



ORIGINAL / ORIGINAL / ORIGINAL

Dyslipidemia and its associations in adolescents from public schools

Dislipidemia e suas associações em adolescentes de escolas públicas
Dislipidemia y sus asociaciones en adolescentes de escuelas públicas

Brenda Monise Silva Sousa¹, Jayne Ramos Araújo Moura², Anael Queirós Silva Barros³, Thaís Fernanda Ribeiro de Moura⁴, Rumão Batista Nunes de Carvalho⁵, Ana Roberta Vilarouca da Silva⁶

ABSTRACT

Objective: to investigate the relationship between dyslipidemia and anthropometric, clinical, biochemical and sociodemographic variables, strongly related to adolescent lifestyle. **Methodology:** quantitative, analytical research performed in 18 state public schools located at the Northeast of Brazil. The sample consisted of 357 participants. It was used a structured form containing personal, socioeconomic, clinical, biochemical and lifestyle variables. The data were analyzed and processed at SPSS program, version 20.0. The significance level adopted was ($p < 0.05$). The project was approved by the Research Ethics Committee of the Federal University of Piauí No. 714995 on July 10, 2014. **Results:** the analyzed variables showed higher averages for males, statistically significant differences for waist circumference ($p = 0.001$), systolic blood pressure ($p = 0.016$) and glycemia (0.001). Males presented lower mean for HDL-c variable ($p = 0.003$). **Conclusions:** therefore, the knowledge of the lipid profile in adolescents is extremely important, so that measures can be taken to improve these individuals quality of life.

Descriptors: Risk Factors. Lipid Metabolism Disorders. Cardiovascular Diseases. Obesity. Adolescent.

RESUMO

Objetivo: investigar a relação entre a dislipidemia e as variáveis antropométricas, clínicas, bioquímicas e sociodemográficas, fortemente ligadas ao estilo de vida dos adolescentes. **Metodologia:** pesquisa quantitativa, analítica, realizada em 18 escolas públicas estaduais localizadas na região Nordeste do Brasil. A amostra resultou em 357 participantes. Utilizou-se formulário estruturado contendo dados pessoais, socioeconômicos, variáveis clínicas, bioquímicas e de estilo de vida. Os dados foram analisados e processados no programa SPSS, versão 20.0. Nível de significância adotado ($p < 0,05$). O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Piauí, sob nº 714995 em 10 de julho de 2014. **Resultados:** as variáveis analisadas exibiram maiores médias para o sexo masculino, diferenças estatisticamente significativa para circunferência da cintura ($p=0,001$), pressão arterial sistólica ($p=0.016$) e glicemia (0,001). Os meninos apresentaram menor média para a variável HDL-c ($p=0,003$). **Conclusões:** portanto, o conhecimento do perfil lipídico em adolescentes é de extrema importância, para que sejam tomadas providências que visem melhorar à qualidade de vida desses indivíduos.

Descritores: Fatores de Risco. Transtornos do Metabolismo dos Lipídeos. Doenças Cardiovasculares. Obesidade. Adolescente.

RESUMÉN

Objetivo: investigar la relación entre la dislipidemia y las variables antropométricas, clínicas, bioquímicas y sociodemográficas, fuertemente ligadas al estilo de vida de los adolescentes. **Metodología:** investigación cuantitativa, analítica, realizada en 18 escuelas públicas estatales ubicadas en la región Nordeste de Brasil. La muestra resultó en 357 participantes. Se utilizó un formulario estructurado que contenía datos personales, socioeconómicos, variables clínicas, bioquímicas y de estilo de vida. Los datos fueron analizados y procesados en el programa SPSS, versión 20.0. Nivel de significancia adoptado ($p < 0,05$). El proyecto fue aprobado por el Comité de Ética en Investigación de la Universidad Federal de Piauí, bajo nº 714995 el 10 de julio de 2014. **Resultados:** las variables analizadas mostraron mayores medias para el sexo masculino, diferencias estadísticamente significativas para circunferencia de la cintura ($p = 0,001$), presión arterial sistólica ($p = 0.016$) y glucemia (0,001). Los niños presentaron menor promedio para la variable HDL-c ($p = 0,003$). **Conclusiones:** por lo tanto, el conocimiento del perfil lipídico en adolescentes es de extrema importancia, para que se toman medidas que apunten a mejorar la calidad de vida de esos individuos.

