



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS I-CAMPINA GRANDE
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE FARMÁCIA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM FARMÁCIA GENERALISTA**

NATHALY DE MEDEIROS NÓBREGA RAMOS

**ESTUDO COMPARATIVO DOS INDICADORES DE RISCO CARDIOVASCULAR
EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES COM EXCESSO DE PESO**

**CAMPINA GRANDE – PB
2014**

NATHALY DE MEDEIROS NÓBREGA RAMOS

**ESTUDO COMPARATIVO DOS INDICADORES DE RISCO CARDIOVASCULAR
EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES COM EXCESSO DE PESO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação **em Farmácia Generalista** da Universidade Estadual da Paraíba, em cumprimento à exigência para obtenção do grau de Bacharel em Farmácia.

Orientador (a): Prof^ª. Dr^ª. Mônica Oliveira da Silva Simões

CAMPINA GRANDE – PB
2014

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.

R175e Ramos, Nathaly de Medeiros Nóbrega.

Estudo comparativo do indicadores de risco cardiovascular em crianças e adolescentes com excesso de peso [manuscrito] / Nathaly de Medeiros Nóbrega Ramos. - 2014.

45 p. : il. color.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Farmácia) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, 2014.

"Orientação: Prof. Dr. Mônica Oliveira da Silva Simões, Departamento de Farmácia".

1. Obesidade. 2. Sobrepeso. 3. Risco cardiovascular. 4. Crianças. 5. Adolescentes. I. Título.

21. ed. CDD 616.398

NATHALY DE MEDEIROS NÓBREGA RAMOS

**ESTUDO COMPARATIVO DOS INDICADORES DE RISCO
CARDIOVASCULAR EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES COM EXCESSO
DE PESO**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Departamento de Farmácia da
Universidade Estadual da Paraíba, em
cumprimento à exigência para obtenção do
grau de Bacharel em Farmácia.

Aprovada em 17/07/2014

Mônica Oliveira da Silva Simões
Prof.^a Dr.^a Mônica Oliveira da Silva Simões / UEPB
Orientadora

Heronides dos Santos Pereira
Prof. Dr. Heronides dos Santos Pereira / UEPB
Examinador

Alyne da Silva Portela
Prof.^a Dr.^a Alyne da Silva Portela / FCM
Examinadora

DEDICATÓRIA

À Deus, meu melhor amigo e misericordioso Pai.

Dedico.

AGRADECIMENTOS

À Deus, o merecedor de toda honra e glória.

À minha mãe, por seu amor, carinho, educação e ensino de perseverança que hoje me fizeram chegar até aqui.

À meu pai por seu amor e disposição em ajudar.

À meu irmão, Diego Medeiros, meu segundo “pai”, por através de suas lições de vida me mostrar o quão é importante nunca desistir de lutar e sempre acreditar nos nossos sonhos.

Ao meu namorado, Ranney Harlin, por toda sua dedicação, cumplicidade, cuidado, amor, carinho e paciência.

À todos, da minha família que de algum modo contribuíram para que eu chegasse até aqui.

À minha orientadora, Mônica Simões, por seu exemplo de pessoa e profissional, compartilhando de seus conhecimentos e sempre se preocupando comigo.

À professora Carla Muniz, coordenadora do COI, por sua dedicação e auxílio na pesquisa.

À Àstrid Palmeira, Adriana Amorim e Rômulo Moreira por todo apoio, amizade, paciência e humildade.

Aos meus inesquecíveis amigos, Danielle Veríssimo, Christiane Cardoso, Tatiany Quirino, Bartira Farias, Maryanne Maia, Marygelle Maia, Hiarly Gonçalves, Elisabeth Tölke, Vamberto Medeiros e Débora Truta que ao longo desses cinco anos foram muito importantes.

Aos colegas de iniciação científica José Alencar Neto e Débora Rufino, pelo companheirismo e apoio.

Às crianças e adolescentes que participaram da pesquisa.

ESTUDO COMPARATIVO DOS INDICADORES DE RISCO CARDIOVASCULAR EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES COM EXCESSO DE PESO

RAMOS, Nathaly de Medeiros Nóbrega¹

RESUMO

Introdução: A prevalência de obesidade entre crianças e adolescentes aumentou consideravelmente em todo o mundo, causando impacto negativo para a saúde pública. A obesidade é associada a várias doenças crônicas dentre estas as cardiovasculares, responsáveis por alterações nas funções do coração e vasos sanguíneos. Atualmente, na infância e adolescência são estudados indicadores séricos de risco para a aterosclerose, como: Homocisteína (He), Fibrinogênio e Lipoproteína(a) [Lp(a)]. **Objetivo:** Comparar os indicadores de risco cardiovascular Lp(a), He e Fibrinogênio entre os gêneros feminino e masculino em crianças e adolescentes com excesso de peso. **Métodos:** Estudo transversal e descritivo, com abordagem quantitativa, desenvolvido no Centro de Obesidade Infantil (COI), Campina Grande - PB, entre agosto de 2011 e julho de 2012. Participaram crianças e adolescentes com diagnóstico de sobrepeso ou obesidade e idade entre 02 e 18 anos. Foram realizadas avaliações antropométricas, laboratoriais e aferições de pressão arterial sistêmica. **Resultados:** Dos 92 pacientes estudados, 76 (82,6%) eram obesos e 82 (89,1%) apresentaram valores de colesterol HDL (HDL-c) alterados (< 45 mg/dL). Quando analisadas as demais dosagens bioquímicas e suas alterações, observou-se uma média de 40,6 mg/dL e 472,5 mg/dL no gênero feminino, de lipoproteína (a) e fibrinogênio, respectivamente. Já a homocisteína apresentou uma média de 13,7 μ mol/L para o gênero masculino. **Conclusão:** O estudo ressalta a importância de diagnóstico precoce e do tratamento adequado para prevenção de doenças cardiovasculares em crianças e adolescentes obesos.

PALAVRAS-CHAVE: Sobrepeso. Obesidade. Crianças e adolescentes. Indicadores de risco cardiovascular.

¹ Graduanda do Curso de Farmácia Generalista. Departamento de Farmácia. Universidade Estadual da Paraíba (UEPB).
Email: nathaly.mds@gmail.com

1 INTRODUÇÃO

A obesidade é compreendida como uma epidemia global, em razão do seu grau de expansão nas últimas décadas, e se caracteriza como doença endócrina – metabólica, crônica, heterogênea e multifatorial. Sua prevalência em crianças e adolescentes vem aumentando nos países desenvolvidos e em desenvolvimento, causando alto impacto negativo para a saúde pública (RIOS; PAULI, 2013). A redução nas prevalências das deficiências nutricionais e a ascensão nas prevalências de excesso de peso constituem características da transição nutricional, a qual ocorre de maneira distinta de acordo com o nível de desenvolvimento de cada país. No Brasil, mesmo com a coexistência de ambos os desfechos, verifica-se declínio contínuo nas prevalências de déficits nutricionais e aumento nas prevalências de excesso de peso (XAVIER *et al.*, 2014).

Segundo Cavalcanti *et al.* (2010), entre 1980 e 2000, estimou-se que a prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças aumentou até 5 vezes nos países desenvolvidos e até 4 vezes naqueles em desenvolvimento, e o excesso de peso está intimamente associado a doenças cardiovasculares (DCV), uma vez que, ele pode predispor a morbidades como dislipidemias e hipertensão arterial sistêmica (HAS). Estas afecções têm sido encontradas desde a infância em indivíduos obesos (NORONHA, 2011).

As DCV são consideradas, mundialmente, como um dos maiores obstáculos a serem vencidos na busca pela melhor qualidade de vida (GONÇALVES *et al.*, 2013). O nível de risco cardiovascular em crianças se eleva conforme ocorre o aumento da obesidade. O resultado é a deposição precoce de placas de gordura nas artérias coronárias dos adolescentes; a consequência na vida adulta é a elevada incidência de mortalidade prematura por causa da doença cardiovascular em indivíduos que eram obesos quando adolescentes (GOBATO *et al.*, 2014).

A presença de fatores de risco nessa fase da vida, principalmente de forma simultânea (co-ocorrência), tem se configurado como um forte preditor de DCV na idade adulta (FARIAS JÚNIOR *et al.*, 2011). De modo gradativo, as DCV motivam buscas incessantes para a redução de fatores de riscos relacionados ao seu surgimento. Logo, existe a necessidade da realização de estudos para, além de detectar fatores de risco considerados clássicos relacionados à DCV, identificar possíveis pessoas com risco deste agravo, para que sejam sugeridas medidas de intervenção que diminuam as consequências (ROSA; LEITE, 2014). Nos últimos anos, foram observados fatores de risco não incluídos na lista dos principais que

umentam a probabilidade de DCV, como a obesidade, inatividade física, o stress, lipoproteína (a) [Lp(a)] elevada, o fibrinogênio e a homocisteína (He) (SILVA, 2009).

Os fatores de risco para DCV, tradicionais ou não, encontram-se relatados na literatura, dentre estes são citados: hipertensão arterial sistêmica, lipoproteína de baixa densidade (LDL) elevada, lipoproteína de alta densidade (HDL) diminuída, *Diabetes mellitus* (DM), sedentarismo, histórico familiar de DCV, dislipidemia e homocisteína (He) elevada, esta última indicada como efeito potencializador para a DCV (AMORIM; LOPES; PEREIRA, 2011).

A He é um aminoácido sulfurado que não participa da síntese protéica, sendo formada a partir do metabolismo da metionina, sendo importante para a manutenção de níveis séricos adequados. Existem indícios de que os níveis elevados de homocisteína plasmática provocam uma disfunção endotelial e conseqüente prejuízo da regulação do tônus vascular, do fluxo sanguíneo e perda da função antitrombótica das células endoteliais (MOURA *et al*, 2012).

A Lipoproteína (a) é uma lipoproteína funcional e estruturalmente única, sendo considerada, com base em numerosos estudos epidemiológicos, como fator de risco independente para doença coronária, doença cerebrovascular, doença vascular periférica e o tromboembolismo venoso. Devido a sua particular estrutura, caracterizada por um elevado grau de homologia com o plasminogênio e pelo fato de ser considerada uma variante das LDL, tem-lhe sido atribuído um papel patogênico duplo: contribuição para os processos de aterogênese e trombose (LOURENÇO *et al*, 2009).

Outro dos indicadores de risco cardiovascular é o fibrinogênio que de acordo com Soeiro (2013) é uma importante glicoproteína hexamérica, de fase aguda, codificada por 3 genes - FGA, FGB e FGG - localizados no braço longo do cromossoma 4 e produzido no fígado. Por ser ele o precursor da fibrina (que resulta da ação da trombina sobre o fibrinogênio), o fibrinogênio é um componente essencial na cascata de coagulação, estando envolvido nas etapas finais e exercer um papel vital em certos processos fisiopatológicos, como a inflamação, a aterogênese (formação da placa de ateroma no endotélio) e a trombogênese (formação de trombos) na corrente sanguínea.

