



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS I
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS DA SAÚDE - CCBS
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM**

YOHANA BRUNNA RAFAEL DE MORAIS

**RELAÇÃO DO PERFIL LIPÍDICO COM A ESPESSURA MÉDIA INTIMAL DA
CARÓTIDA EM ESCOLARES**

**CAMPINA GRANDE – PB
2015**

YOHANA BRUNNA RAFAEL DE MORAIS

**RELAÇÃO DO PERFIL LIPÍDICO COM A ESPESSURA MÉDIA INTIMAL DA
CARÓTIDA EM ESCOLARES**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação de Enfermagem da Universidade Estadual da Paraíba, em cumprimento à exigência para obtenção do grau de Bacharelado em Enfermagem.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Danielle Franklin de Carvalho.

CAMPINA GRANDE – PB
2015

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano da dissertação.

M827r Morais, Yohana Brunna Rafael de.
Relação do perfil lipídico com a espessura média intimal da carótida em escolares [manuscrito] / Yohana Brunna Rafael de Morais. - 2015.
26 p. : il. color.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Enfermagem) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, 2015.

"Orientação: Profa. Dra. Danielle Franklin de Carvalho, Departamento de Enfermagem".

1. Doenças cardiovasculares. 2. Dislipidemia. 3. Adolescente. I. Título.

21. ed. CDD 616.14

YOHANA BRUNNA RAFAEL DE MORAIS

**RELAÇÃO DO PERFIL LIPÍDICO COM A ESPESSURA MÉDIA INTIMAL DA
CARÓTIDA EM ESCOLARES**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Curso de Graduação de Enfermagem da
Universidade Estadual da Paraíba, em
cumprimento à exigência para obtenção do
grau de Bacharelado em Enfermagem.

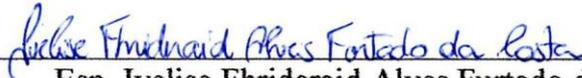
Aprovada em: 18 / 06 / 2015



Profª Drª Danielle Franklin de Carvalho
Orientadora/UEPB



Profª Drª Carla Campos Muniz Medeiros
Examinadora interna/UEPB



Esp. Ivelise Fhrideraid Alves Furtado da Costa
Examinadora externa

AGRADECIMENTOS

À Deus que em sua infinita bondade, me permitiu realizar todos os meus planos até aqui; à Nossa Senhora, que intercedeu junto a Ele para que tudo cooperasse da melhor maneira.

À minha avó, Maria de Lourdes, minha rainha, que lutou comigo em todas as batalhas e vibrou comigo em todas as conquistas alcançadas.

À minha mãe, Sandra, que batalhou e se dedicou a mim todo o seu tempo, acreditando e sonhando com as maravilhas que a vida proporciona.

À minha família, em especial aos meus irmãos e tios maternos, pelo apoio e apostas incansáveis, crendo sempre em minha capacidade e almejando o melhor pra mim.

Ao pai da minha filha, Iaglan, que foi paciente e fiel em todo esse caminhar, compreendendo as falhas e ausências e vivendo cada vitória recebida.

À Raquel, minha irmã e amiga de infância; à Priscila, amiga e confidente; à Rafaela, Renaly e Jéssyca, pelos momentos e sentimentos compartilhados na graduação.

À Eduarda, pela dedicação contínua e por tudo que vivemos com cumplicidade e união.

À Profa. Carla, pelo voto de confiança e por ser a porta de entrada da pesquisa científica;

À Profa. Danielle, pelo exemplo de pessoa, pesquisadora e profissional, que me orientou desde o princípio. A sua mansidão e responsabilidade são ensinamentos que levarei comigo ao longo da vida.

À Ivelise, pela paciência e por dedicar a mim o seu tempo e seus ensinamentos, estimulando o meu desenvolvimento na pesquisa e acreditando no meu potencial.

A todos que fazem o NEPE, pela oportunidade e aprendizado proporcionados a mim, por ressaltar a importância do trabalho em equipe e do respeito à pesquisa.

A todos, minha gratidão e meu respeito.

MORAIS, Yohana Brunna Rafael de¹. **RELAÇÃO DO PERFIL LIPÍDICO COM A ESPESSURA MÉDIA INTIMAL DA CARÓTIDA EM ESCOLARES** 2015. 31 pag. Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). Universidade Estadual da Paraíba. Departamento de Enfermagem. Campina Grande – PB

RESUMO

Introdução: As doenças cardiovasculares se tornaram uma das principais causas de mortalidade em todo o mundo, sendo a doença arterial coronariana a mais frequente e tendo diversos fatores de risco relacionados. A dislipidemia destaca-se como fator independente e de importante relação. Constatou-se que a doença aterosclerótica começa a se desenvolver na infância e adolescência, e quanto mais precoce o diagnóstico subclínico, maior a sobrevivência da população. **Objetivos:** Pretende-se observar a relação do perfil lipídico com a espessura média intimal da carótida em escolares adolescentes do município de Campina Grande, PB. **Métodos:** Estudo transversal, com abordagem quantitativa, desenvolvido nas escolas públicas de pequeno porte do município de Campina Grande, Paraíba, Brasil. Amostra composta por adolescentes entre 15 e 20 anos incompletos. Utilizou-se a análise de variáveis bioquímicas para caracterizar o perfil lipídico: colesterol total, lipoproteína de alta densidade (HDL), colesterol não-HDL e triglicérides. A espessura médio-intimal da carótida foi obtida com um aparelho de ultrassonografia doppler de alta resolução. Os formulários para obtenção de dados socioeconômicos foram submetidos à validação no subprograma *Validate* do Epi Info 7, utilizado, juntamente com o *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS, versão 22.0) para o processamento das análises estatísticas. **Resultados obtidos:** A amostra foi composta por 103 adolescentes. Obteve-se idade média de $16,7 \pm 1,1$ anos. O sexo mais prevalente foi o feminino (69,9%). Mais da metade da população (59,2%) denominou-se não-branca. E observou-se que, na maioria (88,35%), as mães apresentaram-se como as responsáveis pelos menores. Quanto à classe socioeconômica, constatou-se maior prevalência (37,9%) da classe C1. No que se refere ao perfil lipídico, 49,0% dos adolescentes apresentaram HDL-colesterol abaixo do valor esperado. Já os valores das médias das medidas da espessura das carótidas foram semelhantes em meninos (0,512; DP:0,039) e meninas (0,515; DP:0,037). Sendo observado análise estatística significativa entre o colesterol HDL e a espessamento médio intimal. **Conclusão:** A maior parte da amostra obteve valores desejáveis para a faixa etária, porém as alterações no perfil lipídico não deve ser desprezado tendo em vista a predisposição para doenças cardiovasculares futuras. E utilização do espessamento médio intimal das carótidas é considerado um importante avaliador do risco precoce de aterosclerose subclínica e necessita de mais estudos em crianças e adolescente que comprovem a sua eficácia nessa faixa etária.

