

ISABELA DE CARLOS BACK GIULIANO

**LÍPIDES SÉRICOS EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES DA
REDE ESCOLAR DE FLORIANÓPOLIS**

**Dissertação apresentada à
Universidade Federal de Santa Catarina
para a obtenção do título de Mestre em
Ciências Médicas.**

FLORIANÓPOLIS - SC

2003

ISABELA DE CARLOS BACK GIULIANO

**LÍPIDES SÉRICOS EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES DA
REDE ESCOLAR DE FLORIANÓPOLIS**

**Dissertação apresentada à
Universidade Federal de Santa Catarina
para a obtenção do título de Mestre em
Ciências Médicas.**

Coordenador do Curso: Prof. Dr. Armando José d'Acampora

Orientador: Prof. Dr. Mário Sérgio Soares de Azeredo Coutinho

Co-orientadora: Profa. Dra. Maria Marlene de Souza Pires

FLORIANÓPOLIS - SC

2003

Ao meu marido, Giuliano, meu ponto de equilíbrio; e aos meus filhos, Victor e Isadora, que me inspiram a cada manhã a ser melhor pediatra.

Agradeço especialmente ao meu orientador, Prof. Dr. Mário Sérgio Soares de Azeredo Coutinho, pelas inúmeras horas investidas neste estudo, desde a formulação do projeto até os últimos detalhes do relatório, sempre com excepcionais paciência, disponibilidade e sabedoria.

AGRADECIMENTOS

À minha co-orientadora, **Profa. Dra. Maria Marlene de Souza Pires**, pelas excelentes sugestões e incentivo.

Aos **Professores do Curso de Mestrado**, que me ensinaram tanto em tão pouco tempo, principalmente ao **Prof. Dr. Armando José d'Acâmpora**, pelo apoio e incentivo.

Aos Srs. **Ivo Dedicacio Soares e Simone Julia Nunes**, funcionários do mestrado, pela atenção e gentileza sempre demonstradas.

Ao **Biblioteconomista Luiz Carlos Peres** e sua equipe, pela inestimável ajuda no levantamento bibliográfico.

Ao **Departamento de Estatística da Secretaria do Estado da Educação**, pela pronta e completa disponibilização dos dados referentes a escolas, turmas e alunos de toda a rede escolar de Florianópolis, que proporcionou a determinação da amostra.

A todos os **alunos-pesquisadores do curso de Medicina e de Nutrição** que realizaram a coleta, com responsabilidade e comprometimento, sem os quais o banco de dados não seria tão completo e confiável.

Aos técnicos em enfermagem, **Zulma da Silva e Edílson Fávero Biondo**, que souberam, além de coletar todo o material para os exames com a mais alta eficiência, dar o devido apoio psicológico às crianças durante os procedimentos.

Aos meus colegas do **Serviço de Cardiologia Pediátrica do Hospital Infantil Joana de Gusmão**, pela paciência e incentivo.

Ao **Dr. Maurício Laerte Silva**, meu primeiro e grande professor na especialidade, pelas excelentes sugestões.

Aos meus **colegas de Mestrado**, dos quais sentirei muita falta, e que me ensinaram a gostar de trabalhar em grupo.

À **Sra. Tânia Regina Tavares Fernandes**, pela ajuda e incentivo no início do processo e correção do formato, no seu término.

A **todas as escolas** que participaram do projeto, nas pessoas de seus diretores e professores, sem os quais jamais conseguiria realizar a pesquisa, nem sensibilizar seus alunos. Foram incansáveis.

A **todos os pais** que consentiram com a participação de seus filhos na pesquisa. Demonstraram solidariedade e interesse científico.

A **todas as crianças** que demonstraram coragem para o novo e interesse na mudança.

Ao **Laboratório Santa Luzia**, principalmente ao **Dr. João Nilson Zunino** e sua incansável equipe, pelo processamento de todos os exames, fornecimento do material necessário e ajuda de custo para o pagamento do grupo de trabalho. Foram meus grandes parceiros.

À Biblioteconomista **Maria Gorete Monteguti Savi**, pela disponibilidade e gentileza na revisão das referências bibliográficas e da ficha catalográfica.

À Sra. **Liliane Pereira Baião Silva**, pelo excelente trabalho na confecção do material didático para a defesa pública desta dissertação.

A minha mãe, **Maria Helena de Carlos Back**, pelo exemplo de retidão e persistência, tão importantes para o exercício da Ciência, e por ajudar diretamente na pesquisa, administrando toda a coleta e auxiliando na correção ortográfica.

Ao meu pai, **Nelson Back**, por sua exemplar carreira acadêmica despertar em mim o interesse científico e por atuar diretamente na viabilização do material necessário para a coleta.

Aos **Profs. Drs. Clarice Bissani e Murillo Ronald Capella** pelo cuidado na leitura e excelentes sugestões.

LISTA DE ABREVIATURAS E GLOSSÁRIO

AE	Aterosclerose
AVE	Acidente Vascular Encefálico
BG	Estudo de Bento Gonçalves, desenvolvido por Gerber e colaboradores em 1990 e 1991
BH	Estudo desenvolvido em Belo Horizonte por Ribeiro e colaboradores em 1998
Bogalusa	Estudo Bogalusa, realizado na cidade do mesmo nome, a partir de 1972
Cáceres	Estudo desenvolvido por Albino e cols. em 1992-93 na Província de Cáceres-Espanha
CDCP	<i>Center for Disease Control and Prevention</i>
CID	Classificação Internacional de Doenças
CT	Colesterol total sérico
CT/HDL	Relação entre o colesterol total e o HDL-colesterol
DA	Doença aterosclerótica
DATASUS	Banco de dados do Sistema Único de Saúde- Ministério da Saúde
EUA	Estados Unidos da América
Fem	Feminino
Fpolis	Estudo em Florianópolis realizado entre agosto e novembro de 2001
FRCV	Fator de Risco Cardiovascular
HAS	Hipertensão Arterial Sistêmica
HDL-C	Lipoproteína de Alta Densidade
HF	História familiar
IAM	Infarto Agudo do Miocárdio
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IC	Intervalo de confiança
ImC	Imagem corporal
IMC	Índice de Massa Corporal
LDL-C	Lipoproteína de Baixa Densidade

LDL/HDL	Relação entre o LDL-colesterol e o HDL-colesterol
LRC-PS	<i>Lipid Research Clinics - Prevalence Study</i>
Masc	Masculino
MET	Taxa metabólica equivalente à basal por hora, equivalente a 1 Cal/kg/h
Muscatine	Estudo desenvolvido na cidade do mesmo nome por Lauer e colaboradores, a partir do ano de 1971.
n-HDL	Fração das lipoproteínas, descontando-se o HDL n-HDL = CT – HDL
NCEP	<i>National Cholesterol Education Program</i>
<i>p</i>	Probabilidade de erro tipo I (alfa)
PAD	Pressão Arterial Diastólica
PAS	Pressão Arterial Sistólica
P-P	Pré-púbere
<i>P95</i>	Percentil 95
<i>r</i>	Coefficiente de Correlação de Pearson
<i>s</i>	Desvio-padrão
SBC	Sociedade Brasileira de Cardiologia
TGC	Triglicérides
χ^2	Teste do qui-quadrado
VLDL-C	Lipoproteína de Muito Baixa Densidade
WHO	<i>World Health Organization</i>
26 países	Meta-análise desenvolvida por Brotons e cols. que analisou a prevalência de dislipidemia em 26 países
III DBSD e DPA- DA-SBC	III Diretrizes Brasileiras Sobre Dislipidemias e Diretriz de Prevenção da Aterosclerose do Departamento da Aterosclerose da Sociedade Brasileira de Cardiologia

SUMÁRIO

1. Introdução.....	pg. 13
1.1. Conceito de Doença Coronariana.....	pg. 13
1.2. Histórico da Prevenção da Doença Coronariana.....	pg. 14
1.3. Histórico do Enfoque Preventivo Cardiovascular na Infância.....	pg. 15
1.4. Os Fatores de Risco.....	pg. 16
1.4.1. As dislipidemias na Infância.....	pg. 16
1.4.2. Dislipidemia e sua Relação com os Outros Fatores de Risco.....	pg. 18
1.5. A Aterosclerose como Fenômeno Precoce.....	pg. 19
2. Objetivos.....	pg. 21
2.1. Objetivos Gerais.....	pg. 21
2.2. Objetivos específicos.....	pg. 21
3. Método.....	pg. 22
3.1. Procedimentos de Amostragem.....	pg. 22
3.2. Estratégia nas Escolas.....	pg. 25
3.3. Estratégia de Treinamento e Coleta.....	pg. 25
3.4. Procedimentos.....	pg. 26
3.5. Tratamento Estatístico.....	pg. 30
4. Resultados.....	pg. 32
4.1. Casuística.....	pg. 32
4.2. Medidas Antropométricas.....	pg. 34
4.3.. Pressão arterial.....	pg. 37
4.4. História Familiar de Aterosclerose.....	pg. 39
4.5. Hábitos Alimentares.....	pg. 40
4.6. Tabagismo.....	pg. 42
4.7. Lípides Séricos.....	pg. 42
4.7.1. Distribuição dos Valores Médios dos Níveis de Lípides Séricos entre Crianças e Adolescentes, de acordo com o Tipo de Instituição de Ensino.....	pg. 47
4.7.2. Distribuição dos Valores Médios dos Níveis de Lípides Séricos entre Crianças e	

Adolescentes, de Acordo com a Idade.....	pg. 47
4.7.3. Distribuição dos Valores Médios dos Níveis de Lípides Séricos entre Crianças e Adolescentes, de Acordo com o Sexo.....	pg. 48
4.7.4. Distribuição dos Valores Médios dos Níveis de Lípides Séricos entre Crianças e Adolescentes, de Acordo com a Raça Predominante.....	pg. 49
4.7.5. Distribuição dos Valores Médios dos Níveis de Lípides Séricos entre Crianças e Adolescentes, conforme Recomendação da Sociedade Brasileira de Cardiologia, Estudo Bogalusa e Elcarte e Colaboradores.....	pg. 50
4.8. Coeficiente de Correlação de Pearson entre Colesterol Total e outras Frações de Lípides, Lipoproteínas e relações entre Lipoproteínas.....	pg. 51
4.9. Análise Bivariada entre Colesterol Total e Variáveis Independentes.....	pg. 51
4.10. Análise Multivariada entre Colesterol Total e Variáveis Independentes.....	pg. 53
5. Discussão.....	pg. 54
5.1. Limitações do Estudo.....	pg. 67
6. Conclusões.....	pg. 68
7. Referências bibliográficas.....	pg. 69
8. Normas adotadas.....	pg. 80
Apêndices.....	pg. 81

RESUMO

As doenças cardíacas isquêmicas são a maior causa de mortalidade atualmente. A dislipidemia é um dos fatores de risco de maior impacto na aterogênese. Vários estudos têm demonstrado que este processo se inicia na infância.

OBJETIVOS: Determinar a distribuição dos lipídeos séricos em crianças e adolescentes de Florianópolis, SC. Determinar a associação entre colesterol não-desejável (> 170 mg/dL) e outros fatores de risco para aterosclerose.

MÉTODO: Amostra aleatória de alunos da rede escolar pública e privada do município de Florianópolis. Utilizou-se um questionário estruturado e foram realizados exame antropométrico e coleta de sangue para dosagem dos lipídeos.

RESULTADOS: Participaram 1.053 indivíduos com idade entre 7 e 18 anos. A concentração sérica média do colesterol foi de 162 ± 28 mg/dl; dos triglicerídeos, de 93 ± 47 mg/dl; do HDL-colesterol, de 53 ± 10 mg/dl; do LDL-colesterol, 92 ± 24 mg/dl e do colesterol não-HDL, 109 ± 26 mg/dl. As médias das relações CT/HDL e LDL/HDL foram, respectivamente, $3,1 \pm 0,6$ e $1,8 \pm 0,5$. Os lipídeos foram mais elevados nas crianças de escola privada, nos menores de 10 anos, no sexo feminino e nos de cor negra. O modelo de regressão logística que melhor previu os níveis de colesterol anormal incluía: obesidade, história familiar de acidente vascular cerebral ou infarto do miocárdio, sexo feminino, idade inferior a 10 anos e a imagem corporal definida pelo médico como sobrepeso/obesidade.

CONCLUSÃO: Observou-se valores intermediários de colesterol total, níveis mais baixos de LDL-colesterol e da fração não-HDL, além de níveis mais elevados de HDL-colesterol, comparado com estudos semelhantes. Pela significância da associação do colesterol com a obesidade e sobrepeso, o controle do excesso de peso na infância deve ser tomado como prioridade para a prevenção das doenças cardiovasculares na idade adulta.

SUMMARY

Ischemic heart disease is the most common cause of mortality nowadays. The hypercholesterolemia is the risk factor with greatest impact on atherosclerosis. This process begins in childhood.

OBJECTIVE: To determine the distribution of serum lipids in children and adolescents of Florianopolis, Santa Catarina State, Brazil. To determine the association between undesirable levels for total cholesterol (> 170 mg/dL) and others coronary heart disease risks factors.

METHODS: Random sample of Florianopolis' schoolchildren. We used a structured questionnaire, anthropometric examinations and blood analysis for lipids.

RESULTS: 1,053 students participated, with age ranged from 7 to 18 years old. They presented a total cholesterol mean of 162 ± 28 mg/dl, triglyceride mean of 93 ± 47 mg/dl, HDL-cholesterol mean of 53 ± 10 mg/dl, LDL-cholesterol mean of 92 ± 24 mg/dl and non-HDL cholesterol mean of 109 ± 26 mg/dl. The TC/HDL and LDL/HDL mean rates were, respectively, 3.1 ± 0.6 and 1.8 ± 0.5 . Private school, children 10 years old or less, girls and black children had higher lipids values. The best logistic regression model which explained abnormal total cholesterol levels included: obesity, stroke and heart attack familial history, feminine gender, age of 10 years old or less and overweight body image determined on inspection.

CONCLUSIONS: We observed total cholesterol intermediate values, lower values of LDL-cholesterol and non-HDL-cholesterol and higher values of HDL-cholesterol, when compared with similar studies. Primary prevention programs are urgently needed, especially among overweight children and adolescents, to prevent ischemic heart disease in adulthood.

1. INTRODUÇÃO

1.1. Conceito de Doença Coronariana

A aterosclerose é uma doença inflamatória crônica, que se inicia já na primeira década de vida, mas com um longo período pré-sintomático, caracterizado por obstrução progressiva da luz arterial por placas de ateroma e trombos, disfunção endotelial e processo inflamatório¹⁻⁴.

A doença aterosclerótica (DA) é uma das principais causas de morbidade e mortalidade em adultos de todo o mundo⁵, com uma tendência a acometer pessoas cada vez mais jovens, em especial nos países em desenvolvimento^{5,6}. Na América Latina, esta doença é responsável por cerca de 20 a 35% da mortalidade total, sendo uma das principais causas de gastos em Saúde na maioria dos países desta região^{7,8}. Dados recentes indicam que o mesmo fenômeno está ocorrendo em países pobres que até então tinham baixa prevalência de DA, como os africanos^{7,9,10}.

Este quadro decorre das alterações no estilo de vida da população mundial ocorrido no último século, como dietas ricas em gorduras e sedentarismo e, conseqüentemente, aumento das taxas de obesidade, hipertensão, diabetes e dislipidemias^{9,11,12}.

Os países em desenvolvimento têm mudado seu perfil epidemiológico nas últimas décadas, passando da predominância das doenças infecto-contagiosas para uma maior prevalência de doenças crônico-degenerativas, sendo a doença coronariana a mais freqüente destas^{8,13}.

A partir de 1950 houve um acelerado processo de urbanização no Brasil, refletido hoje em uma população urbana de 81,23%, segundo dados do censo de 2000¹⁴. Desde 1930 a proporção de mortes por doença coronariana nas capitais brasileiras saltou de 11,8% para 38% em 1988. Na década de 80 do século XX, cerca de 50% dos óbitos por doença coronariana em capitais brasileiras ocorreram antes dos 65 anos de idade¹⁵.

Dados de Florianópolis revelam que as taxas de mortalidade por complicações da aterosclerose (CID-10: I-21, I-63, I-70, I-71) são maiores que as taxas de mortalidade do

interior do Estado, principalmente se considerados os indivíduos com mais de 50 anos¹⁶. Segundo DATASUS-MS nota-se que Florianópolis é a sexta capital em mortalidade por doença coronariana nas pessoas com mais de 30 anos (224 óbitos/100.000 hab)¹⁶.

1.2. Histórico da Prevenção da Doença Coronariana

Talvez o estudo mais significativo sobre a relação causal entre os fatores de risco e as doenças cardiovasculares seja o Estudo Framingham¹⁷, desenvolvido na cidade do mesmo nome, nos EUA, a partir de 1948. Este iniciou com uma coorte de 5.209 pessoas com idades entre 30 e 62 anos, formada por homens e mulheres sem doença cardiovascular conhecida. Foram realizados exames bienais avaliando dieta, tabagismo, atividade física, ingestão de álcool e café. Realizavam-se medidas antropométricas, aferição da pressão arterial, além de dosagens bioquímicas (perfil lipídico, glicose, fibrinogênio) e eletrocardiograma. Também era determinada a presença de história familiar para eventos cardíacos isquêmicos. Esses resultados eram complementados com dados disponíveis no hospital da cidade, referentes a atendimentos, internações e atestados de óbito¹⁷.

Com estes resultados e com a observação da coorte ao longo das décadas, foi possível determinar a relação causal entre obesidade, hiperglicemia, hipercolesterolemia e hipertensão arterial sistêmica com a doença aterosclerótica, além do peso em importância de cada um, isoladamente¹⁸⁻²².

Posteriormente, outros estudos confirmaram uma relação direta entre o aumento dos níveis dos lipídeos e a incidência de doenças relacionadas à aterosclerose, como IAM e AVE²³⁻²⁹.

A partir destes estudos, as instituições comprometidas com a Saúde Pública puderam implementar estratégias para tentar controlar os fatores de risco e diminuir a incidência da aterosclerose. Em vários países da Europa Ocidental e nos EUA, a incidência das doenças cardiovasculares tem decrescido nas últimas décadas; porém, elas continuam sendo a causa principal da morbi-mortalidade na população adulta destes países^{13,30,31}.

1.3. Histórico do Enfoque Preventivo Cardiovascular na Infância

O estudo de maior impacto sobre os fatores de risco para DA na infância e sua tendência de se perpetuarem durante o crescimento e desenvolvimento foi desenvolvido na cidade de Bogalusa³²⁻³⁴ nos EUA, a partir de 1972. Este estudo se estende até os dias de hoje, tendo produzido mais de 700 publicações sobre fatores de risco para doença coronariana na infância. Foram selecionadas 22.000 pessoas de 5 a 14 anos em uma comunidade semi-rural composta por brancos e negros. Foram avaliados a dieta, o tabagismo, a atividade física, a história familiar, os dados antropométricos e a dosagem de lípidos séricos. A coleta de dados foi feita a cada três anos³⁵. O objetivo inicial do trabalho foi traçar padrões de normalidade, detectar inter-relações entre os fatores de risco e determinar qual a tendência dos fatores se manterem com o crescimento. Suas principais conclusões foram:

- Os fatores de risco para aterosclerose e a hipertensão arterial sistêmica iniciam-se na infância,
- Para cada idade há valores considerados normais para IMC, lipídeos séricos e pressão arterial.
- Dieta, sedentarismo e tabagismo podem influenciar estes fatores,
- A educação precoce pode modificar o risco de doença aterosclerótica coronariana.

Em 1970, desenvolveu-se em Iowa (EUA) uma pesquisa sobre a saúde de escolares na cidade de Muscatine^{36,37}, nome dado ao trabalho, que reforçou os achados de Bogalusa, principalmente sobre transformações do perfil lipídico durante o crescimento e o desenvolvimento³⁸.

Em 1972, desenvolveu-se um estudo multicêntrico do qual participaram americanos, canadenses, israelenses e russos, o *“Lipid Research Clinics-Prevalence Study”* cujo objetivo principal era determinar qual a distribuição dos níveis lipídicos na população infantil e sugerir critérios de normalidade para as frações lipídicas³⁹.

Dos trabalhos nacionais, quatro merecem destaque, desenvolvidos nas cidades de Bento Gonçalves⁴⁰, Belo Horizonte⁴¹, São Paulo⁴² e Campinas⁴³. Os três primeiros mostraram que no Brasil há valores de lipídeos muito semelhantes a estudos internacionais e o último

reforçou a presença da relação entre história familiar precoce de IAM e maiores taxas de lípides séricos em seus filhos.