Desta forma, o trabalho teve como meta comparar os indicadores de risco cardiovascular Lp(a), He e Fibrinogênio entre os gêneros feminino e masculino em crianças e adolescentes com excesso de peso.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Obesidade

A obesidade é um grande problema de saúde pública em todos os países e em todas as camadas sociais. No Brasil, a exemplo das estatísticas mundiais, dados indicam que 40% da população adulta apresentam excesso de peso, constatando-se aumento da prevalência da obesidade em praticamente todos os estratos de idade. Em crianças e adolescentes, o mesmo fenômeno vem sendo observado nas últimas décadas, tanto nos países desenvolvidos como naqueles em desenvolvimento, tornando a obesidade uma grande epidemia mundial também nestas faixas etárias (MARCHI-ALVES et al., 2011). Atualmente, dados da Pesquisa de Orçamento familiares revelaram que uma em cada três crianças entre 5 a 9 anos têm sobrepeso ou obesidade. No geral, 33,5% das crianças nessa idade estão acima do peso (BRASIL, 2010).

A obesidade tem sido associada a alterações metabólicas, as quais colaboram para o aumento do risco de desenvolvimento de DCV (SERRANO et al., 2010). Embora nem todos adultos obesos tenham sido obesos na infância, há indícios claros de que crianças, principalmente acima dos 5 anos, e adolescentes obesos tendem a continuar acima do peso na vida adulta. O mais preocupante, todavia, é que a obesidade é um fator de risco para diversas outras comorbidades que acometem, sobretudo, indivíduos na vida adulta (LAUTNER et al., 2013).

2.2 Doenças cardiovasculares

As DCV representam a principal causa de mortalidade em todo o mundo. A maioria dos casos é causada pela aterosclerose e por vários fatores de risco associados a estas patologias. A estratificação do risco cardiovascular do doente é essencial para a prevenção de ocorrência de complicações cardiovasculares a curto e longo prazo, bem como para orientação da escolha terapêutica mais adequada de forma a melhorar o prognóstico (RÊGO, 2009).

A aterosclerose e as DCV têm sua origem na infância e apresentam evolução lenta e subclínica, fortalecendo assim a importância de ações preventivas para o seu controle. Na população pediátrica, a prevalência de níveis séricos elevados de LDL situa-se em 6-13%. Existem várias condições clínicas que podem levar a taxas ainda mais altas, como DM e insuficiência renal crônica (FUENMAYOR et al., 2013).

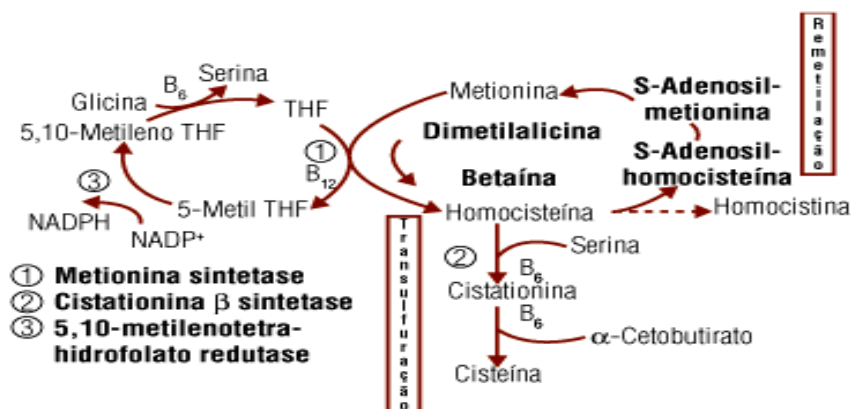
A aterosclerose pode ser definida como uma doença multifatorial, inflamatória, degenerativa, crônica e cuja patogênese está associada principalmente às altas concentrações sanguíneas de colesterol LDL. No entanto, combinações com outros fatores, como altas concentrações de He, baixas concentrações de colesterol HDL, fumo, hipertensão, diabetes, gênero, estresse e alterações genéticas podem participar do desencadeamento e/ou progressão da doença (LEAL, 2013). Somados a He, outros marcadores laboratoriais de risco para aterosclerose vêm sendo estudados na infância e adolescência, como o fibrinogênio e a lipoproteína (a) (FAULHABER et al , 2009).

2.3 Homocisteína

A Homocisteína (He) é um aminoácido não essencial que não está presente na dieta humana e nem nas proteínas do organismo, uma vez que não há códons específicos para sua transcrição (PINTO et al., 2009).

A homocisteína é um aminoácido sulfurado produzido unicamente como produto intermediário do metabolismo intracelular da metionina da dieta, um aminoácido essencial. Seu metabolismo ocorre por meio das vias de remetilação e transulfuração (Figura 1). Em caso de excesso de metionina na dieta, a homocisteína é conduzida para a via da transulfuração – que acontece principalmente no fígado e nos rins - sendo convertida em cistationina e depois em cisteína. Essa reação é catalisada pela enzima cistationina sintetase, com participação da piridoxina (vitamina B6). Posteriormente, a cisteína é metabolizada para sulfato e excretada na urina (COSTA, 2013).

Figura 1 - Vias metabólicas da Homocisteína



Fonte: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-27302009000500007. Acesso: 2, Jul. 2014.

A homocisteína plasmática livre é encontrada na forma oxidada, gerando dissulfetos que contêm enxofre e que incluem homocistina (dímero da homocisteína) e dissulfetos mistos, como homocisteína-cisteína. Cerca de 2% e 5% da homocisteína plasmática livre estão presentes em sua forma reduzida, e 70% a 80% circulam ligados a proteínas plasmáticas, principalmente à albumina. A homocisteína plasmática total é a soma de todas as formas livres e ligadas a proteínas que possuem um grupamento tiol. Esta é liberada para o plasma, a partir dos tecidos, em quantidades reduzidas. Todos esses mecanismos, de alguma forma, controlam a concentração plasmática. No entanto, quando o balanço entre a síntese e o *turnover* da homocisteína é interrompido, a homocisteína e seus derivados acumulam nas células e no sangue (VANNUCCHI; MELO, 2009).

Os elevados níveis de homocisteína plasmática (Hiper-homocisteinemia) têm sido associados a uma taxa de mortalidade cardiovascular aumentada, independentemente de fatores de riscos tradicionais. Entretanto, ainda não está claro na literatura se a He é a causa da doença vascular, ou se é apenas um marcador de risco aumentado (AMORIM; LOPES; PEREIRA, 2011).

Valores aumentados de homocisteína em humanos podem ocorrer em virtude das mutações genéticas associadas a anomalias das enzimas das vias metabólicas do folato e da homocisteína, alterando assim a via metabólica normal. No entanto, a baixa ingestão de vitaminas do complexo B, como o ácido fólico e as vitaminas B6 e B12, atuantes no metabolismo da homocisteína, integram importante fator de risco para o aumento de suas concentrações (COSTA, 2013).

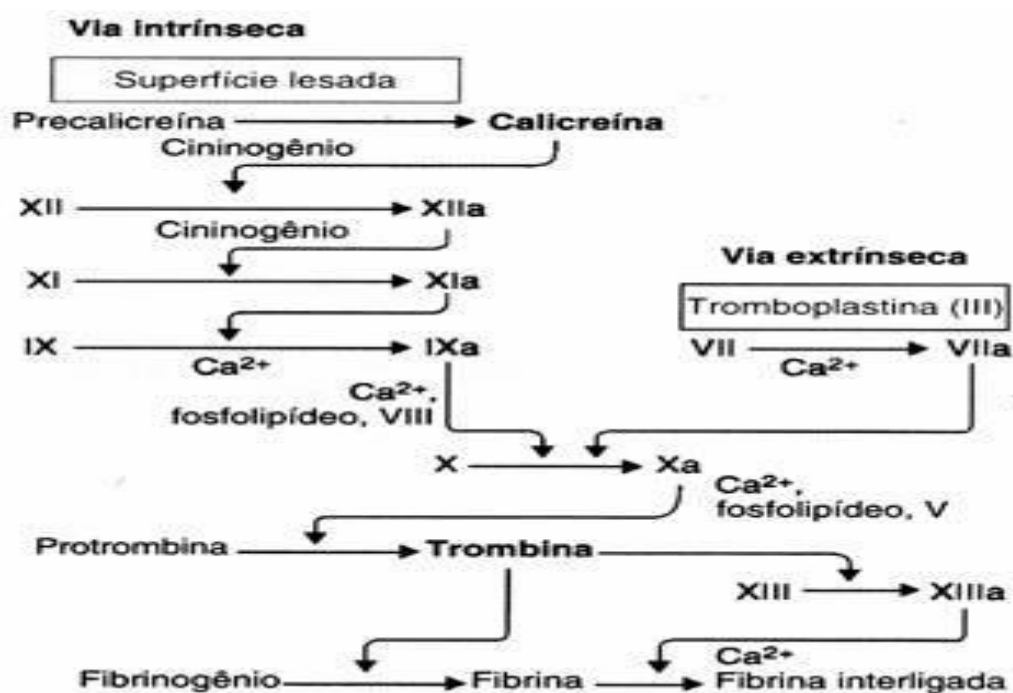
2.4 Fibrinogênio

O estado pró-trombótico no processo aterosclerótico engloba hiperagregabilidade de plaquetas, a hipercoagulabilidade e a hipofibrinólise. Em uma população obesa, a elevação dos níveis de fibrinogênio e de outros fatores da coagulação, como o fator de inibição da ativação do plasminogênio-1 (PAI-1) e fator de von Willebrand (vWF-Ag), estão sendo correlacionados positivamente com o desenvolvimento de doença cardíaca isquêmica, AVC e mortalidade (AZEVEDO, 2013).

O fibrinogênio é uma glicoproteína circulante, com alto peso molecular, sintetizada principalmente no fígado e que tem como funções biológicas principais, a hemostasia e reação

inflamatória. É reconhecido como componente fundamental do estágio final da cascata de coagulação (Figura 2) em resposta a injúria vascular e tecidual. É utilizado como substrato, e pela ação da trombina gera os fragmentos solúveis de fibrina que são os principais componentes do trombo hemostático. É considerado um marcador sistêmico de resposta de fase aguda, podendo a sua síntese hepática aumentar até 4 vezes na presença de inflamação e infecção (MARQUES, 2011).

Figura 2 - Cascata de coagulação.



Fonte: http://www.ebah.com.br/content/ABAAABYMUAD/patologia-01_circulacao?part=3. Acesso: 2, Jul. 2014

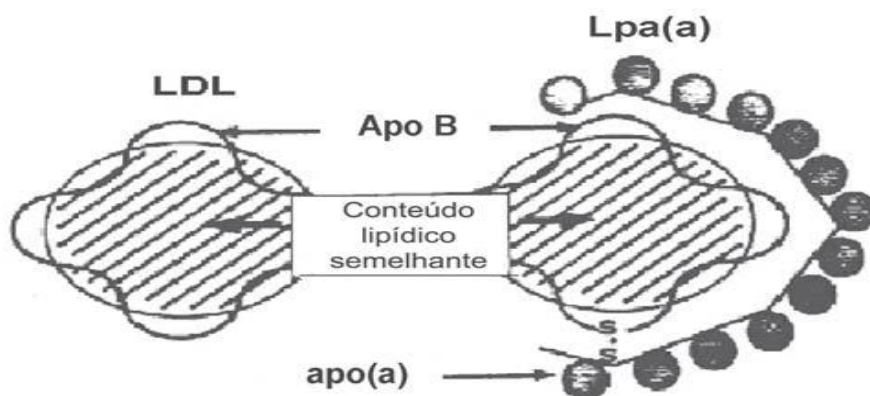
Devido ao seu grande tamanho, normalmente pouco fibrinogênio extravasa através dos poros dos capilares para o fluido intersticial. A trombina é uma enzima que age na molécula do fibrinogênio removendo quatro peptídeos de baixo peso molecular para formar a molécula do monômero de fibrina. Esta se polimeriza com outras moléculas de monômeros de fibrina para formar uma longa fibra de fibrina que produz o retículo do coágulo (GUYTON; HALL, 2012).