Descriptor: Factores de Riesgo. Trastornos del Metabolismo de los Lípidos. Enfermedades Cardiovasculares. Obesidad. Adolescente.

¹Enfermeira. Integrante do Grupo de Pesquisa em Saúde Coletiva/UFPI/CNPq. Picos, PI, Brasil. E-mail brenda_monise@hotmail.com

²Enfermeira. Mestre, Programa de Pós- graduação em Ciências e Saúde - CCS/UFPI. Integrante do Grupo de Pesquisa em Saúde Coletiva/UFPI/CNPq. Picos, PI, Brasil. E-mail jayneramoura@gmail.com

³Nutricionista. Mestre, Programa de Pós- graduação em Ciências e Saúde - CCS/UFPI. Integrante do Grupo de Pesquisa em Saúde Coletiva/UFPI/CNPq. Picos, PI, Brasil. E-mail anaelqueiros@hotmail.com

⁴Graduanda em Enfermagem. Integrante do Grupo de Pesquisa em Saúde Coletiva/UFPI/CNPq. Picos, PI, Brasil. E-mail thaisufpi@hotmail.com

⁵Enfermeiro. Mestre, Programa de Pós- graduação em Ciências e Saúde - CCS/UFPI. Integrante do Grupo de Pesquisa em Saúde Coletiva/UFPI/CNPq. Picos, PI, Brasil. E-mail rumaobatista@hotmail.com

⁶Enfermeira. Doutora. Docente da Universidade Federal do Piauí. Graduação em Enfermagem e Mestrado em Ciências e Saúde. Líder do Grupo de Pesquisa em Saúde Coletiva/UFPI/CNPq. Picos, PI, Brasil. E-mail: robertavilarouca@yahoo.com.br

INTRODUÇÃO

Com as modificações incididas na forma de viver da população, especialmente aquelas advindas do processo de industrialização, a partir da segunda guerra mundial, várias mudanças comportamentais também puderam ser observadas na população, sobretudo nos hábitos alimentares e adoção de estilo de vida sedentário, o que pode culminar em alterações da composição corporal e, conseqüentemente, aumento de risco para doenças cardiovasculares.

Esse grupo de doenças apresenta como principais fatores de risco o sobrepeso e a obesidade, caracterizados pelo acúmulo excessivo de tecido adiposo corpóreo, representando crescente problemática no cenário epidemiológico mundial e um grande desafio para a saúde pública de diversos países⁽¹⁾. Arelado a isso, o acúmulo de adiposidade está relacionado a eventos de dislipidemia, condição que também vem tem expressivo crescimento, especialmente em países em desenvolvimento e também associada à inatividade física, ao consumo alimentar inadequado, à baixa escolaridade materna⁽²⁾.

As dislipidemias são caracterizadas por concentrações anormais de lipídios ou lipoproteínas no compartimento plasmático do sangue, resultantes da interação de fatores genéticos e ambientais, estando diretamente relacionadas a eventos ateroscleróticos devido ao depósito de lipoproteínas na parede arterial⁽³⁾.

No Brasil a incidência de dislipidemia na população vem aumentando consideravelmente. Em estudo realizado⁽⁴⁾, é possível observar que a dislipidemia é um fator de risco cardiovascular relacionado à obesidade infantil. Este traz uma estimativa em que 42% das crianças obesas apresentam anormalidades lipídicas, em particular aquelas com obesidade visceral. Outro estudo⁽⁵⁾ com 38.069 adolescentes brasileiros pode-se observar que as alterações com maior prevalência foram baixo HDL-colesterol (46,8%), hipercolesterolemia (20,1%) e hipertrigliceridemia (7,8%). Neste grupo, 59,9% eram do sexo feminino e 54,2% tinham idade entre 15 a 17 anos.