1.4. Os Fatores de Risco

É evidente a relação causa-efeito entre determinados fatores de risco e a maior incidência de complicações da aterosclerose. Pode-se caracterizá-los como não-modificáveis (história familiar, classe social, sexo e idade) potencialmente modificáveis (hipercolesterolemia, hipertrigliceridemia, baixos níveis de HDL-colesterol, hipertensão arterial sistêmica, diabetes melito, obesidade) e totalmente modificáveis (fumo, dieta e inatividade física)¹⁷. Alguns trabalhos demonstram que cerca de 50% das crianças têm ao menos uma destas características⁴⁴⁻⁴⁷.

1.4.1. As Dislipidemias na Infância

Conceitua-se dislipidemia na infância quando os valores séricos se encontram acima do desejável para CT, LDL-C, triglicerídeos e fração não-HDL e relações entre CT/HDL e LDL/HDL, ou abaixo do desejável no caso do HDL-C. Várias são as propostas de pontos de corte para definir anormalidade, e a que adotamos para os lípidos e as lipoproteínas é a que consta nas III Diretrizes Brasileiras Sobre Dislipidemias e Diretriz de Prevenção da Aterosclerose do Departamento de Aterosclerose da Sociedade Brasileira de Cardiologia⁴⁸.

As dislipidemias são os fatores de risco mais importantes na aterogênese, aumentando em duas a três vezes o risco de insuficiência coronariana nos pacientes com hipercolesterolemia, em relação aos que não possuem esta alteração. São a base fisiopatológica para todas as doenças atero-trombóticas e suas complicações^{17,49}.

Sua importância na aterogênese é comprovada pela detecção de ésteres de colesterol nas placas de ateroma, pela reversibilidade das lesões com mudança de dieta e tratamentos

hipolipemiantes (estatinas, principalmente) e desenvolvimento precoce da aterosclerose em indivíduos com concentrações excessivas de colesterol sérico^{28,29,50,51}.

A fração lipoprotéica de baixa densidade (LDL colesterol) é a que tem maior impacto como fator de risco na aterogênese. Segundo o “*National Cholesterol Education Program – Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults*”, a cada variação de 1% no LDL-colesterol há um aumento de 2 a 3% no risco para o indivíduo de desenvolver doença coronariana⁴⁹.

Na criança, durante seu crescimento e desenvolvimento, os níveis de colesterol têm um aumento até níveis semelhantes aos dos adultos até os dois anos de idade, com um platô de estabilização dos níveis até a adolescência, quando diminuem os níveis de HDL-colesterol e elevam-se os de LDL-colesterol, principalmente nos meninos, aumentando o índice LDL-colesterol/HDL-colesterol nesta fase. Há descrições de que os níveis de colesterol das crianças coincidem com a prevalência de doença coronariana nos adultos de sua região ou país, guardando uma relação direta entre si^{52,53}; sabe-se também que as frações lipídicas tendem a seguir fenômeno de “*tracking*” (trilha), isto é, a maioria das crianças se mantém nos mesmos percentis até a vida adulta^{38,54-58}. Além disto, os fatores de risco para doença coronariana têm a tendência de se apresentarem em conjunto (obesidade, dislipidemia, hipertensão arterial), tendência esta que se mantém com o crescimento e desenvolvimento⁵⁹.

Apesar de não haver consenso quanto aos pontos de corte para dislipidemia, as estatísticas mundiais mostram que a prevalência das dislipidemias (em especial a hipercolesterolemia) na criança varia de 24 a 33% (média de 28%)^{36,40,41,47,60} com aumento progressivo destas taxas ao longo dos anos em alguns países (principalmente nos que sofreram “ocidentalização” dos hábitos)^{12,61} e decréscimo principalmente nos países que instituíram programas de prevenção⁶². Há ainda que se chegar a um consenso sobre os critérios de corte para haver a caracterização de “dislipidemias” na infância, e com base nestes valores, definir estratégias preventivas para o controle do risco cardiovascular na criança^{21,63,64}.

1.4.2. Dislipidemia e sua Relação com Outros Fatores de Risco

A história familiar, além de ser considerada fator de risco independente para doença coronariana, guarda uma relação forte com os níveis não desejáveis de lipídeos nos descendentes de pacientes com doença coronariana^{42,65-67}. Há que se determinar o papel independente da predisposição genética quanto a este fator, isolando-se classe social, questões culturais e agregação de fatores como obesidade^{68,69}. Considera-se risco para dislipidemia se há história de insuficiência coronariana precoce, isto é, em parentes de 1º grau masculinos de menos de 55 anos e femininos, com menos de 65 anos⁷⁰.

Muito se tem estudado sobre o impacto da obesidade no risco de vida em geral; porém, a maioria destes estudos relaciona-se com o risco para doença coronariana^{71,72}. Esta preocupação é maior, atualmente, pelo aumento assustador da obesidade na infância^{62,73-75}. Além do impacto direto, sabe-se que a obesidade associa-se a outros fatores de risco para a mesma doença: hipertensão arterial, sedentarismo, diabetes, hiperinsulinismo e dislipidemia^{63,71,76-79} caracterizando muitas vezes a síndrome metabólica X ou plurimetabólica⁸⁰⁻⁸⁵.

A distribuição centrípeta da gordura corporal tem sido também relacionada à dislipidemia em crianças por vários estudos⁸⁶⁻⁹¹. Ainda não se chegou a um consenso de qual é melhor método de avaliação desta desordem: a ressonância magnética é considerada muito sensível, mas não factível em nível populacional; a relação triceptal/subescapular é factível, mas de menor impacto na predição da dislipidemia; a relação cintura/quadril, que talvez seja o melhor parâmetro em nível populacional; e nos últimos anos apenas a cintura abdominal, parâmetro mais fácil de medir, mas que não leva em consideração o biótipo da criança^{87,90,92,93}.

A inatividade física é considerada atualmente um agravo à saúde. A atividade física representa um fator de proteção para a doença aterosclerótica, na medida que controla vários fatores de risco como: obesidade⁹⁴, pressão arterial⁹⁵, baixos índices de HDL-colesterol, altos índices de LDL-colesterol⁹⁶, de apolipoproteína B, de insulina e de glicose⁹⁷. A inatividade na criança tem sido motivo de crescente preocupação por ser uma característica cada vez mais comum na infância^{96,98,99} e pela tendência da criança inativa se tornar em um adolescente ou adulto inativo^{58,100}. Um recente consenso determina que uma hora diária de atividade

moderada é o mínimo desejável para a manutenção da saúde¹⁰¹. Ainda há controvérsias se a atividade física tem associação direta na mudança do perfil lipídico na infância, ou se seu efeito está mais relacionado com o controle de peso^{11,95,102-104}.

O tipo da alimentação é um dos fatores também implicados como causadores da aterosclerose. Estudos populacionais demonstram relação entre dieta rica em gorduras e pobre em fibras com dislipidemia^{33,105}. Apesar da relação encontrada, sabe-se que cerca de 2/3 do colesterol é produzido endogenamente e, portanto, a hereditariedade talvez tenha maior efeito sobre a dislipidemia do que a dieta¹⁰⁶. Vale ainda ressaltar que a alta concentração calórica das gorduras predispõe as crianças à obesidade com dietas ricas neste nutriente^{70,101}.

O tabagismo é considerado uma das maiores causas de morbidade e mortalidade em todo o mundo¹⁰⁷. Acrescido a este fato, sabe-se que há uma relação dose-resposta entre o tabagismo e alterações do perfil lipídico (baixos índices de HDL-C, altos índices de LDL-C) no fumante ativo. Ainda não há consenso se o tabagismo passivo pode determinar alterações do perfil lipídico¹⁰⁸⁻¹¹⁰.

1.5. A Aterosclerose como Fenômeno Precoce

Necropsias de crianças e jovens demonstram que as lesões ateroscleróticas iniciam-se na infância, sendo diretamente proporcionais à idade, aos níveis de CT e LDL-C, à pressão arterial média, à exposição ao fumo e ao índice de massa corporal^{111,112}. Vários trabalhos encontraram estrias gordurosas na aorta de crianças a partir de três anos de idade¹¹³⁻¹¹⁷. Da mesma forma foram encontradas estrias gordurosas, placas fibrosas, células espumosas (macrófagos com acúmulo de colesterol) e infiltrações lipídicas em células musculares lisas nas artérias coronárias de crianças e adolescentes^{111,118}. Aliado a este fato, demonstrou-se que, mesmo em crianças de 9 a 11 anos, alterações das concentrações de LDL-colesterol, colesterol total e apolipoproteína B estão relacionados com alterações da distensibilidade dos vasos^{50,119-121} e da ultra-estrutura da camada íntima dos vasos^{51,122}, consideradas fases muito precoces da DA.

O fenômeno de “*tracking*” (trilha) já foi comentado anteriormente. Ele reforça a necessidade de se intervir precocemente com o objetivo de controlar as doenças

cardiovasculares^{19,45,123}. Em 1992 foi lançado o Programa Nacional Educacional sobre Colesterol da Academia Americana de Pediatria, a fim de determinar algumas diretrizes preventivas para o controle da dislipidemia na infância¹²⁴. Destacam-se as seguintes conclusões do consenso:

- A necessidade de controle da dislipidemia na infância;
- A necessidade de ação combinada da sociedade como um todo;
- A recomendação de triagem de todas as crianças com história familiar de doença coronariana antes dos 55 anos de idade e história familiar de dislipidemia;
- A recomendação que, partir de dois anos de idade, todos devem ingerir no máximo 10% de seu volume calórico total na forma de gordura saturada, máximo de 30% de seu volume calórico total na forma de gorduras e máximo 300 mg por dia de colesterol¹²⁴.

A intervenção sobre os fatores de risco visa reverter lesões ateroscleróticas na fase inicial por meio de modificação do estilo de vida da criança, de sua família e de sua escola. Embora não se tenha comprovação de que o controle dos fatores de risco para aterosclerose na criança diminua sua prevalência na vida adulta, é correto supor que isto é muito provável. Ao mesmo tempo, a adoção de hábitos saudáveis na infância tem maior chance de sucesso do que intervenções na idade adulta. Vale ressaltar, porém, que o controle dos fatores de risco deve ser muito criterioso e a intervenção sobre os mesmos deve ser muito cuidadosa, dadas as possíveis implicações físicas ou emocionais que tais procedimentos podem acarretar na fase de crescimento e desenvolvimento da criança¹²⁵⁻¹²⁷.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo Geral

Determinar a distribuição das concentrações séricas do colesterol total, LDL-colesterol, HDL-colesterol e triglicerídeos, fração não-HDL, e relações CT/HDL e LDL/HDL colesterol em crianças e adolescentes da rede escolar de Florianópolis - Santa Catarina.

2.2. Objetivos Específicos

- Determinar se há diferenças entre as médias dos níveis de lípidos, lipoproteínas e relações entre lipoproteínas, segundo sexo, idade, tipo de escola e raça;
- Determinar qual a prevalência de níveis alterados de lípidos, lipoproteínas e relações entre lipoproteínas segundo os critérios adotados;
- Determinar a associação entre colesterol total anormal e:
 - Sexo;
 - Idade;
 - Raça;
 - Nível sócio-econômico e tipo de escola;
 - Atividade física;
 - Dieta aterogênica;
 - Obesidade;
 - Distribuição de gordura corporal;
 - Escolaridade dos pais;
 - História familiar de doença coronária ou AVE, incluindo óbitos;
 - Estado marital dos pais e tipo de casa;
 - Tabagismo da criança ou dos pais;
 - Imagem corporal definida pelo médico ou pelo aluno.

3. MÉTODO

Trata-se de estudo observacional de desenho transversal, cuja coleta de dados foi realizada com um questionário estruturado (Apêndice 1), exame antropométrico, aferição da pressão arterial e coleta de sangue para determinação dos lipídeos séricos. Os alunos eram crianças e adolescentes matriculados na rede escolar do Município de Florianópolis, SC.

A escola foi escolhida como local primário de coleta de dados sobre os lipídeos e outras variáveis por concentrar a quase totalidade das crianças até 14 anos do Município e ser, apesar da evasão escolar, o local de maior convergência dos adolescentes.

Além disto, pelo caráter educativo da instituição, é mais fácil transmitir as informações e sensibilizar os alunos, já que seus diretores e professores servem de elo entre o pesquisador, os alunos e seus responsáveis.

3.1. Procedimentos de Amostragem

O levantamento foi realizado na cidade de Florianópolis, Santa Catarina, com uma população total na faixa etária de 7 a 18 anos de cerca de 71.000 (Fonte: DATASUS-1999¹⁶) e escolar de 63.174 (Fonte: Censo Escolar-1999, segundo dados do Departamento de Estatística da Secretaria de Estado da Educação de Santa Catarina¹²⁸).

A amostra foi calculada usando o programa EPI-INFO versão 6,04B (CDC USA - WHO- Genebra, Suíça- 1997), com base em uma população estimada em 71.000 estudantes no ano de 2001, assumindo um erro amostral de 3,5%, tomando-se a taxa de 10% das crianças com hipertensão arterial sistêmica, com intervalo de confiança de 95%. Chegou-se a uma amostra de 570 alunos, que foram estratificados em faixas etárias de 7 a 10 anos, de 11 a 14 anos e de 15 a 18 anos, havendo necessidade de aumento da amostra em 36% pelo efeito de estratificação, chegando-se a um total de 775 crianças.

Na população de Florianópolis, 31,4% das crianças têm de 5-9 anos, 38,6%, de 10-14 anos e 30%, de 15-19 anos; além disto, há uma distribuição aproximada de 30% das crianças

em escolas privadas e 70%, em públicas. Logo, o sorteio da amostra deveria respeitar esta distribuição. Estimou-se cerca de 30% de não-resposta principalmente pela necessidade de coleta de sangue, e então se sorteou no momento também os suplentes.

Assim, a amostra ficou distribuída desta forma:

- De 5 a 9 anos: 243 crianças
 - 170 em escolas públicas
 - 73 em escolas particulares
- De 10 a 14 anos: 299 crianças
 - 209 em escolas públicas
 - 90 em particulares
- De 15 a 18 anos: 233 adolescentes
 - 164 em escolas públicas
 - 69 em escolas particulares

A listagem das escolas foi disponibilizada pela Secretaria do Estado da Educação de Santa Catarina, por meio de seu Departamento de Estatística¹²⁸. Optou-se pela amostragem por conglomerado, sendo que foram incluídas no sorteio as escolas com pelo menos 500 crianças de cada estrato, perfazendo 36 escolas com este perfil. Foi utilizada uma amostragem aleatória por sorteio simples de seis destas escolas, no dia 20/03/2001. Os colégios sorteados foram:

- Colégio Catarinense (privada)
- Colégio Adventista de Florianópolis (privada)
- Instituto Estadual de Educação (pública)
- Colégio Estadual Irineu Bornhausen (pública)
- Colégio Estadual Simão José Hess (pública)
- Colégio Estadual Getulio Vargas (pública)

A partir das escolas, foram sorteadas duas turmas por escola de cada estrato perfazendo cerca de 180 crianças por colégio, além de duas turmas suplentes de cada estrato, em cada escola, nos quais seriam aplicados os protocolos.

O resultado deste sorteio foi:

- Colégio Catarinense:
 - 7 a 10 anos: salas 2ª série A e 4ª série B
 - 11 a 14 anos: salas 6ª série B e 7ª série F

- 15 a 18 anos: salas 1ª série A e 2ª série C

- Colégio Adventista de Florianópolis:
 - 7 a 10 anos: salas 2ª série B e 3ª série B
 - 11 a 14 anos: salas 6ª série B e 7ª série A
 - 15 a 18 anos: salas 1ª série única e 2ª série A

- Instituto Estadual de Educação:
 - 7 a 10 anos: salas 40 e 41
 - 11 a 14 anos: salas 507 e 709
 - 15 a 18 anos: salas 209 e 211

- Escola Estadual Irineu Bornhausen
 - 7 a 10 anos: salas 33 e 44
 - 11 a 14 anos: salas 51 e 82
 - 15 a 18 anos: salas 111 e 213

- Colégio Estadual Simão José Hess:
 - 7 a 10 anos: salas 2ª série 4 e 4ª série 3
 - 11 a 14 anos: salas 5ª série 2 e 7ª série 1
 - 15 a 18 anos: salas 2ª série 3 e 3ª série 1

- Colégio Estadual Getúlio Vargas:
 - 7 a 10 anos: salas 25 e 44
 - 11 a 14 anos: salas 61 e 63
 - 15 a 18 anos: salas 213 e 412

3.2. Estratégia nas Escolas

A partir de abril de 2000 iniciou-se a sensibilização e a coleta de autorização da Secretaria Estadual de Educação (órgão de competência máxima sobre as escolas de Florianópolis) para a realização do levantamento.

Depois do sorteio das escolas, foram feitos contatos com seus diretores, que aceitaram e apoiaram o projeto, em sua totalidade. Posteriormente, o mesmo procedimento foi feito com os orientadores e professores. Finalmente, os alunos e os pais foram esclarecidos sobre os objetivos do projeto, por meio de palestras e panfletos. Foram afixados pelos colégios cartazes referentes ao projeto.

Após as palestras nas salas de aula, eram distribuídos os consentimentos informados a serem assinados pelos responsáveis. Os consentimentos eram recolhidos durante três dias consecutivos em cada turma, tendo sido aceito até no dia da coleta (Apêndice 2).

O consentimento informado e todos os procedimentos que seriam aplicados para a coleta de dados foram submetidos ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Santa Catarina, sendo aprovado por unanimidade no dia 25/06/2001.

3.3. Estratégia de Treinamento e Coleta

Para compor a equipe, foram selecionados 19 alunos da 4^a fase do curso de Medicina da UFSC e 10 alunos da 6^a fase do curso de Nutrição da UFSC, dois técnicos de Enfermagem com mais de 10 anos de experiência em coleta de sangue na Emergência de um Hospital Pediátrico* e uma administradora.

A partir de três de agosto de 2001 iniciou-se um treinamento intensivo da equipe, para padronização dos procedimentos de coleta. Foram montados três grupos, e cada membro recebeu uma tarefa específica, a saber: entrevistador, aluno-pesquisador para aferir a pressão arterial, medir as pregas cutâneas, aferir perímetros e aferir peso e estatura. Elaborou-se uma apostila no intuito de reforçar a fixação das informações (Apêndice 3).

No dias 14 de setembro de 2001 o Professor Robespierre de Queiroz Ribeiro, que desenvolveu o estudo-mãe em Belo Horizonte, realizou um último treinamento com a equipe, e no dia 15 de setembro aplicou-se o projeto-piloto em uma turma de 2^o grau da escola Instituto Estadual de Educação, com 33 alunos.

Finalizada a coleta dos dados de toda a amostra, voltou-se às escolas para nova aferição de pressão arterial em todas as crianças que apresentaram no primeiro exame valores superiores ao percentil 95 para idade, sexo e estatura. Além disto, foram contatados todos os pais ou responsáveis quando, nos questionários, detectaram-se dados inconsistentes ou incompletos. Após esta etapa, foram realizadas novas entrevistas por telefone de uma amostra de 5% dos alunos para se certificar da fidelidade dos dados. Nesta checagem, não foi detectada nenhuma diferença significativa.

3.4. Procedimentos

Como critérios de inclusão no estudo o aluno deveria estar na faixa de 7 a 18 anos e ser residente e estudante no município de Florianópolis.

Foi utilizado um questionário estruturado, previamente validado, contemplando variáveis biológicas e sociais, que caracterizavam a amostra e identificavam riscos para doença aterosclerótica (Apêndice 1):

- Idade, estratificado segundo Marcondes em escolares, de 7 a 10 anos, pré-púberes, de 11 a 14 anos, e púberes e pós-púberes, de 15 a 18 anos¹²⁹.
- Sexo.
- Raça: classificados em brancos, negros ou amarelos conforme a cor de maior expressão à inspeção direta.
- Classificação sócio-econômica: conforme Critério de Classificação Econômica Brasil¹³⁰.
- Escolaridade dos pais: classificados de forma categórica em “analfabetos”, “lê e escreve”, “1^a a 4^a série”, “5^a a 8^a série”, 1^o grau completo”, “2^o grau incompleto”, “2^o grau completo”, superior incompleto”, superior completo”, pós-graduação”.