O fibrinogênio é um componente importante na cascata da coagulação. Estudos epidemiológicos têm sugerido que a elevação plasmática dos níveis de fibrinogênio estão relacionados ao aumento de eventos cardiovasculares (PONTES, 2010).

2.5 Lipoproteína (a)

As partículas de Lp(a) foram descritas primeiramente em 1963 e desde que foram identificadas, numerosos estudos relataram que a alta concentração de Lp(a) no plasma está associada com doenças ateroscleróticas e trombóticas (SHARMA *et al.*, 2012). A Lp(a) é uma lipoproteína composta por 27% de proteína, 65% de lipídeo e 8% de carboidrato, tendo assim uma composição semelhante à da LDL, mas geralmente presente em concentrações muito menores que esta. Seus componentes apolipoproteícos são a Apo B e a Apo A, ligadas entre si por pontes dissulfeto (REGO, 2009) (Figura 3).

Figura 3 - Semelhança estrutural entre a lipoproteína(a) [Lp(a)] e a lipoproteína de baixa densidade (LDL).



Fonte: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S151684842006000100013&script=sci_arttext. Acesso: 2, Jul. 2014.

O metabolismo da Lp (a) é ainda pouco conhecido, em comparação com outras lipoproteínas. A investigação nesta área tem sido dificultada pelo fato de que os animais experimentais mais comuns não expressam a Lp (a) ou não produzem uma lipoproteína qualitativamente semelhante (ZAYAS; ROCA; BETANCOURT, 2003) . Apesar disto, em estudos *in vitro*, com animais e estudos epidemiológicos sugerem que a Lp(a) pode contribuir para o desenvolvimento da aterosclerose, trombose, infarto do miocárdio e isquemia (KAMSTRUP *et al.*, 2009). A influência pró-aterogênica da Lp(a) parece ser particularmente aumentada em indivíduos com níveis elevados de colesterol LDL (BERGMARK *et al.*, 2008).

O surgimento de fatores de risco para doenças cardiovasculares na infância, demonstram a importância da investigação precoce dos indicadores citados para que sejam controlados os fatores de risco cardiovascular.

3. METODOLOGIA

3.1 Caracterização do Universo

Um estudo transversal com abordagem quantitativa foi feito através de pesquisa descritiva, participativa e laboratorial, desenvolvido no Centro de Obesidade Infantil (COI), localizado no Instituto de Saúde Elpídeo de Almeida (ISEA) do município de Campina Grande-PB, no período de agosto de 2011 a julho de 2012.

3.2 Caracterização da Amostra

A amostra foi obtida por conveniência dos pacientes atendidos no COI. Participaram da pesquisa 92 crianças e adolescentes, com diagnóstico de obesidade ou sobrepeso, que fizeram parte da primeira etapa do projeto aprovado pelo edital PROPESQ 2010-2012, intitulado “Risco cardiovascular e para o diabetes tipo 2 em crianças e adolescentes obesos com síndrome metabólica: um estudo longitudinal”.

3.2.1 Critérios de inclusão

Foram incluídas crianças e adolescentes com idade entre 2 e 18 anos, usuários do Sistema Único de Saúde (SUS), do município de Campina Grande-PB, atendidos no COI.

3.2.2 Critérios de exclusão

Foram excluídos da pesquisa aqueles pacientes que no momento da avaliação apresentaram:

- Doenças renais, hepáticas e/ou outras doenças que possam comprometer o metabolismo glicídico ou lipídico;
- Doenças inflamatórias;
- Doenças que prejudiquem a locomoção;
- Uso de medicamentos que interfiram diretamente no metabolismo glicídico e/ou lipídico.

3.3 Instrumento de coleta de dados e variáveis do estudo

Como instrumento para coleta dos dados foi utilizado um formulário estruturado para o registro das variáveis sócio-demográficas e de estilo de vida (faixa etária, gênero, cor, renda, membros da família, tipo de escola, sedentarismo, tabagismo e etilismo), dados clínicos (peso, altura, medida da pressão arterial sistêmica, estado nutricional da criança e da mãe), bioimpedância (composição corporal) e dados laboratoriais (dosagens de glicemia, triglicérides, colesterol total e frações, Lp (a), He e fibrinogênio).

As variáveis sócio-demográficas e de estilo de foram investigadas de acordo com os seguintes critérios:

- Faixa etária: categorizada em 2 a 5 anos (pré-escolar), 6 a 9 anos (escolar) e 10 a 18 anos (adolescente);
- Gênero: foram considerados gênero masculino e gênero feminino;
- Cor: categorizada em branca, não-branca, não sabe ou não respondeu (NS/NR);
- Renda familiar total: foi considerada a renda total dos membros da família, com base no salário mínimo vigente;
- Membros da família: foram considerados todos os residentes da casa do paciente;
- Tipo de escola: pública ou privada.
- Sedentarismo: foram considerados sedentários as crianças ou adolescentes que gastaram quatro horas ou mais por dia no uso de televisão, computador e/ou vídeo game;
- Tabagismo: avaliou-se o hábito ou não de fumar;
- Etilismo: avaliou-se o consumo ou não de bebida alcoólica.
- Estado Nutricional: o diagnóstico de obesidade foi realizado a partir do cálculo do IMC (quociente entre o peso, em quilogramas, e o quadrado da estatura, em metros). O percentil de IMC (pIMC) por idade para cada criança e adolescente do estudo foi calculado e classificado utilizando-se os parâmetros das curvas populacionais infantis do *National Center for Health Statistics* e do *National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion* (NCHS – CDC, 2002). Para classificar o estado nutricional a amostra total foi dividida em dois grupos, por faixas de pIMC, sendo considerado: grupo com sobrepeso ($85 \geq \text{pIMC} < 95$) e grupo com obesidade ($\text{pIMC} \geq 95$). No caso do estado nutricional da mãe, utilizou-se a classificação de IMC dada pela OMS (Quadro 1).

Quadro 1 - Classificação do IMC para adultos.

Classificação	IMC (Kg/m²)
Baixo peso	≤ 18,5
Normal	18,6 - 24,9
Sobrepeso	25 - 29,9
Obesidade I	30 - 34,9
Obesidade II	35 - 39,9
Obesidade III	≥40,0

Os procedimentos necessários à obtenção das variáveis clínicas encontram-se descritos a seguir:

- **Antropometria:**

Para obtenção da medida de peso foi utilizada uma balança digital tipo plataforma da marca *Welmy*®, com capacidade máxima de 150 kg, estando a criança ou adolescente sem sapatos, com os pés unidos no centro da balança, corpo ereto e o peso distribuído igualmente nos dois pés, e a leitura foi feita no 0,1 kg mais próximo; e para estatura, utilizou-se estadiômetro rígido de parede da marca *Tornelli*®, com precisão de 0,01cm, sendo a medição realizada com os participantes em pé, descalços, com os braços estendidos ao longo do corpo, cabeça mantida em plano Frankfurt e sem adorno na cabeça. Pescoço, ombros, nádegas e calcanhares foram posicionados no centro da plataforma junto à haste e os joelhos unidos (CASTRO; MORAES; FREITAS, 2010).

A circunferência abdominal (CA) foi mensurada no ponto médio entre a lateral da crista ilíaca e o bordo inferior da última costela, durante a expiração, com fita métrica não distensível, com precisão de 0,01cm. O ponto de corte utilizado para a circunferência abdominal alterada foi maior ou igual ao percentual 90 para gênero, idade e etnia (IDF, 2007).

O peso e a estatura das mães das crianças e adolescentes foram aferidos no dia em que o formulário foi preenchido. Os valores de peso e estatura das mães que não estavam acompanhando a criança ou adolescente na consulta do COI foram referidos pelas mesmas por telefone.

- **Pressão arterial:**

A aferição foi pelo método auscultatório utilizando-se um esfigmanômetro com manguito adequado para circunferência braquial no membro superior esquerdo após 10

minutos na posição sentada. Foram realizadas pelo menos três medidas, com intervalo de um minuto entre elas, sendo a média das duas últimas considerada a pressão arterial do indivíduo. A classificação da Pressão Arterial para a faixa etária infantil está descrita no Quadro 2, de acordo com as VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2010).

Quadro 2 - Classificação da pressão arterial para crianças e adolescentes.

Classificação	Percentil* para PAS e PAD
Normal	PA** < percentil 90
Limítrofe	PA entre percentis 90 a 95 ou se PA exceder 120/80 mmHg sempre < percentil 90 até < percentil 95
Hipertensão estágio 1	Percentil 95 a 99 mais 5 mmHg
Hipertensão estágio 2	PA > percentil 99 mais 5 mmHg
Hipertensão do avental branco	PA > percentil 95 em ambulatório ou consultório e PA normal em ambientes não-relacionados à prática clínica

Fonte: VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão, 2010.

* Para idade, gênero e percentil de estatura.

** PA: Pressão Arterial Sistêmica

- **Bioimpedância:**

A bioimpedância foi realizada em aparelho Quantium II, no período da manhã, após a primeira micção e jejum noturno. Para realização do exame, a criança/adolescente ficou deitada em uma superfície plana de material não condutor de eletricidade (colchonete), sem calçados, meias e qualquer tipo de metal unido ao corpo (brincos, pulseiras, colares e outros). Os eletrodos transmissores foram colocados na superfície posterior da mão direita, na falange distal do terceiro metacarpo e na superfície anterior do pé direito, na falange distal do segundo metatarso, com ao menos 5 cm de distância dos eletrodos receptores, os quais foram colocados entre o processo estilóide do rádio e da ulna e entre os maléolos medial e lateral do tornozelo. O aparelho foi calibrado antes das avaliações, conforme orientação do fabricante. A bioimpedância foi realizada apenas em crianças a partir de três anos e nove meses, uma vez que o software disponível só é aplicável a partir desta idade. Será considerada alterada o percentual de gordura maior ou igual a 33% (CHUMLEA et al, 2002).

- **Dosagens bioquímicas:**

As amostras de 10 mL de sangue periférico foram coletadas, em tubos com EDTA e em tubos sem anticoagulantes para obtenção do soro, por punção venosa, após garroteamento, com paciente em repouso e 12 horas de jejum.

Foram realizadas as dosagens bioquímicas de colesterol total e frações (HDL-c e LDL-c), triglicerídeos, glicemia, Lp(a), He e Fibrinogênio.

