

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
Faculdade de Medicina

**CARACTERÍSTICAS NUTRICIONAIS E FATORES ASSOCIADOS A
SOBREPESO E OBESIDADE EM ADOLESCENTES ATENDIDOS
EM AMBULATÓRIO DA FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS DE
MINAS GERAIS EM BELO HORIZONTE**

EDUARDO VIAL FARIA

Belo Horizonte
2007

EDUARDO VIAL FARIA

**CARACTERÍSTICAS NUTRICIONAIS E FATORES ASSOCIADOS A
SOBREPESO E OBESIDADE EM ADOLESCENTES ATENDIDOS
EM AMBULATÓRIO DA FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS DE
MINAS GERAIS EM BELO HORIZONTE**

Dissertação apresentada ao Curso de Pós-graduação em Medicina da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre.

Área de concentração: Saúde da Criança e do Adolescente.

Orientador: Prof. Dr. Joel Alves Lamounier

**BELO HORIZONTE/ MG
UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
2007**

Faria, Eduardo Vial

F224c Características nutricionais e fatores associados com sobrepeso e obesidade em adolescentes atendidos em ambulatório da Faculdade de Ciências Médicas de Minas Gerais em Belo Horizonte/Eduardo

Vial Faria. Belo Horizonte, 2007.

162f.

Dissertação.(mestrado) - Universidade Federal de Minas Gerais.

Faculdade de Medicina.

Orientador: Joel Alves Lamounier

1.Obesidade/complicações

2.Obesidade/epidemiologia 3.Hábitos

alimentares 4.Anemia/complicações

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

Reitor: Ronaldo Tadeu Pena

Vice-Reitora: Heloisa Maria Murgel Starling

Pró-Reitor de Pós-Graduação: Jaime Arturo Ramirez

FACULDADE DE MEDICINA

Diretor: Francisco José Penna

Vice-diretor: Tarcizo Afonso Nunes

Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde – Área de Concentração Saúde da Criança e do Adolescente

Coordenador: Prof. Joel Alves Lamounier

Subcoordenador: Prof. Eduardo Araújo de Oliveira

Colegiado:

Prof^ª Ana Cristina Simões e Silva

Prof. Eduardo Araújo de Oliveira

Prof. Francisco José Penna

Prof^ª Ivani Novato Silva

Prof. Joel Alves Lamounier

Prof. Lincoln Marcelo Silveira Freire

Prof. Marco Antônio Duarte

Prof^ª Regina Lunardi Rocha

Rute Maria Velasquez Santos (Representante Discente)

Ao meu filho Bernardo, pelo carinho e por me fazer
mudar em milhões de vezes a minha maneira de ver
e de fazer pediatria.

À Alessandra, pelos vastos momentos roubados ao
convívio e ao lazer. Sem o seu amor, dedicação
e cumplicidade eu não teria chegado até aqui.

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador, Professor Joel Alves Lamounier, pela competência e principalmente por ter acreditado em mim.

À Professora Marília de Freitas Maakaroun, por despertar em mim o interesse pela adolescência; e pelo incentivo contínuo.

Aos meus pais, Edson e Amanda, que sempre tiveram a sabedoria de indicar o caminho do mar ao rio que insistia em transbordar as margens.

Aos meus irmãos, Leonardo, Luciano e Adriana, por tantas travessias e travessuras.

RESUMO

Objetivos: avaliar estado nutricional, prevalência de sobrepeso e obesidade e associações com possíveis fatores de risco; avaliar a frequência de hipertensão arterial, anemia e dislipidemia nos adolescentes atendidos no Centro de Atenção à Saúde Integral do Adolescente – CASA – da Faculdade de Ciências Médicas de Minas Gerais. **Material e Métodos:** utilizou-se amostra de conveniência dos adolescentes que buscaram o primeiro atendimento no CASA, no período de 2000 a 2004. As informações foram coletadas do Prontuário do Adolescente, ficha do CLAP, considerando-se o primeiro atendimento de 2.110 adolescentes. Foram incluídos no estudo adolescentes na faixa etária de 10 anos a 20 anos na data do primeiro atendimento. Para definição de sobrepeso e obesidade foi utilizado o IMC, de acordo com as referências do CDC/NCHS/2000. Para sobrepeso e obesidade foram adotados valores de percentil 85-95 e ≥ 95 , respectivamente. Consideraram-se anêmicos os que apresentaram valores séricos de hemoglobina < 12 g/dL, depleção de ferro < 10 μ g/L e baixa de ferro sérico < 50 μ g/dL. Os valores de referência lipídica consideraram o colesterol total f como desejável, limítrofe e aumentado (< 150 , 150-169, ≥ 170), como os de triglicérides (< 100 , 100-129, ≥ 130). Considerou-se hipertensão arterial os valores de pressão arterial sistólica e/ou diastólica \geq percentil 95 para sexo, idade e percentil de altura. **Resultados:** maior proporção do sexo masculino (55%). Quase 51% tinham mãe com escolaridade até 1º grau incompleto. A grande maioria tinha imagem corporal conforme (77%). A alimentação era adequada em 77% dos casos. Cerca de 60% praticavam esporte e 83% possuíam auto-estima positiva. O colesterol foi considerado adequado em 49% dos casos. A prevalência de anemia foi de 17%. A maioria dos adolescentes estava na adolescência inicial (53,1%). Observou-se associação entre aumento da idade e obesidade ($p < 0,001$). A prevalência de sobrepeso foi maior na adolescência final e menor inicial. A prevalência de obesidade foi maior na adolescência média. Análise univariada para avaliar as associações das variáveis explicativas e ocorrência de obesidade ou sobrepeso demonstrou que houve diferença estatística significativa (p -valor $\leq 0,05$) para as variáveis: sexo, instrução da mãe e do pai, imagem corporal, alimentação adequada, fumo, esportes, auto-estima e hipertrigliceridemia. Os com sobrepeso apresentaram média de idade mais alta (15 anos) e os obesos número médio mais alto de refeições diárias (4,2). Houve associação entre hipertensão e obesidade ($p < 0,001$), sendo prevalência de obesidade maior em adolescentes, com os mais elevados níveis de HA, variando de 4% para a categoria de PA normal a 32% na categoria de HA 2. Na regressão logística multinomial, no modelo final, as variáveis associadas à obesidade foram fumo, hipertrigliceridemia, imagem corporal e hipertensão arterial. **Conclusão:** verificou-se maior prevalência de sobrepeso e obesidade nos adolescentes, relacionada a mais alto nível de escolaridade dos pais, alimentação inadequada, hábito de fumar, não realização de atividades físicas, imagem corporal negativa, hipertrigliceridemia e hipertensão arterial. A prevenção de sobrepeso e obesidade na infância e adolescência tornou-se importante para controlar os riscos de desenvolvimento de doenças cardiovasculares e transtornos psicológicos.

Palavras-chave: Obesidade. Sobrepeso. Hipertensão arterial. Hiperlipidemias. Adolescência

ABSTRACT

Objective: Evaluation of nutritional state, overweight and obesity frequency and associations with possible risk factors; evaluation of the frequency of arterial hypertension, anemia and dyslipidemia in adolescents attended in “Centro de Atenção à Saúde Integral do Adolescente – CASA – da Faculdade de Ciências Médicas de Minas Gerais”. **Material and Methods:** It was utilized a convenience sample of adolescents that realize first service in CASA between 2000 to 2004. Information were collected from the 2110 adolescent from manual token of the CLAP. Adolescents included in the study are from 10 years to 20 years in the the first service date. For definition of overweight and obesity was utilized the BMI, according to the CDC/NCHS/2000 references. For overweight and obesity were adopted values of percentil 85-95 and 95, respectively. It was considered anemic seric values of hemoglobin <12 g/dL, depletion of iron <10 and drops of seric iron <50 . The lypidic values reference considering the total cholesterol were classified as desirable, bordering and increased (<150 , $150-169$) and triglycerides (<100 , $100-129$, ≥ 130). It was considered arterial hypertension when the values of systolic and dyastolic blood pressure went bigger or like the percentil 95 for sex, age and percentil of height. **Results:** Predominance of the male sex (55%). Almost 51% of analyzed had mother with schooling until 1° incomplete rank and 55% had father with 1° incomplete rank. Majority had adapt corporal image (77%) The food was adequate in 77% of the cases. Around 60% practice sports and 83% has positive self-esteem. The cholesterol was considered adequate in 49% of the cases. The predominance of anemia was of 17%. The majority of the adolescents were in the initial adolescence (53,1%). It was observed association between the increase of the age and obesity ($p<0,001$), the predominance of overweight presents a dose-response relation, or be bigger in the final adolescence and minor in the initial adolescence. The predominance of obesity was bigger in the medium adolescence. Univariate analysis to evaluate the associations of the explanatory variables and occurrence of overweight or obesity showed that had difference statistical significant ($p<0,05$) for the variables: sex, mother and father instructions, corporal image, adequate food, smoke, practice sports, self-esteem and hypertriglyceridemy. The patients with overweight presented bigger medium of age (15 years) and the obese presented bigger medium number of daily meals (4,2). Association exists between the hypertension and obesity ($p<0,001$), being bigger in adolescents with more elevated levels of AH, varying of 4% for the category of normal BP to 32% in the category of AH 2. The logistics regression multinomyal, in the final model, the variables associated to the obesity were smoke, hypertriglyceridemy, corporal image and arterial hypertension. **Conclusion:** It was observed predominance of overweight and obesity in the adolescents related to better level of schooling of the parents, inadequate food, smoke, not achievement of physical activities, negative corporal image, hypertriglyceridemy and arterial hypertension. The overweight and obesity prevention of children and adolescence becomes one of the important factors to be controlled in order to minimize the cardiovascular illnesses development risks and psychological problems.