PALAVRAS-CHAVE: Espessura íntima-média carotídea. Dislipidemia. Adolescente.

¹ Acadêmica de Enfermagem pela Universidade Estadual da Paraíba - UEPB.
yoha_morais@hotmail.com

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Associação entre a espessura média da camada médio-intimal da carótida e os componentes do perfil lipídico. Campina Grande–PB, 2012-2013.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Distribuição do perfil lipídico entre os adolescentes escolares de Campina Grande-PB. 2012-2013.

LISTA DE ABREVIATURA E SIGLAS

DCNT- Doenças Crônicas Não Transmissíveis

DCV - Doença Cardiovascular

OMS - Organização Mundial de Saúde

SPSS - Statistical Package for the Social Sciences

TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

CEP - Comitê de Ética e Pesquisa

DAC - Doença Arterial Coronariana

EMI- Espessamento Médio-Intimal

AG - Ácidos Graxos

TG - Triglicerídeos

PL- Fosfolípidos

CT- Colesterol Total

HDL-c - *High Density Lipoprotein*

Não-HDL-c Colesterol Não *High Density Lipoprotein*

DMF- Dilatação Mediada pelo Fluxo

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ABEP - Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa

DPAIA - Diretriz de Prevenção da Aterosclerose na Infância e Adolescência

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	11
2. MÉTODOS.....	14
3. RESULTADOS	16
4. DISCUSSÃO	18
5. CONCLUSÃO.....	20
6. REFERÊNCIAS	22
APÊNDICES	27
A. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	
B. Questionário Geral	
ANEXOS	30
A. Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da UEPB	

1. INTRODUÇÃO

As doenças cardiovasculares representam a principal causa de mortalidade nos países industrializados, sendo a doença arterial coronariana (DAC) a mais frequente das afecções (HERON, 2009). Prevê-se que sua prevalência aumente cerca de 5 a 16% até 2035 (RAGHUVVEER, 2010).

Em geral, as manifestações clínicas das doenças cardiovasculares (DCV) têm início a partir da meia-idade. Sendo as DCV patologias multifatoriais de desenvolvimento crônico, apresentam correlação com fatores não modificáveis (idade, sexo e história familiar) e não modificáveis (dislipidemia, hipertensão arterial, hábitos alimentares, fumo, diabetes *mellitus*, obesidade e sedentarismo) (CORONELLI, 2006; TOLFREY, 2012).

Grande parte desses fatores de risco pode ser influenciada por conformidades do estilo de vida, de forma a reduzir os eventos cardiovasculares e aumentar a sobrevivência dos indivíduos. A mudança de hábitos alimentares e a prática de atividade física são adequações do estilo de vida que podem melhorar de forma significativa os fatores de risco das DCV (NICKLAS, 2007).

Dentre os fatores de risco modificáveis, a dislipidemia apresenta-se como um dos distúrbios metabólicos mais comuns. Trata-se de uma alteração quantitativa das lipoproteínas plasmáticas, caracterizada por aumento e/ou redução das partículas. Pode ser ocasionada por fatores genéticos, pela ingestão de certos medicamentos e também como resultado de obesidade, diabetes, hipotireoidismo, doenças das vias biliares e insuficiência renal. Os lipídeos de maior importância clínica são os ácidos graxos (AG), os triglicerídeos (TG), os fosfolípidos (PL) e o colesterol (VODNALA et al., 2012).

Há relatos de que a alteração dos lipídeos tem início na infância e está associada com o espessamento da parede da medial e camada íntima das artérias, resistência à insulina e elasticidade arterial reduzida, que influenciam o aparecimento de aterosclerose (WEFFOR et al., 2012). Considera-se que a dislipidemia é um dos fatores de risco de maior impacto na aterogênese, podendo aumentar de duas a três vezes o risco de insuficiência coronariana (GIGANTE, 2009).

Estudos indicam que o processo aterosclerótico começa a se desenvolver na infância, quando estrias gordurosas, precursora das placas ateroscleróticas, aparecem na camada íntima da aorta já aos três anos de idade e, nas coronárias, durante a adolescência (FORD, 2003; CORONELLI, 2006). Com progressão lenta, a aterosclerose caracteriza-se

por formação de ateromas (depósitos de lipídios na camada íntima das artérias) que causam a restrição ao fluxo sanguíneo. A progressão das estrias gordurosas é maior quando acompanhada de fatores de risco como dislipidemia, hipertensão, diabetes *mellitus*, tabagismo e obesidade. O estreitamento da luz do vaso pode levar à obstrução e surgimento de suas manifestações clínicas, como infarto do miocárdio, acidente vascular encefálico e doença vascular periférica (COELHO et al, 2005).

Artérias calibrosas, como a carótida, têm três camadas: íntima, média e adventícia. A camada íntima é formada por células de músculo liso, fibras elásticas, macrófagos e células da espuma. A lesão do endotélio provoca a transformação das células musculares lisas em células da espuma, ocasionando o espessamento da camada médio íntima (EMI) (DALMAU et al., 2009).