O soro foi separado das hemácias por centrifugação para a dosagem de glicose, triglicerídeos, colesterol total e frações, através do método colorimétrico enzimático, utilizando kits comerciais da marca *Laborlab*® e analisador bioquímico *Wiener* modelo *Metrolab 2300 plus*®.

O HDL-c foi mensurado diretamente, através da precipitação seletiva das lipoproteínas de baixa e muito baixa densidades, determinando-se, após centrifugação, o sobrenadante. O LDL-c foi calculado usando a fórmula de Friedewald: $LDL-c = \text{colesterol total} - (\text{HDL-c} + \text{triglicerídeos}/5)$, considerando-se valores de triglicerídeos até 400 mg/dL. Os pontos de corte para níveis lipídicos insatisfatórios são os determinados pela I Diretriz de Prevenção da Aterosclerose na Infância e na Adolescência (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2005), relacionados no Quadro 3.

Quadro 3 - Valores de referência lipídica propostos para crianças e adolescentes.

Lípídes (mg/dL)	Desejáveis (mg/dL)	Limítrofes (mg/dL)	Aumentados (mg/dL)
CT	<150	150-169	≥170
LDL-C	<100	100-129	≥130
HDL-C	≥45	-	-
TG	<100	100-129	≥130

Fonte: I Diretriz de Prevenção da Aterosclerose na Infância e na Adolescência, 2005.

*CT: Colesterol Total; LDL-c: Lipoproteína de baixa densidade; HDL-c: Lipoproteína de alta densidade; TG: Triglicerídeos

A hiperglicemia foi classificada a partir da glicemia de jejum com valor igual ou maior que 100 mg/dL, de acordo com os critérios estabelecidos pelo *National Cholesterol Education Program / Adult Treatment Panel III* (NCEP/ATP III, 2001), modificados para idade.

As dosagens de triglicerídeos, colesterol total e frações e glicemia foram realizadas no Laboratório de Análises Clínicas da Universidade Estadual da Paraíba (LAC-UEPB). As demais dosagens foram realizadas em um laboratório terceirizado, com verba de incentivo a pesquisa, certificado pela Sociedade Brasileira de Análises Clínicas (SBAC).

A dosagem de Lp(a) foi realizada com o soro do paciente, pela técnica de nefelometria. Para interpretação dos níveis de Lp(a) são considerados elevados os valores acima de 30 mg/dL (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2001).

Para os valores de referência de He foi tomado como base o estudo de Refsum *et al.* (2004), onde os valores iguais a 10 $\mu\text{mol/L}$ eram considerados como elevados para indivíduos até 14 anos e valores maiores iguais a 15 $\mu\text{mol/L}$ como elevados para indivíduos com 15 anos ou mais. O método utilizado para dosagem foi a Cromatografia Líquida de Alta Eficiência (CLAE).

A determinação dos níveis plasmáticos de fibrinogênio foi realizado por método turbidimétrico. O valor de referência foi de 148-380 mg/dl em indivíduos normais, semelhante ao estudo de Dias *et al.* (2007).

3.4 Análise dos dados

Para a análise estatística, os dados foram descritos através de médias, desvio padrão e frequências, analisados no software Windows Excel 2007 e no programa *Statistical Package for the Social Sciences* - SPSS versão 17.0. A análise de variância (ANOVA) foi utilizada para comparar as médias dos indicadores de risco cardiovascular entre dois grupos (gênero feminino e masculino).

3.5 Considerações Éticas

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da UEPB (0256.0.133.000-11), (ANEXO A) atendendo aos preceitos para pesquisa com seres humanos, segundo a normativa do Conselho Nacional de Saúde - CNS 196/96, de 10 de outubro de 1996.

Dessa forma, os pacientes foram informados antecipadamente sobre os objetivos do estudo, e lhes foram garantidos o direito de desistir da participação na pesquisa, bem como o sigilo das informações colhidas, salvaguardando o direito da privacidade, não havendo necessidade de identificação do mesmo. Houve um termo de consentimento livre e esclarecido, que foi assinado pelo responsável do paciente e pesquisador no ato da coleta dos dados.

4 RESULTADOS

Em meio a um de total 92 crianças e adolescentes entrevistados, observou-se que 56 (60,9%) eram do gênero feminino e 73 (79,3%) eram adolescentes. As demais variáveis sócio-demográficas, econômicas e de hábitos de vida estão descritas na tabela 1, adaptada a partir de um modelo utilizado por Palmeira (2013).

Para as crianças com idade inferior a 8 anos, as perguntas em relação a tabagismo e consumo de bebidas alcoólicas não foram realizadas.

Tabela 1 - Caracterização das crianças e adolescentes, segundo as variáveis sócio-demográficas, socioeconômicas e hábitos de vida.

Variável	N	%
Faixa etária		
Pré-escolar (2 a 5 anos)	04	4,3
Escolar (6 a 9 anos)	15	16,3
Adolescente (10 a 18 anos)	73	79,4
Gênero		
Feminino	56	60,9
Masculino	36	39,1
Cor		
Branca	29	31,5
Não Branca	63	68,5
Renda familiar total		
≤ 2 salários	37	40,2
> 2 salários	55	59,8
Número total de moradores na residência		
1 a 5	79	85,9
6 ou mais	13	14,1
Tipo de escola		
Privada	42	45,6
Pública	48	52,2
Não estuda	02	2,2
Hábito de fumar		
Sim	0	0
Não	73	79,3
Não se aplica(< 8 anos de idade)	19	20,7
Consumo de bebidas alcoólicas		
Sim	7	7,6
Não	66	71,7
Não se aplica(< 8 anos de idade)	19	20,7
Sedentarismo		
Não sedentário (<4h/dia)	38	41,3
Sedentário (≥ 4h/dia)	32	34,8
NS/NR*	22	23,9
Total	92	100 %

Fonte: Palmeira, 2013.

* Não Sabe/Não Respondeu

Ao avaliar o estado nutricional das crianças e adolescentes, como também de suas mães, observou-se que 76 (82,6%) eram obesos e entre as mães, 48 (52,2%) estavam obesas.

O diagnóstico de obesidade das mães foi distribuído em três graus: obesidade grau I (28,3%), grau II (10,9%) e grau III (13,0%).

No que diz respeito a avaliação laboratorial, 82 (89,1%) da amostra estudada apresentaram um valor de HDL-c alterado (< 45 mg/dL). Na tabela abaixo (Tabela 2) podem ser observadas todas as variáveis clínicas e laboratoriais estudadas.

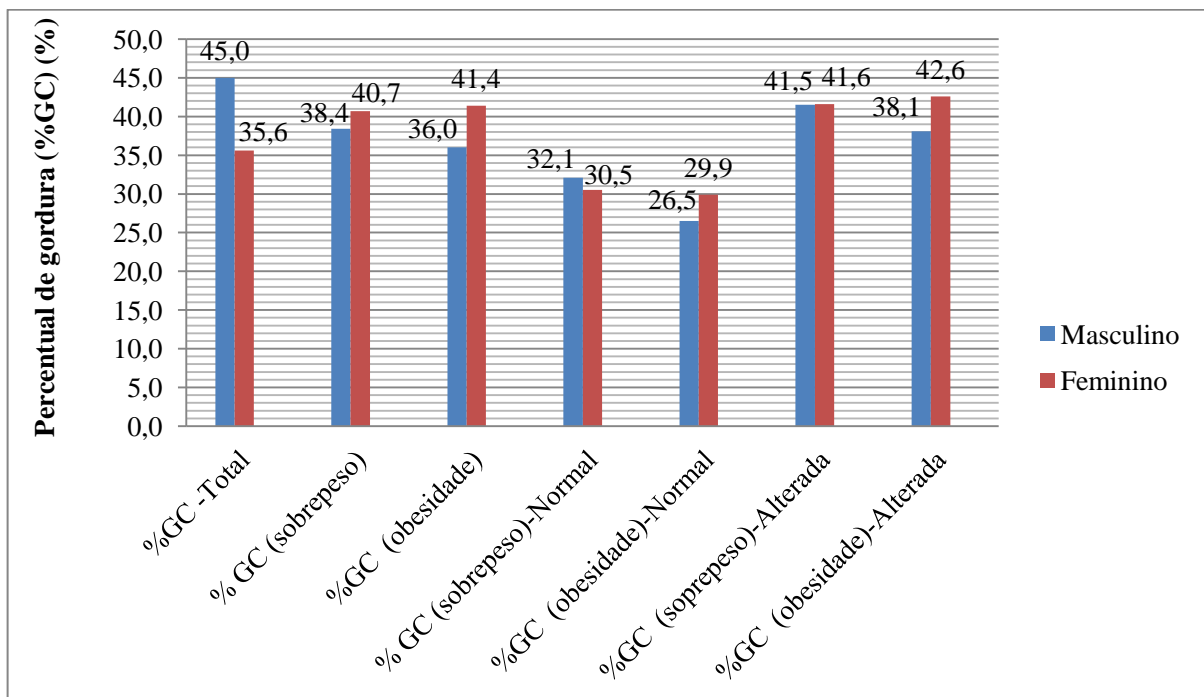
Tabela 2 - Distribuição percentual da avaliação clínica e laboratorial das crianças e adolescentes e o estado nutricional das mães.

Variável	N	%
Estado nutricional (paciente) (percentil)		
Sobrepeso (≥ 85 e < 95)	16	17,4
Obesidade (≥ 95)	76	82,6
Estado nutricional (mãe) (IMC-Kg/m²)		
Baixo peso ($< 18,5$)	01	1,1
Normal (18,6-24,9)	21	22,8
Sobrepeso (25-29,9)	22	23,9
Obesidade I (30-34,9)	26	28,3
Obesidade II (35-39,9)	10	10,9
Obesidade III (≥ 40)	12	13,0
Pressão arterial sistólica (percentil)		
Paciente (≥ 18 anos)	07	7,6
Limítrofe (entre 90 e 95)	83	90,2
Hipertensão Arterial Sistêmica (≥ 95)	02	2,2
Pressão arterial diastólica (percentil)		
Paciente (≥ 18 anos)	06	6,5
Limítrofe (entre 90 e 95)	79	85,9
Hipertensão Arterial Sistêmica (≥ 95)	07	7,6
Circunferência abdominal (percentil)		
Normal (< 90)	26	28,3
Alterada (≥ 90)	66	71,7
Colesterol Total (CT) (mg/dL)		
Desejável (< 150)	37	40,2
Limítrofe (150 – 169)	22	23,9
Aumentado (≥ 170)	33	35,9
HDL-c (mg/dL)		
Desejável (≥ 45)	10	10,9
Alterado (< 45)	82	89,1
LDL-c (mg/dL)		
Desejável (< 100)	45	48,9
Limítrofe (100 – 129)	30	32,6
Aumentado (≥ 130)	17	18,5
Triglicédeos (TG) (mg/dL)		
Desejável (< 100)	32	34,8
Limítrofe (100 – 129)	22	23,9
Aumentado (≥ 130)	38	41,3
Glicemia (mg/dL)		
Normal (< 100)	92	100
Total	92	100%

Fonte: Palmeira, 2013.