- História familiar de doença cardiovascular ou de alterações do perfil lipídico, considerando história de doença coronariana precoce se presente em parentes de 1º grau masculinos com menos de 55 anos e femininos com menos de 65 anos; considerando-se história positiva para óbito por IAM ou história de AVE se positiva em parentes de 1º grau de qualquer idade⁷⁰.
- Estimativa de gasto calórico em calorias por quilo por hora, caracterizando-se como sedentárias todas as crianças que não praticavam ao menos 60 minutos de atividade física moderada por dia¹⁰¹, como brincadeiras de criança, o que equivale a 5 MET acima da taxa metabólica basal de 24 MET por dia (1 MET=1 cal/kg/h)¹³¹.
- Quantidade de gorduras na dieta, por meio de questionário semi-quantitativo que utiliza um sistema de pontos, que categoriza as dietas em “ideal” até 17, “saudável” de 18 a 21, “típica” de 22 a 24, “relativamente alta” de 25 a 27 e “elevada ingestão de gorduras” a partir de 27 pontos¹³². Considera-se saudável quando a ingestão de gorduras provavelmente estava dentro dos limites preconizados (até 30% do VCT de gorduras e 10% do VCT de gorduras saturadas e até 300 mg/dia de colesterol)^{133,134}, isto é, até 21 pontos.
- Quantidade de fibras na dieta, por meio do mesmo questionário em relação à ingestão de fibras, considerado “ideal” se maior que 30, “relativamente baixo” de 20 a 29 e “baixo a ponto de deficiência de ingestão de vitaminas e oligoelementos” se menor que 20 pontos¹³². Considerava-se ideal se ingeriam fibras provavelmente dentro dos limites preconizados para idade (idade mais 5, em gramas)^{133,134}, isto é, maior que 30 pontos,
- Presença ou não de tabagismo e idade em que fumou pela primeira vez, onde se perguntou: “quantos cigarros fumou na última semana” e “com quantos anos você provou cigarro pela primeira vez”;
- A imagem corporal foi avaliada por meio de demonstração de uma escala de 9 silhuetas¹³⁵ e solicitado à criança sua classificação; feito esta, o observador também realizava a classificação do aluno. Considerou-se imagem corporal de sobrepeso e obeso classificação de nº 7 a 9 (Apêndice 1).

O exame físico consistiu em:

- Pesagem com balança digital com precisão de 100 gramas. Os alunos usavam camiseta, calção de educação física e estavam sem sapatos no momento da pesagem¹³⁶.
- Medida da estatura usando um estadiômetro portátil com precisão de 1 milímetro. Tomaram-se como pontos de referência o vértex e a região plantar. Com o observador ao lado direito do avaliado (subindo em um banco se necessário), que se posicionava em pé, com os pés descalços e unidos, procurando ter o estadiômetro em contato com o calcanhar, a cintura pélvica, a cintura escapular e a região occipital. A cabeça ficava em posição de Frankfurt (olhar a 90° em relação ao eixo maior do corpo). Tomava-se como ponto de referência o ponto mais alto da cabeça no final de uma inspiração. A estatura foi aferida três vezes, e calculada a média das medidas, solicitando ao examinado que saísse e retornasse à posição¹³⁶.
- Índice de Massa Corporal: calculado pela fórmula:

$$\text{IMC} = \frac{\text{peso (em quilogramas)}}{\text{Estatura (em metros)}^2}$$

Considerado sobrepeso se percentil ≥ 85 ou obeso se percentil ≥ 95 para idade e sexo, segundo critério do CDC¹³⁷.

As pregas cutâneas foram aferidas com plicômetro científico (Cescorf®), com precisão de um décimo de milímetro.

- Prega triceptal, mensurada tomando-se como ponto de referência o ponto médio entre o processo acromial da escápula e o processo do olécrano da ulna, na face posterior do braço. Com o observador atrás do avaliado, posicionado de pé com os braços relaxados ao longo do corpo, traçou-se uma linha imaginária até a face posterior, e fez-se a prega verticalmente. Aferida três vezes, calculou-se a média¹³⁶.
- Prega subescapular, mensurada tomando-se como ponto de referência um ponto a dois centímetros abaixo do ângulo inferior da escápula. Com o observador atrás do avaliado, posicionado de pé com os braços relaxados ao longo do corpo. A prega foi feita diagonalmente a partir da referência anatômica. Aferida três vezes, calculou-se a média¹³⁶.

- Relação triceptal/subescapular. Foi considerado como fator de risco para doença coronariana quando esta relação estava abaixo de dois desvios-padrão da média para idade e sexo¹³⁸.
- Cintura pélvica, medida tomando-se como ponto de referência a maior porção da região glútea. Com o observador no lado direito do avaliado, posicionado de pé, com coxas unidas e braços ao longo do corpo. Aferida três vezes, calculou-se a média¹³⁶.
- Cintura abdominal, medida tomando-se como ponto de referência o menor perímetro da região abdominal. Com o observador à frente do avaliado, posicionado de pé e braços ao longo do corpo. Fez-se a mensuração no menor perímetro do abdome, tomando-se cuidado de manter o plano horizontal, após uma expiração normal. Foi aferida três vezes, e calculada a média¹³⁶.
- Relação cintura abdominal/cintura pélvica. Foi considerada como fator de risco para doença coronariana quando se encontrava acima de dois desvios-padrão da média para idade e sexo¹³⁸.
- A pressão arterial foi aferida com esfigmomanômetro de mercúrio com o estudante sentado, com o braço direito posicionado à altura do coração, usando-se o manguito que cobrisse 2/3 do comprimento do braço. Considerou-se a pressão sistólica na fase I de Koroktoff e a diastólica na fase V de Koroktoff. Foram feitas duas medidas. Realizava-se uma terceira medida em outro dia se o resultado fosse anormal. Considerou-se anormal medida acima do percentil 95 para sexo, idade e estatura nas três medidas¹³⁹.
- Os lípides séricos foram analisados com sangue coletado nas escolas. As amostras eram transportadas sob refrigeração e analisadas pelo Laboratório Santa Luzia*. O colesterol total e os triglicerídeos foram determinados usando método enzimático (shod-pap, Merck®). O HDL-colesterol foi determinado usando método direto, in vitro¹⁴⁰.
- O LDL-colesterol foi calculado usando a fórmula de Friedewald¹⁴¹ como segue:

$$\text{LDL} = \text{CT} - [\text{HDL} - (\text{TG}/5)]$$

*Laboratório de Patologia Clínica – ISO 9001

- A fração não-HDL foi calculada subtraindo a concentração de CT pela concentração de HDL-C.
- A relação CT/HDL foi calculada dividindo-se a concentração de CT pela de HDL.
- A relação LDL/HDL foi calculada dividindo-se a concentração de LDL e HDL.
- Foram utilizados como critérios de anormalidade para os lípides e lipoproteínas aqueles definidos pelas III Diretrizes Brasileiras Sobre Dislipidemias e Diretriz de Prevenção da Aterosclerose da Sociedade Brasileira de Cardiologia⁴⁸ (Tabela 1).
- Para a fração não-HDL utilizou-se o critério do estudo Bogalusa¹⁴².
- Para as relações CT/HDL e LDL/HDL foram usados critérios conforme estudo de Elcarte e cols¹⁴³ (Tabela 1).

TABELA 1 - Níveis lipídicos recomendados pela SBC para crianças e adolescentes, segundo diretriz de 2001⁴⁸, Estudo de Elcarte e cols¹⁴³ e Estudo Bogalusa¹⁴²

Lípide	Idade	Desejável	Limítrofe	Anormal
CT ⁴⁸	7 a 18 anos	< 170 mg/dL	170-199 mg/dL	≥200 mg/dL
LDL-C ⁴⁸	7 a 18 anos	<110 mg/dL	110-129 mg/dL	≥130 mg/dL
HDL-C ⁴⁸	< 10 anos	> 40 mg/dL	-	≤ 40 mg/dL
	≥ 10 anos	> 35 mg/dL	-	≤35 mg/dL
TGC ⁴⁸	< 10 anos	< 100 mg/dL	-	≥100 mg/dL
	≥ 10 anos	< 130 mg/dL	-	≥130 mg/dL
n-HDL ¹⁴²	7 a 18 anos	165 mg/dL	-	> 165 mg/dL
CT/HDL ¹⁴³	7 a 18 anos	3,5	-	> 3,5
LDL/HDL ¹⁴³	7 a 18 anos	2,2	-	> 2,2

3.5. Tratamento Estatístico

Os dados foram processados em programa para computador EPI-INFO 6,04 B (CDC USA-WHO-Genebra-Suíça). Foram feitas análises descritivas dos dados referentes aos lípidos

séricos (frequências, percentuais, média e desvios-padrão), através do Programa Microsoft® Excel 2002 (10.0.2614.0).

A prevalência foi estratificada em relação à idade (de 7 a 10 anos, de 11 a 14 anos e de 15 a 18 anos) e em relação ao tipo de escola (se pública ou privada).

Foram comparados os níveis de colesterol total, LDL-colesterol, HDL-colesterol e triglicerídeos, quanto a sexo, tipo de escola, cor e estrato de idade. Para as três primeiras estratificações a significância da diferença das médias foi verificada pelo “teste t”, considerado significativo se menor que 0,05; para os estratos de idade, utilizou-se o método “ANOVA”, também sendo considerado significativo se menor que 0,05.

Determinou-se a correlação de Pearson entre os lípidos séricos, e a associação entre o colesterol total e variáveis previamente determinadas por modelo teórico pelo teste do qui-quadrado com nível de significância (α) de 5%. Variáveis contínuas foram categorizadas para permitir a análise bivariada e multivariada.

Regressão logística foi utilizada para avaliar a associação entre hipercolesterolemia e fatores como sobrepeso/obesidade, sedentarismo, dieta, distribuição centrípeta da gordura corporal, escolaridade dos pais e classe social, por meio do programa SPSS® versão 10.0.5, Chicago.

Definiu-se como significância por tendência quando, apesar de não haver significância estatística por meio de categorização das variáveis, houve uma proporcionalidade (direta ou inversa) entre os níveis de CT e as variáveis independentes analisadas, avaliadas como variáveis contínuas; o mesmo foi determinado quando comparados os níveis lipídicos entre os estratos de idade.

4. RESULTADOS

4.1. Casuística

Foram objeto deste estudo 1222 alunos, residentes e estudantes de Fpolis, sendo que 1053 aceitaram participar do estudo. Houve 16% de recusa (a maioria abaixo de 10 anos), cujo principal motivo foi a coleta de sangue. A amostra analisada representou 1,48% do total de indivíduos de Florianópolis na faixa etária de 7 a 18 anos.

Das 1053 crianças e adolescentes, 620 (59%) eram do sexo feminino, sendo que na população de 5 a 19 anos do município de Florianópolis, 51% são deste sexo¹⁶. Por definição, a idade dos indivíduos da amostra encontrava-se no intervalo de 7 a 18 anos completos, com média de $12,7 \pm 2,9$ anos. A distribuição dos escolares nos estratos etários foi:

- a) 7 a 10 anos: 28,4%
- b) 11 a 14 anos: 37,8%
- c) 15 a 18 anos: 33,8%

Esta distribuição está representada na Figura 1.

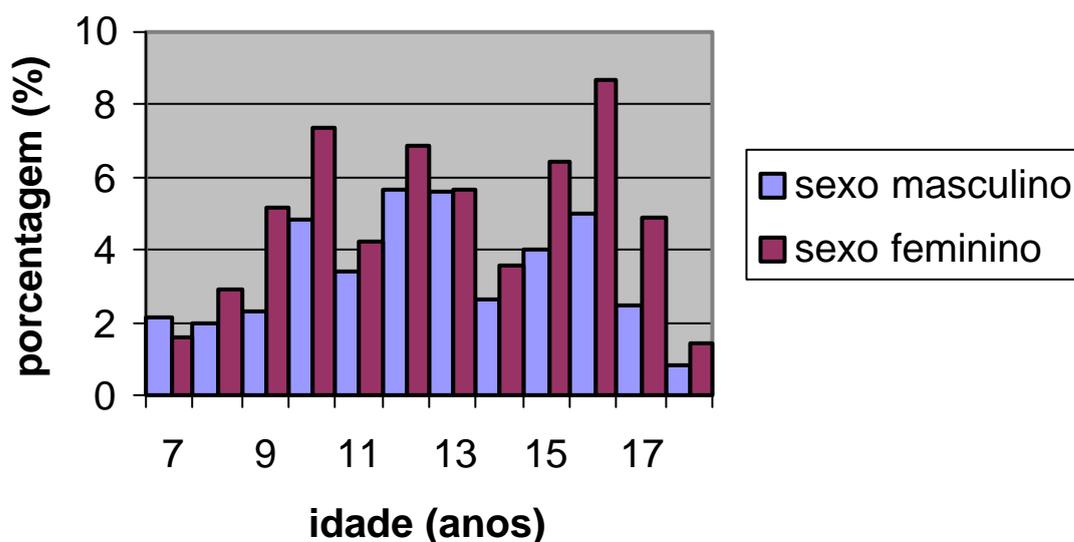


Figura 1 - Distribuição das crianças e adolescentes, em relação à idade.

A distribuição quanto ao tipo de escola foi de 706 indivíduos (67%) em escolas públicas e os outros 347 (33%), em escolas privadas. A distribuição quanto à raça predominante à inspeção mostra predominância de brancos: 967 escolares (92%) e apenas um amarelo.

Houve predominância de escolares residentes no distrito do centro (67%), como mostra a Figura 2.

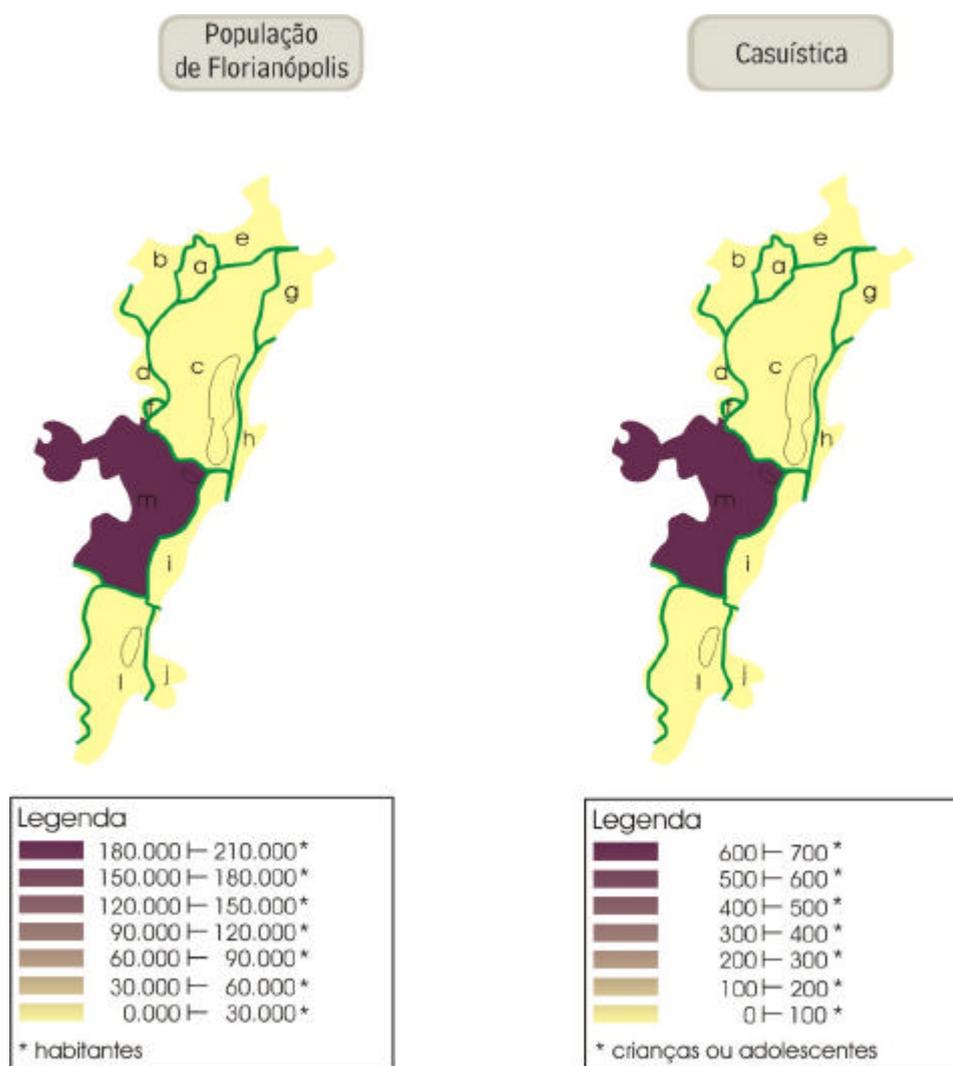


Fig. 2 – Distribuição da população de Florianópolis e da amostra do estudo.

a - Cachoeira do Bom Jesus
 c - Lagoa da Conceição
 e - Ingleses do Rio Vermelho
 g - São João do Rio Vermelho
 i - Campeche
 l - Ribeirão da Ilha

b - Canasvieiras
 d - Ratoles
 f - Santo Antônio de Lisboa
 h - Barra da Lagoa
 j - Pântano do Sul
 m - Centro

No que se refere à classe sócio-econômica, segundo o Critério de Classificação Econômica Brasil¹³⁰, houve predominância de estudantes da classe C (35%). A distribuição segundo a classe sócio-econômica encontra-se na tabela abaixo.

TABELA 2 - Distribuição das crianças e adolescentes segundo o Critério de Classificação Econômica-Brasil¹³⁰ e renda familiar

Classe	Renda	N	Distribuição (%)
A1	R\$ 5.555 ou mais	10	0,9
A2	R\$ 2.944-5.555	122	11,6
B1	R\$ 1.771-2.943	177	16,8
B2	R\$ 1.065-1.771	279	26,5
C	R\$ 497-1064	368	34,9
D	R\$ 263-497	96	9,1
E	Até R\$ 263	1	0,1
Total	-	1053	100

4.2. Medidas Antropométricas

As medidas antropométricas da amostra evidenciaram estatura média de $1,5 \pm 0,1$ m e peso médio de $47,9 \pm 14,3$ kg. O índice de massa corporal médio foi de $20,0 \pm 3,6$ kg/m².

Segundo critério do CDC¹³⁷, encontrou-se 24% dos alunos com IMC acima do percentil 85 para idade e sexo. Sua distribuição está representada na Figura 3.

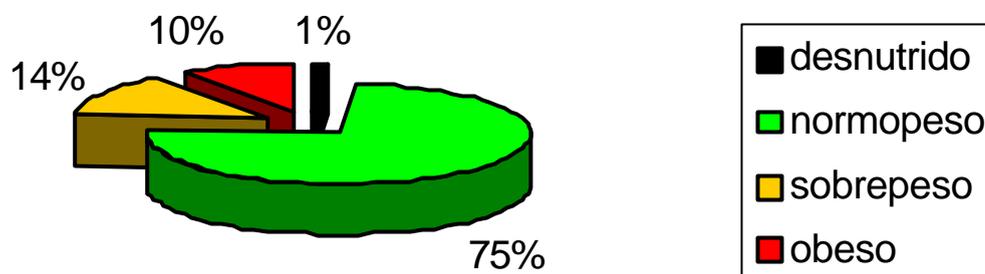


Figura 3 - Distribuição das crianças e adolescentes, em relação à classificação nutricional quanto ao índice de massa corporal, segundo critério do CDC¹³⁷

O índice de massa corporal estava acima do percentil 85 em 31,4% dos escolares entre 7 e 10 anos, em 24,4% dos entre 11 e 14 anos e em 16,3% daqueles entre 15 e 18 anos. Os dados estão representados na figura 4.

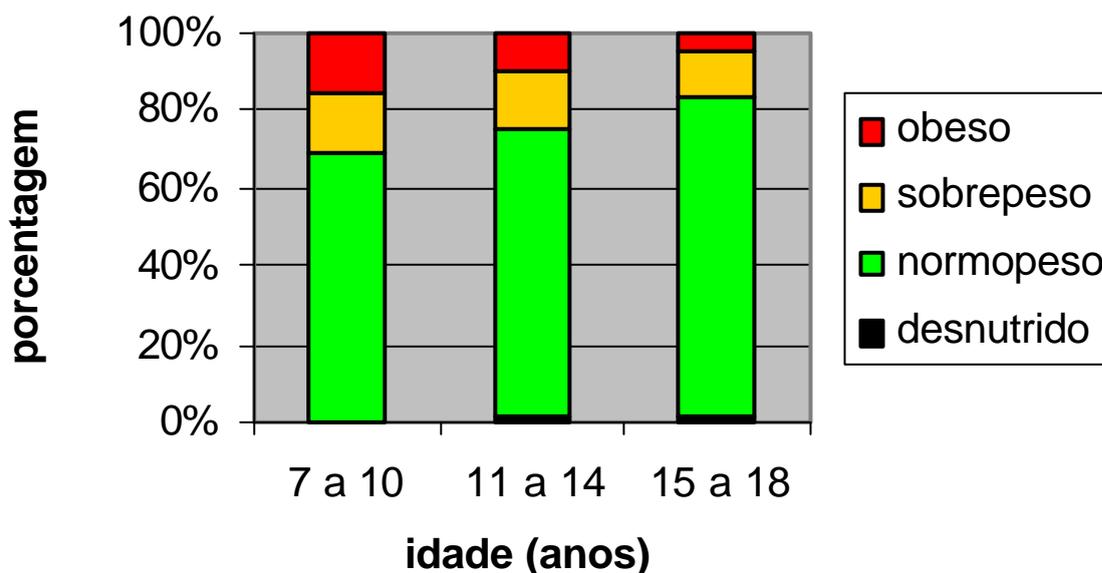


Figura 4 - Distribuição em relação ao seu estado nutricional conforme IMC segundo critério do CDC¹³⁷, de acordo com os estratos de idade.