Técnicas não invasivas, como a ultrassonografia de alta resolução das artérias, são passíveis de avaliar a espessura da parede do endotélio (GIANNINI, 2008). Essa avaliação consiste em mensurar, por meio da imagem de ultrassom, a distância entre a túnica íntima da artéria e a túnica média da artéria, conhecida como espessamento médio-intimal (EMI) (ARNAIZ, 2008). A ultrassonografia compreende método não-invasivo, seguro e de alta reprodutibilidade, que permite a obtenção de uma imagem composta por duas linhas ecogênicas separadas por um espaço hipocóico, cuja largura corresponde à EMI (BOTS e SUTTON-TYRRELL, 2012).

A EMI configura-se em um preditor específico de doenças cardiovasculares, sendo eficiente na estratificação de risco de maneira equivalente a escores de risco no prognóstico de DCV; em especial quando utilizado em idades precoces, dada à longa latência das patologias cardiovasculares (MAGNUSSEN et al., 2009; BOTS; SUTTON-TYRRELL, 2012).

As alterações na estrutura e função vascular, incluindo aumento da espessura da camada íntima-média e diminuição da elasticidade da parede arterial, são cada vez mais reconhecidos como indicadores independentes e significativos de adverso desfechos cardiovasculares (MOLLER, 2012). Têm sido fortemente associadas com a dislipidemia, apresentando grande papel no desenvolvimento e progressão da aterosclerose (CAMPUZANO, 2006).

Considerando que as doenças cardiovasculares podem ter sua origem na infância e adolescência, é importante investigar os fatores de risco para que, precocemente, possam ser realizadas intervenções para prevenção de danos futuros. Dessa forma, esse estudo foi

realizado a fim de identificar a prevalência de dislipidemias em adolescentes, relacionando-as à espessura média intimal das carótidas.

2. MÉTODOS

Estudo transversal, desenvolvido nas escolas públicas de pequeno porte (até 300 alunos) do município de Campina Grande, Paraíba, Brasil, durante os meses de setembro de 2012 a junho de 2013. A amostra foi composta por adolescentes entre 15 e 19 anos, regularmente matriculados no ensino médio da rede estadual. Foram excluídos aqueles que apresentavam síndromes genéticas, obesidade com hipertensão arterial secundária, gravidez, doença subjacente, como insuficiência hepática e síndrome nefrótica, que cursassem com alteração do metabolismo dos lipídeos e/ou da glicemia, e em uso de medicação que interferisse no metabolismo glicídico ou lipídico.

Foram estudados fatores de risco não modificáveis, como idade, sexo e cor da pele. Também se verificou a escolaridade materna, segundo categorias do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2009); e a classificação econômica, de acordo com os critérios da Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa – ABEP (2008), que verifica a posse e a quantidade de bens de consumo, empregada mensalista e o grau de instrução do chefe de família. A partir do escore construído pela soma da pontuação de cada resposta, identifica-se a classe econômica, correspondente a uma determinada renda mensal familiar, definidas pelos seguintes pisos: A1=R\$12.926,00; A2=R\$8.418,00; B1=R\$4.418,00; B2=R\$2.565,00; C1=R\$1.541,00; C2=R\$1.024,00; D=R\$714,00; E=R\$477,00.

Foram avaliados os componentes do perfil lipídico: colesterol total (CT), *high density lipoprotein* (lipoproteína de alta densidade - HDL-c), colesterol não-HDL e triglicerídeos (TG). A classificação considerou os seguintes pontos de corte: CT desejável: <150,0mg/dL; HDL-c desejável: \geq 45,0mg/dL; não-HDL-c: desejável: <130,0mg/dL e TG desejável: <100,0mg/dL (V Diretriz Brasileira de Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose, 2013). A avaliação foi realizada por método colorimétrico enzimático, em aparelho automático Hitachi e, para o não HDL-c, pelo cálculo através da fórmula não HDL-c = CT – HDL-c.

A espessura médio-intimal da carótida foi obtida com um aparelho de ultrassonografia *doppler* de alta resolução, em modo B, na carótida comum, a

aproximadamente 1cm da bifurcação, realizada por um único operador. A medida da espessura médio-intimal foi definida como a distância entre os bordos de interface lúmen-íntima e a interface média-adventícia do vaso. Foram avaliados os lados direito e esquerdo, obtendo-se a média de cada lado para análise estatística, assim como a média de ambos os lados para cada indivíduo. As medidas foram calculadas através de um *software* automático que permitia a avaliação de vários pontos da parede arterial, com a carótida em posição longitudinal, utilizando a unidade de medição em milímetros.

A coleta de dados foi realizada após o esclarecimento sobre todos os procedimentos adotados e autorização firmada através do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APENDICE A). Em data previamente agendada, havendo sido realizado o jejum de 12 horas, os adolescentes fizeram a coleta sanguínea, além de realizarem a ultrassonografia e responderem a um formulário para a coleta das informações socioeconômicas e demográficas (APÊNDICE B).

Os dados foram analisados no *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS, versão 22.0). Foi realizada análise descritiva de todas as variáveis, sendo utilizadas as medidas de frequência absoluta e relativa para as variáveis categóricas e as medidas de tendência central e de dispersão para as variáveis contínuas. A associação entre as variáveis do perfil lipídico e a EMI foi verificada pelo teste t de *student*. Para toda a estatística foi adotado o nível de significância de 5%. O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Estadual da Paraíba (CAEE: 0077.0.133.000-12) (ANEXO A).