Nesse sentido, levando em consideração que a dislipidemia na adolescência tem apresentado incremento, tendo o sinergismo entre os fatores de risco como determinante para o aparecimento de doença cardiovascular, esse estudo objetivou investigar a associação de dislipidemias com variáveis antropométricas, clínicas, bioquímicas e sociodemográficas em adolescentes.

METODOLOGIA

Pesquisa quantitativa, analítica, realizada em 18 escolas públicas estaduais localizadas na região Nordeste do Brasil. A população constituiu-se de 3.800 estudantes do ensino fundamental e médio de ambos os sexos. O tamanho amostral foi estimado por meio da fórmula para populações finitas, considerando nível de confiança de 95%, erro relativo

de 8%, tamanho da população e prevalência. A amostra resultou em 357 participantes estratificados proporcionalmente nas 18 escolas e selecionados por amostragem aleatória simples, seguindo critérios de elegibilidade estabelecidos.

Os critérios de inclusão foram: ser matriculado e frequentar regularmente a escola; ter idade entre 10 e 19 anos; e participar de todas as etapas da pesquisa. Foram excluídos aqueles impedidos para obtenção das medidas antropométricas (grávidas e cadeirantes) e que fossem portadores de alguma doença ou que estivessem em uso de medicação que interferisse no metabolismo glicídico ou lipídico, totalizando 40 indivíduos. Depois de registradas perdas e exclusões, novos sorteios foram realizados, até atingir o número de adolescentes estimados em cada escola.

Utilizou-se formulário estruturado contendo dados pessoais, socioeconômicos, variáveis clínicas (excesso ponderal, circunferência abdominal e pressão arterial), bioquímicas (glicemia de jejum, triglicerídeos e HDL-c) e de estilo de vida (sedentarismo). Lembrou-se da necessidade de colher amostra sanguínea venosa, com jejum de 12 horas, para obtenção de informações laboratoriais; para tal, foi feito previamente contato com os responsáveis por meio telefônico. Determinou-se a classificação socioeconômica pelo critério de classificação econômica do Brasil⁽⁶⁾.

Definiu-se o sedentarismo aplicando o questionário internacional de atividade física (IPAQ - versão curta) validado no Brasil⁽⁷⁾. Excesso ponderal foi classificado pela avaliação do peso, obtido por balança corporal digital portátil com capacidade máxima de 150 kg e sensibilidade em 100g, com o avaliado no centro do equipamento, usando roupas leves, descalço, ereto, pés juntos e braços estendidos ao longo do corpo. A estatura foi medida com auxílio de fita métrica inextensível, com precisão de 0,5cm, fixada perpendicularmente em parede plana. Com esses dados, analisou-se e classificou-se o IMC (kg/m²) ajustado para idade e sexo dos participantes⁽⁸⁾.

O perímetro da cintura foi obtido usando uma medida de fita inelástica colocado sobre a pele, com o sujeito em posição vertical, no ponto médio entre a última costela e a borda superior da crista ilíaca, no final do movimento de expiração, e classificado como proposto ao público⁽⁹⁾.

A pressão arterial foi avaliada por método auscultatório, com esfigmomanômetros aneróides devidamente calibrados e manguitos de diferentes tamanhos, com a largura da borracha correspondente a 40% da circunferência do braço, e o comprimento envolvendo pelo menos 80%, além de estetoscópios biauriculares. Para escolha do manguito apropriado, foi considerada a circunferência do braço de cada participante. O procedimento de medição da pressão arterial foi realizado com o indivíduo na posição sentada após 5 minutos de repouso e com o manguito ao nível do coração. Foram tomadas três medições com intervalo de 1 minuto entre cada verificação e considerou-se a média obtida das duas últimas. A pressão arterial elevada foi determinada pelos valores de referência dos percentis de pressão

arterial, por sexo, e de acordo com percentil de idade e estatura⁽¹⁰⁾.