A relação triceptal/subescapular média foi de $1,2 \pm 0,4$. Em 749 (71%) crianças a relação triceptal/subescapular estava diminuída para idade e sexo, o que corresponde à distribuição centrípeta da gordura corporal¹³⁸. Estes resultados estão representados na Figura 5.

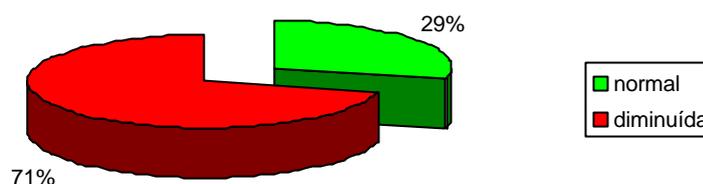


Figura 5 - Distribuição das crianças e adolescentes, quanto à relação triceptal/subescapular.

A relação média entre os perímetros abdominal e pélvico foi de $0,83 \pm 0,06$. Em 594 (56%) crianças esta relação estava acima de dois desvios-padrão para idade e sexo, o que também corresponde à distribuição centrípeta da gordura corporal¹³⁸. Estes resultados estão representados na Figura 6.

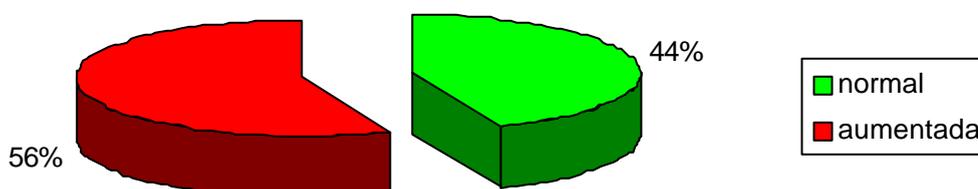


Figura 6 - Distribuição das crianças e adolescentes, quanto à relação cintura/quadril.

4.3. Pressão Arterial

A pressão arterial sistêmica sistólica média da amostra foi de 107 ± 14 mmHg. Nove por cento (92 indivíduos) apresentavam PAS superior ao percentil 95 para idade, sexo e estatura em três aferições¹³⁹. Estes dados estão representados na Figura 7.

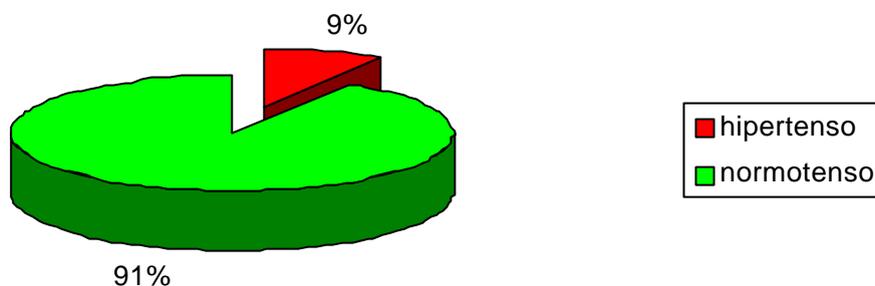


Figura 7 - Distribuição das crianças e adolescentes, no que se refere à pressão arterial sistólica.

A pressão arterial sistêmica diastólica média foi de 63 ± 10 mmHg. Seis por cento (64 indivíduos) apresentavam PAD superior ao percentil 95 para idade, sexo e estatura em 3 aferições¹³⁹. Estes dados estão representados na Figura 8.

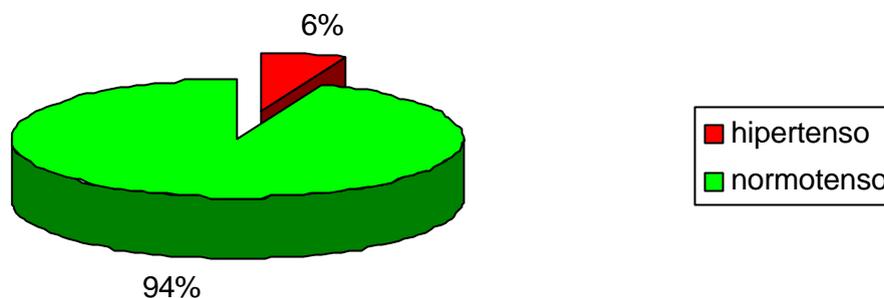


Figura 8 - Distribuição das crianças e adolescentes, no que se refere à hipertensão arterial diastólica.

A pressão arterial média calculada foi de 77 ± 10 mmHg. Doze por cento dos indivíduos da amostra foram considerados hipertensos por apresentarem níveis anormais de PA sistólica e/ou diastólica¹³⁹. Estes dados estão representados na Figura 9.

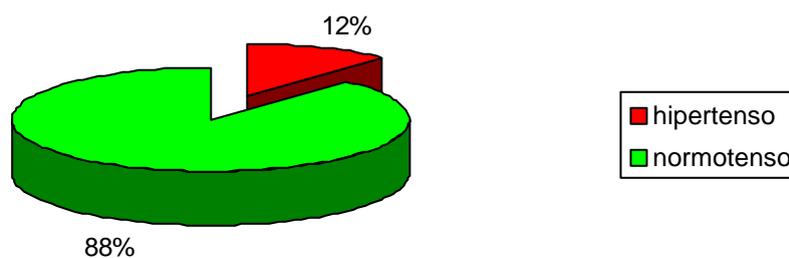


Figura 9 - Distribuição das crianças e adolescentes, no que se refere à hipertensão arterial.

4.4. História Familiar de Aterosclerose

História familiar de IAM precoce (antes de 55 anos para parentes de 1^o grau masculinos e 65 anos para parentes de 1^o grau femininos) esteve presente em 220 (21%) famílias. Os dados são representados na Figura 10.

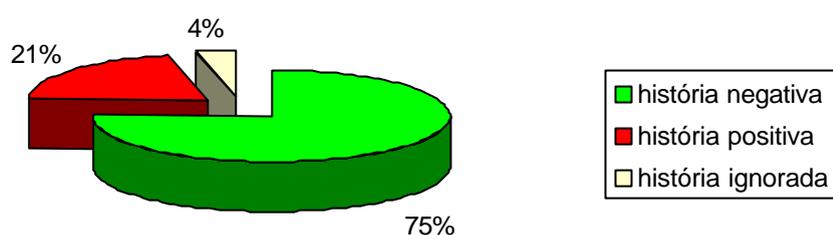


Figura 10 - Distribuição das crianças e adolescentes, no que se refere à história de IAM precoce.

História familiar de óbito por IAM em parentes de 1^o grau foi positiva em 319 (30%). Estes dados são representados na Figura 11.

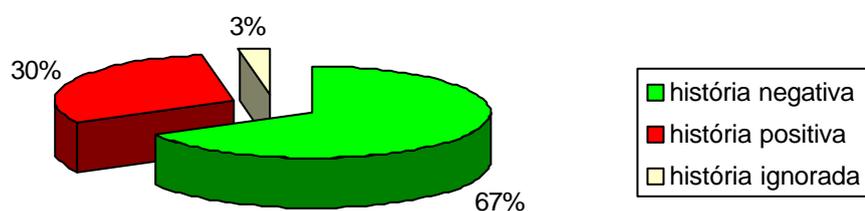


Figura 11 - Distribuição das crianças e adolescentes, no que se refere à história familiar de óbito por IAM.

A história familiar de AVE em parentes de 1º grau foi positiva em 238 (23%) famílias. Estes dados são representados na Figura 12.

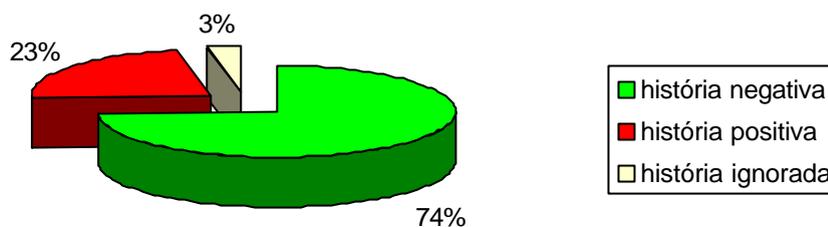


Figura 12 - Distribuição das crianças e adolescentes, no que se refere à história familiar de AVE.

4.5. Hábitos Alimentares

Quanto à ingestão de gorduras, 222 crianças e adolescentes (79%) estudadas provavelmente não ingeriam uma dieta considerada saudável (dentro dos limites preconizados para a idade)¹³²⁻¹³⁴. Os dados são representados na Figura 13.

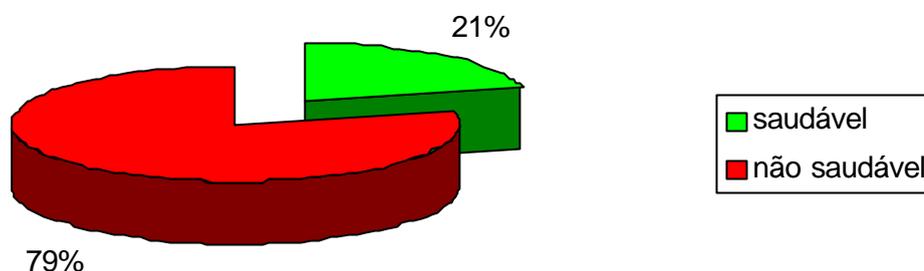


Figura 14 - Distribuição das crianças e adolescentes, no que se refere à ingestão de gorduras.

Quanto à ingestão de fibras, apenas três (0,3%) crianças provavelmente ingeriam uma dieta dentro dos limites preconizados para a idade¹³²⁻¹³⁴.

A quantidade de energia gasta em atividades físicas, no dia anterior ao exame, além do metabolismo basal, foi inferior a 5 MET/d (equivale a pelo menos uma hora por dia de brincadeiras) em 420 (40%) escolares¹³¹, sendo então considerados sedentários¹⁰¹. Estes dados estão representados na Figura 15.

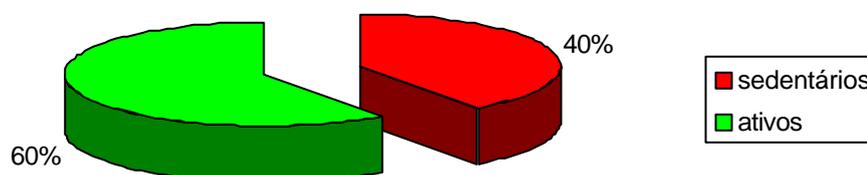


Figura 15 - Distribuição das crianças e adolescentes, no que se refere ao gasto energético com atividades físicas no dia anterior ao do questionário.

Em relação às horas gastas por dia com atividades de vídeo (televisão, computador ou “videogame”), 447 crianças (42%) gastavam mais de duas hora por dia com tais atividades⁹⁶. Estes dados estão representados na Figura 16.

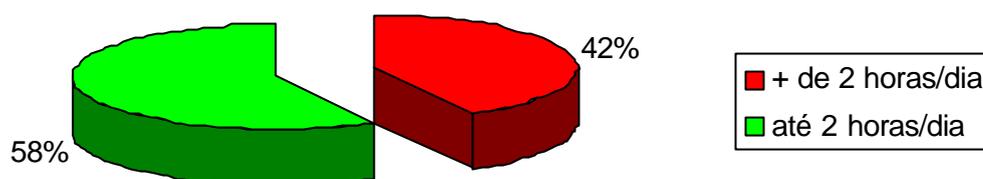


Figura 16 - Distribuição das crianças e adolescentes, no que se refere ao gasto de horas por dia com atividades de vídeo.

4.6. Tabagismo

Em relação ao tabagismo, nenhuma criança ou adolescente com idade inferior a 15 anos admitiu fumar. Entre os alunos de 15 anos ou mais, 9% admitiram fumar.

4.7. Lípides Séricos

A concentração de colesterol total sérico variou de 50 a 273 mg/dL, com média de 162 mg/dL \pm 28mg/dL (IC 95%: 160-164 mg/dL). Sua mediana foi de 160 mg/dL e o percentil 95, de 214 mg/dL. A distribuição gaussiana do colesterol total é a representada na Figura 17.

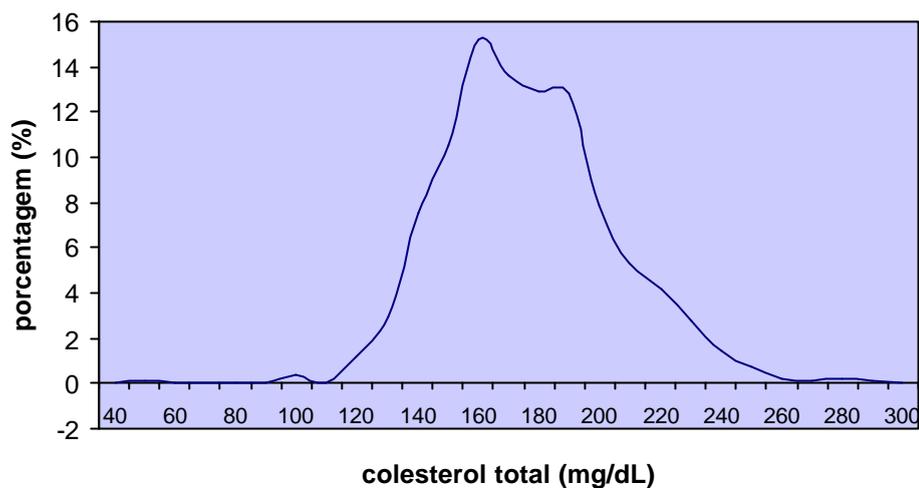


Figura 17 - Distribuição do colesterol total entre crianças e adolescentes

Obs.: os valores à direita da reta são considerados não-desejáveis⁴⁸.

A concentração do HDL-colesterol sérico variou de 26 a 92 mg/dL, com valor médio de 53 mg/dL \pm 10 mg/dL (IC 95%: 52,3 a 53,5 mg/dL). A mediana foi de 52 mg/dL e o percentil 5, de 38 mg/dL. A distribuição gaussiana do HDL-colesterol está representada na Figura 18.

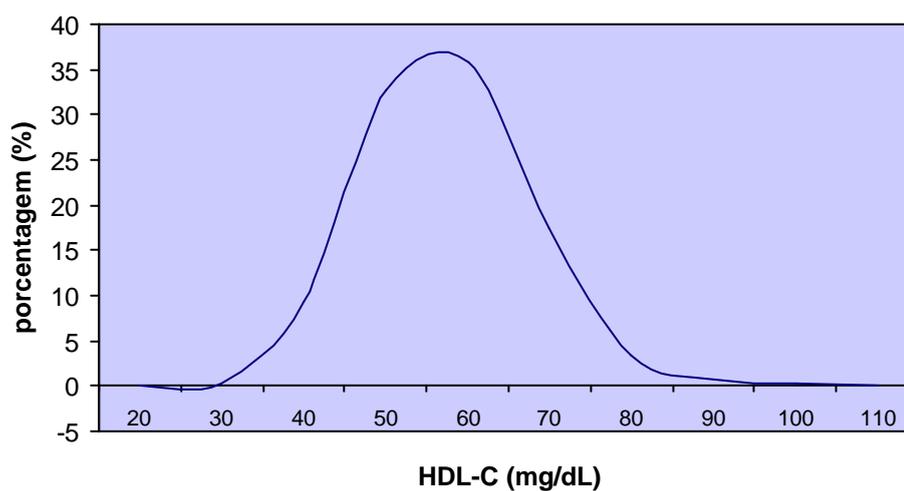


Figura 18 - Distribuição do HDL-colesterol entre crianças e adolescentes, em mg/dL.

Obs.: os valores à esquerda da reta são considerados não-desejáveis⁴⁸.

A concentração do LDL-colesterol sérico variou de 14 a 195mg/dL, com média de 91 ± 24 mg/dL (IC 95%: 89 a 92 mg/dL). A mediana foi de 89 mg/dL e o percentil 95, de 133mg/dL. A distribuição dos valores está representada na Figura 19.

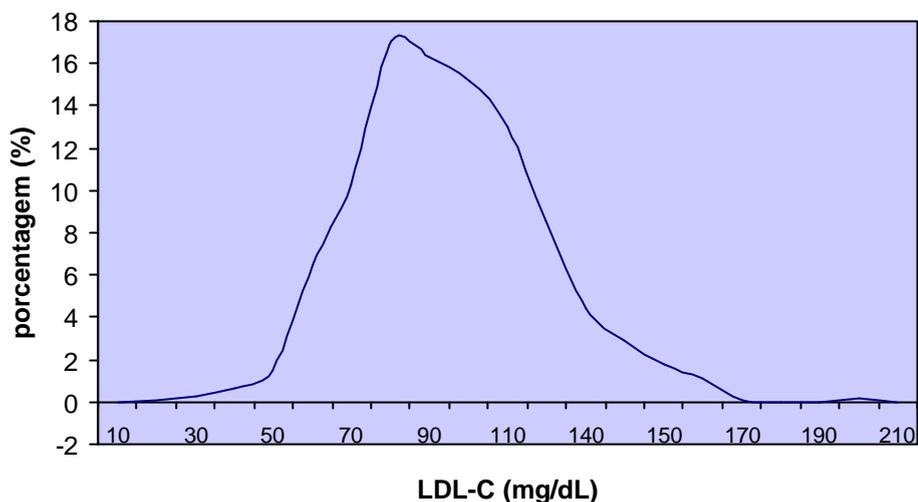


Figura 19 - Distribuição dos valores de LDL-colesterol nas crianças e adolescentes, em mg/dL
Obs.: os valores à direita da reta são considerados não-desejáveis⁴⁸.

A concentração dos triglicerídeos séricos variou de 13 mg/dL a 471 mg/dL, com média de 93 ± 47 mg/dL (IC 95%: 108 a 111 mg/dL). A mediana foi de 83 mg/dL e seu percentil 95, de 183 mg/dL.

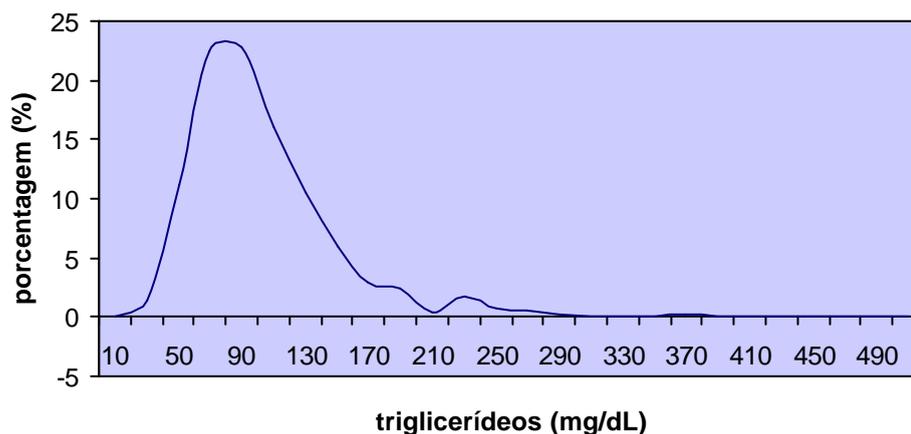


Figura 20 - Distribuição dos valores de triglicerídeos nas crianças e adolescentes, em mg/dL.
Obs.: os valores à direita da reta são considerados não-desejáveis⁴⁸.

A concentração da fração do colesterol não-HDL variou de 23 a 216 mg/dL, com valor médio de 109 ± 26 mg/dl (IC 95%: 108 a 111 mg/dL). A mediana foi de 107 mg/dL e o percentil 95, 156 mg/dL. A distribuição gaussiana da relação não-HDL está representada na Figura 21.