RESULTADOS

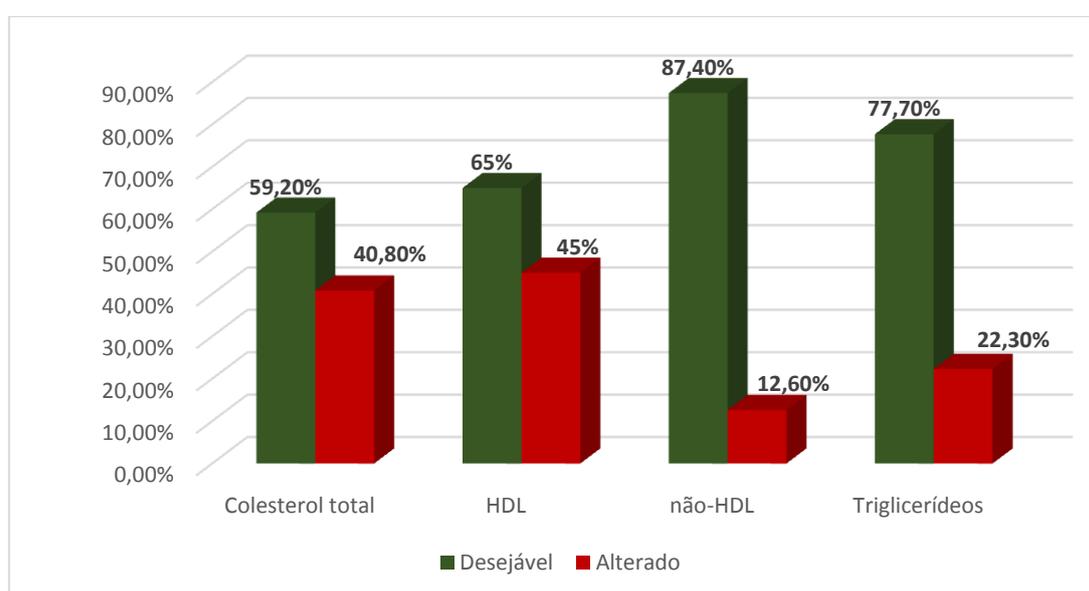
3.1. Descrição da amostra

Foram avaliados 103 adolescentes as medias de idade foram de $16,7 \pm 1,1$ anos; o sexo mais prevalente foi o feminino (69,9%) e a cor de pele, não branca (59,2%). Também foi observado que em sua maioria (88,3%), as mães apresentaram-se como as responsáveis pelos menores. Destas, 37,9% apresentavam grau de instrução correspondente a 12 anos de estudos. Quanto à classe econômica, constatou-se maior prevalência (37,9%) da classe C1.

3.2. Avaliação do perfil lipídico

Foi registrada alteração em 16,5% 40,80% do colesterol total; 45,0% dos adolescentes apresentaram HDL-c abaixo do valor esperado; 12,6% tinham colesterol não HDL alterado e 22,3%, os triglicerídeos.

Figura 1: Distribuição percentual do perfil lipídico entre os adolescentes escolares de Campina Grande-PB. 2012-2013.



Fonte: Resultados da pesquisa, 2012-2013.

3.3 Avaliação da espessura do complexo médio-intimal da carótida

Os valores das médias das medidas da espessura das carótidas foram aproximados em meninos ($X=0,498$; $DP=0,043$) e meninas ($X=0,491$; $DP=0,034$), não havendo diferença estatisticamente significante entre os sexos ($p = 0,422$).

Foi verificada associação entre a espessura da carótida e o colesterol HDL (Tabela 1).

Tabela 1 – Associação entre a espessura média da camada médio-intimal da carótida e os componentes do perfil lipídico. Campina Grande–PB, 2012-2013.

Variáveis	Sexo	Média	Desvio padrão	P
CT	Masculino	141,84	± 27,73	0,386
	Feminino	147,36	± 28,32	
HDL	Masculino	38,64	± 8,27	0,019
	Feminino	41,57	± 7,49	
Não-HDL	Masculino	103,10	± 24,60	0,831
	Feminino	105,79	± 26,70	
TG	Masculino	80,71	± 34,54	0,621
	Feminino	89,06	± 54,53	

CT: colesterol total; HDL: lipoproteína de alta densidade colesterol; não-HDL: colesterol não HDL; TG: triglicerídeos.

4. DISCUSSÃO

Entre os adolescentes observados, os do sexo feminino foram prevalentes, com 69,9%, como encontrado no estudo de Carvalho et al, 2007. Com referência à cor da pele, a maioria dos participantes denominou-se não branca 59,9%.

Em relação ao perfil lipídico, 40,8% dos escolares encontraram-se acima do valor desejável de CT, além de 45,0% apresentar HDL abaixo do valor esperado. Corroborando com estudos (Webber et al, 1995 e Ronalchini et al, 2005) obtiveram valores semelhantes e ressaltam que a lipoproteína de alta densidade atua como fator de proteção contra as doenças cardíacas;

Em contra partida o estudo de Moura et al 2000, obteve valores de HDL inferiores aos encontrados no presente estudo, o que pode estar relacionado a menor faixa etária, ao estilo de vida e aos hábitos adotados pela população estudada.

No estudo de Carvalho et al 2007 que observou 180 adolescentes de escolas públicas e privadas, também obteve níveis de HDL alterado em 56.7% da amostra o que coincide com o presente estudo.

No que se diz respeito ao Não- HDL e aos triglicerídeos, que no corrente estudo 12,6% e 22,3% dos escolares obtiveram valores acima do esperado, respectivamente. Cabral, 2009 afirma que a medida do não HDL-C tem se mostrado importante preditor de risco cardiovascular por englobar partículas aterogênicas e poder ser utilizado como marcador de dislipidemia em indivíduos com níveis de TG elevados.

A alteração nos níveis de triglicerídeos também é apontada como forte preditor da aterosclerose, e essa alteração também foi encontrada por Valverd et al 2009 e por Coronelli e Moura 2003.

No que concerne a relação entre o perfil lipídico e a espessura médio intimal, o HDL esteve estatisticamente associado a boa média de EMI obtida no estudo, isso pode ser devido a tal lipoproteína exercer efeito protetor no endotélio, devido à sua capacidade de mediação do transporte reverso do colesterol (LIMA, 2006).

Níveis séricos aumentados de HDL diminuem o risco relativo para a DCV, (SANTOS, 2008). Estudos como o de Meyer et al 2006 e Roh et al 2007 também encontraram associação significativa entre as variáveis supracitadas.