Keywords: Obesity. Overweight. Arterial hypertension. Hyperlipidemia. Adolescence

LISTA DE TABELAS

Tabela 1-	Freqüências das variáveis categóricas.....	90
Tabela 2-	Estatísticas descritivas das variáveis contínuas.....	93
Tabela 3-	Idade categorizada por faixa etária.....	93
Tabela 4-	Estatísticas descritivas das variáveis contínuas relacionadas a exames.....	94
Tabela 5-	Estatísticas descritivas da variável obesidade.....	95
Tabela 6-	Distribuição dos percentis da pressão arterial.....	95
Tabela 7-	Tabela de freqüências da ocorrência de hipertensão.....	96
Tabela 8-	Estadiamento de Tanner em adolescentes quanto a pêlos pubianos e mamas para o sexo feminino e pêlos pubianos e genitália para o sexo masculino.....	96
Tabela 9-	Associação entre idade estratificada e sobrepeso e obesidade.....	97
Tabela 10-	Associação entre as variáveis categóricas e a ocorrência de sobrepeso/obesidade ($p < 0.005$).....	98
Tabela 11-	Associação entre fatores categóricos e ocorrência de obesidade ou sobrepeso ($p < 0.05$).....	100
Tabela 12-	Associação entre fatores contínuos e ocorrência de obesidade ou sobrepeso.....	103
Tabela 13-	Associação entre fatores e idade estratificada.....	104
Tabela 14-	Associação entre fatores categóricos e imagem corporal.....	107
Tabela 15-	Associação entre obesidade e hipertensão.....	108
Tabela 16-	Estadiamento de Tanner em adolescentes quanto a pêlos pubianos e mamas para o sexo feminino e pêlos pubianos e genitália para o sexo masculino e sobrepeso ou obesidade.....	108
Tabela 17-	Análise multivariada por meio do modelo de regressão logística multinomial tendo com resposta obesidade.....	111

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1 -	Causas de obesidade endógena.....	28
Quadro 2 -	Classificação da pressão arterial em crianças e adolescentes.....	58
Quadro 3 -	Valores de referência lipídica propostos para a faixa etária de dois a 19 anos.....	84
Quadro 4 -	Classificação da pressão arterial na infância e na adolescência.....	85

LISTAS DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AAP	Academia Americana de Pediatria
ACC/SCN	<i>Administrative Committee on Coordination/ Sub Committee on Nutrition</i> (Comitê Administrativo da Coordenação/ Subcomitê de Nutrição)
AHA	<i>American Heart Association</i>
AIDS	Síndrome da imunodeficiência adquirida
ASAJ	Área de Saúde do Adolescente e do Jovem
CASA	Centro de Atenção Integral a Saúde do Adolescente
CDC	<i>Control Disease Center</i> (Centro de Controle de Doenças)
CEBRID	Centro Brasileiro de Informação sobre Drogas
CNPD	Comissão Nacional de População e Desenvolvimento
CONPREV	Coordenação de Prevenção e Vigilância
CT	Colesterol total
DAC	Doença arterial coronariana
DM	Diabetes <i>mellitus</i>
DP	Desvio-padrão
ECA	Estatuto da Criança e do Adolescente
FCMMG	Faculdade de Ciências Médicas de Minas Gerais
FeS	Ferro sérico
FS	Ferritina sérica
FULIBAN	Fundação Libanesa de Minas Gerais
GNDA	Glomérulo nefrite difusa aguda
HA	Hipertensão arterial
HAS	Hipertensão arterial sistêmica
HB	Hemoglobina
HDL	Lipoproteína de alta densidade
HIV	Vírus da imunodeficiência adquirida
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ILSI	<i>International Life Sciences</i>
IMC	Índice de massa corporal

INCA	Instituto Nacional de Câncer
LDL	Lipoproteína de baixa densidade
MS	Ministério da Saúde
NCEP	<i>National Cholesterol Education Program</i>
NCHES	<i>National Center Health Estatistics Survey</i> (Pesquisa Estatística do Centro Nacional de Saúde)
NHANES	<i>National Health and Nutrition Examination Survey</i> (Pesquisa de Exame Nacional da Saúde e Nutrição)
OMS	Organização Mundial de Saúde
OPAS	Organização Pan-Americana de Saúde
PA	Pressão arterial
PAD	Pressão arterial diastólica
PAS	Pressão arterial sistólica
PCR	Proteína C Reativa
PNAD	Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio
PNSN	Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição
PPV	Pesquisa sobre Padrão de Vida
SAM	<i>Society for Adolescent Medicine</i> (Sociedade de Medicina do Adolescente)
SBC	Sociedade Brasileira de Cardiologia
SBEM	Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia
SM	Síndrome metabólica
SPSS	<i>Statistical Package for Social Sciences</i>
SUS	Sistema Único de Saúde
TG	Triglicérides
TV	Televisão
UNICEF	Fundo das Nações Unidas para a Infância
USDA	Departamento de Agricultura dos Estados Unidos
USP	Universidade de São Paulo
VLDL	Lipoproteína de muito baixa densidade
WHO	<i>World Health Organization</i>

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	15
2 REVISÃO DA LITERATURA.....	21
2.1 Histórico da obesidade.....	21
2.2 Obesidade na adolescência.....	22
2.3 Conceito e fatores determinantes.....	25
2.4 Obesidade exógena.....	26
2.5 Obesidade endógena.....	27
2.6 Etiologia.....	29
2.6.1 Fatores genéticos.....	29
2.6.2 Fatores ambientais.....	31
2.6.3 Fatores determinantes ligados ao macroambiente.....	32
2.6.4 Fatores determinantes ligados ao microambiente.....	34
2.6.5 Fatores psicossociais.....	40
2.6.6 Fatores metabólicos.....	44
2.7 Obesidade na adolescência e a prevenção de doenças na idade adulta.....	45
2.7.1 Aterosclerose como fenômeno precoce.....	45
2.7.2 O ambiente como determinante do perfil lipídico.....	46
2.7.3 Leite materno e obesidade, hipertensão e dislipidemia.....	46
2.7.4 Fatores de risco.....	47
2.7.4.1 Fatores de risco não modificáveis.....	48
2.7.4.2 Fatores de risco modificáveis.....	49
2.7.5 Anemia.....	61
2.7.5.1 Causas para a deficiência de ferro.....	63
2.7.5.2 Fontes alimentares.....	65
2.8 Adolescência e puberdade.....	65
2.8.1 As transformações corporais.....	72
2.8.2 O desenvolvimento da socialização: família.....	72
2.8.3 O desenvolvimento da socialização: o grupo de companheiros.....	73
2.8.4 O desenvolvimento cognitivo.....	74