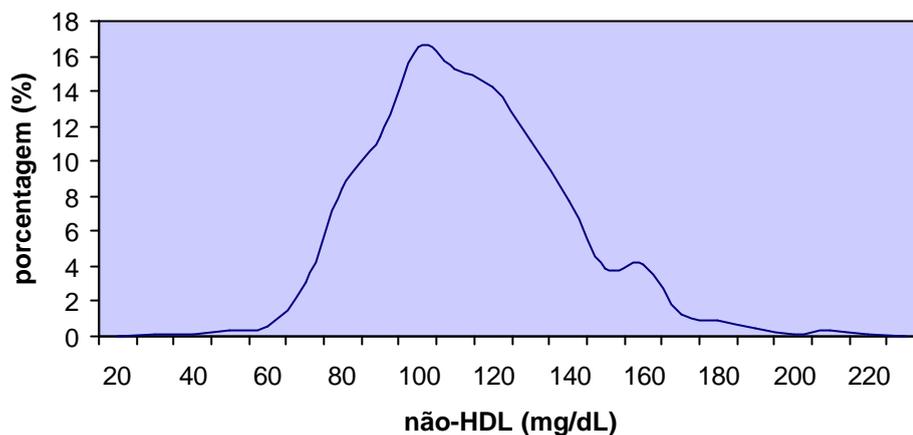


Figura 21 - Distribuição dos valores do colesterol não-HDL nas crianças e adolescentes, em mg/dL
Obs.: os valores à direita da reta são considerados não-desejáveis ¹⁴².

A relação entre o colesterol total e o HDL-colesterol variou de 1,3 a 5,8, com valor médio de $3,1 \pm 0,6$. A mediana foi de 3,0 e o percentil 95, 4,2. A distribuição gaussiana da relação CT/HDL está representada na Figura 22.

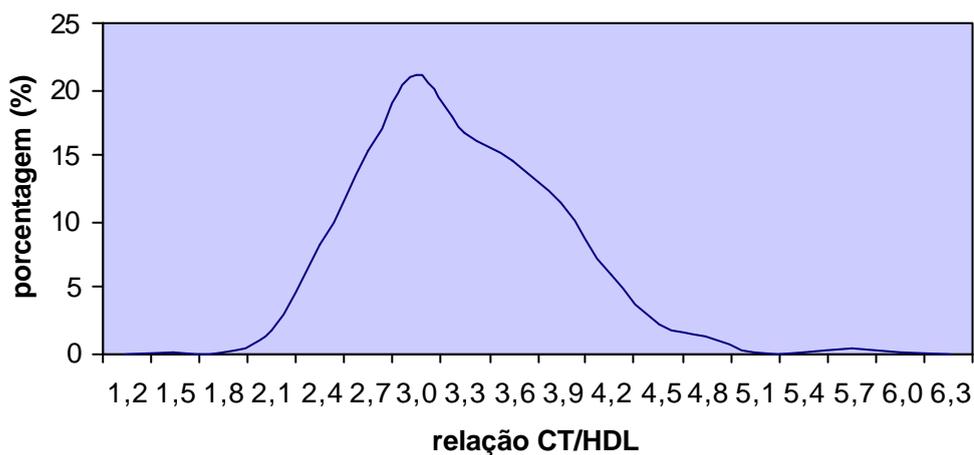


Figura 22 - Distribuição dos valores da relação CT/HDL nas crianças e adolescentes.
Obs.: os valores à direita da reta são considerados não-desejáveis ¹⁴³

A relação entre o LDL-colesterol e o HDL-colesterol variou de 0,3 a 4,2, com valor médio de $1,8 \pm 0,5$. A mediana foi de 1,7 e o percentil 95, 2,6. A distribuição gaussiana da relação LDL/HDL está representada na Figura 23.

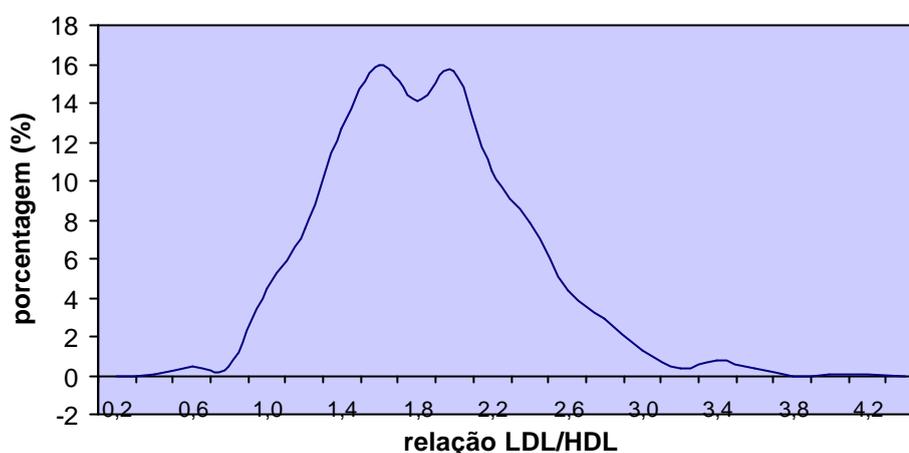


Figura 23 - Distribuição dos valores da relação LDL/HDL em crianças e adolescentes.

Obs.: os valores à direita da reta são considerados não-desejáveis¹⁴³.

Em resumo, a tabela 3 mostra valores médios, medianas e percentis de níveis séricos de lípidos e lipoproteínas entre crianças e adolescentes da casuística de 1053 escolares de Florianópolis.

TABELA 3 - Distribuição de médias, desvios-padrão e percentis dos lípidos, lipoproteínas e relações entre lipoproteínas.

Lípides	Média \pm s	P50	P95	P5
CT (mg/dL)	162 \pm 28	160	214	-
LDL-C (mg/dL)	89 \pm 24	89	133	-
TGC (mg/dL)	93 \pm 47	83	183	-
n-HDL (mg/dL)	109 \pm 26	107	156	-
HDL (mg/dL)	53 \pm 10	52	-	38
CT/HDL	3,1 \pm 0,6	3,0	4,2	-
LDL/HDL	1,8 \pm 0,5	1,7	2,6	-

4.7.1. Distribuição dos Valores Médios dos Níveis de Lípides Séricos entre as Crianças e Adolescentes, de Acordo com o Tipo de Instituição de Ensino.

A Tabela 4 mostra a distribuição dos valores médios dos lípides e das lipoproteínas entre as crianças e adolescentes, de acordo com o tipo de instituição de ensino, e a probabilidade de igualdade entre estas médias, avaliada pelo teste “t” de *Student*. Os alunos de escolas privadas apresentaram níveis significativamente mais elevados de colesterol total, HDL-colesterol, triglicerídeos e não-HDL.

TABELA 4 - Distribuição das médias dos níveis de lípides séricos entre crianças e adolescentes, de acordo com o tipo de instituição de ensino.

Escola	n	CT mg/dL	HDL mg/dL	LDL mg/dL	TGC mg/dL	nHDL mg/dL	CT/HDL	LDL/HDL
Pública	706	160±29	52±9	90±24	88±44	108±26	3,06±0,60	1,74±0,50
Privada	347	166±28	55±10	91±25	103±51	111±26	3,04±0,65	1,66±0,54
p		0,0015	<0,001	0,73	<0,001	0,079	0,62	0,018

4.7.2. Distribuição dos Valores Médios de Lípides Séricos nas Crianças e Adolescentes, de Acordo com a Idade.

Os valores médios do colesterol total mostram níveis mais altos até os nove anos, diminuindo então os mesmos até os 15 anos, quando então novamente se elevam. Já em relação ao HDL-C, os níveis se mantiveram estáveis em todas as idades, e os do LDL-C não mantiveram padrão definido. Os triglicerídeos se mantiveram elevados até os 10 anos, apresentaram queda de suas médias até os 17 anos, quando novamente se elevaram. Em relação ao não-HDL colesterol, os maiores valores foram encontrados nas crianças até 10 anos. Quanto à relação CT/HDL e LDL/HDL, os escolares foram os que apresentaram valores mais elevados. Estes dados estão representados nas Tabelas 5 e 6.

TABELA 5 - Distribuição das médias e desvios-padrão dos lípides entre crianças e adolescentes, segundo faixa etária.

Idade	N	CT(mg/dL)	HDL(mg/dL)	LDL(mg/dL)	TGC(mg/dL)	n-HDL(mg/dL)	CT/HDL	LDL/HDL
Escolar	299	166±29	53±10	92±24	108±55	113±27	3,2±0,6	1,8±0,5
P-P	398	159±27	52±9	89±24	87±43	107±26	3,1±0,6	1,7±0,5
Púbere	356	162±28	54±10	91±24	88±41	108±25	3,1±0,6	1,7±0,5
Total	1053	162±28	53±10	91±24	93±47	109±26	3,1±0,6	1,7±0,5
p*		0,005	0,018	0,238	0,0001	0,007	0,052	0,014

* p de tendência

TABELA 6 - Distribuição de mediana e P95/P5 dos lípides entre crianças e adolescentes, segundo faixa etária.

Idade	n	CT(mg/dL)		HDL(mg/dL)		LDL(mg/dL)		TG(mg/dL)		nHDL(mg/dL)		CT/HDL		LDL/HDL	
		P50	P95	P50	P05	P50	P95	P50	P95	P50	P95	P50	P95	P50	P95
Escolar	299	165	217	52	37	91	133	93	219	110	159	3,2	4,3	1,7	2,6
P-P	398	157	207	52	37	87	132	81	162	104	154	3,0	4,2	1,7	2,6
Púbere	356	160	213	53	39	88	132	79	162	107	151	3,0	4,1	1,7	2,5
Total	1053	160	214	52	38	89	133	83	183	107	156	3,1	4,2	1,7	2,6

4.7.3 Distribuição dos Valores Médios dos Níveis de Lípides Séricos entre Crianças e Adolescentes, de Acordo com o Sexo.

A Tabela 7 demonstra a distribuição dos níveis de lípides em relação ao gênero. As meninas apresentaram médias maiores quanto ao CT, LDL-C e fração n-HDL.

Tabela 7 - Distribuição dos valores médios dos níveis de lípides séricos (em mg/dL) entre as crianças e adolescentes, de acordo com o sexo e probabilidade de igualdade entre as médias , avaliado pelo teste “t” de *Student*.

Lípides	Meninos (n=433)	Meninas (n=621)	p
CT (mg/dL)	159±28	164±28	0,0022
HDL-C (mg/dL)	52±10	53±10	0,1105
LDL-C (mg/dL)	88±25	92±23	0,0075
TGC (mg/dL)	96±52	91±43	0,0889
n-HDL (mg/dL)	107±26	111±26	0,0142
CT/HDL	3,04±0,63	3,07±0,61	0,4385
LDL/HDL	1,68±0,52	1,75±0,51	0,0299

4.7.4. Distribuição dos Valores Médios dos Níveis de Lípides Séricos entre Crianças e Adolescentes, de acordo com a Raça Predominante.

Em relação à raça, optou-se por analisar apenas as raças branca e negra, já que na amostra apenas um adolescente era de raça amarela. Notaram-se médias significativamente maiores de LDL-C e relação LDL/HDL em negros, e de triglicerídeos, nos brancos. Os dados estão representados na Tabela 8.

TABELA 8 - Distribuição dos valores médios dos lípides séricos entre as crianças e adolescentes, de acordo com a raça predominante.

Lípides	Raça branca (n=967)	Raça negra (n=85)	p
CT (mg/dL)	161±27	167±35	0,056
HDL-C (mg/dL)	53±10	54±9	0,38
LDL-C (mg/dL)	90±23	98±31	0,003
TGC (mg/dL)	95±48	76±37	<0,0001
Não-HDL (mg/dL)	109±25	114±32	0,0849
CT/HDL	3,0±0,6	3,1±0,6	0,141
LDL/HDL	1,7±0,5	1,9±0,6	0,0005

4.7.5. Distribuição dos Valores Médios dos Níveis de Lípides Séricos entre Crianças e Adolescentes, conforme Recomendação da Sociedade Brasileira de Cardiologia, Estudo Bogalusa e Elcarte e cols.

Na Figura 24 estão representadas as distribuições dos níveis de lípides e lipoproteínas das crianças e adolescentes, em relação a pontos de corte clínicos e risco de desenvolver eventos coronarianos.

Figura 24 - Porcentagem de indivíduos com lípides, lipoproteínas e relações entre elas, com valores não-desejáveis conforme recomendação da SBC, Bogalusa e Elcarte e col.

Obs.: * Considera-se alterado se elevado para os critérios já descritos para CT, LDL-C, TG, não-HDL, CT/HDL, LDL/HDL. Considera-se alterado se diminuído para HDL-C ^{48,142,143}.

4.8. Coeficiente de Correlação de Pearson entre Colesterol Total e Outras Frações de Lípides, Lipoproteínas e Relações entre Lipoproteínas

A Tabela 9 representa os coeficientes de correlação de *Pearson* entre o colesterol total e as outras frações lipídicas, demonstrando o grau de co-variância das mesmas.

TABELA 9 - Coeficientes de correlação de *Pearson* entre as médias do colesterol total e outras frações de lípides, lipoproteínas e relações entre lipoproteínas.

Fração lipídica	r
n-HDL	0,93
LDL-C	0,90
LDL/HDL	0,56
CT/HDL	0,49
HDL-C	0,39
TGC	0,22

4.9. Análise Bivariada entre Colesterol Total e Variáveis Independentes

Na Tabela 10 estão representadas todas as variáveis independentes, exceto as frações lipídicas, em ordem decrescente de associação entre suas médias e as de colesterol total.

TABELA 10 - Variáveis onde na análise do χ^2 se mostrou com significância estatística de associação simples ($p < 0,05$) ou de tendência em relação ao colesterol total.

Variável	Fator de risco	p
Idade	Idade menor que 10 anos	< 0,0001
Atividade física	Menos de 5 MET/ dia	0,0021#
ImC definida pelo médico	Imagem de sobrepeso ou obeso	0,0187
Raça	Raça negra	0,0219
Sexo	Sexo feminino	0,0225
IMC	Obesidade	0,0230#
Escolaridade materna	Escolaridade de 2º grau ou mais	0,0232#
Classe social	Classe B1 ou mais elevada	0,0496
Relação cintura/quadril	Relação aumentada	0,0554
Fumo paterno	Pai não fumante	0,0955
Relação triceptal/subescapular	Relação diminuída	0,1624
Tipo de escola	Escola privada	0,1734
Fumo materno	Mãe não fumante	0,2515
Escolaridade paterna	Escolaridade de 2º grau ou mais	0,2622
Pressão arterial diastólica	Pressão arterial diastólica elevada	0,3642
Nº de cômodos	Mais de 6 cômodos	0,5557
Imagem corporal do aluno	Imagem de sobrepeso e obesidade	0,5575
Casamento	Pais não casados	0,6694
Ingestão de fibras	Ingestão adequada de fibras	0,7274
Fumo	Fumantes	0,7486
Pressão arterial sistólica	Pressão arterial sistólica normal	0,7994
Ingestão de gorduras	Ingestão de gorduras adequada	0,8032
Número de moradores	4 moradores ou menos	0,8711
HF precoce de IAM	Positiva	0,6287
HF de óbito por IAM	Negativa	0,0102
HF de AVE	Positiva	0,3193

#significativo por tendência

4.10. Análise Multivariada entre Colesterol Total e Variáveis Independentes

A análise multivariada foi feita com aplicação de regressão logística sobre todas as variáveis pré-definidas por um modelo teórico, de modo não-condicional. Este modelo foi significativo (teste de Hosner-Lemeshow com $p = 0,16$). As variáveis consideradas como de confundimento foram excluídas para aumentar a consistência do modelo, até tal modelo explicar o maior número de casos estudados.

Quando se correlacionou o colesterol total com as outras variáveis analisadas, o modelo que melhor se adequou foi o representado pela Tabela 10, onde se excluiu história familiar de IAM precoce, escolaridade materna, classe social, atividade física, raça e relação cintura/quadril, consideradas fatores de confundimento. Este modelo explicou 64,1% dos casos estudados, com teste de máxima verossimilhança de 0,828. Em relação aos casos com níveis desejáveis (CT < 170 mg/dl), o modelo explicou em 95,5%.

TABELA 11 - Análise multivariada entre o colesterol total e as variáveis dependentes que tiveram significância na análise bivariada.

Variável	β	p
Obesidade	0,319	0,001
HF de óbito por IAM	-0,370	0,011
Sexo feminino	0,265	0,049
História familiar de AVE	0,255	0,097
Idade maior que 10 anos	-0,122	0,147
ImC definida pelo médico	-0,009	0,292

5. DISCUSSÃO

Desde a metade do século passado foram estabelecidos os fatores de risco para doença coronariana, tais como: dislipidemia, obesidade, fumo, história familiar, sexo, idade, classe social, dieta, atividade física, distribuição centrípeta da gordura corporal e pressão arterial¹⁷.

Aliado a isto, tem-se acumulado argumentos de que estes fatores surgem precocemente e que, se não controlados, mantêm-se na vida adulta, aumentando os riscos para o coração e o sistema vascular^{32,34,36,144}.

Uma das maiores preocupações atuais na Pediatria Preventiva tem sido a obesidade infantil, pelo seu aumento assustador nas últimas décadas, apesar de todas as medidas nutricionais e educacionais implantadas. Há, porém, certa dificuldade em comparar os diversos estudos, já que os critérios para o diagnóstico variam entre os mesmos. A prevalência da obesidade infantil varia de 17 a 70% em todo o mundo¹⁴⁵⁻¹⁴⁸. Em Florianópolis, encontrou-se uma prevalência de 24% de obesidade e sobrepeso, definido como IMC acima do percentil 85¹³⁷. O mais preocupante foi o fato da prevalência ser maior quanto menor a idade, mostrando uma tendência de aumento de nossos índices de excesso de peso nos próximos anos.

Tem-se descrito sobre diferenças entre padrões de distribuição de gordura corporal quanto à raça e ao sexo e sobre a influência da obesidade truncal e dislipidemia^{85,86,88,89} mas não sobre prevalência de obesidade truncal na população infantil geral. Encontrou-se 56% das crianças com esta característica, tomando-se como critério relação cintura/quadril e 71%, quando o critério foi a relação triceptal/subescapular. Há a necessidade de mais estudos para se comparar com estes dados e se determinar se os critérios utilizados se aplicam a esta população.

Quanto à hipertensão arterial sistêmica, há descrições de taxas de prevalência que variam de 0,47 a 30,9%, dependendo do critério utilizado^{149,150}. No Brasil em Bento Gonçalves⁴⁰ encontrou-se 7% das crianças com hipertensão arterial sistólica e 3,2% com hipertensão arterial diastólica. Em Florianópolis, encontraram-se maiores taxas de prevalência (HAS sistólica: 9%, HAS diastólica: 6% e 12% da amostra apresentou HAS sistólica e/ou

diastólica). Estes dados preocupam e talvez expliquem maiores taxas de mortalidade por complicações da aterosclerose em Florianópolis, comparadas com outras cidades brasileiras.

Há relatos de que em média 20 a 30% das crianças têm história familiar de doença coronariana^{65,151-154}. Este dado concordou com o presente estudo, mostrando que as características genéticas possam ser semelhantes às da população geral.

A inatividade física infantil tem-se tornado epidêmica. As crianças, cada vez mais, gastam seu tempo com atividades de vídeo, estimando-se que cerca de 20 a 40% das crianças sejam sedentárias^{96,98,99}. Embora não se possa comparar com as prevalências de outros estudos porque o critério utilizado nesta pesquisa foi sugerido no final de 2002, 40% das crianças estudadas foram caracterizadas como sedentárias e 42% destas empregavam mais de 2 horas diárias em atividades de vídeo (videocassete, televisão, videogame e computador). O sedentarismo pode ser uma das causas de obesidade nesta casuística e deve ser encarado entre as prioridades das entidades de Saúde Pública.

Estudos populacionais sobre ingestão de gorduras por crianças têm demonstrado uma queda na quantidade deste macronutriente com o passar dos anos. Mesmo assim, ela permanece acima do desejável^{33,35}. Em relação às fibras, nota-se que as crianças ingerem metade da quantidade diária necessária deste elemento¹⁰⁵. Em Florianópolis, 79% das crianças provavelmente ingeriam mais quantidade de gordura do que a ideal, e apenas 3 crianças provavelmente ingeriam fibras na quantidade adequada. Independente do efeito deste hábito alimentar sobre a prevalência da dislipidemia este deve ser modificado, no intuito de prevenir não só doenças coronarianas, mas também, outras doenças crônico-degenerativas dos adultos.