Após a coleta sanguínea, no mesmo dia, as amostras foram processadas, e o soro foi analisado em equipamento automatizado para determinar o perfil lipídico sérico e da glicemia. Os triglicerídeos, o HDL-c e as concentrações plasmáticas de glicose foram determinados por métodos enzimáticos, utilizando-se os reagentes da BioTécnica, em laboratório contratado para tal finalidade. A classificação do perfil lipídico sérico e da glicemia seguiu os valores referenciais preconizados para a faixa etária^(3,11). A resistência à insulina foi determinada por meio da fórmula do HOMA-IR = [(insulina de jejum (μU/mL) x glicemia de jejum [mmol/L])/22,5 ≥ 3,16]⁽¹²⁾.

Os dados foram analisados e processados no Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), versão 20.0. Para a inferência analítica o teste t de Student para amostras independentes foi empregado para comparar as médias das variáveis contínuas em relação ao sexo. Foi utilizado o qui-quadrado de Pearson e o Odds Ratio (OR) para verificar a associação e a estimativa de risco dos fatores socioeconômicos, antropométricos, clínicos e laboratoriais em relação ao desfecho dislipidemia, as variáveis que apresentaram $p \leq 0,20$ na análise bivariada foram incluídas num modelo de regressão logística. Para as variáveis que apresentaram Para todas as análises estatísticas inferenciais foram consideradas como estatisticamente significantes aquelas com $p < 0,05$.

As Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisa Envolvendo Seres Humanos, previstas pela resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, foram respeitadas, sendo que houve a assinatura do termo de assentimento livre e esclarecido pelos adolescentes e a assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido pelos respectivos responsáveis. O projeto aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Piauí, sob nº 714995 em 10 de julho de 2014.

RESULTADOS

Participaram do estudo 357 adolescentes de escolas públicas estaduais, destes, 225 (63%) eram meninas, com idades entre 10 e 19 anos (média 14,9 ± 2,1 anos); 315 (88,2%) apenas estudam; 296 (82,9%) moram com os pais e a maioria, 191 (53,5%), se autodeclarou pardo. Ao se avaliar a classe econômica, observou-se que 239 (66,9%) estavam incluídos na classe C. Já no que se refere ao nível de atividade física, foi possível identificar 175 (49%) escolares com nível insuficiente. Em relação ao uso de drogas, 16 (4,5%) adolescentes apresentaram iniciação tabágica e, 6 (1,7%), padrão de risco para ingestão de bebidas alcólicas.

Na tabela 1 são apresentados os resultados das médias das variáveis antropométricas, clínicas e laboratoriais de acordo com o sexo dos adolescentes.

No que concerne ao sexo, à maioria das variáveis analisadas exibiram maiores médias para o sexo masculino, apresentando diferenças estatisticamente significativas para circunferência da cintura ($p=0,001$), pressão arterial sistólica ($p=0,016$) e glicemia (0,001). De maneira análoga, os meninos apresentaram menor média para a variável HDL-c ($p=0,003$).

As tabelas 2 e 3 exibem as análises de associação e verificação do risco para o desenvolvimento de dislipidemia nos adolescentes. Destacando que os indivíduos com excesso de peso, acúmulo de adiposidade central, pressão arterial elevada e resistência à insulina apresentam maiores chances para o desenvolvimento de dislipidemias, na análise bivariada.

No entanto, no modelo final, após análise multivariada, permaneceram como fatores preditores para dislipidemia, nesta amostra, as variáveis pressão arterial sistólica média e HOMA-IR (Tabela 4).

Tabela 1 - Distribuição das médias das variáveis antropométricas, clínicas e laboratoriais de acordo com o sexo. Picos, PI, Brasil, 2015.