2.8.5 A construção da identidade.....	74
2.8.6 Principais características das etapas da adolescência.....	75
2.8.6.1 Adolescência inicial (10-13 anos).....	75
2.8.6.2 Adolescência média (14-16 anos).....	76
2.8.6.3 Adolescência final (17-20 anos).....	76
2.8.6.4 Adolescência prolongada (> 20 anos).....	76
2.8.6.5 Limites etários da adolescência.....	77
3 OBJETIVOS.....	79
3.1 Objetivo geral.....	79
3.2 Objetivos específicos.....	79
4 METODOLOGIA.....	80
4.1 Estudo.....	80
4.1.1 Local.....	80
4.1.2 Descrição.....	81
4.2 Amostra.....	81
4.2.1 Critérios de exclusão e inclusão.....	81
4.3 Métodos.....	81
4.3.1 Indicadores sociodemográficos.....	81
4.3.2 Avaliação antropométrica.....	82
4.3.3 Avaliações laboratoriais.....	83
4.3.3.1 Avaliação hematológica e nível de ferro.....	83
4.3.3.2 Obtenção do perfil lipídico.....	84
4.3.3.3 Avaliação glicêmica.....	84
4.3.4 Medida da pressão arterial.....	84
4.3.5 Avaliação dos estágios da puberdade.....	87
4.3.6 Análise estatística.....	87
4.3.6.1 Análise univariada.....	87
4.3.6.2 Análise multivariada.....	88
5 RESULTADOS.....	89
5.1 Análise descritiva.....	89
5.2 Análise univariada.....	97

5.3 Análise multivariada.....	109
6 DISCUSSÃO.....	112
6.1 Gênero.....	112
6.2 Idade.....	113
6.3 Nível de escolaridade dos pais.....	114
6.4 Hábitos de vida.....	115
6.5 Número de refeições/dia e alimentação adequada.....	118
6.6 Fumo.....	120
6.7 Imagem corporal.....	121
6.8 Autopercepção, aceitação e auto-estima.....	123
6.9 Hipertensão arterial.....	124
6.10 Hipertrigliceridemia.....	126
6.11 Hipercolesterolemia.....	126
6.12 Anemia/ ferro sérico/ ferritina.....	127
6.13 Fome oculta.....	129
6.14 Maturação sexual.....	130
7 CONCLUSÃO.....	131
REFERÊNCIAS.....	132
ANEXOS.....	151

1 INTRODUÇÃO

Num mundo onde se define o normal como um conceito estatístico, os extremos são encarados com segregação, preconceito e curiosidade mórbida. Altos e baixos, magros e gordos, todos os pólos são problemáticos e enfrentam dificuldades diárias. Entre todas as alterações do nosso corpo, provavelmente a obesidade é a situação mais complexa e de difícil entendimento, tanto no meio científico como entre os leigos (FISBERG, 2005).

Em pleno século XXI, em que a imagem é a tradução do sucesso e o estereótipo da magreza com padrão de beleza, o excesso de peso torna-se cruel e segregacionista, implicando muitas vezes o isolamento do “gordinho” das atividades comunitárias e do convívio social. Mas, antes de ser um problema estético, a obesidade constitui-se num problema grave de saúde, uma doença crônica associada a muitas alterações metabólicas, não atingindo apenas adultos, mas tendo seu início ainda na infância (MEDEIROS, 2006).

A obesidade é altamente estigmatizada em muitas sociedades industrializadas, em virtude tanto de percepções negativas em relação à aparência física como de atitudes generalizadas que estereotipam os obesos como indolentes, indecisos e pouco asseados nos seus hábitos pessoais. Isso resulta em discriminação, que serve para dissuadir essa faixa da população de procurar assistência médica para a sua condição, inclusive tratamento de depressão e transtornos da alimentação (OPAS, 2003).

É consenso que a obesidade infantil vem aumentando de forma significativa e que ela determina várias complicações na infância e na idade adulta. Na infância, o manejo pode ser ainda mais difícil do que na fase adulta, pois está relacionado a mudanças de hábitos e disponibilidade dos pais, além da falta de entendimento da criança quanto aos danos da obesidade (MELLO; LUFT; MEYER, 2004). E pode-se também acrescentar que o excesso de peso, que inicialmente estava presente só nos níveis socioeconômicos mais privilegiados, está também atingindo pessoas de grupos e níveis populacionais mais modestos (FISBERG, 2005).

Existem ainda os fatores de ordem psicossocial, nos quais o alimento pode ser a única fonte de prazer, sendo até substituto do afeto. Muitas vezes o excesso de oferta alimentar poderá ser usado até para camuflar sentimentos de profunda rejeição. Essas crianças e adolescentes, em vez de receberem adjetivos positivos, reforçadores de seu ego, passam a ser crianças e adolescentes feios, mal-amados, rejeitados, marginalizados na escola, nos clubes, parques e mesmo em casa, nas “brigas” com irmãos e colegas. Em consequência, tornam-se apáticos, deprimidos, agressivos, hostis e apresentam grau de auto-estima muito inferior ao dos não obesos, correlacionando-se diretamente com a avaliação que fazem da sua imagem corporal. Tudo isso vai se refletir no seu rendimento, na sua competência, nas atividades curriculares, esportivas, sociais e, sem dúvida, piorar seu desempenho como um todo. Crianças obesas têm freqüentemente famílias desestruturadas, com grandes conflitos, sendo ainda produtos de lares desfeitos e outros traumas. Aqueles indivíduos criados sem limites, sem disciplina, inclusive para comer, estão longe de crescerem livres e felizes, incorrendo em problemas entre os quais se destaca a obesidade (LAMOUNIER *et al.*, 2005; NETTO; SAITO, 2003).

Por outro lado, a ação agressiva dos meios de comunicação incentiva as pessoas ao consumo exagerado de alimentos prontos e industrializados, com grande densidade calórica (ricos em gordura e açúcar, pobres em fibras) e com baixo poder de indução de saciedade. Os alimentos, por serem de consumo obrigatório e universal, constituem um dos setores mais lucrativos da economia mundial globalizada, onde se aplicam poderosas estratégias de marketing que atingem todas as classes sociais. Durante o horário de programas infantis na TV, 53% das propagandas transmitidas são relacionadas com alimentos infantis industrializados (MARTORELL; KAHAN, 1998). O fato de crianças e adolescentes ficarem grande parte do dia em casa compromete profundamente a qualidade de vida dessa população. A falta de prática de atividade física na vida da criança e do adolescente - que muitas vezes estão trancadas em minúsculos espaços (quintais e quadras) sem poder brincar, correr, pular, sair de casa - freqüentemente associada à violência e perigos das ruas tiram das crianças a oportunidade de brincar e despender energia. Entretidos em longos períodos de aulas e tarefas escolares ou, pior, imobilizados em frente aos aparelhos de TV, videogame, navegando na internet, etc. aumentam ainda mais os altos índices de

“inatividade física”. Com isso, entram em sedentarismo, “estado natural da população urbana”, que se tem agravado com as facilidades trazidas pela tecnologia, sendo acometidas pela “obesidade” mais precocemente (LAMOUNIER *et al.*, 2007).

Um outro problema que preocupa os estudiosos que trabalham na área de alimentação e nutrição é a deficiência de ferro e a anemia ferropriva. Considerações atualmente apresentadas pela Organização Mundial de Saúde (OMS) indicam que aproximadamente dois bilhões de pessoas, mais de 30% da população mundial, apresentam-se anêmicas, evidenciando a gravidade do problema em saúde pública. A deficiência de ferro é considerada a carência nutricional mais prevalente em todo o mundo, afetando principalmente lactentes, pré-escolares, adolescentes e gestantes. As taxas médias globais da anemia para as crianças em idade escolar são, respectivamente, de: 49,8% na África; 58,4% na Ásia) e de aproximadamente 37% na América Latina (BENOIST; LING, 1998).

A desnutrição protéico-energética é o mais impactante flagelo nutricional do mundo, resultado de restrição geral de alimentos, geralmente associada a situações de pobreza. Há, entretanto, outro tipo de má-nutrição denominada “fome oculta”, definida como a carência não explícita de um ou mais micronutrientes e identificada como problema nutricional mais prevalente no mundo. É o estágio anterior ao surgimento dos sinais clínicos de carência detectáveis e não está necessariamente associado a doenças claramente definidas, como as observadas na má-nutrição protéico-energética. Embora ainda sem sintomatologia visível, a fome oculta já compromete várias etapas do processo metabólico, merecendo destaque as alterações observadas no sistema imunológico e no desenvolvimento físico e mental do indivíduo. Ocorre quando, por razões econômicas, geográficas e/ou educacionais, o indivíduo tem acesso a uma dieta básica, pouco diversificada e, normalmente, deficiente de vários micronutrientes, sendo o número de famílias afetadas ainda mais expressivo que os acometidos pela desnutrição protéico-energética (RAMALHO, 2003).

A hipertensão arterial na infância está associada a uma incidência maior de causas secundárias do que nos adultos; entretanto, na última década, os estudos têm mostrado aumento da incidência de hipertensão essencial na população pediátrica, principalmente na adolescência. (LIMA, 2004). A incorporação da medida da pressão arterial na avaliação pediátrica de rotina tem

permitido o diagnóstico mais precoce de HAS secundária em indivíduos assintomáticos, bem como o aparecimento precoce de HAS primária (THE FOUR REPORT ON THE DIAGNOSIS, EVALUATION AND TREATMENT OF HIGH BLOOD PRESSURE IN CHILDREN AND ADOLESCENTS. 2004).

