Freedman DS, Ogden CL. Prevalence of and trends in dyslipidemia and blood pressure among US children and adolescents, 1999-2012. *JAMA Pediatr.* 2015;169(3):272-9.
5. Nobre LN, Lamounier JA, Franceschini SC. Sociodemographic, anthropometric and dietary determinants of dyslipidemia in preschoolers. *J Pediatr (Rio J).* 2013;89(5):462-9.
6. Reuter CP, da Silva PT, Renner JDP, de Mello ED, Valim ARM, Pasa L, da Silva R, Burgos MS. Dyslipidemia is associated with unfit and overweight-obese children and adolescents. *Arq Bras Cardiol.* 2016;106(3):188-93.
7. Persaud N, Maguire JL, Lebovic G, Carsley S, Khovratovich M, Randall Simpson JA, et al. Association between serum cholesterol and eating behaviours during early childhood: a cross-sectional study. *CMAJ.* 2013;185(11):E531-6.
8. Gama SR, Carvalho MS, Chaves CRMM. Childhood prevalence of cardiovascular risk factors. *Cad. Saúde Pública* 2007;23(9):2239-45.
9. Pratt RE, Kavey RE, Quinzi D. Combined dyslipidemia in obese children: response to a focused lifestyle approach. *J Clin Lipidol.* 2014;8(2):181-6.
10. Friedewald WT, Levy RI, Fredrickson DS. Estimation of the concentration of low-density lipoprotein cholesterol in plasma, without use of the preparative ultracentrifuge. *Clin Chem.* 1972;18(6):499-502.
11. Expert Panel on Integrated Guidelines for Cardiovascular Health and Risk Reduction in Children and Adolescents; National Heart, Lung, and Blood Institute. Expert panel on integrated guidelines for cardiovascular health and risk reduction in children and adolescents: summary report. *Pediatrics.* 2011;128(Suppl 5):S213-56.
12. Gaya ACA. Projeto Esporte Brasil. Manual de aplicação de medidas e testes, normas e critérios de avaliação. Porto Alegre (RS): UFRGS/Ministério da Saúde/CNPQ; 2009.
13. Barros MG, Nahas M. Medidas de atividade física: teoria e aplicação em diversos grupos populacionais. Londrina: Midiograf; 2003.
14. Franca E, Alves JGB. Dislipidemia among adolescents and children from Pernambuco. *Arq Bras Cardiol.* 2006;87(6):661-5.
15. Giuliano ICB, Coutinho MSA, Freitas SFT, Pires MMS, Zunino JN, Ribeiro RQC. Serum Lipids in school kids and adolescents from Florianópolis, SC, Brazil - healthy Floripa 2040 study. *Arq Bras Cardiol.* 2005;85(2):85-91.
16. Seki MO, Matsuo T, Seki M. Non-HDL cholesterol levels in students aged 7 to 17 years in a Brazilian town. *Rev Panam Salud Publica.* 2007;21(5):307-12.
17. Taheri F, Kazemi T, Bijari B, Namakin K, Zardast M, Chahkandi T. Prevalence of dyslipidemia among elementary school children in Birjand, East of Iran, 2012. *J Tehran Heart Cent.* 2016;11(1):15-20.
18. Ding W, Cheng H, Yan Y, Zhao X, Chen F, Huang G, et al. 10-year trends in serum lipid levels and dyslipidemia among children and adolescents from several schools in Beijing, China. *J Epidemiol.* 2016;26(12):637-45.
19. Alcântara Neto OD, Silva RCR, Assis AMO, Pinto EJ. Factors associated with dyslipidemia in children and adolescents enrolled in public schools of Salvador, Bahia. *Rev Bras Epidemiol.* 2012;15(2):335-45.
20. Huriyat E, Luglio HF, Ratrikaningtyas PD, Tsani AF, Sadewa AH, Juffrie M. Dyslipidemia, insulin resistance and dietary fat intake in obese and normal weight adolescents: the role of uncoupling protein 2 -866G/A gene polymorphism. *Int J Mol Epidemiol Genet.* 2016;7(1):67-73.
21. Sonogo M, Sagrado MJ, Escobar G, Lazzarini M, Rivas E, Martín-Cañavate R, et al. Dyslipidemia, diet and physical exercise in children on treatment with antiretroviral medication in El Salvador: a cross-sectional study. *Pediatr Infect Dis J.* 2016;35(10):1111-6.
22. Elmaougullari S, Demirel F, Hatipoglu N. Risk factors that affect metabolic health status in obese children. *J Pediatr Endocrinol Metab.* 2017;30(1):49-55.
23. Porter AK, Matthews KJ, Salvo D, Kohl HW 3rd. Associations of physical activity, sedentary time, and screen time with cardiovascular fitness in United States adolescents: results from the NHANES National Youth Fitness Survey. *J Phys Act Health.* 2017;14(7):506-12.
24. Patni N, Ahmad Z, Wilson DP. Genetics and dyslipidemia. *Endotext* [Internet]. South Dartmouth (MA): MDText.com; 2000. [citado 25 fev. 2019]. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK395584/>.
25. Stipelman C, Young PC, Hemond J, Brown LL, Mihalopoulos NL. Dyslipidemia screening of 9- to 11-year-olds at well-child visits by Utah Pediatricians. *Clin Pediatr (Phila).* 2017;56(14):1286-90.
26. McGuire S. Institute of Medicine (IOM) early childhood obesity prevention policies. Washington, DC: The National Academies Press; 2011. *Adv Nutr.* 2012;3(1):56-7.
27. Kavey RE. Combined dyslipidemia in children and adolescents. *Endotext* [Internet]. South Dartmouth (MA): MDText.com; 2000 [citado 25 fev. 2019]. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK395577/>.



Este é um artigo de acesso aberto distribuído sob os termos da licença de atribuição pelo Creative Commons