Variáveis	Sexo		p valor
	Feminino (n=225) Média ± DP*	Masculino (n=132) Média ± DP	
IMC	20,68 ± 3,82	20,20 ± 3,86	0,253
Circunferência da cintura	69,72 ± 7,65	72,64 ± 8,87	0,001
Pressão sistólica	102,07 ± 11,054	105,08 ± 11,94	0,016
Pressão diastólica	67,35 ± 8,90	68,16 ± 19,59	0,439
Glicemia	74,50 ± 11,04	78,41 ± 8,60	0,001
Insulina	16,41 ± 9,62	15,56 ± 9,88	0,427
HOMA-IR	3,02 ± 1,83	3,05 ± 2,04	0,876
Triglicerídeos	79,46 ± 36,07	76,16 ± 35,93	0,404
HDL-c	51,24 ± 8,78	48,05 ± 10,05	0,003

Fonte: Dados da pesquisa, 2015.

*DP: Desvio-Padrão

Tabela 2 - Fatores associados à dislipidemia de acordo com as características sociodemográficas e de estilo de vida dos adolescentes. Picos, PI, Brasil, 2015.

Variáveis	Dislipidemia		OR (IC 95%)	p valor
	Sim (n=154) n (%)	Não (n=203) n (%)		
Sexo				0,074
Feminino	89 (39,6)	136 (60,4)	0,675 (0,437-1,040)	
Masculino	65 (49,2)	67(50,8)	1,00	
Classe econômica				0,109
Pobre/vulnerável	116(41,0)	167(59,0)	1,00	
Média/alta	38 (51,4)	36 (48,6)	0,658 (0,394-1,100)	
Situação Laboral				0,711
Apenas estuda	137 (43,5)	178 (56,5)	0,884 (0,459-1,701)	
Estuda e trabalha	17 (40,5)	25 (59,5)	1,00	
Tabagismo				0,641
Presente	6 (37,5)	10 (62,5)	1,00	
Ausente	148 (43,4)	193 (56,6)	0,782 (0,278-2,202)	
Álcool				0,187
Consumo de risco	1 (16,7)	5 (83,3)	1,00	
Sem/baixo risco	153 (43,6)	198 (54,6)	0,259 (0,030-2,238)	
Atividade física				0,750
Suficiente	80 (44,0)	102 (56,0)	0,934 (0,614-1,420)	
Insuficiente	74 (42,3)	101(57,7)	1,00	

Fonte: Dados da pesquisa, 2015.

Tabela 3 - Fatores associados à dislipidemia de acordo com as características antropométricas, clínicas e de resistência à insulina dos adolescentes. Picos, PI, Brasil, 2015.

Variáveis	Dislipidemia		OR (IC 95%)	p valor
	Sim (n=154) n(%)	Não (n=203) n(%)		
IMC				0,019
Eutrófico	117 (40,2)	174 (59,8)	1,00	
Excesso de peso	37 (56,1)	29 (43,9)	1,897 (1,106-3,255)	
Circunferência da cintura				0,016
< Percentil 90	143 (41,8)	199 (58,2)	1,00	
≥ Percentil 90	11 (73,3)	4 (26,7)	3,827 (1,194-12,261)	
Pressão sistólica				0,008
Normal	130 (40,8)	189 (59,2)	1,00	
Elevada	24 (63,2)	14 (36,8)	2,492 (1,243-4,999)	
Pressão diastólica				0,045
Normal	124 (40,9)	179 (59,1)	1,00	
Elevada	30 (55,6)	24 (44,4)	1,804 (1,007-3,234)	
HOMA-IR				0,005
Normal	88 (37,8)	145 (62,2)	1,00	
Resistência à insulina	66 (53,2)	58 (46,8)	1,875 (1,206-2,915)	

Fonte: Dados da pesquisa, 2015.

Tabela 4 - Resultado da análise multivariada dos fatores predisponentes da dislipidemia em adolescentes. Picos, PI, Brasil, 2015.