A prevalência do tabagismo na infância e adolescência normalmente é subestimada, e encontra-se descrição de taxas de 10 a 40% entre os adolescentes¹⁵⁵⁻¹⁵⁷. Neste estudo só assumiram que fumavam 9% dos alunos com 15 anos ou mais e nenhuma criança o fez com idade inferior a 15 anos. Pode ter havido subestimação deste dado devido à forma direta e potencialmente constrangedora como a pergunta era formulada. Não se conseguiu, então, correlacionar tabagismo e dislipidemia.

O presente estudo se propõe a caracterizar como se distribuem os fatores de risco clássicos para doença aterosclerótica na população infantil de Florianópolis e foco de interesse foi o perfil lipídico e a associação do colesterol total com outras variáveis. Optou-se por correlacionar colesterol total com outras variáveis independentes, pela sua significância clínica no risco de desenvolver doença isquêmica do coração, por ser considerado um forte

critério para risco de aterogênese⁴⁹ e não haver na infância, ainda, um critério definido para normalidade nas relações colesterol total / LDL-colesterol ou colesterol total / HDL-colesterol. Constatou-se uma correlação de Pearson entre o colesterol total e o LDL-colesterol (sabidamente a fração mais aterogênica das lipoproteínas⁴⁹) na presente amostra de 0,9, além da correlação entre o CT e a fração não-HDL de 0,94.

Comparando os resultados deste estudo e as médias de colesterol total de estudos nacionais e internacionais, verificou-se que as crianças e adolescentes de Fpolis apresentam níveis intermediários deste lípide (Tabela 12).

Considerando-se o HDL-colesterol, Florianópolis apresenta níveis mais favoráveis do que na maioria dos estudos, tendo valores menores apenas que o estudo de 26 países¹⁵⁸.

Poucos trabalhos apontam os valores de LDL-colesterol, pois geralmente seu valor é obtido de forma indireta (como neste caso) pela da fórmula de Friedewald¹⁴¹. O maior estudo internacional onde consta a análise desta lipoproteína é o de LRC-PS³⁹, com valores superiores aos de Florianópolis. No Brasil, os níveis de LDL-C encontrados foram menores em Campinas⁴³, seguido dos níveis de Florianópolis.

Quanto aos triglicerídeos, torna-se difícil a comparação com todos os trabalhos, porque nem todos foram feitos em jejum como o Bogalusa³², o LRCPS³⁹, Campinas⁴³ e Bento Gonçalves⁴⁰. Entretanto comparando-se com estudos que não respeitaram jejum, os resultados de Fpolis e BH⁴¹ foram superiores aos do estudo Muscatine³⁶.

Já em relação à fração não-HDL, as crianças e adolescentes de Fpolis apresentaram valores inferiores aos de Bogalusa¹⁴².

Em resumo, considerando-se a totalidade das crianças analisadas, nota-se que o perfil lipídico tem uma tendência a ser mais favorável que o da maioria dos estudos, exceto quanto aos triglicerídeos. Na Tabela 12 são comparados os diversos estudos.

TABELA 12 – Comparação das médias dos lípides e lipoproteínas dos diversos estudos.

Lípides	Fpolis	BH ⁴¹	BG ³⁰	Campinas ⁴³	Bogalusa ^{32, 142}	LRCPS ³⁹	Muscatine ³⁶	26 países ¹⁵⁸
CT(mg/dL)	162	158	167	160	165	157	182	165
HDL(mg/dL)	53	46	52	49	-	53	-	60
LDL(mg/dL)	89	94	97	96	-	96	-	-
TGC (mg/dL)	93 ^a	93 ^a	89 ^b	79 ^b	69 ^b	69 ^b	71 ^a	67 ^{a/b}
n-HDL(mg/dL)	109	-	-	-	115	-	-	-

^a sem jejum ^b com jejum

Confrontando-se as mortalidades em cidades brasileiras e as médias de colesterol total de suas crianças, nota-se que, também no Brasil, há uma relação direta entre os dois índices, como encontrado em estudos internacionais^{52,53} (Tabela 13).

TABELA 13 - Comparação das mortalidades por complicações da aterosclerose de 4 cidades brasileiras e as médias de colesterol total de seus escolares, em mg/dL.

Cidade	Mortalidade (por 100.000 habitantes)	CT (mg/dL)
Bento Gonçalves	227	167 ⁴⁰
Florianópolis	224	162
Campinas	223	160 ⁴³
Belo Horizonte	222	158 ⁴¹

Fonte: DATASUS-MS. Dados de 2000, referente à mortalidade por 100.000 habitantes por doenças isquêmicas do coração, aterosclerose e doenças cerebrovasculares¹⁶.

Os níveis de lípidos e lipoproteínas séricos sofrem profundas mudanças durante o crescimento e desenvolvimento, havendo duas fases de aumento expressivo de seus níveis: até os dois anos e durante a maturação sexual¹⁵⁹. Há também expressivo aumento do LDL-colesterol na puberdade, principalmente em meninos brancos^{32,36,158}.

Comparando-se as médias de colesterol total encontrado neste trabalho com estudos nacionais e internacionais que reportam seus resultados da mesma forma, notou-se que o perfil lipídico das crianças de Fpolis assemelha-se com os dados mundiais, sendo que, no Brasil, Florianópolis mostra valores superiores aos de BH⁴¹, principalmente nas crianças com mais de 10 anos.

Na literatura são encontrados poucos dados na forma de médias de LDL-C (apresentado por vezes como medianas, como no Bogalusa³² ou não determinados como no de 26 países¹⁵⁸, por ser normalmente calculado de forma indireta). Comparando então com o estudo de BH⁴¹, Florianópolis apresenta valores mais baixos desta lipoproteína, principalmente no que concerne às crianças com idade inferior a 10 anos.

Analisando-se o HDL-colesterol os valores obtidos foram intermediários entre Belo Horizonte⁴¹ e a meta-análise de 26 países¹⁵⁸, com predomínio de valores mais altos nas crianças com idade inferior a 14 anos.

A análise dos triglicerídeos fica prejudicada já que, segundo o estudo Bogalusa³², o jejum é muito importante na análise de seus resultados, e os dados de Fpolis e os de Belo Horizonte não respeitaram o jejum, Bogalusa³² foi feito respeitando este critério e a meta-análise de 26 países¹⁵⁸ incluiu trabalhos que respeitaram ou não o jejum. Apesar disto, quando confrontados os dados de Florianópolis e Belo Horizonte⁴¹ nota-se que os primeiros apresentaram valores mais elevados, principalmente nos escolares e púberes.

Observando estes achados, concluiu-se que, considerando as diversas faixas etárias, os indivíduos estudados apresentaram um perfil lipídico mais favorável, exceto quanto aos triglicerídeos, assemelhando-se do “pool” de crianças da meta-análise¹⁵⁸ que incluía países com prevalências baixas de doença coronariana em seus adultos (Tabela 14).

TABELA 14 - Comparação das médias dos lípides de acordo com as faixas etárias, em mg/dL

Lípides	Fpolis			Belo Horizonte ⁴¹			Bogalusa ³²			26 Países ¹⁵⁸		
	Escolar	P-P	Púbere	Escolar	P-P	Púbere	Escolar	P-P	Púbere	Escolar	P-P	Púbere
CT(mg/dl)	166	159	162	164	156	154	167	163	_c	167	164	162
LDL(mg/dl)	92	89	91	100	91	90	_b	_b	_c	_e	_e	_e
HDL(mg/dl)	53	52	54	46	47	47	_b	_b	_c	61	62	57
TGC(mg/dl)	108 ^a	87 ^a	88 ^a	93 ^a	91 ^a	83 ^a	66 ^d	73 ^d	_c	68 ^{a/d}	69 ^{a/d}	71 ^{ad}

^asem jejum

^bdados em percentis

^cidades entre 5 e 14 anos

^dcom jejum

^edado omitido

Os importantes estudos epidemiológicos nacionais e internacionais sobre distribuição de lípides nas crianças e adolescentes mostram níveis elevados de todas as lipoproteínas e lípidos no gênero feminino, independente de idade ou raça^{61,160}.

Neste trabalho verificou-se também esta diferença, exceto quanto a triglicerídeos, maiores nos meninos, também evidenciado no trabalho de Belo Horizonte⁴¹, o qual seguiu exatamente o mesmo método. Resta saber se a falta de jejum determina este resultado ou se há aqui um perfil entre os sexos diferente dos EUA quanto a este lipídeo, especificamente os estudos de Bogalusa³² e o LRCPS³⁹.

TABELA 15 – Comparação das médias dos lípides e lipoproteínas, de acordo com o sexo

Lípides	Fpolis		BH ⁴¹		Campinas ⁴³		Bogalusa ³²		LRCPS ³⁹		26 países ¹⁵⁸	
	masc	fem	masc	fem	masc	fem	Masc	fem	masc	fem	masc	fem
CT(mg/dL)	159	163	153	162	159	162	164	166	155	166	162	166
LDL(mg/dL)	88	92	90	97	95	97	_c	_c	95	100	_d	_d
HDL(mg/dL)	52	53	45	47	49	49	_c	_c	51	55	_d	_d
TGC(mg/dL)	96 ^a	91 ^a	92 ^a	86 ^a	74 ^b	84 ^b	65 ^b	72 ^b	68 ^b	71 ^b	_d	_d

^asem jejum ^b com jejum ^c dados em percentis ^d neste estudo, os dados são omitidos

Nos estudos nacionais e internacionais sobre o tema, evidenciam-se variações significativas dos níveis de lípides e lipoproteínas entre as raças branca e negra de crianças e adolescentes, sendo que a maioria apresenta níveis mais elevados entre os negros^{61, 161, 162}. No Estudo de Belo Horizonte⁴¹, as lipoproteínas nas crianças de raça branca estavam elevadas, e não foi possível verificar diferença em relação aos triglicerídeos, pelo grande desvio padrão encontrado.

No presente estudo, há uma preocupação com a validade da análise em relação à cor, pois apenas 8% das crianças e adolescentes estudados eram negros e apenas um adolescente era amarelo, se considerarmos a cor predominante à inspeção. Entretanto, confrontando os dados locais com os de BH⁴¹ há um resultado inverso ao mesmo, ou seja, os negros eram portadores de valores mais altos de CT, LDL-colesterol e HDL-colesterol. Somente os triglicerídeos foram mais elevados nas crianças brancas. Vale ressaltar que, no estudo de 26 países¹⁵⁸, foram os brancos os que alcançaram valores mais elevados quanto ao colesterol total (Tabela 16).

Seria muito complexo determinar diferenças raciais em um país mestiço como o nosso, em formação há mais de 500 anos. A classificação racial é feita subjetivamente. O Sul do país, com sua colonização européia e com menor número de indivíduos de cor negra, mostra as diferenças encontradas em populações predominantemente brancas como a americana, diferentes da amostra de BH⁴¹, com maior predominância de indivíduos de cor negra e miscigenados. Deve-se ressaltar que, hoje, o conceito de raça tem sido contestado e a mera coloração da pele não serve como parâmetro para classificação de indivíduos em categorias, pois exteriorizam apenas uma característica genética, ou seja, a produção de

melanina. Antes as diferenças raciais possam estar mais relacionadas com condições de vida e hábitos culturais do que às questões genéticas^{10,161}.

TABELA 16 - Comparação das médias dos lípides e lipoproteínas, de acordo com a raça.

Lípides	Fpolis		BH ⁴¹		Bogalusa ³²		26 países ¹⁵⁸	
	Branco	Negro	Branco	Negro	Branco	Negro	Branco	Negro
CT(mg/dL)	161	167	159	151	162	170	166	161
LDL(mg/dL)	90	98	94	89	- ^c	- ^c	- ^d	- ^d
HDL(mg/dL)	53	54	47	45	- ^c	- ^c	- ^d	- ^d
TGC(mg/dL)	95 ^a	76 ^a	90 ^a	84 ^a	73 ^b	61 ^b	- ^d	- ^d

^a sem jejum ^b com jejum ^c dados em percentis ^d dados omitidos

Dados americanos mostraram que as classes sociais menos favorecidas apresentam níveis mais elevados de lípides séricos, às custas de mais sedentarismo e maiores índices de massa corporal^{163,164}.

Neste estudo foram encontrados valores mais elevados de lípides séricos nas escolas privadas, mais às custas do aumento de CT e HDL-colesterol. Níveis mais altos de lípides e lipoproteínas nas escolas privadas também foram constatados em outras cidades brasileiras^{40,41,165}. Isto talvez se explique porque no Brasil encontram-se mais crianças com sobrepeso nas classes mais altas, que estudam, em sua maioria, nas escolas privadas.

Talvez no Brasil, a classe média esteja sofrendo o mesmo processo vivido pela classe média americana nos anos 60 do século XX, no qual a melhor renda refletia sobre a dieta mais “rica” em calorias e gorduras saturadas. Atualmente, com o maior acesso da população favorecida à informação nos EUA a tendência se inverteu, ou seja, as classes de maior poder aquisitivo se exercitam mais, comem menos, fumam menos e têm menores taxas de mortalidade por doença cardiovascular^{163,165-167}.

TABELA 17 - Comparação das médias dos lípides e lipoproteínas de acordo com o tipo de escola.

Lípides	Fpolis		BH ⁴¹	
	Pública	Privada	Pública	Privada
CT (mg/dL)	160	166	156	165
HDL-C (mg/dL)	52	55	45	50
LDL-C (mg/dL)	90	91	93	96
TGC(mg/dL)	88 ^a	103 ^a	86 ^a	97 ^a

^asem jejum

Tem-se demonstrado com trabalhos em todo o mundo que a média de colesterol total das crianças e dos adultos guarda uma proporcionalidade com a prevalência de doença coronariana na região. Este dado reforça a preocupação em se reduzir os níveis médios de colesterol da população com o intuito de diminuir a frequência das complicações da aterosclerose^{52,53}.

Assim, tem-se tentado estabelecer critérios para determinar se uma criança ou adolescente tem risco para desenvolver doença coronariana em sua vida adulta. No Brasil, a Sociedade Brasileira de Cardiologia⁴⁸, a exemplo dos EUA, no Programa Nacional de Educação sobre o Colesterol¹²⁴, definiu níveis desejáveis de lipídeos para crianças e adolescentes, assim como valores limítrofes e alterados.

É difícil comparar os resultados obtidos com a literatura disponível, pois há uma grande variedade de critérios adotados pelos diversos estudos (Tabela 18). Porém, os dados mostraram uma tendência mais favorável, já que os índices de LDL-C, não-HDL e relações CT/HDL e LDL/HDL foram mais baixos quando comparados a estudos que usaram critérios semelhantes, com exceção do colesterol total. Os critérios adotados pelos demais trabalhos foram menos rigorosos que os adotados em Fpolis e Belo Horizonte (Tabela 18).

Então ficam as questões: por que se tem a sexta mortalidade por aterosclerose, em comparação com outras capitais brasileiras? Será que as crianças de Florianópolis têm risco pra doença coronariana diferente de seus antecessores? Será que a aterosclerose em Florianópolis está associada a outra causa que não a dislipidemia? Ou será que o colesterol total é a fração lipídica que mais prediz a aterosclerose na idade infantil, coincidindo com a

proporcionalidade entre colesterol e mortalidade de algumas cidades brasileiras descrito anteriormente e reforçado por trabalhos internacionais^{52,53}?

Há muito ainda a se elucidar sobre a dislipidemia e seu impacto na saúde futura do ser humano durante seu crescimento e desenvolvimento.

TABELA 18 - Comparação entre prevalências de dislipidemias segundo diversos estudos

Lípides	Fpolis (%)	BH ⁴¹ (%)	BG ⁴⁰ (%)	Cáceres ¹⁶⁸ (%)	Muscatine ³⁶ (%)
CT	38 ^a	33 ^a	28 ^b	28 ^c	24 ^c
LDL	19 ^d	25 ^d	10 ^e	26 ^e	-
TGC	20 ^f	20 ^f	9 ^g	-	15 ^g
HDL	4 ^h	17 ^h	-	3 ⁱ	-
n-HDL	2 ^j	-	-	8 ^j	-
CT/HDL	27 ^l	-	-	36 ^l	-
LDL/HDL	18 ^m	-	-	40 ^m	-

^acolesterol total > 170 mg/dL ^bcolesterol total > 180 mg/dL ^ccolesterol total > 200 mg/dL

^dLDL-C > 110 mg/dL ^eLDL-C > 130 mg/dL ^fTGC > 100 mg/dL < 10 anos, e 130 mg/dL > 10 anos ^gTGC

> 140 mg/dL ^hHDL < 40 mg/dL < 10 anos, e 35 mg/dl > 10 anos ⁱHDL < 35 mg/dl ^jnão-HDL

> 165 mg/dL ^lCT/HDL > 3,5 ^mLDL/HDL > 2,2

Muito se tem pesquisado quanto à relação entre os diversos fatores de risco e a dislipidemia na infância, na tentativa de estabelecer uma rotina para a realização do perfil lipídico nesta faixa etária. Atualmente o mais aceito no Brasil e no mundo é dosar o colesterol apenas em pacientes com história familiar de colesterol superior a 240 mg/dL ou de doença coronariana precoce (antes de 55 anos para familiares masculinos de primeiro grau e antes de 65 anos, para os femininos¹²⁴), mas esta prática não tem demonstrado sensibilidade e especificidade esperadas, mostrado em trabalhos internacionais e nacionais, como o de Bento Gonçalves⁴⁰. Por isso, o estudo das associações dos níveis lipídicos e outras variáveis independentes se mostram importante clinicamente para detectar as crianças e adolescentes dislipidêmicos da forma mais eficiente e com menores custos.

Na análise bivariada, encontrou-se associação significativa do colesterol total com as seguintes variáveis: sexo, idade, escolaridade materna, classe social, atividade física, obesidade, raça, imagem corporal definida pelo médico e relação cintura/quadril.

Já na análise multivariada, o modelo que melhor previu a presença de dislipidemia (definida como colesterol total maior que 170 mg/dL) reunia as seguintes variáveis:

obesidade, história familiar de óbito por IAM, sexo feminino, história familiar de AVE, idade inferior a 10 anos e imagem corporal, definida pelo médico, de excesso de peso. Este modelo explicou 64% dos casos estudados, principalmente em relação aos casos de níveis desejáveis (os casos com colesterol total menor que 170 mg/dl foram explicados em 95,5%).

Discutem-se a seguir as associações significativas, exceto sexo, raça e idade, já analisados previamente.

Muito se tem descrito sobre a relação entre escolaridade materna e morbi-mortalidade infantil, mostrando que a criança tem melhores chances de sobrevivência e acesso à assistência médica se a mãe tem maior escolaridade¹⁶⁹⁻¹⁷¹. Não se encontrou estudo de associação entre as CT e escolaridade materna, e na presente casuística, mãe com mais escolaridade foi fator de risco para dislipidemia. Talvez se possa explicar esta relação significativa na análise bivariada porque 25,6% das crianças com excesso de peso foram encontradas nas famílias de mães que estudaram 1º grau completo ou mais, contra 18,9%, nas famílias de mães que não completaram o 1º grau. Após a análise multivariada, este efeito desapareceu, isolando-se o efeito do excesso de peso na dislipidemia. Tem-se considerado que todas as pessoas com 1º grau incompleto tem a tendência de se transformar com o passar do tempo em analfabeto funcional; utilizou-se esta divisão para estratificar risco¹⁷².

Nos estudos nacionais, como Bento Gonçalves⁴⁰ e Belo Horizonte⁴¹, vêem-se maiores valores de colesterol total nas escolas privadas, diferente da maioria dos estudos americanos, onde as crianças de classe social mais baixa são mais obesas e sedentárias^{163,166,167}. Na análise da associação do CT com a classe social neste estudo houve comportamento semelhante. Constatou-se uma forte associação entre os dois fatores de risco na análise bivariada, explicado, talvez, pela maior prevalência de excesso de peso nas crianças de classe social mais alta (A1, A2, B1 e B2), associação esta que desaparece quando a obesidade é isolada. Este fenômeno é bastante complexo e pode estar relacionado com fatores educacionais, culturais e genéticos. Há a necessidade de maior estudo para determinar qual a causa real desta diferença.

Sabe-se que a atividade física é um dos fatores determinantes da diminuição do risco de doença coronariana no adulto⁴⁹. O efeito da atividade física sobre a dislipidemia de crianças está longe de ser completamente entendida, pois existem dados conflitantes sobre se o efeito é ou não mediado pelo controle de peso induzido pelo gasto energético e se a resposta é igual entre meninos¹⁰⁴ e meninas^{11,76,98,99,104,173-175}. Neste trabalho, evidenciou-se relação

entre atividade física e dislipidemia somente na análise bivariada, desaparecendo seu efeito quando da análise multivariada, concordando com alguns estudos internacionais^{11,104}.