A síndrome metabólica, cuja principal característica é a resistência à ação da insulina, é complicação cada vez mais comum em crianças e adolescentes com obesidade grave. Os principais sinais e sintomas que sinalizam a presença da síndrome são: distúrbios do metabolismo da glicose (intolerância à glicose ou diabetes tipo II), hipertensão arterial sistêmica, obesidade central ou visceral, hipertrigliceridemia e baixas concentrações sanguíneas de lipoproteína de alta densidade (HDL colesterol). Outros achados clínico-laboratoriais são esteatose hepática, ovário policístico, *acanthosis nigricans*, microalbuminúria, estados pró-trombóticos, estados pró-inflamatórios e de disfunção endotelial. Ainda não existe consenso para definição da síndrome metabólica em crianças e adolescentes (LAMOUNIER *et al.*, 2007; SILVA, R. *et al.*, 2005).

O excesso de peso é o fator mais fortemente associado à dislipidemia. Medidas que visem ao controle do peso corporal na infância e adolescência podem ter importante impacto sobre as doenças cardiovasculares no futuro da população (GIULIANO *et al.*, 2005). Dados da Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia (SBEM) mostram que o Brasil gasta R\$ 1,45 bilhão por ano com doenças ligadas à obesidade. Diante desse quadro, é urgente a implantação de medidas eficazes para prevenir e também tratar os casos já instalados (ILSI, 2003). O Comitê Executivo da Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS, 2002) ressalta que os custos do tratamento estão fora do alcance financeiro dos indivíduos e dos sistemas de saúde pública na maioria dos países de média e baixa renda (OPAS, 2003).

Os principais fatores para as doenças cardiovasculares como sexo, idade e história familiar não são modificáveis. Os principais modificáveis são a hipercolesterolemia (lipoproteína de baixa densidade - LDL elevado), a hipertensão, o tabagismo, o HDL baixo, o diabetes, o sedentarismo, a obesidade e o estresse psicossocial. Atualmente, a obesidade passou a ser considerada um fator de risco de primeira linha. Isto se deve a três marcadores básicos: a) a obesidade está fortemente associada a três grandes fatores de risco, quais sejam

a hipertensão, as dislipidemias e a resistência à insulina; b) a obesidade é o fator de risco que mais cresce em prevalência; c) e a obesidade do adulto é uma doença de difícil tratamento ou, para alguns, intratável (LAMOUNIER; CHAGAS; VIEIRA, 2005; OLIVEIRA, R. 2000).

Os adolescentes constituem um grupo com características e necessidades próprias e é nessa faixa etária que, por um lado, o efeito cumulativo da desnutrição crônica se torna bastante evidente e, por outro, a obesidade surge em consequência dos maus hábitos alimentares. Por isso, fica bem clara a necessidade de se monitorar o crescimento dos adolescentes, bem como a sua maturação sexual, pois é fato conhecido que as condições de vida e nutrição interferem no desenvolvimento puberal. Se a desnutrição no Brasil ainda preocupa, em contrapartida os excessos na alimentação infantil, manifestados pela obesidade, também merecem atenção. Em alguns locais a desnutrição está sendo substituída pela obesidade, o que não pode ser negligenciado, já que é bem conhecida a sua relação com as doenças crônicas não transmissíveis na fase adulta (GIUGLIANI; VICTÓRIA, 2000).

A obesidade em adultos, especialmente as formas mais acentuadas, não tem tido tratamento eficaz. Como esses indivíduos são freqüentemente obesos desde a infância, talvez uma abordagem precoce, ainda na própria infância, possa mostrar a melhor solução. Entretanto, excluindo as complicações sociais e emocionais que são precoces e atingem praticamente todas as pessoas gordas, as complicações clínicas da obesidade (problemas articulares, varizes e úlceras varicosas, diabetes *melittus*, hipertensão arterial, doenças coronarianas e respiratórias, hérnia, intertrigo) somente aparecerão em idade posterior, o que torna o tratamento na infância, em geral, desvalorizado pelos familiares e mesmo por muitos médicos. Essa abordagem precoce implica, em primeiro lugar, mudança de visão: reconhecer a gravidade do distúrbio, uma doença crônica que exige atenção multidisciplinar e que quando mais cedo puder ser atendida, melhores resultados serão atingidos. Em segundo lugar, implica a possibilidade de o pediatra ou especialista em Medicina do adolescente, que em geral tem formação em pediatria, detectar os lactentes e crianças maiores que, na ausência de orientação adequada, tornar-se-ão adultos obesos (CHAGAS, 1991).

O objetivo deste estudo é a maior compreensão dos fenômenos e fatores associados que determinam a alta prevalência de sobrepeso/obesidade na

infância e adolescência, que vem apresentando rápido aumento nas últimas décadas, sendo caracterizada como verdadeira epidemia mundial e atualmente é considerada um dos mais importantes problemas de saúde pública da sociedade moderna; e mostrar que a abordagem preventiva é uma importante estratégia na prevenção de doenças crônico-degenerativas.

O período da adolescência deve ser encarado como uma oportunidade que não pode ser perdida, e talvez a última, para a recuperação nutricional e também para a prevenção de futuros problemas.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Histórico da obesidade

Em certo sentido, pode-se dizer que a história da humanidade foi pautada pela luta contra a fome (BARROS FILHO, 2004). A obesidade é provavelmente uma das enfermidades mais antigas do ser humano. Desenhos rupestres mostram o homem pré-histórico com aspectos de peso excessivo para sua altura. O homem ingeria enormes quantidades de alimento com o objetivo de armazenar energia para a sua sobrevivência em meio inóspito. A análise da provável composição corporal dos primeiros homens na face da terra revela indivíduos de baixa estatura, com índices de massa corporal elevados (FISBERG, 2005). Na Idade Média e no Renascimento, o padrão estético feminino privilegiava a mulher com formas arredondadas, matronais e sensuais ao mesmo tempo (BARROS FILHO, 2004). Porém, à medida que os séculos vão passando, as migrações, a capacidade de organização humana e o fim do nomadismo determinam mudanças nessa aparência corporal. Guerras, períodos de carência, a fixação no campo, tudo foi capaz de determinar maior proporcionalidade no corpo do homem. Durante anos e anos, nas sociedades antigas, babilônicas, gregas, romanas e em outros povos, a condição de sucesso econômico associava-se ao aumento do panículo adiposo. Refeições nababescas, orgias alimentares mostravam o poder (FISBERG, 2005).

Apesar de ser citada em monografias datadas do século XVII, a obesidade é um distúrbio tipicamente contemporâneo, que começou a ser detectado há cerca de um século. Nas últimas décadas, porém, esse evento e suas complicações vêm crescendo de maneira descontrolada entre adultos, crianças e adolescentes em vários países do mundo (WHO, 1997).

A partir de meados do século passado, começou-se a acumular evidências de que a obesidade era uma condição que poderia prejudicar a saúde das pessoas. Hoje está bem estabelecido que ela aumenta muito o risco das pessoas desenvolverem hipertensão, diabetes tipo II, doenças cardiovasculares e doença plurimetabólica. Ao mesmo tempo em que se descobria o quanto esse

distúrbio pode ser danoso à saúde, a humanidade testemunhou, nos últimos 50 anos, aumento da prevalência, ao ponto de a OMS considerá-la epidemia global (WHO, 1998).

Tudo se modifica com a chegada dos anos 60, começando a busca pelo corpo magro, atlético e de formas muito definidas. A ginástica, a geração saúde se impõem, chegando a extremos causadores de anorexias mortais (FISBERG, 2005).

2.2 Obesidade na adolescência

Geralmente, a obesidade na adolescência é um problema da infância e que persiste na idade adulta. Estudos de coorte possibilitam estimar que cerca de 80% dos adolescentes obesos se tornarão adultos obesos. Em aproximadamente 70% dos adultos obesos, o excesso de peso iniciou-se no período da adolescência. Felizmente, diferentemente do adulto, a criança e o adolescente jovem ainda estão em fase de crescimento, fato que favorece o tratamento da obesidade (LAMOUNIER *et al.*, 2007). Além disso, alguns estudos sugerem que o tempo de duração da obesidade está diretamente associado à morbimortalidade por doenças cardiovasculares (MUST; DALLAL; DIETZ, 1991). Considerável número de adultos obesos tem antecedentes de obesidade na adolescência, sendo muito deles de difícil tratamento, ficando claro que a época adequada para a prevenção da obesidade é na infância ou no início da adolescência (NETTO; SAITO, 2003).