Variável	OR bruto	OR ajustado	IC 95%	p valor
Pressão sistólica	2,492	2,334	1,155-4,718	0,018
HOMA-IR	1,875	1,802	1,154-2,815	0,010

Fonte: Dados da pesquisa, 2015.

DISCUSSÃO

O estudo revelou um perfil de adolescentes com predominância do sexo feminino, da cor parda, de classe econômica e renda baixa, nível de atividade física insuficiente e baixa frequência de tabagismo e etilismo, com frequência elevada de dislipidemia. A frequência elevada de dislipidemia na amostra (43,1%) segue o padrão brasileiro^(5,13-14).

No que concerne às variáveis antropométricas, clínicas e laboratoriais, de maneira geral e

considerando a estratificação por sexo, as médias são muito próximas entre si. O sexo masculino exibiu maiores médias na maioria das variáveis avaliadas sendo que a circunferência da cintura, pressão arterial sistólica, glicemia e colesterol HDL (menor média no sexo masculino) apresentaram diferença estatisticamente significativa. Analogamente, estudo nacional de base escolar realizado com 38.069 adolescentes também não observou associações do sexo com os triglicerídeos e, maior prevalência de HDL-c baixo em meninos⁽⁵⁾.

Nesta análise, a distribuição das variáveis socioeconômicas não apresentou associações com a presença de dislipidemia, no entanto a literatura demonstra que indivíduos com alto nível socioeconômico têm mais acesso a alimentações ricas em gorduras e açúcar simples e a avanços tecnológicos (videogames, computadores), otimizando o comportamento sedentário e diminuindo o nível de atividade física, propiciando o desenvolvimento de alterações lipídicas, como o aumento dos níveis de gorduras e redução do HDL-c (13, 15- 17).

Observou-se maiores chances para o desenvolvimento de dislipidemia nos adolescentes com excesso de peso, acúmulo de adiposidade central, pressão arterial elevada e resistência à insulina. Estudo realizado em crianças iranianas constatou que dentre as crianças com dislipidemia, os indicadores principais foram a hipertrigliceridemia e baixo HDL⁽¹⁸⁾. Portanto a prevalência de dislipidemia em obesos é alta e se eleva com a idade; em alguns casos, pode gerar agravamentos como resistência à insulina e hepatosteatose, assim sugerindo maior propensão a desenvolver complicações clínicas e metabólicas, que devem ser acompanhados de perto⁽¹⁹⁾.

Embora não seja possível apontar relações de causalidade em um estudo transversal, cabe considerar que os adolescentes com pressão arterial sistólica e HOMA-IR elevados apresentam chances mais elevadas de apresentarem quadro de dislipidemia.

Convém ressaltar que, mesmo em crianças e adolescentes, a presença de dislipidemia está associada à presença de aterosclerose subclínica e ao risco de dislipidemia em idade adulta. Nesse sentido, intervenções no estilo de vida de maneira precoce são imprescindíveis para melhoria desse panorama e, geralmente são efetivas em curto prazo⁽⁵⁾.

CONCLUSÃO

Compreendendo que a dislipidemia é um importante fator de risco para doenças cardiovasculares e que sua prevalência tende a aumentar com o excesso de peso e a idade; aumentando assim o risco de agravos e complicações sobre as estruturas cardiovasculares, a adolescência, pode ser uma fase importante e estratégica para adquirir hábitos saudáveis, sendo levados para toda a vida, tornando esses agravos reversíveis e evitando futuros problemas cardíacos cada vez mais presentes entre os adultos e uma das principais causas de morte entre a população adulta.

Portanto, o conhecimento do perfil lipídico em adolescentes é de extrema importância, para que sejam tomadas providências que visem melhorar à qualidade de vida desses indivíduos. Para isso também se faz importante ser empregado mais conhecimento sobre os malefícios que os maus hábitos alimentares e o sedentarismo vêm causando na vida das pessoas.