Na Figura 4, estão sendo mostrados os valores médios do percentual de gordura no gênero feminino e masculino. Da amostra total, os indivíduos do gênero masculino com sobrepeso e %GC normal tiveram uma média de 32,1 %, enquanto que para o gênero feminino com obesidade e %GC alterada a média foi igual a 42,6 %.

Figura 4 - Valores médios do percentual de gordura (%GC) das crianças e adolescentes segundo o gênero.



Fonte: Elaborado pelo Autor.

Quando analisadas as dosagens dos indicadores de risco em relação ao gênero, observou-se para o gênero feminino que em 13 (56,6%) das crianças e adolescentes estudadas a Lp (a) foi elevada, e em 8 (80,0%) apresentaram fibrinogênio alterado. Para a He, 14 (70,0%) dos indivíduos do gênero masculino estiveram fora dos valores de referência, conforme apresentado na tabela a seguir.

Tabela 3- Valores médios, desvio-padrão e frequência dos indicadores de risco cardiovascular, de acordo com o gênero.

INDICADORES DE RISCO	GÊNERO			
	Feminino Média±DP (IC95%)	<i>p</i>	Masculino Média±DP (IC95%)	<i>p</i>
Lipoproteína (a)				
Normal	11,0 ± 6,7 (8,9 – 13,1)	< 0,0001	11,4 ± 8,1 (8,1 – 14,8)	< 0,0001
Alterada	40,6 ± 7,7 (36,0 – 45,3)		39,6 ± 6,6 (34,8 – 44,3)	
Homocisteína				
Normal	7,6 ± 1,7 (7,3 – 8,0)	< 0,0001	7,6 ± 1,1 (7,1 – 8,1)	< 0,0001
Alterada	12,3 ± 2,1 (10,0 – 14,5)		13,7 ± 2,6 (12,2 – 15,3)	
Fibrinogênio				
Normal	267,0 ± 62,6 (248,9 – 285,2)	< 0,0001	243,2 ± 42,0 (228,5 – 257,9)	< 0,0001
Alterada	472,5 ± 62,7 (420,0 – 524,9)		420,0 ± 14,1 (292,9 – 547,0)	

Fonte: Elaborado pelo Autor.

5 DISCUSSÃO

A prevalência do excesso de peso em populações pediátricas vem crescendo de forma preocupante e, em algumas cidades brasileiras, o excesso de peso já atinge cerca de 30% das crianças e adolescentes. Sua incidência possui caráter multifatorial, estando associada ao aparecimento de demais patologias, sendo um importante fator de risco para as doenças cardiovasculares tanto em crianças quanto em adolescentes (SILVA *et al.*, 2010) .

Na amostra estudada, observou-se que 82,6% das crianças e adolescentes tinham diagnóstico de obesidade. De acordo com Marchi-Alves *et al.* (2011), a obesidade na infância e adolescência tem como importância a possibilidade de sua continuidade na vida adulta. O risco de uma criança obesa manter-se nesta condição na vida adulta é de 25%, aumentando para 80% quando o excesso de peso se instala durante a adolescência. Estima-se que no futuro haja mais adultos que, além de obesos, vão sofrer de patologias que podem ter raízes na infância, como a doença cardiovascular do adulto.

Neste estudo, dentre os 92 indivíduos avaliados, 56 (60,9%) eram do gênero feminino e 73 (79,4%) adolescentes, o que corrobora com o estudo de Leal *et al.* (2012) em que as crianças e adolescentes formaram uma população de 824 (57,4%) do gênero feminino e 735 (51,2%) adolescentes.

O consumo de bebida alcoólica foi referido por 7,6% dos integrantes e o hábito de fumar não foi citado por nenhum componente da pesquisa, sendo importante enfatizar que o formulário não se aplicou em indivíduos com idades inferiores a 8 anos de idade. O que difere dos dados apresentados por Chehuen *et al.* (2011) em seu estudo com crianças e adolescentes, no qual 2,5% e 2,0% eram fumantes e elitistas, respectivamente.

Em relação ao estado nutricional materno, constatou-se que 23,9% das mães apresentaram sobrepeso. Em conformidade, aos encontrados por Travi, Bastos e Pontes (2011), nos quais 277 (42,9%) das mães apresentaram excesso de peso, considerando para tanto o IMC > 25 Kg/m².

De acordo com Souza, Pedraza e Menezes (2012), a associação entre o estado nutricional materno e de seus filhos representa um dos principais problemas de saúde pública contemporânea. O estado nutricional da mãe por compartilhamento de informações genéticas, condições socioeconômicas e ambientais podem influenciar no estado nutricional dos filhos.

Quanto a variável pressão arterial sistêmica, observou-se em 83 (90,2%) das crianças e adolescentes uma PAS limítrofe e em 79 (85,9%) uma PAD também limítrofe. Enfatizando os relatos de Freitas *et al.* (2012), quando destacaram que um forte indicador relacionado ao

desenvolvimento de HAS é a obesidade, que compõe um problema crescente na população infanto-juvenil em várias partes do mundo.

Considerando a circunferência abdominal (CA), 71,7% apresentaram uma CA alterada (percentil ≥ 90). Tal achado assemelha-se ao de Leal (2010) em que 80,0% dos pacientes possuía uma CA alterada. A CA abdominal nas crianças é um bom preditor de adiposidade visceral relacionada com o fator de risco para distúrbios metabólicos (Ricco *et al.*, 2010).

Foi verificado no estudo que 82,6 % das crianças e adolescentes eram obesos, enquanto que em 32,6 % observou-se um LDL-c limítrofe e em 23,9 % foi vista a presença de um triglicérido limítrofe. No que diz respeito ao HDL-c, 89,1% foi < 45 mg/dL, sendo portanto alterado. Em conformidade a estes resultados, Ramos *et al.* (2011) estudando crianças e adolescentes com excesso de peso, entre 02 a 17 anos, perceberam que 81,1% destes eram obesos, 37,2% e 18,0% apontaram níveis limítrofes para o LDL-c e triglicéridos, respectivamente. O HDL-c baixo foi a alteração lipídica mais frequente (80,6%).

De acordo com Araki, Barros e Santos (2011), os indivíduos com níveis alterados de HDL possuem uma maior incidência de aterosclerose, uma vez que o HDL é responsável por várias ações que contribuem protegendo contra a aterogênese.

A glicemia foi normal em todas as crianças e adolescentes, de forma análoga aos achados por Costa *et al.* (2012) que também não constataram alterações na glicemia. Na literatura, não são comumente encontrados estudos com a glicemia de jejum elevada ou alterada nesta faixa etária (CAMARILLO-ROMERO, 2010; WEE, 2011).

A média do percentual de gordura no gênero masculino foi de 45,0 % diferindo da análise feita por ORSANO *et al.* (2010) em que foi achada uma média de 15,6 %. O excesso de gordura corporal, leva à maior ocorrência de doenças crônico-degenerativas (FETT; FETT; MARCHINI, 2006). Diante disso, pode-se sugerir que o gênero feminino com obesidade e %GC alterada (42,6%), como também o gênero feminino e masculino com sobrepeso e %GC estão mais susceptíveis a ter doenças crônico-degenerativas, a exemplo das doenças cardiovasculares.

Foi observado para o indicador de risco cardiovascular Lp(a) que houve uma predominância pequena de valores alterados no gênero feminino. Estes resultados corroboram com os observados por Palmeira (2013). Pinhas-Hamiel *et al.* (2007) também observaram valores maiores de Lp(a) no gênero feminino. Enquanto, Rêgo (2009) concluiu que a lipoproteína (a) não é afetada pelo gênero.

A Lp(a) tem sido considerada como um fator de risco independente para doença cardiovascular e fenômenos aterogênicos, estando os seus níveis muito ligados a fatores genéticos e pouco influenciados pela dieta e outros fatores ambientais (VERGARA *et al.*, 2012).

Quanto a He, o gênero masculino foi quem apresentou maior alteração em seus valores, semelhante aos estudos de Akanji, Thalib e Al-Isa (2010). Na literatura, estudiosos demonstram que o gênero feminino possui o efeito protetor do hormônio estrógeno, que se mantém desde a puberdade até a menopausa. Segundo Leal (2013), provavelmente os estrógenos propiciam a diminuição dos níveis de homocisteína, pelo aumento da remetilação. No entanto, os mecanismos pelos quais os estrógenos provocariam redução nos níveis de homocisteína até então são desconhecidos. Os defeitos genéticos na codificação de enzimas ou a deficiência nutricional de vitaminas e aspectos de natureza biológica, hormonal e de hábitos de vida são determinantes na diminuição do metabolismo desse aminoácido intermediário (AMORIM; LOPES; PEREIRA, 2011).

O nível de fibrinogênio, quanto a sua anormalidade foi predominante no gênero feminino, com valor de $472,5 \pm 62,7$, enquanto que no gênero masculino foi de $420,0 \pm 14,1$, o que corrobora com o estudo realizado por Fujii *et al.* (2006) com 294 estudantes de ambos os gêneros na faixa etária de 10 a 13 anos de idade, que revelou níveis de fibrinogênio entre $226,0 \pm 39,7$ mg/dL para o gênero masculino e $245,3 \pm 40,9$ mg/dL para o gênero feminino, sendo mais aumentado no gênero feminino. Em seu estudo, Shea *et al.* (1999), não verificou diferenças significativas entre o gênero feminino e masculino. Vários estudos observacionais têm demonstrado que mulheres menopausadas possuem uma atividade fibrinolítica menos eficiente que as pré-menopausadas, sugerindo que durante o menacme o estrogênio e/ou progesterona contribuiriam com o equilíbrio hemostático. Mulheres recebendo estrogênios isolados podem ter aumento dos níveis plasmáticos de fator VII, porém na associação com a progesterona esses níveis são diminuídos. A gravidez, o uso de contraceptivos orais e a terapia de reposição hormonal da menopausa têm sido considerados fatores de risco para incidência de tromboembolismo venoso na mulher (CAMPIOLO; MEDEIROS, 2003).

Ferguson *et al.* (1998), propõem que há uma ligação entre o tecido adiposo e as concentrações de fibrinogênio. O excesso de gordura corporal pode levar a aumento da produção ou diminuição da depuração de fibrinogênio. O possível mecanismo envolvido é desconhecido. É preciso que sejam realizados outros estudos para determinar a importância de fibrinogênio elevado na infância.

Desta forma, uma das limitações do estudo foi que os dados foram conquistados por meio de um estudo transversal, sem grupo controle, o que impossibilita um acompanhamento sequencial dos indicadores de risco cardiovascular nos indivíduos estudados. A seleção da amostra por

conveniência também foi um fator limitante, sendo necessária a realização de pesquisas populacionais sobre o tema neste trabalho abordado.

6 CONCLUSÃO

A Lp (a), He e o fibrinogênio são considerados como indicadores de risco cardiovascular, pois estudos ainda apresentam-se limitados, possuindo dados deficientes, quanto as vantagens e desvantagens dos mesmos, impossibilitando a validação desses indicadores na prática clínica e sua consequente caracterização como marcadores de risco cardiovascular.

A atenção com os indicadores Lp (a), He e fibrinogênio mostrou-se como de extrema importância, visto que os mesmos estão associados ao risco de eventos cardiovasculares que crianças e adolescentes obesos podem sofrer na fase adulta. Em nosso estudo, tais indicadores apresentaram as médias das concentrações plasmáticas elevadas em conformidade com a literatura em relação ao gênero.