Na infância, alguns fatores são determinantes para estabelecimento da obesidade: o aumento desmedido de ganho gestacional, o desmame precoce e a introdução inadequada de alimentos complementares, o emprego de formas lácteas inadequadamente preparadas, distúrbios do comportamento alimentar e conflituosa relação familiar. No adolescente, somam-se a isto todas as alterações do período de transição para a idade adulta, a baixa auto-estima, o sedentarismo, lanches em excesso mal balanceados e a enorme suscetibilidade à propaganda consumista (FISBERG, 2005).

O adolescente apresenta mudanças do esquema corpóreo, que podem ocorrer em curto espaço de tempo. Da mesma forma que se estrutura a

personalidade, seu corpo assume fenótipo adulto, podendo ser essa uma época de muitas inseguranças e frustrações, agravadas pela auto-imagem insatisfatória na qual as falhas estéticas aparecem como barreiras diante dos familiares, dos amigos, da sociedade e de si mesmo. A pouca aceitação grupal fortalece a baixa auto-estima e a desvalorização pessoal, com afastamento de atividades como esportes e passeios e favorecimento de vida sedentária, sendo o alimento cada vez mais valorizado e gratificante (NETTO; SAITO, 2003).

Considerada uma epidemia mundial, a obesidade é atualmente um dos problemas médico-sociais mais graves em saúde pública, tanto na vida adulta quanto na infância e adolescência. A ascensão da sua prevalência nas últimas décadas juntamente com o aumento de uma série de graves repercussões biológicas e psicossociais justificam essa preocupação. Estudos recentes destacam que, nos Estados Unidos, ela chega a afetar um terço da população adulta e adolescente. A prevalência de sobrepeso e obesidade, juntos, atinge 27,7% dos meninos entre dois e 19 anos e 33,7% das meninas. A prevalência de diabetes tipo II nas crianças obesas estadunidenses aumentou cerca de 10 vezes nos últimos 12 anos. Nas Américas, o número de pessoas com diabetes tipo II é de 35 milhões, com projeção de 64 milhões para 2025 (LAMOUNIER *et al.*, 2007).

A alta prevalência de sobrepeso/obesidade vem atravessando barreiras socioeconômicas, afetando ricos e pobres – gente de todos os grupos de idade (OPAS, 2003). Então, presencia-se a necessidade de se conscientizarem os ministérios públicos e os profissionais de saúde para a magnitude e a importância médico-social do problema (GUESRY, 2000; JAMES, 2002). Este fato é bastante preocupante, pois a associação da obesidade com doenças cardiovasculares até alguns anos atrás era mais evidente em adultos; no entanto, hoje já pode ser observada freqüentemente na faixa etária mais jovem (STYNE, 2001).

Os países desenvolvidos têm concentrado seus esforços, na área de saúde pública, na prevenção das doenças não transmissíveis, destacando-se as nutricionais. Para tanto, ênfase tem sido dada à redução da obesidade, modificação do padrão alimentar e redução do sedentarismo (NATIONAL RESEARCH COUNCIL, 1989). No Brasil, verifica-se, nas últimas décadas, um processo de transição nutricional, constatando-se que, entre os anos 1974/75 e 1989, houve redução da prevalência da desnutrição infantil (de 19,8 para 7,6%) e aumento na prevalência de obesidade em adultos (de 5,7 para 9,6%)

(MONTEIRO *et al.*, 1995). A análise dos dados de crianças e adolescentes de dois a 17 anos, da Pesquisa sobre Padrão de Vida (PPV), coletados no Brasil em 1997 pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), demonstrou que a prevalência de obesidade foi de 10,1%, sendo maior no Sudeste (11,9%) do que no Nordeste (8,2%); a prevalência de sobrepeso em adolescentes foi de 8,5% (10,4% no Sudeste e 6,6% no Nordeste) e a prevalência de obesidade em adolescentes foi de 3,0% (1,7% no Nordeste e 4,2% no Sudeste) - (IBGE, 2005). A prevalência de excesso de peso foi maior nas famílias de maior renda, exceto em Porto Alegre, onde meninas de escolas públicas tinham índice de massa corporal (IMC) mais alto que as de escolas privadas (SILVA, M. *et al.*, 2005).

Estudos realizados pela Escola Paulista de Medicina mostraram que casos de crianças e adolescentes obesos cresceram cerca de 30% nos últimos 20 anos no Brasil. Pesquisas realizadas pelo Departamento de Endocrinologia da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (USP) indicam que uma em cada cinco crianças (20%) é obesa no estado de São Paulo (MARTORELL; KHAN, 1998).

Pesquisas populacionais sobre a prevalência de obesidade na adolescência mostraram que em Belo Horizonte, em 1993, havia 7,8% de adolescentes obesos (OLIVEIRA *et al.*, 2000); em Curitiba, em 1996, havia 15,6% (VON DER HEYDE *et al.*, 2000); em Belo Horizonte, 1998, havia 8,5% (RIBEIRO, R. *et al.*, 2000); no Rio de Janeiro, 1999, 12,2% (CASTRO *et al.*, 2000); e Florianópolis, 1999, 22,3% (SALLES; KAZAPI; DI PIETRO, 2000). Também em estudos populacionais sobre a prevalência de obesidade na infância e na adolescência mostrou-se que no Sudeste, em 2002, havia 8,3%; no Nordeste, 2002, 12,6%; em Florianópolis, 2006, 19,9%; em Santos, 2006, 33,7%; em Barbacena, 2006, 15,9%; e em Goiânia, 2006, 16% de crianças e adolescentes com sobrepeso e obesidade (LAMOUNIER *et al.*, 2007).

No adolescente verifica-se a concomitância de fatores de risco como as dislipidemias, a hipertensão arterial, o aumento da resistência insulínica, que favorecem situação de risco no adulto e aumento da mortalidade, por associação com doença arteriosclerótica, hipertensão e alterações metabólicas (NETTO; SAITO, 2003).

De acordo com relatos da OMS, a prevalência de obesidade infantil tem crescido em torno de 10 a 40% na maioria dos países europeus nos últimos 10

anos. A obesidade ocorre mais freqüentemente no primeiro ano de vida, entre cinco e seis anos e na adolescência (DIETZ, 2001).

Recente pesquisa do IBGE (2006) mostra tendência a aumento na prevalência de sobrepeso em crianças e adolescentes entre seis e 18 anos, de 4,1 para 13,9% no período entre 1975 e 1997. Entre adolescentes, a freqüência de excesso de peso foi de 16,7% em 2002-2003, sendo um pouco maior em menino (17,9%) do que em meninas (15,4%). Contudo, nesse estudo, em ambos os sexos a maior freqüência de excesso de peso está na faixa etária de 10-11 anos (22%), diminuindo para 12 a 15% no final da adolescência. Em São Paulo, em um estudo transversal envolvendo 555 crianças com idades entre seis e 14 anos, a prevalência de obesidade nos escolares acompanhados foi de 26% e a freqüência foi menor entre meninas do que em meninos (SIQUEIRA; MONTEIRO, 2007).

O excesso de gordura e de peso corporal não deve ser encarado simplesmente como um problema estético. Pelo contrário, é um grave distúrbio de saúde que reduz a expectativa de vida e ameaça sua qualidade. A obesidade é considerada um sério problema de saúde, já que diminui a expectativa de vida pelo aumento do risco de desenvolvimento de doença arterial coronariana, hipertensão arterial, diabetes tipo II, doença pulmonar obstrutiva, osteoartrite e certos tipos de câncer. Além dessas doenças, o excesso de gordura corporal pode estar associado a uma série de outros problemas físicos que incluem degeneração hepática, doenças da vesícula biliar, diminuição da função pulmonar, anormalidades endócrinas, complicações obstétricas, traumas articulares pela sobrecarga, gota, doenças cutâneas, proteinúria, aumento das concentrações de hemoglobina e possível debilidade do sistema imunológico (COSTA, 2001).

2.3 Conceitos e fatores determinantes

O termo obesidade vem do latim *ob edere*, que significa comer em excesso. A palavra “obesidade” deriva do latim *obesus*, que significa “gordura em demasia” e pode ser definida como o acúmulo exagerado de gordura no organismo (LAMOUNIER *et al.*, 2007).