Algumas limitações planam sobre a investigação, dentre elas a limitação de estudo transversal, onde todas as medições são feitas em um único

“momento”, não existindo, portanto, período de seguimento dos indivíduos. Além disso, cabe ainda ressaltar que foram encontradas dificuldades para obtenção dos dados, seja pela falta de conhecimento dos pais sobre a importância na realização desse estudo, seja pela dificuldade em cumprimento do jejum de 12 horas ou medo da coleta de sangue por parte dos adolescentes. Contudo, fica a certeza que o objetivo da pesquisa foi atingido.

REFERÊNCIAS

1. Garcez MR, Pereira JL, Fontanelli MM, Marchioni DML, Fisberg RM. Prevalência de Dislipidemia Segundo Estado Nutricional em Amostra Representativa de São Paulo. Arq. Bras. Cardiol. [Internet] 2014; 103 (6): 476-84. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066782X2014002400006&lng=en
2. Alcântara Neto OD, Silva RCR, Assis AMO, Pinto EJ. Fatores associados à dislipidemia em crianças e adolescentes de escolas públicas de Salvador, Bahia. Rev. bras. Epidemiol. [Internet] 2012; 15 (2): 335-45. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415790X2012000200011&lng=en
3. Sociedade Brasileira de Cardiologia. V diretriz brasileira de dislipidemias e prevenção da aterosclerose. Arquivos brasileiros de cardiologia. [Internet] 2013;101(4), Supl. 1:8-13. Disponível em: http://publicacoes.cardiol.br/consenso/2013/V_Diretriz_Brasileira_de_Dislipidemias.pdf
4. Pires A, Martins P, Pereira AM, Silva PV, Marinho J, Marques M, et al. Insulino-resistência, Dislipidemia e Alterações Cardiovasculares num Grupo de Crianças Obesas. Cardiol [Internet] 2015; 104 (4): 266-73. Disponível em: <http://www.arquivosonline.com.br/2015/10404/pdf/10404002.pdf>
5. Faria Neto JR, Bento VFR, Baena CP, Olandoski M, Gonçalves LGDO, Abreu GDA, et al. ERICA: prevalência de dislipidemia em adolescentes brasileiros. Rev. Saúde Pública [Internet] 2016; 50 (Supl 1): 10s. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/rsp/v50s1/pt_00348910rspS0151887872016050006723.pdf
6. Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (ABEP) 2014. Dados com base no Levantamento Sócio Econômico 2014 - IBOPE. [Internet] 2014. Disponível em: <http://www.abep.org/criterio-brasil>
7. Matsudo S, Araújo T, Matsudo V, Andrade D, Andrade E, Braggion G. Questionário internacional de atividade física (IPAQ): estudo de validade e reprodutibilidade no Brasil. Rev. bras. ativ. fís. Saúde. [Internet] 2001; 6 (2): 05-18. Disponível em: <https://periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/RBAFS/article/view/931/1222>
8. World Health Organization. WHO child growth standards: length/height for age, weight-for-age, weight-for-length, weight-for-height and body mass index-for-age, methods and development. Geneva: WHO, 2006. Disponível em: <https://www.cabdirect.org/cabdirect/abstract/20063123347>

9. Freedman DS, Serdula MK, Srinivasan SR, Berenson GS. Relation of circumferences and skinfold thicknesses to lipid and insulin concentrations in children and adolescents: the Bogalusa Heart Study1-3. *Am J Clin Nutr.* [Internet] 1999; 69: 308-17. Disponível em: <http://ajcn.nutrition.org/content/69/2/308.full.pdf+html>

10. VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão. *Arq. Bras. Cardiol.* [Internet] 2010; 95 (1 Suppl 1): 1-51. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066782X2010001700001&lng=en

11. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes (2015-2016) / Adolfo Milech...[et. al.]; organização José Egidio Paulo de Oliveira, Sérgio Vencio - São Paulo: A.C. Farmacêutica, [Internet] 2016; 1- 348. Disponível em: <http://www.diabetes.org.br/profissionais/images/docs/DIRETRIZES-SBD-20152016.pdf>