Fang et al. (2010) encontraram associação significativa entre dislipidemia e EIM em crianças e adolescentes. Por outro lado, outros autores acusam apenas aumento de risco para espessamento, quando o indivíduo atingir a fase adulta (MAGNUSSEN et al., 2009), ou seja, uma tendência maior para que pacientes com estas alterações apresentem espessamento com o avançar da idade.

Magnussen et al. (2009) estudaram 286 crianças e adolescentes. Neste estudo, LDL-C e HDL-C nos respectivos sujeitos de pesquisa foram fortes preditores para o aparecimento de espessamento na fase adulta. A redução de lipoproteína, porém, não resultou em tendência para reduzir EIM, particularmente naqueles que tinham sobrepeso e obesidade quando crianças e adolescentes.

Além disso, um estudo de caso controle aliado a um estudo de coorte, demonstrou que o grau da diferença de EMI, aos 35 anos de idade, correspondente a um grupo de crianças e adolescentes com sobrepeso ou obesidade e alterações de LDL-C e HDL-C, em comparação a um grupo equivalente de peso normal, sem alterações de LDL-C e HDL-C, avaliado nas mesmas condições, foi clinicamente significativo (LORENZ et al., 2007).

Percebe-se que os dados de Magnussen et al. (2009), Coronelli (2003) e Fang et al. (2010) fortalecem a hipótese que níveis alterados de lipoproteínas em adolescentes estão associados com aumento do risco aterosclerótico alto em adultos jovens, e que dislipidemia e a obesidade são fatores de risco com alta influencia na infância e adolescência, o que leva a ressaltar a importância da prevenção e programas de controle da aterosclerose e doenças cardiovasculares cada vez mais precoce.

5. CONCLUSÃO

Em concordância com algumas pesquisas sobre o perfil lipídico, a maioria dos adolescentes estudados obtiveram níveis desejáveis para faixa etária. Tal fato, não descarta a importância das alterações lipídicas presentes na amostra, pois a dislipidemia é um fator de risco independente para a aterosclerose e DCV, e a presença prematura dessas alterações são determinantes para o adoecimento na vida adulta. Logo, é importante a averiguação dos níveis séricos precocemente, assim como, o acompanhamento dos hábitos e estilo de vida de crianças e adolescentes.

O EMI das artérias como avaliação precoce de doenças cardiovasculares, está sendo cada vez mais utilizado como método de diagnóstico e de base para intervenções e prevenção dessas doenças, porém se fazem necessários mais estudos com crianças e adolescentes, visto que, há um déficit de parâmetros para análise das ultrassonografias, de um valor referência para alteração na faixa etária, e a relação do espessamento médio intimal com fatores de risco cardiovascular.

Houve algumas limitações no estudo, o tamanho da amostra, que foi composta apenas por escolas de pequeno porte, o aparelho da ultrassonografia utilizado como método diagnóstico, visto que não há estudos que comparem seu desempenho.

E a não avaliação dos demais fatores de risco para as doenças cardiovasculares, como estilo de vida, estado nutricional, hipertensão, tabagismo que precisam ser analisados para que haja a intervenção precoce e a diminuição de danos na vida adulta.

ABSTRACT

Key-words: Carotid intima-media thickness. Dyslipidemias. Adolescent.

Introduction: Cardiovascular diseases have become a major cause of mortality worldwide, and coronary artery disease having the most frequent and various related risk factors. Dyslipidemia stands out as an independent factor and important relationship. It was found that atherosclerosis begins to develop in childhood and adolescence, and the earlier the diagnosis subclinical, the greater the survival of the population. **Objectives:** The aim is to observe the relationship of lipid profile with the average intimal thickness of carotid adolescent students in the city of Campina Grande, PB. **Methods:** Cross-sectional study with a quantitative approach, developed in public schools in the small city of Campina Grande, Paraíba, Brazil. A sample of adolescents between 15 and 20 years incomplete. We used analysis of biochemical variables to characterize the lipid profile: total cholesterol, high density lipoprotein (HDL) cholesterol, non-HDL cholesterol and triglycerides. The intima-media thickness of the carotid artery was obtained with a Doppler ultrasound device high resolution. The forms to obtain socioeconomic data were submitted to validation in sub Validate Epi Info 7, used along with the Statistical Package for Social Sciences (SPSS, version 17.0)

for the processing of statistical analysis. **Results:** The sample consisted of 103 adolescents. This yields an average age of 16.7 ± 1.1 years. The most prevalent was the female sex (69.9%). More than half the population (59.2%) was named non-white. And it was observed that the majority (88.35%), mothers were presented as responsible for children. Regarding the socioeconomic class, there was a higher prevalence (37.9%) Class C1. With regard to lipid profile, 49.0% of adolescents showed HDL cholesterol below the expected value. Since the mean values of measurements of the thickness of the carotid were similar in boys (0.512, SD: 0.039) and girls (0.515, SD: 0.037). It is observed statistically significant analysis between colesteol HDL and medium intimal thickening. **Conclusion:** Most of the sample had desirable values for the age group, however the changes in lipid profile should not be overlooked in view of the predisposition to future cardiovascular disease. And using the average intimal thickening of carotid arteries is considered an important evaluator of early risk of subclinical atherosclerosis and needs further study in children and adolescent demonstrating its efficacy in this age group.

6. REFERÊNCIAS

1. ARNAIZ, Pilar et al. Adiponectin levels, cardiometabolic risk factors and markers of subclinical atherosclerosis in children. **International journal of cardiology**, v. 138, n. 2, p. 138-144, 2010.
2. BIRO, Frank M.; WIEN, Michelle. Childhood obesity and adult morbidities. **The American journal of clinical nutrition**, v. 91, n. 5, p. 1499S-1505S, 2010.
3. BOTS, Michiel L.; SUTTON-TYRRELL, Kim. Lessons from the past and promises for the future for carotid intima-media thickness. **Journal of the American College of Cardiology**, v. 60, n. 17, p. 1599-1604, 2012.
4. CAMPUZANO, Raquel et al. Endothelial dysfunction and intima-media thickness in relation to cardiovascular risk factors in patients without clinical manifestations of atherosclerosis. **Revista Espanola de Cardiologia**, v. 56, n. 06, p. 546-554, 2003.
5. CARVALHO, Danielle Franklin de et al. Perfil lipídico e estado nutricional de adolescentes. **Rev. bras. epidemiol**, v. 10, n. 4, p. 491-498, 2007.