Esses indicadores podem ter seus níveis relacionados a fatores genéticos, como também ambientais, daí surge então atenção com o estilo de vida, pois com uma alimentação inadequada, sedentarismo, hábito de fumar, entre outros fatores, podem ocorrer alterações dos níveis supracitados resultando em complicações à saúde. Lembrando que os hábitos familiares influem diretamente na vida das crianças e adolescentes.

É preciso que sejam adotadas medidas de promoção e proteção à saúde, além de diagnóstico precoce e do tratamento adequado desde a infância do indivíduo visando a diminuição da morbimortalidade por doenças cardiovasculares.

Desta forma, torna-se necessária a continuidade de estudos referentes aos indicadores de risco cardiovascular em crianças e adolescentes com excesso de peso em nossa região como também no Brasil contribuindo para a comprovação destes em relação ao risco cardiovascular e com isto a implementação de Lp (a), He e fibrinogênio como marcadores na prática clínica possibilitando um diagnóstico mais preciso e eficaz.

COMPARATIVE STUDY OF OF CARDIOVASCULAR RISK INDICATORS IN CHILDREN AND TEENAGERS WITH OVERWEIGHT

ABSTRACT

Introduction: The prevalence of obesity among children and adolescents has increased considerably worldwide, causing a negative impact on public health. Obesity is associated with many chronic diseases among these cardiovascular responsible for changes in the functions of the heart and blood vessels. Currently, childhood and adolescence are studied serum risk factors for atherosclerosis, such as homocysteine (He), fibrinogen and lipoprotein (a) [Lp (a)]. **Objective:** To compare the cardiovascular risk indicators Lp (a) He and Fibrinogen between females and males in children and adolescents with excess weight. **Methods:** Cross-sectional descriptive study with a quantitative approach, developed at the Centro de Obesidade Infantil (COI), Campina Grande - PB, between August 2011 and July 2012. Participants were Children and adolescents with overweight or obesity and aged between 2 and 18 years. Anthropometric, laboratory and blood pressure assessments were performed. **Results:** Of 92 patients studied, 76 (82.6%) were obese and 82 (89.1%) had values of altered HDL cholesterol (HDL-c) (<45 mg / dL). When examined other biochemical measurements and their changes, there was an average of 40.6 mg / dL and 472.5 mg / dL in females, lipoprotein (a) and fibrinogen, respectively. Homocysteine showed an average of 13.7 mmol / L for males. **Conclusion:** This study emphasizes the importance of early diagnosis and appropriate treatment for the prevention of cardiovascular disease in obese children and adolescents.

KEYWORDS: Overweight. Obesity. Children and adolescents. Cardiovascular risk indicators.

¹ Undergraduate Generalist Pharmacy Course. Pharmacy Department. Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)
Email: nathaly.mds@gmail.com

7. REFERÊNCIAS

AKANJI, A.O; THALIB, L; AL-ISA, A.N. Folate, vitamin B12 and total homocysteine levels in Arab adolescent subjects: Reference ranges and potential determinants. **Nutrition, Metabolism & Cardiovascular Diseases**, v. 20, p. 1-7, 2010.

AMORIM, K.S; LOPES, A.S; PEREIRA, I.A. Impacto do exercício físico nos níveis de homocisteína, um fator de risco para aterosclerose: revisão sistemática. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, v.16, n.1, p. 70-75, 2011.

ARAKI, M. V. R; BARROS, C; SANTOS, E. G. Análise do perfil lipídico de crianças e adolescentes do estado de Sergipe. **Scientia plena**, v. 6, n. 12 (b), 2011.

AZEVEDO, W.F. **Estado pró-trombótico e fatores de risco cardiometabólicos em crianças e adolescentes com sobrepeso ou obesidade**. 2013. 85 f. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) - Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Pesquisa de orçamentos familiares 2008-2009: antropométrica e estado nutricional de crianças, adolescentes e adultos no Brasil. Rio de Janeiro: IBGE, 2010.

CAMARILLO-ROMERO, E. et al. Difficulties in the classification of metabolic syndrome: The example of adolescents in Mexico. **Salud pública de México**, v. 52, n. 6, p. 524-527, 2010.

CAMPIOLO, D.J; MEDEIROS, S.F. Tromboembolismo venoso e terapia de reposição hormonal da menopausa: uma análise clínico-epidemiológica. **Arq. Bras. Endocrinol Metab**, v.47, n. 5, 2003.

CAVALCANTI, C.B.S. et al. Obesidade abdominal em adolescentes: prevalência e associação com atividade física e hábitos alimentares. **Arq. Bras. Cardiol**, v. 94, n.3, p. 371-377, 2010.

CASTRO,V; MORAES, S.A; FREITAS, I.C.M. Concordância de medidas antropométricas em estudo epidemiológico de base populacional. **Rev. Bras. Epidemiol**, v. 13, n. 1, p. 58-68, 2010.

CENTERS OF DISEASE CONTROL AND PREVENTION (CDC). **Table for calculated body mass index values for selected highs and weights for ages 2 to 20 years**. Developed by the National Center for Health Statistic in collaboration with the National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, 2000. Publicado em maio de 2002, [acesso em 20 de fev de 2014]. Disponível em: <http://www.cdc.gov/growthcharts>.

CHEHUEN, M. da R. et al . Risco cardiovascular e prática de atividade física em crianças e adolescentes de Muzambinho/MG: influência do gênero e da idade. **Ver. Bras. Med. Esporte**, v. 17, n. 4, 2011.

CHUMLEA, W.C. et al. Body composition estimates from NHANES III bioelectrical impedance data. **Int J Obes Relat Metab Disord**. v.26, n.12, p.1596-1609, 2002.

COSTA, P.R.F. **Influência de concentrações séricas de homocisteína e cisteína sobre o perfil lipídico e antropométrico de crianças e adolescentes: um estudo prospectivo**. Tese (Doutorado em Saúde coletiva) - Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2013.

COSTA, R.F. Síndrome metabólica em adolescentes obesos: comparação entre três diferentes critérios diagnósticos. **J. Pediatr**, v.88, n. 4, p. 303-309, 2012.

DA SILVA, M. P. et al. COMPORTAMENTO SEDENTÁRIO RELACIONADO AO SOBREPESO E OBESIDADE EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES. **Pensar a prática**, v. 13, n. 2, 2010.

DIAS, M.L et al . Avaliação de fibrinogênio, tempo de tromboplastina parcial e tempo de protrombina em pacientes com infarto agudo do miocárdio. **J. Bras. Patol. Med. Lab**. v. 43, n. 2, 2007.

FARIAS JÚNIOR, J.C. et al. Fatores de risco cardiovascular em adolescentes: prevalência e associação com fatores sociodemográficos. **Rev Bras Epidemiol**, v. 14, n. 1, p. 50-62, 2011.

FAULHABER, M.C.B. et al. Dislipidemia na infância e adolescência: um caso de Saúde Pública? **Revista de Pediatria da Sociedade de Pediatria do Estado do Rio de Janeiro**, v.10, n.1, p. 4-15, 2009.

FETT, C.A.; FETT, W.C.R.; MARCHINI, J.S. Comparação entre bioimpedância e antropometria ea relação de índices corporais ao gasto energético de repouso e marcadores bioquímicos sanguíneos em mulheres da normalidade à obesidade. **Rev. bras. cineantropom. desempenho hum**, v. 8, n. 1, 2006.

FREITAS, D. et al. Fatores de risco para hipertensão arterial entre estudantes do ensino médio*. **Acta Paul Enferm**, v. 25, n. 3, p. 430-434, 2012.

FIGURA 1. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-27302009000500007. Acesso: 2, Jul. 2014.

FIGURA 2. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-27302009000500007. Acesso: 2, Jul. 2014.

FIGURA 3. Disponível em: <http://www.ebah.com.br/content/ABAAABYMUAD/patologia-01-circulacao?part=3>. Acesso: 2, Jul. 2014.

FUENMAYOR, G. et al. Prevalência de dislipidemia em população infantil com cardiopatia congênita. **Arquivos brasileiros de cardiologia**, v.101, n. 3, p. 273-276, 2013.

FERGUSON, M.A. et al. Fat distribution and hemostatic measures in obese children. **The American journal of clinical nutrition**, v. 67, n. 6, p. 1136-1140, 1998.

FUJII, C. et al. Plasma fibrinogen levels and cardiovascular risk factors in japanese schoolchildren. **Journal of Epidemiology**, v.16 n, 2, 2006.

GOBATO, A.O. et al. Síndrome metabólica e resistência à insulina em adolescentes obesos. **Rev Paul Pediatr**, v. 32, n. 1, p.55-62, 2014.

GONÇALVES, A.F.L. et al. Nível de atividade física e prevalência de fatores de risco cardiovasculares de participantes de projeto de extensão interdisciplinar. **Colloquium Vitae**, v. 5, n.2, 2014.

GUYTON, A.C; HALL, J.E. **Fundamentos de Fisiologia**. 12 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

IDF Clinical Guidelines Task Force. Global Guideline for Type 2 Diabetes: recommendations for standard, comprehensive, and minimal care. **Diabet Med**. v.23, n.6, p.579-593, 2007.

KAMSTRUP, P.R. et al. Genetically Elevated Lipoprotein(a) and Increased Risk of Myocardial Infarction. **JAMA**, v.301, n.22, p.2331- 3339, 2009.

LAUTNER, R.Q. et al. Índice de prevalência de obesidade e hipertensão em crianças e pré adolescentes no ensino público de Formiga-MG. **Enfermagem Revista**, v. 15, n. 3, p. 297-307, 2013.

LEAL, A.A.F. **Fatores de risco cardiovascular em adolescentes obesos**. 2010. 21 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Farmácia)- Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2010.

LEAL, V. S. et al . Excesso de peso em crianças e adolescentes no Estado de Pernambuco, Brasil: prevalência e determinantes. **Cad. Saúde Pública**, v. 28, n. 6, 2012.

LEAL, A.A.F. **Homocisteína e fatores de risco cardiovascular em crianças e adolescentes**. 2013. 91 f. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública)- Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2013.

LOURENÇO, C.N. et al. Lipoproteína (a) como causa de resistência às estatinas: como tratar? – A propósito de um caso clínico. **Revista da Sociedade Portuguesa de Medicina Interna**, v.16, n.1 p.22-26, 2009.

MARCHI-ALVES, L.M. et al. Obesidade infantil ontem e hoje: importância da avaliação antropométrica pelo enfermeiro. **Esc Anna Nery**, v.15, n. 2, p. 238-244, 2011.

MARQUES, F.V. **Terapia periodontal não-cirúrgica reduz pressão arterial, massa ventricular esquerda, disfunção endotelial e níveis plasmáticos de proteína C-reativa, interleucina-6 e fibrinogênio em pacientes hipertensos refratários**. Tese (Mestrado em Odontologia)- Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2011.

MOURA, F.A. et al. Consumo de ácidos graxos mono e poliinsaturados e suplementação com niacina e piridoxina sobre o perfil lipídico de ratos wistar adultos. **Alimentos e Nutrição Araraquara**, v. 23, n. 1, p. 65-72, 2012.