A causa deste comportamento parece advir da dificuldade de mensuração de intensidade de atividade física na criança. Outra possibilidade é a de que este fator pode ser antes conseqüência do que causa de obesidade infantil, reconhecidamente causador de dislipidemia da infância^{11,104}.

Apesar de não se comprovar a relação direta entre sedentarismo e dislipidemia, o estímulo à atividade física talvez seja uma das medidas mais importantes para a prevenção da doença coronariana, pois pode promover o controle de peso, comprovadamente o fator de risco mais importante na predição da dislipidemia na amostra e dificilmente controlado só com a dieta^{11,102}.

Muitos estudos internacionais encontraram forte associação entre excesso de peso e alterações do perfil lipídico^{71,78,85,176-179} em contraste ao encontrado por Gerber⁴⁰, em Bento Gonçalves, onde não se viu relação causal entre estas variáveis. Isto se dá por toda uma alteração metabólica induzida pela obesidade, principalmente relacionado com níveis de insulina, catecolaminas e glicose ou pelo aumento da proteína transferidora de ésteres de colesterol, secretada pelos adipócitos⁷⁷. O combate à obesidade tem-se mostrado eficiente no controle da dislipidemia, com diminuição de LDL-C e aumento de HDL-C, principalmente em meninas¹⁷⁶. No estudo de Fpolis, este foi o fator de risco que mais fortemente explicou a presença ou não de dislipidemia nas crianças estudadas após análise multivariada, concordando com a maioria dos estudos.

Além dos efeitos metabólicos diretos, sabe-se que os fatores de risco para doença coronariana tendem a ocorrer em conjunto, como obesidade, dislipidemia, hiperinsulinismo e hipertensão, sendo necessárias medidas para mudar hábitos de vida associados a estes fatores⁷¹. Isto talvez explique porque as crianças menores de 10 anos da amostra têm o colesterol total mais alto, faixa na qual se encontrou também maior prevalência de crianças com excesso de peso.

Há uma forte associação entre obesidade diagnosticada à inspeção (imagem corporal de obesidade e sobrepeso diagnosticada pelo médico) ou ao cálculo do índice de massa corporal. Isto tem uma grande importância clínica, já que a impressão de excesso de peso pode orientar a coleta do perfil lipídico das crianças.

O combate à obesidade infantil precisa ser encarado como uma prioridade de Saúde Pública, pois traz muitas conseqüências a curto e longo prazo, tanto físicas como emocionais. Isto torna-se cada vez mais necessário já que em todo o mundo se vê um aumento progressivo de prevalência (inclusive na amostra estudo, havendo uma tendência das taxas de sobrepeso e obesidade serem inversamente proporcional à idade)⁷³. Além de proteção a doenças na infância, o fato do aluno adquirir hábitos saudáveis nesta fase o leva a manter estes hábitos na vida adulta e assim proteger-se de doenças crônico-degenerativas no futuro, já que a obesidade infantil não tem demonstrado um fenômeno de “*tracking*” (trilha) tão forte como a dislipidemia¹⁸⁰.

Têm sido publicados trabalhos mostrando que a dislipidemia infantil pode ser um marcador de risco para obesidade na vida adulta. Isto demonstra que a interligação entre os fatores de risco para doença coronariana e seu comportamento durante o crescimento e desenvolvimento estão muito longe de serem compreendidos¹⁸¹.

Estudos em crianças têm demonstrado que o acúmulo de gordura corporal de forma centrípeta pode ajudar a predizer dislipidemia^{86,87,89}.

Ao se analisar os dados de forma bivariada, notou-se que a relação cintura/quadril maior que dois desvios-padrão para idade e sexo demonstrou associação com dislipidemia, diferente da relação triceptal/subescapular. Estes dados corroboraram com o achado pelo estudo Bogalusa⁸⁷, de que a primeira relação prediz melhor a dislipidemia que a última.

Apesar disto, na análise multivariada não se encontra associação entre obesidade centrípeta e níveis elevados de colesterol total. Fica a dúvida se o instrumento utilizado é o ideal, pois não há consenso de qual é o melhor método em nível populacional para o diagnóstico de obesidade truncal^{88,90,91,93} ou se o mais importante na criança para predizer dislipidemia seja a sua obesidade truncal ou o seu percentual de massa gorda⁹⁰.

Há muita discussão sobre de que forma a história familiar determina o risco de dislipidemia. Esta interação parece ser multifatorial, onde fatores culturais, genéticos e ambientais estão interligados. Este comportamento difere conforme a idade e o sexo da criança e dos pais^{65,151,153,154}.

Surpreendentemente, encontrou-se associação significativamente negativa entre história de óbito por doença coronariana e colesterol total. Além do possível viés de memória, isto pode ser explicado porque em famílias com histórias positivas de óbito para determinada

doença haja mudanças no estilo de vida no intuito de evitar tal doença. Ainda há muito que se descobrir sobre a relação entre história familiar e dislipidemia na infância.

Diferente dos estudos internacionais, não se encontrou associação entre dislipidemia e história de evento coronariano precoce. Estes dados reforçam de certa forma os achados do trabalho de Bento Gonçalves⁴⁰, onde 2/3 das crianças com dislipidemia não tinham história precoce de doença coronariana, e de outro estudo, que demonstrou a possibilidade do critério utilizado atualmente não ter a sensibilidade e a especificidade para prever dislipidemia nas crianças⁶⁸.

Sempre que se confrontam as análises bivariada e multivariada de determinadas associações, evidencia-se o efeito de mascaramento que algumas variáveis podem ter quando analisadas separadamente do conjunto dos fatores envolvidos. Isto ocorreu neste estudo principalmente com as variáveis atividade física, relação cintura/quadril, escolaridade materna, raça e classe social que, após isolamento do efeito independente de cada variável, notou-se que variáveis como obesidade, história familiar e sexo feminino eram determinantes das associações previamente encontradas.

5.1. Limitações Do Estudo

- Em estudos epidemiológicos normalmente há perdas, principalmente quando se propõe coletar sangue de crianças. Em estudos americanos, descrevem-se perdas de 7 a 30% pelo mesmo motivo^{32,36,39}, e no trabalho-mãe de Belo Horizonte, esta perda foi de cerca de 5%. Apesar de esperado, uma das limitações do trabalho é sem dúvida o total de perdas, de cerca de 14%, na maioria crianças menores que 10 anos.
- A medida dos lípides séricos foi feita apenas uma vez, possibilitando uma margem de erro decorrente da variação intra-individual dos lipídeos séricos descrita em crianças, onde se sabe que mesmo uma infecção pode alterar os resultados¹⁸²⁻¹⁸⁴.
- Sempre que se utilizam questionários sobre eventos ocorridos no passado há o risco do viés de memória. Neste estudo isto foi particularmente importante no que concerne à história familiar de doença coronariana, principalmente numa comunidade onde em cerca de ¼ das famílias os pais não viviam juntos, e os adolescentes foram autorizados a responder o questionário. Isto talvez explique os resultados conflitantes da correlação entre colesterol total e história familiar.
- Em um levantamento epidemiológico sobre dieta é necessária a aplicação de um questionário de fácil resposta, evitando a perda de dados. Mas há a diminuição da precisão dos achados utilizando um questionário semiquantitativo como o nosso. Acrescido a este fato, há a dúvida se as respostas foram realmente fidedignas, já que o perfil de dieta das escolas privadas foi muito melhor que o das escolas públicas, e o perfil lipídico das últimas foi melhor que o das primeiras. Será que os pais e alunos mais esclarecidos não responderam de forma tendenciosa por constrangimento?
- Houve uma prevalência baixa de tabagismo, impedindo a avaliação do impacto do tabagismo no perfil lipídico. Talvez a forma de abordagem possa ter constrangido as crianças. Há que se determinar a melhor forma de medir esta variável.
- Ainda não há consenso entre o melhor critério em nível populacional no diagnóstico de obesidade truncal em criança. Pelo critério adotado, ocorreu uma discrepância entre as relações triceptal/subescapular e cintura abdominal/cintura pélvica.

6. CONCLUSÕES

1. Há níveis não-desejáveis de colesterol total em 38%, de LDL-colesterol em 20%, de triglicérides em 22%, de fração não-HDL em 2%, de relação CT/HDL em 27% e de relação LDL/HDL em 18% e de níveis diminuídos de HDL-colesterol em 5% das crianças e adolescentes estudados.
2. Quando comparadas as médias dos lípides e lipoproteínas entre si, há valores mais altos em crianças de escolas privadas, com idade inferior a 10 anos, em meninas e nos alunos de cor negra.
3. Há associação com colesterol total, após a análise multivariada, com sexo feminino, história familiar de óbito por IAM, obesidade, história familiar de AVE, idade inferior a 10 anos e imagem corporal definida pelo médico.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

EN.REFLIST

8. NORMAS ADOTADAS

Ficha catalográfica (descritores)

BIREME – Centro Latino-Americano e do Caribe de informações em Ciência da Saúde.

DeCs – Descritores em ciências da saúde: lista alfabética. 2 ed. Ver Amp São Paulo: BIREME, 1992. 111 p.

Relatório:

Normas para elaboração de Dissertação do Curso de Mestrado em Ciências Médicas. Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências da Saúde, Mestrado em Ciências Médicas. Florianópolis – SC, 2001.

D'Acampora AJ. Investigação experimental – do planejamento à redação final. Florianópolis: Papa Livro, 2001.

Referências:

Normas do Comitê Internacional de Editores de Revistas Médicas (Vancouver).

International Committee of Medical Journal Editors. Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals. Ann Inter Med 1997; 126: 36-47.

D'Acampora AJ. Investigação experimental – do planejamento à redação final. Florianópolis: Papa Livro, 2001.

APÊNDICES

APÊNDICE 1
Protocolo de Pesquisa

I ESTUDO EPIDEMIOLÓGICO COOPERATIVO BRASILEIRO EM SAÚDE ESCOLAR

FATORES DE RISCO CARDIOVASCULAR - Pólo Santa Catarina -

ENTREVISTA

Identificação:

Protocolo Nº	Escola:	Part ¹ <input type="checkbox"/> Est ² <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Mun ³ <input type="checkbox"/>	Série	Sala	Data: / /01
Entrevistador	Nome do Aluno:	Sexo: Masc: 1 <input type="checkbox"/> Fem: 2 <input type="checkbox"/>	Idade (anos completos):	Anos	Data de nascimento / /19 Checar a idade
Endereço do aluno: Rua\Av:		Nº:	Apto:	Bairro:	
Referência/Recado : (nome, end. e tel.)		Telefone do aluno:		Entrevistado: Mãe ⁽¹⁾ <input type="checkbox"/> Pai ⁽²⁾ <input type="checkbox"/> Outro ⁽³⁾ <input type="checkbox"/> Aluno ⁽⁴⁾ <input type="checkbox"/>	

Família:

Nome completo da mãe:	Idade: _____ anos	Escolaridade: <input type="checkbox"/> Analfabeta ⁽⁰⁾ <input type="checkbox"/> Lê & escreve ⁽¹⁾ <input type="checkbox"/> 14a ⁽²⁾ <input type="checkbox"/> 58a ⁽³⁾ <input type="checkbox"/> 1o. Gr. completo ⁽⁴⁾ <input type="checkbox"/> 2o. incompl ⁽⁵⁾ <input type="checkbox"/> 2o. comp ⁽⁶⁾ <input type="checkbox"/> Sup. incompl ⁽⁷⁾ <input type="checkbox"/> Sup. Completo ⁽⁸⁾ <input type="checkbox"/> Pós-graduação ⁽⁹⁾	Fuma: Sim <input type="checkbox"/> ⁽¹⁾ Não <input type="checkbox"/> ⁽⁰⁾
Nome completo do pai:	Idade: _____ anos	Escolaridade: <input type="checkbox"/> Analfabeta ⁽⁰⁾ <input type="checkbox"/> Lê & escreve ⁽¹⁾ <input type="checkbox"/> 14a ⁽²⁾ <input type="checkbox"/> 58a ⁽³⁾ <input type="checkbox"/> 1o. Gr. completo ⁽⁴⁾ <input type="checkbox"/> 2o. incompl ⁽⁵⁾ <input type="checkbox"/> 2o. comp ⁽⁶⁾ <input type="checkbox"/> Sup. incompl ⁽⁷⁾ <input type="checkbox"/> Sup. Completo ⁽⁸⁾ <input type="checkbox"/> Pós-graduação ⁽⁹⁾	Fuma: Sim <input type="checkbox"/> ⁽¹⁾ Não <input type="checkbox"/> ⁽⁰⁾
Pais moram juntos ? Sim <input type="checkbox"/> ⁽¹⁾ Não <input type="checkbox"/> ⁽⁰⁾	Mora com os pais ? <input type="checkbox"/> Mora com ambos os pais naturais ⁽¹⁾ <input type="checkbox"/> Mora com mãe natural com outro marido/companheiro ⁽²⁾ <input type="checkbox"/> Mora com pai natural com outra esposa/companheira ⁽³⁾ <input type="checkbox"/> Mora com a mãe (pai não mora na mesma casa) ⁽⁴⁾ <input type="checkbox"/> Mora com o pai (mãe não mora na mesma casa) ⁽⁵⁾ <input type="checkbox"/> Não mora com o pai nem com a mãe ⁽⁶⁾ <input type="checkbox"/> Mora com pais adotivos ⁽⁷⁾	Número irmãos: _____	Quantas pessoas moram na casa: _____

Classificação sócio-econômica:

Bens de Consumo	Não	Tem			
	Tem	1	2	3	4 +
Televisão em cores					
Rádio					
Banheiro					
Automóvel					
Empregada Mensalista					
Aspirador de pó					
Máquina de lavar					
Videocassete					
Geladeira					
Freezer (aparelho independente ou parte da geladeira duplex)					
Tipo de habitação: <input type="checkbox"/> Casa ⁽¹⁾ <input type="checkbox"/> Apartamento ⁽²⁾ <input type="checkbox"/> Barracão em lote urbanizado ⁽³⁾ <input type="checkbox"/> Barracão na favela ⁽⁴⁾ <input type="checkbox"/> Outro ⁽⁵⁾ _____	Número de quartos + salas da casa: _____				

Agora vamos falar sobre problemas relacionados ao excesso de colesterol no sangue:	
1. Alguma vez já foi dosado o colesterol do(a) ***** ?	<input type="checkbox"/> Sim ⁽¹⁾ <input type="checkbox"/> Não ⁽²⁾ <input type="checkbox"/> Não sei ⁽⁹⁾
<i>Se já foi dosado o colesterol do aluno</i> 2. O resultado foi normal, baixo ou alto ? Você se lembra do valor exato ? (anote o resultado mais alto em caso de várias dosagens)	Valor em mg/dl: _____ <input type="checkbox"/> Baixo (1) <input type="checkbox"/> Normal (2) <input type="checkbox"/> Alto (3) <input type="checkbox"/> Foi dito mas não sabe(4) <input type="checkbox"/> Não foi dito(5) <input type="checkbox"/> Não sei (6) (Nunca foi medida: 0)
3 Já foi dosado o colesterol da mãe do(a) ***** alguma vez?	<input type="checkbox"/> Sim ⁽¹⁾ <input type="checkbox"/> Não ⁽²⁾ <input type="checkbox"/> Não sei ⁽⁹⁾
<i>Se já foi dosado o colesterol da mãe</i> 4. O resultado foi normal, baixo ou alto ? Você se lembra do valor exato ? (anote o resultado mais alto em caso de várias dosagens)	Valor em mg/dl: _____ <input type="checkbox"/> Baixo (1) <input type="checkbox"/> Normal (2) <input type="checkbox"/> Alto (3) <input type="checkbox"/> Foi dito mas não sabe(4) <input type="checkbox"/> Não foi dito(5) <input type="checkbox"/> Não sei (6) (Nunca foi medida: 0)
5. Já foi dosado o colesterol do pai do(a) ***** alguma vez?	<input type="checkbox"/> Sim ⁽¹⁾ <input type="checkbox"/> Não ⁽²⁾ <input type="checkbox"/> não sei ⁽⁹⁾
<i>Se já foi dosado o colesterol da pai</i> 6. O resultado foi normal, baixo ou alto ? Você se lembra do valor exato ? (anote o resultado mais alto em caso de várias dosagens)	Valor em mg/dl: _____ <input type="checkbox"/> Baixo (1) <input type="checkbox"/> Normal (2) <input type="checkbox"/> Alto (3) <input type="checkbox"/> Foi dito mas não sabe(4) <input type="checkbox"/> Não foi dito(5) <input type="checkbox"/> Não sei (6) (Nunca foi medida: 0)
7. Alguma pessoa da família teve enfarte ou ataque do coração com menos de 55 anos de idade? Quem?	<input type="checkbox"/> Não ⁽⁰⁰⁾ <input type="checkbox"/> Não sei ⁽⁹⁹⁾ <input type="checkbox"/> Mãe ⁽¹⁾ <input type="checkbox"/> Pai ⁽²⁾ <input type="checkbox"/> irmão ⁽⁴⁾ <input type="checkbox"/> Avós ⁽⁸⁾ <input type="checkbox"/> Tio ⁽¹⁶⁾
8. Alguma pessoa da família faleceu por causa de enfarte ou ataque cardíaco? Quem?	<input type="checkbox"/> Não ⁽⁰⁰⁾ <input type="checkbox"/> Não sei ⁽⁹⁹⁾ <input type="checkbox"/> Mãe ⁽¹⁾ <input type="checkbox"/> Pai ⁽²⁾ <input type="checkbox"/> irmão ⁽⁴⁾ <input type="checkbox"/> Avós ⁽⁸⁾ <input type="checkbox"/> Tio ⁽¹⁶⁾
9. Alguma pessoa da família teve derrame cerebral ? Quem?	<input type="checkbox"/> Não ⁽⁰⁰⁾ <input type="checkbox"/> Não sei ⁽⁹⁹⁾ <input type="checkbox"/> Mãe ⁽¹⁾ <input type="checkbox"/> Pai ⁽²⁾ <input type="checkbox"/> irmão ⁽⁴⁾ <input type="checkbox"/> Avós ⁽⁸⁾ <input type="checkbox"/> Tio* ⁽¹⁶⁾
10. Em comparação com outras (os) - crianças/ adolescentes - pela quantidade de atividades que ***** faz por dia (andando, correndo, fazendo esportes e ginástica, trabalhando etc), você considera que ele(a) se exercita	<input type="checkbox"/> Muito mais que os outros ⁽¹⁾ <input type="checkbox"/> Um pouco mais que os outros ⁽²⁾ <input type="checkbox"/> Um pouco menos que os outros ⁽³⁾ <input type="checkbox"/> Muito menos que os outros ⁽⁴⁾ <input type="checkbox"/> Mais ou menos igual aos outros ⁽⁵⁾ <input type="checkbox"/> Não sabe

Agora vamos falar sobre o que você tem costume de comer. Pense quantas vezes você tem costume de comer os seguintes tipos de comida:

Tipo de alimentos -carnes e lanches-	(0) £ 1 x /mes	(1) 2-3x /mes	(2) 1-2x semana	(3) 3-4x semana	(4) ≈ 5 x semana	Pontos
Hamburger/cheeseburger						
Cachorro quente						
Misto quente, presunto, salame						
Bacon, lingüiça						
Frango frito,						
Bife (ou churrasco),						
Batatas fritas						
Chips (em geral)/pipoca						
Maionese (na salada, no pão)						
Manteiga / margarina						
Ovos						
Queijo/requeijão						
Leite integral						
Sorvetes						
crustáceos fritos						
peixe frito						
bolinhos fritos						
Salgadinhos (pastéis, coxinhas, empadas) / bolos / (biscoito doce ou recheado)						
Pontuação total de carnes e lanches:						
Chocolate / bombom						
Balas (em geral) / chicletes						
Goiabada / marmelada						
Refrigerantes (não-diet)						
Iogurte, danoninho, coalhada						
Pão de queijo						
Pizza						
Pontuação total de carnes e lanches						

Tipo de alimento -frutas, verduras e fibras-	(0) < 1 x semana	(1) ± 1 x semana	(2) 2-3 x semana	(3) 4-6 x semana	(4) Todo dia	pontos
Sucos de frutas naturais						
Frutas em geral (sem contar com sucos de frutas)						
Verduras cruas (alface, agrião)						
Batata cozida						
Feijão						
Outros tipos de vegetais (cenoura, mandioca, cará, vagem, etc)						
Pão “branco de sal” / biscoito (água e sal) / bolinhos de trigo						
Pão integral ou de centeio						

Agora, vamos falar sobre atividade física, que é qualquer atividade que tem movimentação de braços, pernas ou tronco com andar, correr, andar de bicicleta, de patins, brincar, nadar, dançar, etc. Vamos dividir o dia em três períodos, e você vai descrever quais atividades desenvolveu e por quanto tempo. Se não fez em algum período não tem importância, o que importa é informar a verdade. Além disso vamos perguntar quanto tempo assistiu TV, jogou videogame e coisas do tipo.