6. **DEMIRCIOGLU, Fatih et al. Intima-media thickness of carotid artery and susceptibility to atherosclerosis in obese children with nonalcoholic fatty liver disease.** *Journal of pediatric gastroenterology and nutrition*, v. **47**, n. **1**, p. **68-75**, 2008.
7. FANG, Jung Eun et al. Clinical characteristics of obese boys and girls in a high school: focused on abdominal fat indices, fatty liver and carotid intima-media thickness. *Korean journal of pediatrics*, v. 54, n. 7, p. 292-297, 2011.
8. FORD, Earl S.; AJANI, Umed A.; MOKDAD, Ali H. The metabolic syndrome and concentrations of C-reactive protein among US youth. *Diabetes care*, v. 28, n. 4, p. 878-881, 2005.
9. FLUMIAN, Renata Petrucci. Perfil lipídico de crianças obesas assistidas na rede pública de saúde de Três Lagoas, MS. 2013.
10. GANZ, Peter; VITA, Joseph A. Testing endothelial vasomotor function nitric oxide, a multipotent molecule. *Circulation*, v. 108, n. 17, p. 2049-2053, 2003.
11. GIANNINI, Cosimo et al. Obese related effects of inflammatory markers and insulin resistance on increased carotid intima media thickness in pre-pubertal children. *Atherosclerosis*, v. 197, n. 1, p. 448-456, 2008.
12. GIRIBELA, Cassiana RG et al. Função e disfunção endotelial: da fisiopatologia às perspectivas de uso em pesquisa e na prática clínica. *Rev Bras Hipertens*, v. 18, n. 1, p. 27-32, 2011.
13. JARVISALO, Marina Raijche Mattozo et al. Distribuição dos valores do perfil lipídico e avaliação de fatores de risco para a aterosclerose em crianças e adolescentes entre 2 e 19 anos. 2007.

14. KUMAR, Vishal; SACHDEV, H. P.; KHALIL, Anita. Noninvasive evaluation of endothelial function and arterial mechanics in overweight adolescents. **Indian Pediatr**, v. 41, n. 11, p. 1105-14, 2004.
15. LIMA, Emerson Silva; COUTO, Ricardo David. Estrutura, metabolismo e funções fisiológicas da lipoproteína de alta densidade. **J Bras Patol Med Lab**, v. 42, n. 3, p. 169-78, 2006.
16. LORENZ, M.W.; *et al.* Prediction of clinical cardiovascular events with carotid intima-media thickness: a systematic review and meta-analysis. **Circulation**, v.115, n.4. Jan 2007.
17. MAGNUSSEN, Costan G. et al. The association of pediatric low-and high-density lipoprotein cholesterol dyslipidemia classifications and change in dyslipidemia status with carotid intima-media thickness in adulthood: evidence from the Cardiovascular Risk in Young Finns Study, the Bogalusa Heart Study, and the CDAH (Childhood Determinants of Adult Health) Study. **Journal of the American College of Cardiology**, v. 53, n. 10, p. 860-869, 2009.
18. MAGNUSSEN, Costan G. et al. Utility of Currently Recommended Pediatric Dyslipidemia Classifications in Predicting Dyslipidemia in Adulthood Evidence From the Childhood Determinants of Adult Health (CDAH) Study, Cardiovascular Risk in Young Finns Study, and Bogalusa Heart Study. **Circulation**, v. 117, n. 1, p. 32-42, 2008.

19. MOSCA, William S. et al. Value of primordial and primary prevention for cardiovascular disease a policy statement from the American Heart Association. **Circulation**, v. 124, n. 8, p. 967-990, 2011.
20. MOURA, Erly Catarina et al. Perfil lipídico em escolares de Campinas, SP, Brasil. **Rev Saúde Pública**, v. 34, n. 5, p. 499-505, 2000.
21. RAGHUVVEER, Geetha. Lifetime cardiovascular risk of childhood obesity. **The American journal of clinical nutrition**, v. 91, n. 5, p. 1514S-1519S, 2010.
22. ROMALDINI, Ceres C. et al. Risk factors for atherosclerosis in children and adolescents with family history of premature coronary artery disease. **Jornal de Pediatria**, v. 80, n. 2, p. 135-140, 2004.
23. SANTOS, Maria Gisele dos et al. Risk factors for the development of atherosclerosis in childhood and adolescence. **Arquivos brasileiros de cardiologia**, v. 90, n. 4, p. 301-308, 2008.
24. SERRA, J. Dalmau et al. Evaluación del grosor del complejo intima-media de la carótida en la hipercolesterolemia familiar durante la infancia. In: **Anales de Pediatría**. Elsevier Doyma, 2009. p. 349-353.
25. SILVA, Larissa R. et al. Atherosclerosis subclinical and inflammatory markers in obese and nonobese children and adolescents. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 15, n. 4, p. 804-816, 2012.
26. SINGH, Tajinder P.; GROEHN, Harvey; KAZMERS, Andris. Vascular function and carotid intimal-medial thickness in children with insulin-dependent diabetes mellitus. **Journal of the American College of Cardiology**, v. 41, n. 4, p. 661-665, 2003.