A obesidade é uma doença crônica que envolve fatores sociais, comportamentais, ambientais, culturais, psicológicos, metabólicos e genéticos. Caracteriza-se pelo acúmulo de gordura corporal resultante do desequilíbrio energético prolongado, que pode ser causado pelo excesso de consumo de calorias e/ou inatividade física (LAMOUNIER *et al.*, 2005; WHO, 2000). A adolescência é uma etapa da vida que apresenta intensas transformações no processo de crescimento e desenvolvimento. Desta forma, a obesidade torna-se ainda mais problemática quando surge ou se agrava nessa etapa. De acordo com Muller (2001), um dos momentos mais críticos para o aparecimento da obesidade é o início da adolescência.

Todo um sistema de vida inadequado provavelmente favorece esse tipo de acontecimento: sedentarismo, hábitos familiares inadequados, alimentação insatisfatória, excesso de carboidratos na dieta, a velocidade da refeição, os lanches desequilibrados e o consumo de lanches e guloseimas. Nos países ricos, a obesidade tem crescido assustadoramente, especialmente nas classes menos favorecidas. É a doença de maior morbidade no paciente adulto e está relacionada a: pobreza, raça, condições genéticas e ambientais (FISBERG, 2005).

2.4 Obesidade exógena

O termo obesidade simples ou primária ou exógena ou por ingestão calórica tem sido empregado para identificar a que não apresenta causa orgânica como sua etiologia. A obesidade exógena ou nutricional reflete excesso de gordura decorrente do balanço positivo de energia entre o ganho e o gasto calórico, corresponde a 90% dos casos e é, das doenças nutricionais, a que mais tem apresentado aumento de prevalência, não apenas nos países desenvolvidos, mas também nos países onde a desnutrição continua sendo o maior problema nutricional (MÜLLER, 2003).

2.5 Obesidade endógena

Está primariamente associada a distúrbios endócrinos e síndromes genéticas e outras afecções do sistema nervoso central como tumores, seqüelas de traumatismos e processos infecciosos. Corresponde a menos de 10% das obesidades (MÜLLER, 2003).

A criança obesa é freqüentemente encaminhada ao endocrinologista, com suspeita de distúrbio hormonal. Na verdade, apenas minoria dos casos apresenta anormalidade endócrina ou genética, o que, muitas vezes, desaponta o paciente e seus pais, que esperavam solução mais simples, pois não estão motivados a se submeter a mudanças de comportamento em relação aos hábitos alimentares e atividade física. Em aproximadamente 5% dos casos a obesidade pode ser decorrente de doenças genéticas (LAMOUNIER *et al.*, 2005).

Contudo, os recentes avanços na compreensão da regulação neuroendócrina do balanço energético, da genética da obesidade e das interações entre genética e ambiente levam a acreditar que no futuro essa classificação deverá ser revista e que esse percentual deverá mudar significativamente. É provável que esse baixo percentual de obesidade de causas endógenas esteja ligado à compreensão incompleta sobre esses fenômenos. À medida que novos hormônios, neurotransmissores, receptores e genes vão sendo identificados, a etiologia da obesidade vai adquirindo outra dimensão. Futuramente, pacientes antes incluídos num grupo único de obesidade dita exógena poderão vir a ter a causa de seu distúrbio particularizada e identificada em nível endógeno (BALABAN; SILVA, 2004).

A obesidade endógena ou secundária é causada por doenças de origens hormonais e/ou genéticas, como as demonstradas no QUADRO 1.

QUADRO 1

Causas de obesidade endógena

1. Síndromes genéticas	
Síndrome de Klinefelter	Caracterizada por cariótipo e fenótipo masculino, cromossomo X extra (47, XXY). São relativamente altos, apresentam ginecomastia e atraso de desenvolvimento de caracteres sexuais secundários.
Síndrome de Prader-Willi	Ocorre defeito no cromossomo 15, com manifestações de hipotonia e obesidade grave, hiperfagia, baixa estatura, mãos e pés pequenos, hipogonadismo e retardo mental, freqüentemente associado a hiperinsulinismo.
Síndrome de Laurence-Moon-Biedl-Bardet	Autossômica recessiva, associada à consangüinidade paterna. Ocorrem obesidade, hipogonadismo, retardo mental discreto, polidactilia, alterações pigmentares da retina e paraplegia espástica.
Síndrome de Sotos	Causa desconhecida, desordem endocrinológica? Macrossomia, macrocefalia, mãos e pés grandes, mandíbula proeminente, hipertelorismo. Marcha desajeitada prejudicando a prática de esportes. Risco de desenvolvimento de tumores (Wilms e hepático).
Síndrome de Wiedemann-Beckwith	Caracterizada por macrossomia, microcefalia, macroglossia, visceromegalia, onfalocele. Hipoglicemia associada à hiperinsulinemia em 50% dos casos, predileção por desenvolvimento de tumores (Wilms e hepatoblastoma).
Mutações em códigos genéticos	Leptina; receptor de leptina; pro-hormônio convertase I; Pro-opio-melanocortina; Receptor de melancortina 4; Receptor de ativação do Proliferador de peroxisomo.
Outras síndromes	De Börjeson-Forssman, de Alström, de Cohem, de Weaver, de Ruvalcaba.
2. Distúrbios endócrinos	
Hipotireoidismo	TSH elevada, T4 baixo, mixedema, pele fria, atraso de crescimento, adinamia. É a anormalidade endógena mais importante em crianças obesas.
Deficiência de crescimento hormônio	Pode ser congênito e adquirido.
Síndrome de Cushing	Hipercorticismo iatrogênico ou secundário a tumores das glândulas suprarenais. Acúmulo de gordura no pescoço e tronco
Pseudo-hipoparatiroidismo	Hipocalcemia, hiperfosfatemia, PTH aumentado.
Danos hipotalâmicos	Trauma cerebral; pós-encefalite; craniofaringioma.
3. Outras causas	
Imobilidade	Espinha bífida e doenças do esqueleto.
Efeitos colaterais de drogas	Corticóides; drogas antitireoidianas; valproato de sódio.

Fonte: Barlow e Dietz (1998); Lamounier *et al.* (2007); Parizzi (2004); Wabitsch (2000).

2.6 Etiologia

2.6.1 Fatores genéticos

As pesquisas mostram a extrema importância da predisposição genética, que condiciona o aumento do depósito de tecido adiposo. A relação dos fatores genéticos com a obesidade é demonstrada nos estudos realizados com crianças adotadas, nos quais existe elevada correlação entre os seus índices de massa corpórea e os de seus pais e irmãos biológicos, correlação que existe ao estudar as mesmas crianças em relação aos pais adotivos (MÜLLER, 2003).

As crianças cujos pais são obesos apresentam risco muito mais alto de obesidade quando comparadas com aquelas cujos pais são magros. Estudos com gêmeos adotados revelaram que o peso, na fase adulta, relaciona-se mais com o dos pais biológicos do que com o dos pais adotivos (MAFFEIS, 2000). Algumas mutações em genes que podem interferir no desenvolvimento da obesidade também já foram descritas, mas não será objetivo neste texto descrevê-las pormenorizadamente. O risco de uma criança ser obesa aumenta em função da obesidade dos pais. É baixo quando nenhum dos pais é obeso, alto quando apenas um é obeso e muito alto quando ambos são obesos. Embora o componente genético seja discutível, a prática clínica mostra que é muito difícil separá-lo do contexto familiar e cultural. Sabe-se que a obesidade na infância e na adolescência tende a continuar na fase adulta, se não for convenientemente controlada, levando ao aumento da morbimortalidade e diminuição da expectativa de vida (LAMOUNIER *et al.*, 2007).

Os fatores genéticos desempenham papel importante na determinação da suscetibilidade do indivíduo para o ganho de peso, porém são os fatores ambientais e de estilo de vida, tais como hábitos alimentares inadequados e sedentarismo, que geralmente levam a um balanço energético positivo, favorecendo o surgimento da obesidade (BRAY; POPKIN, 1998; WHO, 2004). Estudos de intervenção com gêmeos monozigóticos também falam a favor da modulação genética da resposta às alterações ambientais. Em uma avaliação de 12 pares de gêmeos monozigóticos submetidos à dieta hipercalórica, a resposta em termos de ganho de peso, aumento da gordura corporal e aumento da gordura visceral variou consideravelmente entre os indivíduos, principalmente entre os

pares na comparação com os intrapares. Uma pesquisa com gêmeos monozigóticos submetidos a balanço energético negativo à custa de programa de exercícios físicos também evidenciou mais concordância intrapar no que diz respeito às variações de peso, gordura corporal, gordura subcutânea e gordura visceral (PÉRUSSE; BOUCHARD, 2000).