NATIONAL HEART, LUNG AND BLOOD INSTITUTE. Executive summary of the third report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation and Treatment of High Bloods Cholesterol in Adult (Adult Treatment Panel III). **JAMA**, v.285, p.2486-2497, 2001.

NORONHA, J.A.F. **Pressão arterial elevada em crianças e adolescentes com excesso de peso: associação com biomarcadores hormonais e inflamatório**. 2011. 69 f. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública)- Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2011.

ORSANO, V. S. M. et al. Estilo de vida e níveis de aptidão física relacionada à saúde em adolescentes. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v. 18, n. 4, p. 81-89, 2011.

PALMEIRA, A.C. **Lipoproteína (a) e fatores de risco cardiovascular em crianças e adolescentes**. 2013. 81 f. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública)- Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2013.

PINHAS-HAMIEL, O. et al. Lipid and Insulin Levels in Obese Children: Changes with Age and Puberty. **OBESITY**, v. 15, n. 11, p. 2825-2831, 2007.

PINTO, W.J. et al. Homocisteína e risco cardiovascular. **Revista de Ciências Médica**, v. 18, n. 5/6, p. 259-268, 2009.

PONTES, J.I.M. **Fatores de Risco Cardiovascular em doentes com Doença de Cushing**. Dissertação (Mestrado Integrado de Medicina)- Faculdade de Medicina da Universidade do Porto, 2010.

RAMOS, A.T. et al. Perfil lipídico em crianças e adolescentes com excesso de peso. **Rev Brasileira de Crescimento Desenvolvimento Humano**, v.21, n.3, p. 780-788, 2011.

REFSUM, H. et al. Facts and Recommendations about Total Homocysteine Determinations: An Expert Opinion. **Clin. Chem**, v. 50, n.1, p. 3-32, 2004.

RÊGO, L.F.E. **Correlação entre os níveis plasmáticos de Lp(a), ApoA-I e ApoB e a Doença Coronária**. 2009. 55 f. Dissertação (Mestrado em Análises Clínicas) – Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real, 2009.

RICCO, R.C. Estudo comparativo de fatores de risco em crianças e adolescentes com diagnóstico antropométrico de sobrepeso ou obesidade. **Rev Paul Pediatr**, v. 28, n 4, p. 320-325, 2010.

RIOS, K.R; PAULI,P.S. **Associação entre Aleitamento Materno e Excesso de Peso em Crianças e Adolescentes, uma Revisão da Literatura**. 2013. 25 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Nutrição)- Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul – UNIJUÍ, Ijuí, 2013.

ROSA, T.S.; LEITE, M.O. Risco de infarto agudo do miocárdio em praticantes de musculação de uma academia da cidade de Itatiaia-RJ. **RBNE-Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 8, n. 44, 2014.

SHARMA, S; MERCHANT, J; FLEMING, S.E. Lp(a)-cholesterol is associated with HDLcholesterol in overweight and obese African American children and is not an independent risk factor for CVD. **Cardiovascular Diabetology**, v. 11, n.10, 2012.

SHEA, S. et al. Relations of Plasma Fibrinogen Level in Children to Measures of Obesity, the (G⁻⁴⁵⁵→A) Mutation in the α -Fibrinogen Promoter Gene, and Family History of Ischemic Heart Disease. **Am J Epidemiol**, v. 150, n. 7, 1999.

SILVA, O.D.F.S.F. **Desporto versus risco cardiovascular: análise da prática desportiva em indivíduos hospitalizados devido a doença cardiovascular**. 2009. 108 f. Dissertação (Especialização em Reeducação e Reabilitação Física)-Universidade do Porto, Porto, 2009.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA (SBC). I Diretriz de Prevenção da Aterosclerose na Infância e na Adolescência. **Arq Bras Cardiol**, v.85, n.6, p.1-36, 2005.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA (SBC). III Diretrizes Brasileiras Sobre Dislipidemias e Diretriz de Prevenção da Aterosclerose do Departamento de Aterosclerose da Sociedade Brasileira de Cardiologia. **Arq Bras Cardiol**, v.77, n.3, p.1-48, 2001.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA (SBC). VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão. **Arq Bras Cardiol**, v.95, n.1, p. 1-51, 2010.

SOEIRO, L.A.S.V.A. **A influência de um programa de exercício físico em marcadores de inflamação e de funcionamento do endotélio em pessoas com doença ou fatores de risco Cardiovascular**. 2013. 85 f. Tese (Motricidade Humana com a especialidade em Saúde e Condição Física)- Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa , 2013.

SOUZA, M.M; PEDRAZA, D.S; MENEZES, T.N. Estado nutricional de crianças assistidas em creches e situação de (in)segurança alimentar de suas famílias. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 17, n. 12, p. 3425-3436, 2012.

TRAVI, M.I.C; BASTOS, P.R.H.O; PONTES, E.R.J.C. Prevalência de sobrepeso, obesidade e circunferência abdominal alterada em escolares de 6 a 11 anos de idade em Campo Grande/MS. **RBPS**, v. 24, n. 1, p. 54-62, 2011.

VANNUCCHI, H; MELO, S. S. Hyperhomocysteinemia and cardiometabolic risk. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, v. 53, n. 5, p. 540-549, 2009.

VERGARA, P. et al. Niveles séricos de lipoproteína (a) en pacientes post infarto de miocardio. **LATINOAMERICANA DE HIPERTENSIÓN**, v. 7, n. 1, 2012.

WEE, B. S. et al. Risk of metabolic syndrome among children living in metropolitan Kuala Lumpur: a case control study. **BMC public health**, v. 11, n. 1, p. 333, 2011.

World Health Organization – WHO. Physical Status: the study and interpretation of anthropometry. WHO Technical Report Series n. 854. Geneva: WHO, 1995.

XAVIER, M.O.et al. Variação temporal no excesso de peso e obesidade em adolescentes de escola privada do Sul do Brasil. **Rev Bras Ativ Fis e Saúde**, v. 19, n.1, p.74-85, 2014.

ZAYAS, L.E.A; ROCA, G.P; BETANCOURT, A.A. Lipoproteína (a): estructura, metabolismo, genética y mecanismos patogênicos. **Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas**, v. 22, n. 1, p. 0-0, 2003.

APÊNDICES

APÊNDICE A

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CENTRO DE OBESIDADE INFANTIL
"RISCO CARDIOVASCULAR E PARA O DIABETES TIPO 2 EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES
OBESOS COM SÍNDROME METABÓLICA: UM ESTUDO
LONGITUDINAL"**

PRONTUÁRIO: DENTREV: ENTREV:

DADOS PESSOAIS DA CRIANÇA/ADOLESCENTE	
Nome:	
Data de Nascimento (DN):	Idade (IDCRI):
Gênero: () M () F	
Rua:	Nº:
Bairro:	Cep:
Cidade / UF:	Ponto de referência:
Telefone residencial:	Celular:
Escola (ESCOLA): (1) Pública (2) Privada	Faixa etária: (1) Pré-escolar (2) Escolar (3) Adolescente
Cor (CORCRI): (1) Branca (2) Preta (3) Amarela (4) Parda (5) Indígena (9) NS/NR	Adotado (a): (0) Não (1) Sim
Data da 1ª consulta: ____/____/____	
CDC - Diagnóstico (CDC) ao chegar: (1) Sobrepeso (2) Obesidade Percentil: _____	
CDC - Diagnóstico após dois anos: (1) Sobrepeso (2) Obesidade Percentil: _____	
Nome do responsável (nome da pessoa que está acompanhando a criança / adolescente no momento da entrevista) (RESP):	
Grau de parentesco do responsável com a criança (PARENTE): (1) Mãe (2) Pai (3) Avô/Avó (6) Outro _____	
Nome do pai (PAI):	
Nome da mãe (MAE):	
Idade do pai (IDPAI):	Idade da mãe (IDMAE):
Peso do pai (PPAI): (0) Referido (1) Aferido	Peso da mãe (PMAE): (0) Referido (1) Aferido
Estatura do pai (EPAI): (0) Referido (1) Aferido	Estatura da mãe (EMAE): (0) Referido (1) Aferido
Estado Civil dos pais Separados (1) Casados/União estável	Quem cuida da criança em casa? Pai (1) mãe (3) Avós (4) Outros Quem? _____
IMC do pai (IMCPAI):	IMC da mãe (IMCMAE):
Estado nutricional do Pai: (0) Obesidade grau 3 (3) Sobrepeso (1) Obesidade grau 2 (4) Normal (2) Obesidade grau 1 (5) Baixo peso	Estado nutricional da Mãe: (0) Obesidade grau 3 (3) Sobrepeso (1) Obesidade grau 2 (4) Normal (2) Obesidade grau 1 (5) Baixo peso
Se pais obesos ou com sobrepeso realizam acompanhamento no Ambulatório Adulto? (0) Não (1) Sim	
Escolaridade do pai (ESCPAI): ____ anos estudados Nível de escolaridade do pai: Analfabeto (2) Alfabetizado (3) Fund. I (4) Fund. II (5) Médio (6) Superior	Escolaridade da mãe (ESMAE): ____ anos estudados Nível de escolaridade da mãe: Analfabeto (2) Alfabetizado (3) Fund. I (4) Fund. II (5) Médio (6) Superior

Quantas pessoas moram na casa (NMORA) ?			
Renda mensal da família (RENDA)			
Parentesco com a criança	Renda Mensal (R\$)		
Outra fonte de renda:			
() Bolsa família R\$ _____			
() Pensão R\$ _____			
() Aluguel R\$ _____			
Total			
DADOS CLÍNICOS DA CRIANÇA / ADOLESCENTE			
Peso ao nascimento (PNASC) _____ Kg (0) Baixo peso (1) Adequado (2) Macrossômico			
Após o acompanhamento, percebe algum sintoma associado ao excesso de peso? (1) Sim (2) Não (9) NS/NR (em caso negativo, a próxima questão não será respondida)			
Quais dos sintomas relacionados abaixo se associa ao ganho de peso? (1) Fadiga (2) Cefaléia (3) Dor no peito (4) Falta de ar (5) Dor nas costas (6) Outro: _____			
Após o acompanhamento a criança / adolescente passou a usar algum medicamento? (1) Sim (2) Não Se sim, qual?			
Antecedentes familiares (considerar parentes de 1º grau)	Quem?	Idade	Valor
() Obesidade			
() Diabetes tipo 2			
() IAM			
() AVC			
() HAS			
() Hipercolesterolemia			
() Hipertrigliceridemia			
ETILISMO E TABAGISMO			
Costuma consumir bebida alcoólica? (0) Sim (1) Não (3) Já bebi, mas parei			
Se sim, qual frequência?			
(0) 1 a 2 dias por semana			
(1) 3 a 4 dias por semana			
(2) 5 a 6 dias por semana			
(3) todos os dias (inclusive sábado e domingo)			
(4) Menos de 1 dia por semana			
(5) Menos de 1 dia por mês			
Se parou de beber, há quanto tempo?			
Se bebe	Tipo:		
Quantidade:	Cerveja		
1 dose	Cachaça		
2 ou 3 doses	Vinho		
4 ou mais doses	Whisky		
Relatar a frequência:			
Nº de vezes por semana: _____		Nº de vezes por dia: _____	
Fuma? (0) Sim, diariamente (1) Sim, ocasionalmente (menos que diariamente) (2) Não (3) Já fumei, mas parei			