27. Sociedade Brasileira de Cardiologia. IV Diretriz Brasileira Sobre Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose. *Arq Bras Cardiol* 2007; 88 (S1): 3-22.
28. STEIN, James H. et al. Use of carotid ultrasound to identify subclinical vascular disease and evaluate cardiovascular disease risk: a consensus statement from the American Society of Echocardiography Carotid Intima-Media Thickness Task Force endorsed by the Society for Vascular Medicine. **Journal of the American Society of Echocardiography**, v. 21, n. 2, p. 93-111, 2008.
29. URBINA, Elaine M. et al. Noninvasive Assessment of Subclinical Atherosclerosis in Children and Adolescents Recommendations for Standard Assessment for Clinical Research: A Scientific Statement From the American Heart Association. **Hypertension**, v. 54, n. 5, p. 919-950, 2009.
30. VAN DER MEER, Irene M. et al. Predictive Value of Noninvasive Measures of Atherosclerosis for Incident Myocardial Infarction The Rotterdam Study. **Circulation**, v. 109, n. 9, p. 1089-1094, 2004.
31. VERÇOZA, Ana Maria et al. Cardiovascular risk factors and carotid intima-media thickness in asymptomatic children. **Pediatric cardiology**, v. 30, n. 8, p. 1055-1060, 2009.
32. WEBBER, L. S. et al. Overweight in children is associated with arterial endothelial dysfunction and intima-media thickening. **International journal of obesity**, v. 28, n. 7, p. 852-857, 2004.
33. ZHU, Weihua et al. Arterial intima-media thickening and endothelial dysfunction in obese Chinese children. **European journal of pediatrics**, v. 164, n. 6, p. 337-344, 2005.

**APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO -
TCLE (Para o adolescente)**

Pelo presente Termo de Consentimento Livre e Esclarecido eu, _____, em pleno exercício dos meus direitos me disponho a participar da Pesquisa **“Doença aterosclerótica subclínica em adolescentes escolares: relação com o escore *Pathobiological Determinants of Atherosclerosis in Youth*, Proteína C Reativa ultrasensível e função pulmonar”**.

Declaro ser esclarecido e estar de acordo com os seguintes pontos:

1. O trabalho **“Doença aterosclerótica subclínica em adolescentes escolares: relação com o escore *Pathobiological Determinants of Atherosclerosis in Youth*, Proteína C Reativa ultrasensível e função pulmonar”** terá como objetivo geral **verificar a prevalência de doença aterosclerótica subclínica em adolescentes escolares e a sua relação com o escore PDAY, PCR ultra-sensível e função pulmonar.**
2. Ao voluntário só caberá a autorização para realizar medidas antropométricas, coleta sanguínea para exames laboratoriais (bioquímicos), realização de exame ultrassonográfico, manuvacuometria e espirometria pulmonar, e não haverá nenhum risco ou desconforto ao voluntário.
3. Ao pesquisador caberá o desenvolvimento da pesquisa de forma confidencial; entretanto, quando necessário for, poderá revelar os resultados ao médico, indivíduo e/ou familiares, cumprindo as exigências da Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde/Ministério da Saúde.
4. O voluntário poderá se recusar a participar, ou retirar seu consentimento a qualquer momento da realização do trabalho ora proposto, não havendo qualquer penalização ou prejuízo para o mesmo.
5. Será garantido o sigilo dos resultados obtidos neste trabalho, assegurando assim a privacidade dos participantes em manter tais resultados em caráter confidencial.
6. Não haverá qualquer despesa ou ônus financeiro aos participantes voluntários deste projeto científico e não haverá qualquer procedimento que possa incorrer em danos físicos ou financeiros ao voluntário e, portanto, não haveria necessidade de indenização por parte da equipe científica e/ou da Instituição responsável.
7. Qualquer dúvida ou solicitação de esclarecimentos, o participante poderá contatar a equipe científica no número **(83) 3344-5331 ou (83) 3315-3312** com **Dra. Carla Campos Muniz Medeiros e Dra. Danielle Franklin de Carvalho.**
8. Ao final da pesquisa, se for do meu interesse, terei livre acesso ao conteúdo da mesma, podendo discutir os dados, com o pesquisador, vale salientar que este documento será impresso em duas vias e uma delas ficará em minha posse.

Desta forma, uma vez tendo lido e entendido tais esclarecimentos e, por estar de pleno acordo com o teor do mesmo, dato e assino este termo de consentimento livre e esclarecido.

Prof. Dra. Carla Campos Muniz Medeiros
Danielle Franklin de Carvalho

Prof. Dra. Danielle Franklin de Carvalho

Assinatura do participante

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE (Para o responsável legal)

(OBS: menor de 18 anos ou mesmo outra categoria inclusa no grupo de vulneráveis)

Pelo presente Termo de Consentimento Livre e Esclarecido eu, _____, em pleno exercício dos meus direitos autorizo a participação do _____ de _____ anos na Pesquisa **“Doença aterosclerótica subclínica em adolescentes escolares: relação com o escore *Pathobiological Determinants of Atherosclerosis in Youth*, Proteína C Reativa ultrasensível e função pulmonar”**.

Declaro ser esclarecido e estar de acordo com os seguintes pontos:

1. O trabalho **“Doença aterosclerótica subclínica em adolescentes escolares: relação com o escore *Pathobiological Determinants of Atherosclerosis in Youth*, Proteína C Reativa ultrasensível e função pulmonar”** terá como objetivo geral **verificar a prevalência de doença aterosclerótica subclínica em adolescentes escolares e a sua relação com o escore PDAY, PCR ultra-sensível e função pulmonar**.
2. Ao responsável legal pelo (a) menor de idade só caberá a autorização para que realize medidas antropométricas e a coleta sanguínea para exames laboratoriais (bioquímicos), realização de exame ultrassonográfico, manuvacuometria e espirometria pulmonar, e não haverá nenhum risco ou desconforto ao voluntário.
3. Ao pesquisador caberá o desenvolvimento da pesquisa de forma confidencial; entretanto, quando necessário for, poderá revelar os resultados ao médico, indivíduo e/ou familiares, cumprindo as exigências da Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde/Ministério da Saúde.
4. O Responsável legal do menor participante da pesquisa poderá se recusar a participar, ou retirar seu consentimento a qualquer momento da realização do trabalho ora proposto, não havendo qualquer penalização ou prejuízo para o mesmo.
5. Será garantido o sigilo dos resultados obtidos neste trabalho, assegurando assim a privacidade dos participantes em manter tais resultados em caráter confidencial.
6. Não haverá qualquer despesa ou ônus financeiro aos participantes voluntários deste projeto científico e não haverá qualquer procedimento que possa incorrer em danos físicos ou financeiros ao voluntário e, portanto, não haveria necessidade de indenização por parte da equipe científica e/ou da Instituição responsável.
7. Qualquer dúvida ou solicitação de esclarecimentos, o participante poderá contatar a equipe científica no número **(83) 3344-5331 ou (83) 3315-3312** com **Dra. Carla Campos Muniz Medeiros e Dra. Danielle Franklin de Carvalho**.
8. Ao final da pesquisa, se for do meu interesse, terei livre acesso ao conteúdo da mesma, podendo discutir os dados, com o pesquisador, vale salientar que este documento será impresso em duas vias e uma delas ficará em minha posse.