12. Keskin M, Kurtoglu S, Kendirci M, Atabek ME, Yazici C. Homeostasis model assessment is more reliable than the fasting glucose/insulin ratio and quantitative insulin sensitivity check index for assessing insulin resistance among obese children and adolescents. *Pediatrics.* [Internet] 2005; 115 (4): 500-03. Disponível em: <http://pediatrics.aappublications.org/content/115/4/e500.full-text.pdf>

13. Guimarães MR, de Sousa Nobre R, de Moura IH, Cortez RMA, de Carvalho RBN, da Silva ARV. Body fat and metabolic syndrome in adolescents/Gordura corporal e síndrome metabólica em adolescentes/Grasa corporal y síndrome metabólico en adolescentes. *Revista de Enfermagem da UFPI.* [Internet] 2017; 6(3): 30-6. Disponível em: <http://www.ojs.ufpi.br/index.php/reufpi/article/view/6110/pdf>

14. Reuter CP, da Silva PT, Renner JDP, de Mello ED, de Moura Valim AR, Pasa L, et al. Dislipidemia Associa-se com Falta de Aptidão e Sobrepeso- Obesidade em Crianças e Adolescentes. *Arq. Bras. Cardiol.* [Internet] 2016; 106 (3): 188-93. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066782X2016000300188&lng=en

15. Casavalle P L, Lifshitz F, Romano LS, Pandolfo M, Caamaño A, Boyer PM, et al. Prevalence of dyslipidemia and metabolic syndrome risk factor in overweight and obese children. *Pediatric Endocrinology Reviews* [Internet] 2014; 12(2):213-23. Disponível em: <http://europepmc.org/abstract/med/25581987>

16. Guimarães RF, Pereira SM, Mazzardo O, Vieira MR, Campos W. Atividade física e alimentação associadas aos perfis antropométrico e lipídico em adolescentes. *ConScientiae Saúde.* [Internet] 2014; 13 (3): 340-48. Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=92932100003>

17. Moschonis G, Mavrogianni C, Karatzi K, Iatridi V, Chrousos GP, Lionis C, et al. Increased physical activity combined with more eating occasions is beneficial against dyslipidemias in children. The healthy growth study. *Eur J Nutr* [Internet] 2013; 52 (3): 1135- 44. Disponível em: <http://europepmc.org/abstract/med/22868822>

18. Hosvsepian S, Kelishadi R, Djalalinia S, Farzadfar F, Naderimagham S, Qorbani M. Prevalence of dyslipidemia in Iranian children and adolescents: A systematic review. *Journal of Research in Medical Sciences: The Official Journal of Isfahan University of Medical Sciences* [Internet] 2015; 20(5):503-21. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4590206/>

19. Elmaoğulları S, Tepe D, Uçaktürk SA, Kara FK, Demirel F. Prevalence of dyslipidemia and associated factors in obese children and adolescents. *J Clin Res Pediatr Endocrinol* [Internet] 2015; 7(3):228-34. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4677559/>

Sources of funding: No

Conflict of interest: No

Date of first submission: 2018/02/15

Accepted: 2018/04/20

Publishing: 2018/06/01

Corresponding Address

Ana Roberta Vilarouca da Silva

Endereço: Rua Cícero Eduardo, 905. Junco. Picos-PI.

CEP: 64600-970.

Telefone: (89) 3422- 1021.

E-mail: robertavilarouca@yahoo.com.br

Universidade Federal do Piauí, Picos.

Como citar este artigo:

Sousa BMS, Moura JRA, Barros AQS, Moura TFR, Carvalho RBN, Silva ARV. Dislipidemia e suas associações em adolescentes de escolas públicas. *Rev. Enferm. UFPI* [internet]. 2018 [acesso em: dia mês abreviado ano];7(2):35-40. Disponível em: Insira o DOI.