Avaliando, em 1990, pares de gêmeos idênticos e fraternos crescendo separados ou vivendo juntos, demonstrou-se a contribuição da genética e a maior determinância dos fatores genéticos no IMC (MÜLLER, 2003). Os estudos de gêmeos têm tentado separar as influências ambientais das genéticas, já que, se forem criados em ambientes distintos (quando um dos gêmeos é adotado por outra família), tem-se a possibilidade de obterem-se informações sobre a influência ambiental em indivíduos com o mesmo patrimônio genético.

Stunkard *et al.* (1986) realizaram um estudo na Dinamarca no qual as crianças adotadas puderam ser comparadas com seus pais biológicos e com seus pais adotivos. Foram obtidas informações sobre 3.580 adotados, utilizando-se como critério o IMC. Houve relação clara entre a classe de peso dos adotados e a de seus pais biológicos, não havendo relação aparente entre crianças adotadas e seus pais adotivos, sugerindo fortemente que influências genéticas são determinantes importantes da adiposidade e que as influências ambientais têm pouco ou nenhum efeito. É importante ressaltar que as influências genéticas observadas nesse estudo não são apenas confinadas ao grupo obeso, mas se estendem a toda a faixa de adiposidade, desde os muito magros até os muito gordos (STUNKARD *et al.*, 1986).

Borjeson, na Suécia, analisando 5.008 pares de gêmeos, selecionou 101, dos quais um ou mais estavam acima do peso em relação à altura por mais de dois desvios-padrão. O autor chegou à conclusão de que os fatores genéticos desempenham papel decisivo na origem da obesidade (BORJESON, 1976). A coexistência de obesidade em vários membros da mesma família confirma a participação da herança genética na incidência da obesidade. A probabilidade de que os filhos sejam obesos quando os pais o são foi estimada em alguns estudos, obtendo-se percentagens entre 50 e 80% (ORERA, 1997).

Em 1994 foi clonado o gene da leptina, que desencadeou verdadeira revolução na compreensão da biologia da obesidade. O hormônio leptina é produzido no tecido adiposo branco e o seu receptor se expressa em vários

tecidos, mas seus efeitos sobre o peso corpóreo manifestam-se por ação hipotalâmica. É um marcador da quantidade de tecido adiposo, de modo que, com o aumento da massa adiposa, aumenta a sua produção, que reduz a ingestão alimentar (via inibição de neuropeptídeo Y) e aumenta o gasto energético, o que tende a fazer a massa adiposa retornar ao seu *set point*. Nas pessoas obesas, no entanto, o *set point* é diferente, talvez devido à resistência à ação da leptina. Já foram identificadas várias crianças que não produzem leptina: elas nascem com peso normal, mas, devido a um apetite voraz, rapidamente se tornam obesas. Esses pacientes beneficiam-se do uso desse hormônio, à semelhança das experiências realizadas com os ratos ob (ratos deficientes em leptina). No entanto, a maioria das pessoas obesas apresenta excesso de leptina, e não falta, sugerindo que o mecanismo seja mais uma resistência à sua ação do que sua falta, talvez devido à dificuldade em atravessar a barreira hematoquímica (DAMIANI; DAMIANI; OLIVEIRA, 2005).

No entanto, a rápida elevação da obesidade nos últimos anos ocorreu num período curto demais para permitir atribuí-la a quaisquer mutações genéticas significativas nas populações. Os modelos que atribuem origem genética às obesidades, embora importantes, não têm, até o momento, qualquer aplicabilidade prática, estando restritos ao terreno experimental. A prática clínica mostra que o componente genético é indiscutível, mas é muito difícil separá-lo do contexto familiar e cultural em que a pessoa se desenvolveu ou vive e que tanto influencia o hábito alimentar (FELIX; SILVA, 2003; LIVINGSTONE, 2000).

2.6.2 Fatores ambientais

Acredita-se que a contribuição do ambiente no desenvolvimento da obesidade é de aproximadamente 45%, dos aspectos culturais de 30% e da genética de 25% (FONSECA *et al.*, 2001a). Os fatores ambientais contribuem de forma decisiva nas relações do indivíduo com a nutrição, independentemente da predisposição genética. Entre esses fatores, podem estar presentes desde a disponibilidade de alimentos que estimula o apetite até a diminuição das atividades físicas. Consideram-se fatores ambientais todas as variáveis que direta ou indiretamente se relacionam com hábitos alimentares inadequados e levam ao

sedentarismo. Podem influir tanto os fatores do microambiente (lar, escola, comunidade local, trabalho) como os do macroambiente, que são regidos pela política econômica, pela cultura e pelos valores sociais. De modo geral, podem-se citar: o conhecimento que as pessoas têm em relação à nutrição, os hábitos culturais, a mídia, a indústria de alimentos, os “modismos”, as estações do ano, a geografia (mais freqüente nos núcleos urbanos) e a condição socioeconômica. Em relação aos adolescentes, além da influência da mídia, dos modismos, das dietas da moda, eles também são influenciados pelo grupo de amigos, cujo papel é importante na manutenção de hábitos alimentares adequados, por exemplo, comer alimentos de rápido preparo e industrializados. Algumas variáveis ambientais envolvidas no desenvolvimento da obesidade podem ser ressaltadas: nutricionais; hábitos de vida e de alimentação na família; pais sedentários que ingerem alimentos com elevada oferta de calorias têm mais facilmente filhos sedentários e obesos; região geográfica do país: as regiões mais frias; densidade populacional: mais na cidade que no campo; pouca disponibilidade dos pais em favorecer vida ativa e prática esportiva; solidão: crianças e adolescentes que ficam em casa sozinhos por períodos longos; estado nutricional no primeiro mês de vida: o baixo peso ao nascer está correlacionado estatisticamente com o desenvolvimento da obesidade (MÜLLER, 2003).

Há descrições de relação direta entre a gravidade da obesidade na infância e na adolescência e o risco dessa criança manter-se com sobrepeso ou obesidade na vida adulta. Esta associação parece ser mais forte do que aquela entre peso do indivíduo na vida adulta e o peso de seus pais. Sugere-se que talvez os fatores ambientais estejam mais implicados na perpetuação da obesidade durante o crescimento e desenvolvimento do que fatores genéticos (CAMPBELL *et al.*, 2001).

2.6.3 Fatores determinantes ligados ao macroambiente

Quanto maior a massificação, maior a possibilidade de venda em uma sociedade de consumo. Em uma sociedade modernizada, é muito mais fácil e econômico produzir em grande escala para uma maioria. Assim, tentar transformar os desejos das minorias nos mesmos desejos da maioria torna-se

imprescindível em uma sociedade capitalista globalizada. Quanto maiores os desejos padronizados em relação a determinado estilo (de corpo ideal, de tecnologia e de vestimenta), maior será a venda. A pressão da mídia pelo consumo da forma física e do corpo remodelado é cada vez maior. O corpo magro é o objeto de consumo mais desejado, principalmente pela mulher, mas cada vez mais pelo homem, que o deseja magro, sem gordura, porém corpulento. O homem ideal proposto pela sociedade de consumo é belo, elegante e ágil. A beleza imperativa da modernidade universal manifesta-se indissociável à magreza (TONIAL, 2001). O paradoxo disso é que quanto mais o homem deseja o modelo padronizado de magreza, mais difícil é para ele manter-se magro. A mesma sociedade que “fabrica” o obeso o rejeita (CONSENSO LATINO AMERICANO DE OBESIDADE, 1998; PARIZZI, 2004).

A obesidade está presente nas diferentes faixas econômicas no Brasil, principalmente nas classes mais altas. A classe socioeconômica influencia a obesidade por meio da educação, da renda e da ocupação, resultando em padrões comportamentais específicos que afetam ingestão calórica, gasto energético e taxa de metabolismo. Entretanto, à medida que alimentos saudáveis, incluindo peixes, carnes magras, vegetais e frutas frescas, estão menos disponíveis para indivíduos de condições mais restritas, a relação entre obesidade e baixa classe socioeconômica é observada em países em desenvolvimento (EBBELING; PAWLAC; LUDWIG, 2002; GRILLO *et al.*, 2000;).

Foram avaliados 699 alunos em Feira de Santana no ano de 2001, sendo 59,4 e 40,6% de escolas públicas e privadas, respectivamente. A prevalência total de sobrepeso e obesidade observada foi de 9,3 e 4,4%, respectivamente, não havendo diferença estatisticamente significativa entre os sexos e faixa etária. Quando analisadas as escolas públicas e privadas separadamente, dos alunos da escola privada, 13,4% apresentavam sobrepeso e 7,0% obesidade, enquanto dos alunos da escola pública, o diagnóstico de sobrepeso e obesidade aconteceu, respectivamente, em 6,5 e 2,7% alunos ($p < 0.05$) - (OLIVEIRA *et al.*, 2003).