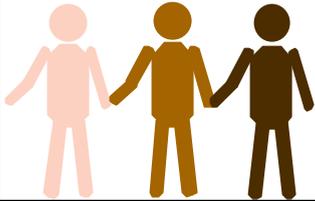
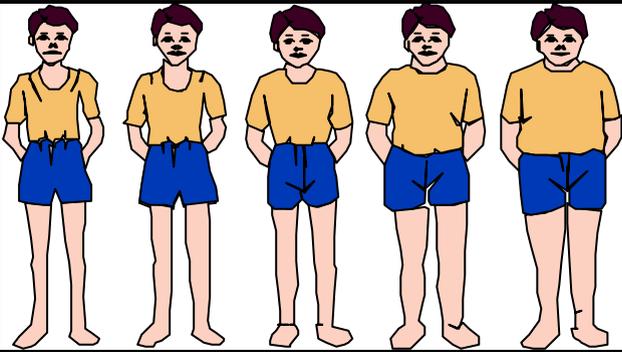
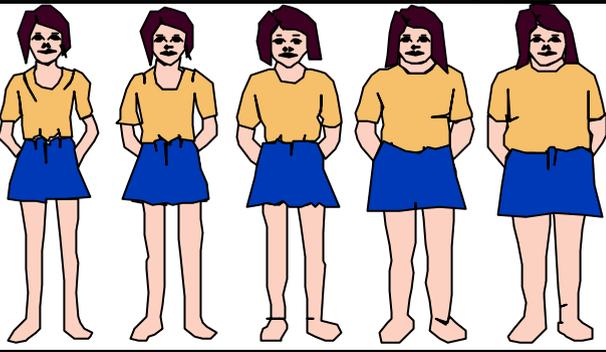
ONTEM: Nome do aluno: _____									
MANHÃ			TARDE			NOITE			
Código	Duração	Sigla	Código	Duração	Sigla	Código	Duração	Sigla	
Nenhuma		Não lembro	Nenhuma		Não lembro	Nenhuma		Não lembro	
Outro			Outro			Outro			
()	05 10 min	_____	()	05 10 min	_____	()	05 10 min	_____	
()	05 10 min	_____	()	05 10 min	_____	()	05 10 min	_____	
()	10 15 min	_____	()	10 15 min	_____	()	10 15 min	_____	
()	10 15 min	_____	()	10 15 min	_____	()	10 15 min	_____	
()	15 20 min	_____	()	15 20 min	_____	()	15 20 min	_____	
()	15 20 min	_____	()	15 20 min	_____	()	15 20 min	_____	
()	20 25 min	_____	()	20 25 min	_____	()	20 25 min	_____	
()	20 25 min	_____	()	20 25 min	_____	()	20 25 min	_____	
()	25 30 min	_____	()	25 30 min	_____	()	25 30 min	_____	
()	25 30 min	_____	()	25 30 min	_____	()	25 30 min	_____	
()	30 35 min	_____	()	30 35 min	_____	()	30 35 min	_____	
()	30 35 min	_____	()	30 35 min	_____	()	30 35 min	_____	
()	35 40 min	_____	()	35 40 min	_____	()	35 40 min	_____	
()	35 40 min	_____	()	35 40 min	_____	()	35 40 min	_____	
()	40 45 min	_____	()	40 45 min	_____	()	40 45 min	_____	
()	40 45 min	_____	()	40 45 min	_____	()	40 45 min	_____	
()	45 50 min	_____	()	45 50 min	_____	()	45 50 min	_____	
()	45 50 min	_____	()	45 50 min	_____	()	45 50 min	_____	
()	50 55 min	_____	()	50 55 min	_____	()	50 55 min	_____	
()	50 55 min	_____	()	50 55 min	_____	()	50 55 min	_____	
()	55 60 min	_____	()	55 60 min	_____	()	55 60 min	_____	
()	55 60 min	_____	()	55 60 min	_____	()	55 60 min	_____	
()	_____ min	_____	()	_____ min	_____	()	_____ min	_____	
()	_____ min	_____	()	_____ min	_____	()	_____ min	_____	
Quantas horas você passou: 1. Assistindo TV ou vídeo?									
nenhuma	2 -3 h	5 -6 h	nenhuma	2 -3 h	5 -6 h	nenhuma	2 -3 h	5 -6 h	
< 1h	3 -4 h	6 h	< 1h	3 -4 h	6 h	< 1h	3 -4 h	6 h	
1 -2h	4 -5 h	___h	1 -2h	4 -5 h	___h	1 -2h	4 -5 h	___h	
Quantas horas você passou: 2. Jogando videogame, jogos em computador ou minigame?									
nenhuma	2 -3 h	5 -6 h	nenhuma	2 -3 h	5 -6 h	nenhuma	2 -3 h	5 -6 h	
< 1h	3 -4 h	6 h	< 1h	3 -4 h	6 h	< 1h	3 -4 h	6 h	
1 -2h	4 -5 h	___h	1 -2h	4 -5 h	___h	1 -2h	4 -5 h	___h	
Quantas horas você passou: 3. Navegando na Internet?									
nenhuma	2 -3 h	5 -6 h	nenhuma	2 -3 h	5 -6 h	nenhuma	2 -3 h	5 -6 h	
< 1h	3 -4 h	6 h	< 1h	3 -4 h	6 h	< 1h	3 -4 h	6 h	
1 -2h	4 -5 h	___h	1 -2h	4 -5 h	___h	1 -2h	4 -5 h	___h	
Quantas horas você passou: 4. Ouvindo música sem dançar – sentado(a) ou deitado(a)?									
nenhuma	2 -3 h	5 -6 h	nenhuma	2 -3 h	5 -6 h	nenhuma	2 -3 h	5 -6 h	
< 1h	3 -4 h	6 h	< 1h	3 -4 h	6 h	< 1h	3 -4 h	6 h	
1 -2h	4 -5 h	___h	1 -2h	4 -5 h	___h	1 -2h	4 -5 h	___h	
Quantas horas você passou: 5. Pintando, escrevendo ou lendo?									
nenhuma	2 -3 h	5 -6 h	nenhuma	2 -3 h	5 -6 h	nenhuma	2 -3 h	5 -6 h	
< 1h	3 -4 h	6 h	< 1h	3 -4 h	6 h	< 1h	3 -4 h	6 h	
1 -2h	4 -5 h	___h	1 -2h	4 -5 h	___h	1 -2h	4 -5 h	___h	

EXAME FÍSICO

Protocolo nº: _____

Levou questionário destacável para ser respondido em casa ? € Sim € Já o retornou € Não

PRESSAO ARTERIAL					
	SISTOLICA	DIASTOLICA	HORA DA MEDIDA		
MEDIDA INICIAL			: hs.		Perímetro braço Cm direito: (se < 10 anos)
SEGUNDA MEDIDA			: hs.		Comprimento Cm do braço direito: (se < 10 anos)
MEDIDAS OUTRO DIA Só para PA > 95 %til			Dia e hora:		Manguito usado: Quem mediu a PA ?
			Dia e hora:		<input type="checkbox"/> "Child" (1) <input type="checkbox"/> "Adult" (2)

ANTROPOMETRIA / OBESIDADE TRUNCAL																		
Estatura: ____, ____ cm	Peso: ____, ____ Kg	Percentual de Gordura Corporal ____ %	Prega cutânea Tricepital: ____ mm	Prega cutânea Subescapular: ____ mm	Prega cutânea Supra-iliaca: ____ mm													
				RAÇA Branco <input type="checkbox"/> (1) Amarelo <input type="checkbox"/> (2) Negro <input type="checkbox"/> (3)														
Cintura pélvica ____, ____ cm																		
Cintura abdominal ____, ____ cm																		
																		
Aluno	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Medico	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9

QUESTIONÁRIO COMPLEMENTAR	
1. Você fuma ? Se fuma, em média quantos cigarros por dia ?	<input type="checkbox"/> sim, de vez em quando (1) <input type="checkbox"/> sim, menos de 10 /dia (2) <input type="checkbox"/> sim, mais de 10 /dia (3) <input type="checkbox"/> não (4) <input type="checkbox"/> não sei (9)
2. Com quantos anos você fumou a primeira vez ?	____ anos

- Confira todos os itens do exame físico e questionário antes de liberar o aluno para retornar à sala.

APÊNDICE 2
Consentimento Informado

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Centro de Ciências da Saúde

Hospital Universitário

Curso de Pós-Graduação em Ciências Médicas

CONSENTIMENTO INFORMADO**ESTUDO: “Prevalência de Fatores de Risco para Doença Coronariana em Crianças e Adolescentes de Florianópolis”**

Prezados Pais ou Responsáveis,

Por Favor, leiam atentamente as instruções abaixo antes de decidir com seu (sua) filho (a) se ele (a) deseja participar do estudo e se o Senhor (a) concorda com que ele (a) participe do presente estudo. Por favor, discuta esse assunto com seu (sua) filho (a) para que seja uma decisão em conjunto.

1. O estudo intitulado “Prevalência de Fatores de Risco para Doença Coronariana em Crianças e Adolescentes de Florianópolis” deseja investigar se existe risco das crianças de Florianópolis desenvolverem doença do coração por arteriosclerose quando adultos e estimar qual é o risco disto acontecer. Este estudo tem uma grande importância, já que atualmente 30% das pessoas em Florianópolis desenvolvem doença do coração, e tem-se a impressão que nossas crianças têm um risco ainda maior, já que os hábitos de vida (principalmente quanto à atividade física e à dieta) mudaram muito nos últimos 30 a 40 anos.
2. O presente estudo é parte da dissertação de mestrado da aluna Isabela de Carlos Back Giuliano, orientada pelo Doutor Mário Sérgio Soares de Azeredo Coutinho, do Curso de Pós-Graduação em Ciências Médicas da UFSC. Além disto, faz parte de um trabalho multicêntrico (feito em várias cidades brasileiras) que pretende determinar qual é o risco das crianças do Brasil de desenvolver esta doença, que também acomete cerca de um terço dos brasileiros.
3. Nesta pesquisa, 600 crianças matriculadas nas Escolas Públicas ou Privadas de Florianópolis que foram selecionadas ao acaso estão sendo convidadas a participar do estudo. A participação do estudo consistirá na resposta das crianças e dos pais de um questionário, um exame físico e a coleta de sangue. Estes exames serão realizados na escola, durante um dia de aula, onde os pais serão convidados a comparecer na escola, feito pela mestrande e alunos da Universidade Federal de Santa Catarina, devidamente treinados. Será realizado no local que a direção da escola determinar.
4. O questionário contém questões como idade, sexo, escolaridade dos pais, hábitos alimentares, atividade física, atividade profissional dos pais, fumo e história familiar de doença do coração, além de questionários para estimar renda familiar e auto-estima da criança.
5. O exame físico consistirá em pesagem, medida de altura, aferição de pressão arterial, medidas de pregas cutâneas (para medir gordura corporal) e medidas de circunferência de cintura e quadril, medidas que refletem risco para doença do coração já na criança.
6. Na coleta de sangue, realizado pelo Laboratório Santa Luzia, haverá a determinação dos níveis de colesterol e suas frações, além da glicemia. Apesar de um exame que pode trazer um certo desconforto à criança, é de suma importância na detecção do risco, pois a hiperlipidemia é um dos fatores de risco mais importantes para desenvolver doença coronariana.
7. Todas as crianças em que se identificarem alterações como obesidade, hipertensão arterial,

hipercolesterolemia ou outras alterações terão atendimento médico assegurado e gratuito, no ambulatório de cardiologia preventiva do Hospital Infantil Joana de Gusmão, da qual a mestranda é responsável.

- 8.** O Senhor (a) pode ou não autorizar ou não seu filho (a) a participar deste estudo. Se o Senhor (a) concordar que seu filho participe do estudo ele deverá responder ao questionário. **Seu (sua) filho (a) apenas participará do estudo se for entregue a autorização assinada pelo Senhor (a) no dia em que a escola autorizar a realização da pesquisa.**
9. A Escola de seu (sua) filho (a) também está interessada no presente estudo e já deu a permissão por escrito para que esta pesquisa seja realizada. Porém a participação ou não de seu (sua) filho (a) no estudo não implicará nem em benefícios ou restrições de qualquer ordem para seu (sua) filho (a) ou para o senhor (a).
10. Todos os dados contidos neste questionário serão sigilosos e somente serão utilizados para esta pesquisa.
11. Se houver alguma dúvida a respeito, favor contatar a mestranda no ambulatório do Hospital Infantil Joana de Gusmão pelo fone 2519000 ou diretamente pelos telefones 2325160 ou 99832522 ou pelo endereço eletrônico isabelag@uol.com.br.
12. Caso concorde que seu filho participe desta pesquisa respondendo ao questionário sobre sintomas respiratórios, assine e entregue a parte destacável deste consentimento para que seu (sua) filho (a) a entregue pela professora responsável por coletar o consentimento. Este consentimento será arquivado juntamente com o questionário preenchido por seu (sua) filho (a).

Antecipadamente agradecemos a colaboração.

Prof. Dr. Mário Sérgio de Azeredo Coutinho
Professor do Departamento de Clínica Médica da UFSC

Isabela de Carlos Back Giuliano
Mestranda do Curso de Pós-graduação em Ciências Médicas da UFSC
Responsável pelo desenvolvimento e execução da pesquisa

Eu, _____ declaro que li e discuti com.
(nome completo do pai, mãe ou responsável).

meu (minha) filho (a) as informações sobre o estudo "Prevalência de Fatores de Risco para Doença Coronariana em Crianças e Adolescente de Florianópolis". O mesmo concorda em participar do presente estudo. Eu concordo que meu (minha) filho (a) _____ participe do presente estudo.

Assinatura do pai, mãe ou responsável: _____.

Data: ____/____/____

APÊNDICE 3

Apostila para os Alunos-Pesquisadores

1. Chegar 6:45 ou 12:45 ou 18:45 no local combinado, conforme horário de coleta.

2. Vir uniformizado e identificado.

3. Checar Consentimento Informado.

4. Checar Entrevista de Casa:

- a. Ver se todos os espaços estão preenchidos
- b. Checar se não há nenhuma informação discrepante

5. Pressão Arterial:

- a. Medir sentado, braço direito, com manguito de adulto.
- b. Medir duas vezes (no começo e no final do exame físico).
- c. Medir perímetro do braço. Técnica:
 - i. **Ponto de referência:** ponto central entre o acrômio e a articulação úmero-radial do braço direito.
 - ii. **Posição do avaliado:** em pé, na posição ereta, braços ao longo do corpo e palmas das mãos voltadas para a coxa.
 - iii. **Posição do avaliador:** ao lado do avaliado.
 - iv. **Procedimento:** localiza-se o ponto de referência anatômica pedindo ao avaliado que flexione o cúbito a 90° com a palma da mão voltada para cima. Calcula-se então a distância absoluta entre os pontos de referência anatômica e marca-se o ponto central com lápis dermatográfico. Envolvendo o braço com a fita, de forma que esta se aloje sobre o ponto marcado, faz-se a medida.
 1. *É o mesmo ponto de referência para mensuração da dobra cutânea triceptal.*
 2. *A medida deve ocorrer com o braço direito abduzido até a altura dos ombros e em rotação lateral (polegar apontado para cima).*
- d. Medir comprimento do braço. Técnica:
 - i. **Pontos de referência:** acrômio ao rádio.
 - ii. **Posição do avaliado:** posição ortostática, braço flexionado ao lado do tronco num ângulo de 90° com o antebraço, e a palma da mão voltada para dentro.
 - iii. **Posição do avaliador:** em pé, ao lado direito do avaliado.
 - iv. **Procedimento:** utiliza-se o paquímetro ou uma fita métrica com hastes, posicionando a haste fixa na parte superior do acrômio e conduzindo a haste móvel até a parte proximal do rádio.
- e. Palpar pulso braquial.
- f. Insuflar o manguito palpando o pulso até este desaparecer; então colocar o estetoscópio no local do pulso e desinsuflar o manguito lentamente; considerar a pressão sistólica quando aparecem os sons (fase I de Koroktoff) e a diastólica quando houver abafamento importante dos pulsos (fase III de Koroktoff).

6. Estatura:

- a.** **Referência anatômica:** do vértex à região plantar.
- b.** **Posição do avaliado:** em posição ortostática, pés descalços e unidos, procurando por em contato com o instrumento de medida as superfícies posteriores do calcânhar, cintura pélvica, cintura escapular e região occipital. A cabeça deve estar orientada no plano de Frankfurt.
- c.** **Posição do avaliador:** em pé, ao lado direito do avaliado, se necessário subir num banco para realizar a medida.
- d.** **Procedimento:** o cursor em ângulo de 90° em relação à escala, toca o ponto mais alto da cabeça no final de uma inspiração. São realizados três medidas, considerando-se a média das mesmas com valor real da altura total. A cada medida, pede-se para o avaliado sair e retornar à posição.

- i.* *Certifique-se que o avaliado esteja na posição correta.*
- ii.* *Anotar o horário em que foi feita a medida (para ver se é significativa a diferença)*

7. Peso:

- a.* *Medir com a roupa de educação física curta e descalço.*

8. Percentual de gordura corporal

9. Prega Cutânea Triceptal:

- a.* *Referência anatômica:* face posterior do braço no ponto médio entre o processo acromial da escápula e o processo do olecrano da ulna.
- b.* *Posição do avaliado:* posição ortostática, braços estendidos e relaxados ao longo do corpo.
- c.* *Posição do avaliador:* atrás do avaliado.
- d.* *Procedimento:* a partir da referência anatômica, traça-se uma linha horizontal e imaginária até a face posterior do braço (tríceps), onde se marca o ponto. Deve-se pinçar a dobra verticalmente.

10. Prega Cutânea Subescapular:

- a.* *Referência anatômica:* dois centímetros abaixo do ângulo inferior da escápula.
- b.* *Posição do avaliado:* em pé, braços estendidos e relaxados ao longo do corpo.
- c.* *Posição do avaliador:* atrás do avaliado.
- d.* *Procedimento:* a dobra é pinçada diagonalmente a partir da referência anatômica.
 - i.* *Nos obesos, orienta-se que abduzem e flexionem a braço direito para trás, facilitando a localização do ponto.*

11. Prega Cutânea Supra-íliaca:

- a.* *Referência anatômica:* linha axilar média, imediatamente superior à crista íliaca.
- b.* *Posição do avaliado:* fica em posição ereta, braços ao longo do corpo ou, se necessário, ligeiramente abduzidos, para facilitar o local de medida.
- c.* *Posição do avaliador:* deverá ficar lateralmente, junto ao avaliado.
- d.* *Procedimento:* a prega é feita diagonalmente, seguindo a fissura natural do tecido. O tecido adiposo é pinçado aproximadamente 1 cm acima e diagonalmente da referência anatômica.

12. Cintura Pélvica:

- a.* *Referência anatômica:* maior porção da região glútea (nádegas).
- b.* *Posição do avaliado:* em pé, na posição ereta, coxas unidas, braços ao longo do corpo.
- c.* *Posição do avaliador:* ao lado direito do avaliado.
- d.* *Procedimentos:* faz-se a mensuração no maior perímetro do quadril, levando-se em consideração a porção mais volumosa das nádegas, que é localizada observando-se lateralmente a pelve.
 - i.* *Quando o perímetro ao nível dos trocânteres for maior, este é o ponto de referência.*

13. Cintura Abdominal:

- a.* *Referência anatômica:* região abdominal, em seu menor perímetro.
- b.* *Posição do avaliado:* posição ortostática.
- c.* *Posição do avaliador:* de frente para o avaliado.
- d.* *Procedimento:* passa-se a fita em torno do avaliado de trás para frente, tendo-se o cuidado de manter a mesma no plano horizontal. A seguir faz-se a leitura, após o avaliado realizar uma expiração normal.
 - i.* *Para diminuir erro recomenda-se marcar pontos de referência com lápis dermatográfico para minimizar tais variações de medida.*

14. Cor:

- a.* *Examinar a cútis da criança e marcar; na dúvida, perguntar à criança.*

15. Imagem Corporal:

- a.* *Olhar para a criança e ter uma impressão; após isto, pedir à criança que se classifique e depois anotar sua impressão.*

16. Questionário Complementar:

Perguntar quantos cigarros fuma por dia-primeira pergunta, sem a presença dos pais, e