Se parou de fumar, há quanto tempo?										
Nos dias em que fuma, quantos cigarros costuma fumar?										
1 a 4		(1) 5 a 9		(2) 10-14		(3) 15-19		(4) 20-29	(5) 30-39	(6) 40 ou +
HÁBITOS ALIMENTARES										
Frequência de consumo de fast foods em lanchonetes 5 ou mais vezes na semana 3 a 4 vezes na semana 1 a 2 vezes na semana Nunca ou quase nunca					Frequência de consumo de lanches vendidos por ambulantes 5 ou mais vezes na semana 3 a 4 vezes na semana 1 a 2 vezes na semana Nunca ou quase nunca					
Frequência de substituição de almoço por lanche 5 ou mais vezes na semana 3 a 4 vezes na semana 1 a 2 vezes na semana Nunca ou quase nunca					Frequência de substituição de jantar por lanche 5 ou mais vezes na semana 3 a 4 vezes na semana 1 a 2 vezes na semana Nunca ou quase nunca					
Hábito de alimentação no intervalo de aulas nas escolas Não consome nenhum alimento Consome lanche preparado em casa Compra lanche na cantina Consome a merenda oferecida pela escola					Em quantos dias da semana costuma comer frutas? 1 a 2 dias por semana 3 a 4 dias por semana 5 a 6 dias por semana todos os dias (inclusive sábado e domingo) Nunca ou quase nunca					
Em quantos dias da semana costuma comer verduras? 1 a 2 dias por semana 3 a 4 dias por semana 5 a 6 dias por semana todos os dias (inclusive sábado e domingo) Nunca ou quase nunca					Consumo de refrigerante 1 a 2 dias por semana 3 a 4 dias por semana 5 a 6 dias por semana todos os dias (inclusive sábado e domingo) Nunca ou quase nunca					
Número de refeições por dia _____ Quais? Café da Manhã Lanche da manhã Almoço Lanche da tarde Janta Lanche da noite										
ATIVIDADE FÍSICA										
Ativ. Física/Semana										
Ativ. Física/ Semana		ANTES				ATUALMENTE				
		Nenhum dia	1 a 2 dias	3 a 4 dias	5 a 6 dias	Nenhum dia	1 a 2 dias	3 a 4 dias	5 a 6 dias	
Quantidade / semana										
Ativ. Física/ Horas dia		ANTES				ATUALMENTE				
		Nenhuma	1 a 2h	3 a 4h	5 a 6h	Nenhuma	1 a 2h	3 a 4h	5 a 6h	
Quantidade horas/ dia										
Tipo Antes		Natação () Vôlei () Ed. Física () Futebol () Outros								
Tipo Atualmente		Natação () Vôlei () Ed. Física () Futebol () Outros								
ANTROPOMETRIA										
Peso 1:			Peso 2:		Média peso:		Percentil Peso:			

Estatura 1:		Estatura 2:		Média estatura:		Percentil Estatura:	
IMC:		CA 1:		CA 2:		Média CA:	
Circunferência do Pescoço (CP) 1:			CP 2:			Média CP	
PAS 1:		PAD 1:		PAS 2:		PAD 2:	
PAS 3:		PAD 3:		PAS 3:		PAD 3:	
Média PA:				Percentil PAS:		Percentil PAD:	
Menarca: (1) Sim (2) Não Idade: _____							
Desenvolvimento Puberal:				Presença de acantose nigra:			
() I () II () III () IV () V				(1) Sim (2) Não Local: () Axila () Pescoço () Outros _____			
EXAMES LABORATORIAIS							
Data	CT	HDL	LDL	VLDL	TG	Glicemia de jejum	
Data	Glicemia 2h após dextrosol	AST	ALT	Ac. Úrico	Creatinina	Uréia	
Data	Hb	Hb glicada	Ferro	IBC	Insulina	Leptina	
Data	PCR-us	Gama GT	Fibrinogênio	Homocisteína	LipoA	Urina 1	
BIOIMPEDÂNCIA							
Peso da bioimpedância:				Resistência:			
Estatura da bioimpedância:				Reatância:			
% de gordura:				% de água			
DISLIPIDEMIA:		(1) TIPO I		(2) TIPO II		(3) TIPO III	
						(4) TIPO IV	
Persistência da SM durante o seguimento:							
(1) SM negativa: casos que nunca tiveram SM ao longo do seguimento							
(2) SM intermitente: casos que apresentaram o diagnóstico de SM em um dos pontos do seguimento							
(3) SM persistente: casos que apresentaram diagnóstico de SM nas duas avaliações							
FATORES DE RISCO CARDIOVASCULARES							
() Hipertensão Arterial			() Dislipidemia			() Hiperglicemia	
() Hereditariedade			() Sedentarismo			() Resistência à insulina	
() Obesidade Abdominal							

Observações:

_____ Crítica - Nome: _____ Data: _____

APÊNDICE B

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA “RISCO CARDIOVASCULAR E PARA O DIABETES TIPO 2 EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES OBESOS COM SÍNDROME METABÓLICA: UM ESTUDO LONGITUDINAL”

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO

Você está sendo convidado (a) como voluntário (a) a participar da pesquisa: Risco cardiovascular e para o Diabetes tipo 2 em crianças e adolescentes obesos com Síndrome Metabólica: um estudo longitudinal.

A Síndrome Metabólica (SM) é caracterizada por um conjunto de doenças crônicas incluindo obesidade, hipertensão, dislipidemia (alteração no metabolismo dos lipídios – colesterol e triglicérides) e intolerância a glicose e está correlacionada a fatores de risco preditivos para uma futura doença cardiovascular e diabetes mellitus tipo 2 (DM tipo2) na vida adulta.

Pesquisadores do grupo de estudo em doença metabólicas (GEODOM) da Universidade Estadual da Paraíba vêm estudando crianças e adolescentes obesos ou com sobrepeso atendidos no Centro de Obesidade Infantil do município de Campina Grande-PB. O estudo teve início em abril 2009 e teve como objetivo avaliar os fatores de risco cardiometabólicos entre crianças e observou que das 200 crianças e adolescentes 59,7% apresentavam SM, sendo as alterações mais frequentes o HDL-c baixo presente em 80,6%, circunferência abdominal alterada 79,6%, hipertensão arterial 69,4% seguidas por hipertrigliceridemia 36,7% e glicemia elevada 1%. Por isso a importância da continuidade do estudo bem como a inclusão de outros marcadores e fatores envolvidos na aterogênese.

Objetivo da pesquisa: avaliar o comportamento dos componentes da Síndrome Metabólica e da leptinemia entre crianças e adolescentes com excesso de peso após 24 meses de seguimento e seu impacto no metabolismo glicídico e no risco cardiovascular.

Procedimentos: Na reavaliação será aplicado um novo questionário com dados sobre as variáveis comportamentais (etilismos, tabagismo, atividade física e hábito alimentar). Neste mesmo momento será realizada o exame clínico, antropometria (peso, estatura, circunferência abdominal) e aferição da pressão arterial, a bioimpedância e o encaminhamento para a coleta de sangue para a realização dos exames bioquímicos: glicemia de jejum e glicemia 2 horas após dextrosol, insulinemia, Hemoglobina Glicada A1c, colesterol total e frações, triglicérides, leptina, PCR ultra-sensível, fibrinogênio, Homocisteína, lipoproteína (a) e urina. Os pacientes serão submetidos à coleta de sangue (10 ml) em jejum de 12 horas. Os exames serão realizados no laboratório de análises clínicas (LAC) da UEPB. Existe apenas um desconforto mínimo na coleta de sangue o que justifica pela importância da detecção precoce das alterações metabólicas. Uma vez detectado alguma alteração em seus exames o paciente continuará sendo acompanhado e tratado em serviço especializado.

As crianças ou adolescentes e seus responsáveis serão esclarecidos (as) sobre a pesquisa em qualquer aspecto que desejar. O paciente será livre para recusar-se a participar, retirar seu consentimento ou interromper a participação a qualquer momento. A sua participação é voluntária e a recusa em participar não irá acarretar qualquer penalidade ou perdas de benefícios.

Os pesquisadores irão tratar a sua identidade com padrões profissionais de sigilo. Os resultados do exame clínico, complementares e da pesquisa serão enviados para o responsável pela criança ou adolescentes e permanecerão confidenciais. Seu nome ou material que indique a sua participação não será liberado sem sua permissão. A criança ou o adolescente não será identificado (a) em nenhuma publicação que possa resultar deste estudo. Uma cópia deste consentimento informado será arquivado no NEPE (núcleo de estudo de pesquisa epidemiológica) da Universidade Estadual da Paraíba.

A participação no estudo não acarretará custos para o paciente e não será disponível nenhuma compensação financeira adicional.

DECLARAÇÃO DA PARTICIPANTE OU DO RESPONSÁVEL PELA PARTICIPANTE

Eu, _____, responsável pelo menor _____, código _____, fui informada (o) dos objetivos da pesquisa acima de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que em qualquer momento poderei solicitar novas informações e motivar minha decisão se assim o desejar. A professora Dra Carla Campos Muniz Medeiros certificou que todos os dados desta pesquisa serão confidenciais. Também sei que os exames laboratoriais serão absorvidos pelo o orçamento da pesquisa. Em caso de dúvidas poderei chamar Dra Carla Campos Muniz Medeiros no

telefone: 083-3315-3415. Declaro que concordo participar desse estudo. Recebi uma cópia deste consentimento livre esclarecido e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer minhas dúvidas.

Nome do responsável	Assinatura / Impressão digital do responsável
Nome do pesquisador	Assinatura do pesquisador

Campina Grande, ____ / ____ / ____

Carla Campos Muniz Medeiros
Pesquisadora do Núcleo de Estudos em Pesquisas Epidemiológicas da
UEPB/Departamento de Enfermagem

ANEXOS

ANEXO A
COMPROVANTE DE APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

Andamento do projeto - CAAE - 0256.0.133.000-11				
Título do Projeto de Pesquisa				
RISCO CARDIOVASCULAR E PARA O DIABETES TIPO 2 EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES OBESOS COM SÍNDROME METABÓLICA: UM ESTUDO LONGITUDINAL				
Situação	Data Inicial no CEP	Data Final no CEP	Data Inicial na CONEP	Data Final na CONEP
Aprovado no CEP	07/06/2011 14:08:33	27/06/2011 08:19:38		
Descrição	Data	Documento	Nº do Doc	Origem
3 - Protocolo Aprovado no CEP	27/06/2011 08:19:38	Folha de Rosto	0256.0.133.000-11	CEP
2 - Recebimento de Protocolo pelo CEP (Check-List)	07/06/2011 14:08:33	Folha de Rosto	0256.0.133.000-11	CEP
1 - Envio da Folha de Rosto pela Internet	18/05/2011 12:46:30	Folha de Rosto	FR429495	Pesquisador