Desta forma, uma vez tendo lido e entendido tais esclarecimentos e, por estar de pleno acordo com o teor do mesmo, dato e assino este termo de consentimento livre e esclarecido.

 Profa. Dra. Carla Campos Muniz Medeiros
 Carvalho

 Profa. Dra. Danielle Franklin de
 Carvalho

 Assinatura do responsável legal
 responsável

 Assinatura datiloscópica do

ÂNDICE B- QUESTIONARIO GERAL

FORMULÁRIO DE ENTREVISTA

ESCOLA

--

TURMA	<input type="text"/>	TURNO	<input type="text"/>	N° QUEST	<input type="text"/>
DENTREV	<input type="text"/>	ENTREVISTADOR	<input type="text"/>		

1. DADOS PESSOAIS DO ADOLESCENTE

1.1 Nome (NOME):	
1.2 Data de Nascimento (DN):	1.3 Idade (IDCRI):
1.4 Sexo (SEXO): (1) () M (2) () F	
Rua:	N°:
Bairro:	CEP:
Cidade / UF:	
Telefone residencial:	Celular:
1.5 Cor da pele (CORCRI): 1. () Branca 2. () Preta 3. () Amarela 4. () Parda 5. () Indígena 9. () NS/NR	
Nome do pai (PAI):	
Nome da mãe (MAE):	
OBS.: Caso o adolescente NÃO TENHA MÃE, esta pergunta irá se aplicar ao responsável pelo mesmo. <i>Identifique nos quadrinhos ao lado a quem pertence esta informação. Se "responsável", identificar o grau de parentesco.</i>	
1. MÃE <input type="checkbox"/> 2. RESPONSÁVEL <input type="checkbox"/> Se responsável, quem? (QRESPONS) _____	
1.6 Escolaridade da mãe (ESCMAER): Qual foi o último ano que sua mãe/responsável cursou na escola, com aprovação? _____	

2. CRITÉRIO DE CLASSIFICAÇÃO ECONÔMICA BRASIL – ABEP

POSSE DE ITENS

	Quantidade de Itens (CIRCULE a opção)				
	0	1	2	3	4 ou +
Televisão em cores (TV)	0	1	2	3	4
Rádio (RADIO)	0	1	2	3	4
Banheiro (BANHO)	0	4	5	6	7
Automóvel (CARRO)	0	4	7	9	9
Empregada Mensalista (EMPREGA)	0	3	4	4	4
Máquina de Lavar (MAQLAVAR)	0	2	2	2	2
Vídeo Cassete e/ou DVD (VCDVD)	0	2	2	2	2
Geladeira (GELAD)	0	4	4	4	4
Freezer (aparelho independente ou parte da geladeira duplex) (FREEZER)	0	2	2	2	2

GRAU DE INSTRUÇÃO DO CHEFE DA FAMÍLIA

Nomenclatura Antiga	Nomenclatura Atual	Pts.
Analfabeto/Primário incompleto	Analfabeto/ Até 3ª serie fundamental/ Até 3ª serie 1º grau	0
Primário completo/ Ginasial incompleto	Até 4ª serie fundamental/ Até 4ª serie 1º grau	1
Ginasial completo/ Colegial incompleto	Fundamental completo/ 1º grau completo	2
Colegial completo/ Superior incompleto	Médio completo/ 2º grau completo	4
Superior completo	Superior completo	8

CODIFICAÇÃO (Não preencher na hora da entrevista)

Total de Pontos: _____ (PTOSCHEFE) 2. Classe: _____ (CLASCHEF)

Classe	Total de pontos	Classe	Total de pontos
(7) A1	42-46	(3) C1	18-22
(6) A2	35-41	(2) C2	14-17

(5) B1	29-34	(1) D	08-13
(4) B2	23-28	(0) E	00-07

ANEXO A – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA ENVOLVENDO SERES HUMANOS – CEP/UEPB



COMISSÃO NACIONAL DE ÉTICA EM PESQUISA.

PARECER DO RELATOR: (2)

Número do parecer: 0077.0.133.000-12

Título: Risco cardiovascular pelo Pathobiological determinants of Atherosclerosis in Youth em adolescentes da rede pública de ensino, Campina Grande.

Data da relatoria: 29.05.2012

Apresentação do Projeto:

O projeto cujo título é o "Risco cardiovascular pelo Pathobiological determinants of Atherosclerosis in Youth em adolescentes da rede pública de ensino, Campina Grande", é uma pesquisa com fins de dissertação do Programa de Saúde Pública da Universidade Estadual da Paraíba. Será um estudo transversal, com abordagem quantitativa, a ser desenvolvida nas escolas públicas de ensino médio do município de Campina Grande

Objetivo da Pesquisa:

O atua pesquisa tem como objetivo avaliar o risco cardiovascular e fatores associados em adolescentes estudantes do ensino médio de escolas públicas de campina Grande- PB.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Considerando a justificativa, objetivos e metodologia e referencial teórico, apresentados, percebe-se que o mesmo não apresenta riscos.