Em Recife, Balaban e Silva (2001) realizaram um estudo do tipo transversal com 430 estudantes de 10 a 19 anos de uma escola da rede privada, sendo 154 do sexo masculino e 276 do sexo feminino. Foi avaliada a prevalência de sobrepeso e obesidade. O sobrepeso foi definido como IMC igual ou superior

ao percentil 85, para idade e sexo. A prevalência de sobrepeso foi de 20%, com variação de 16 a 24%; para obesidade foi de 4,2%, com variação de 2 a 6%. O sobrepeso foi maior nos adolescentes do sexo masculino (35,7%) do que nos do sexo feminino (11,2%) - ($p < 0,001$). A obesidade também foi mais freqüente nos adolescentes masculinos (9,7%) do que nos femininos (4,2%) - ($p < 0,001$).

A prevalência de obesidade de acordo com a renda familiar foi analisada entre vários países nas décadas de 70 e 90. No Brasil, assim como nos Estados Unidos e Europa, tem-se observado aumento dessa prevalência. Esse aumento está estritamente relacionado com mudanças no estilo de vida (outros tipos de brincadeiras, mais tempo frente à televisão e jogos de computadores, mais dificuldade de brincar na rua pela falta de segurança) e nos hábitos alimentares (maior apelo comercial pelos produtos ricos em carboidratos simples, gorduras e calorias, mais facilidade de fazer preparações ricas em gorduras e calorias e custo mais baixo de produtos de padaria) - (WANG; MONTEIRO; POPKIN, 2002). Embora vários fatores sejam importantes na gênese da obesidade, como os genéticos, os fisiológicos e os metabólicos, os que poderiam explicar este crescente aumento do número de indivíduos obesos parecem estar mais relacionados às mudanças no estilo de vida e aos hábitos alimentares (ROSENBAUM; LEIBEL, 1998).

2.6.4 Fatores determinantes ligados ao microambiente

Segundo vários autores, a obesidade exógena correlaciona-se com as seguintes variáveis do microambiente: familiares obesos (principalmente as mães), desmame precoce, introdução do leite modificado antes dos três meses de idade, início do excesso de peso antes dos nove anos de idade, alimentação irregular e sedentarismo. A obesidade dos pais representa a mais forte e consistente associação com a obesidade infantil, em relação ao ambiente social: quando os pais são obesos, há risco 15 vezes mais alto de as crianças se tornarem adultos obesos, independentemente do peso da criança (MÜLLER, 2003).

Após o nascimento, vários fatores podem influenciar positiva ou negativamente o desenvolvimento da obesidade. Embora o tema ainda seja

controverso, muitos estudos demonstram que o aleitamento materno pode ser um importante fator de prevenção da obesidade. Verificou-se que quanto maior o tempo de aleitamento, maior seria a proteção (BALABAN; SILVA, 2004). Em estudo sobre fatores de risco para o desenvolvimento de obesidade em adolescentes, foi verificado que aqueles que na primeira infância foram amamentados por período inferior a dois meses tinham risco 1,53 mais alto de ser obeso ou ter sobrepeso em relação aos que amamentaram por período superior (NEUTZLING; TADDEI; GIGANTE, 2003).

O consumo de sanduíches, salgadinhos, guloseimas com altos teores de hidrato de carbono e gordura é freqüente na adolescência. Alguns horários de escola que atrapalham as refeições favorecem substituições por vezes inadequadas. O trabalho também pode funcionar como agravante, mantendo atividades sedentárias, favorecendo o consumo de alimentos inadequados e dificultando a realização de dietas. Os fatores nutricionais têm seguramente relevante papel no desenvolvimento da obesidade, sendo documentada mais prevalência desse distúrbio alimentar nos países onde existe mais disponibilidade de alimentos (NETTO; SAITO, 2003).

A obesidade parece preocupar em épocas diferentes de acordo com o sexo do adolescente. Essa preocupação parece surgir no menino no início da puberdade, talvez pela conservação do aspecto rechonchudo, infantil ou pelo fato de que a gordura chegue a camuflar o desenvolvimento genital. A demanda para emagrecimento nas meninas ocorre mais freqüentemente após a menarca, já em fase de desaceleração do crescimento, quando a gordura começa a ser provavelmente mais notada (MÜLLER, 2003).

Outro aspecto relevante para o nosso meio é o aumento da obesidade nas camadas da população com menos poder aquisitivo, nas quais predomina a ingestão alimentar rica em hidratos de carbono e se usa excesso de gordura para o preparo dos alimentos. Algumas características da alimentação dessas crianças e adolescentes: aumento na quantidade de gorduras ingeridas; 60% dos obesos não tomam o café da manhã; os que o fazem ingerem menos calorias que os com peso normal; tendência a comer preferencialmente à tarde e à noite, mas não no horário das refeições; escassa ingestão de carboidrato de absorção lenta, óleo vegetal, fibras, verduras e frutas; elevada oferta de açúcar de rápida absorção de lipídeos de origem animal (MÜLLER, 2003).

Em relação ao gasto energético, as condições não são as mais adequadas para compensar o excesso ingerido: ocorre diminuição no esforço físico cotidiano, fatores de distração ou recreação que não requerem esforço físico, condições sociais que impedem o livre deslocamento, ruas e parques com perigos e habitações pequenas e sem espaço para atividades físicas (MÜLLER, 2003). A atividade física tem importância na regulação do peso corporal, no gasto energético total, nos estoques de tecido adiposo e no consumo de alimentos. O ambiente familiar influencia tanto pelos hábitos alimentares quanto pelo tamanho da família e hábitos sedentários. A atividade física combinada com o controle alimentar apresenta resultados positivos pelo aumento da massa livre de gordura, aumento da taxa metabólica basal e gasto energético, o que contribui para a perda de peso e melhora da imagem corporal. Além da atividade física, recomenda-se a redução do tempo para atividades sedentárias. É importante que a atividade física seja apreciada pelo adolescente e, se possível, seja desenvolvida com outros colegas, evitando-se os exercícios competitivos e estimulando a atividade aeróbica e recreativa. É necessário o apoio, incentivo e participação da família (COSTA *et al.*, 2003).

Considerando que a taxa de escolarização entre cinco e 17 anos no Brasil é, em média, de 81,7% (atingindo 95,7% na faixa etária de sete a 14 anos) - (IBGE, 2005) - a escola é um veículo poderoso e eficiente na implantação de programas de atividade física, por atingir a maioria das crianças e adolescentes. Entretanto, como a maior parte da atividade física é realizada fora da escola, é o período recreacional que termina por influenciar decisivamente o nível diário de atividade física realizada pelo jovem (I DIRETRIZ..., 2005).

Um estudo com 443 adolescentes entre 11 e 16 anos realizado na Austrália avaliou associação entre sobrepeso/obesidade e realização de atividade física. Atividade física regular foi relatada por 20,7% dos adolescentes. Foi demonstrado efeito protetor para associações com realização regular de atividade física (OR=0,61) - (SMITH *et al.*, 2005). Na Bélgica, em 90 adolescentes demonstrou-se que aqueles com peso normal realizavam, em média, mais atividade física que os com sobrepeso. Os com obesidade realizavam menor número de atividade física ($p < 0,01$) - (BENEDICTE *et al.*, 2006).

Foram avaliados 452 escolares em Brasília em 2000. A prevalência de sobrepeso e obesidade foi de 21,1% nos meninos e 22,9% nas meninas. O

estudo destaca a inatividade de 452 escolares como um dos fatores associados à obesidade (GIULIANO; CARNEIRO, 2004). Em São Paulo, um estudo transversal envolvendo 555 crianças com idades entre seis e 14 anos revelou tendência a diminuir a frequência de obesidade com a prática de exercício físico ($p=0,10$) - (SIQUEIRA; MONTEIRO, 2007). Sem dúvida, a criança e o adolescente tendem a ficar obesos quando sedentários e a própria obesidade poderá fazê-los ainda mais sedentários (MELLO; LUFT; MEYER, 2004).

Na Inglaterra, o governo está em campanha intensa para mudar os hábitos alimentares da população, especialmente os jovens. Numa guerra declarada aos produtos de *junk-food*, doces e refrigerantes, autoridades de saúde do país determinaram que as gigantes do ramo de alimentos deveriam diminuir os conhecidos como *king sizes*. O governo já havia proibido anteriormente a contratação de celebridades para anunciar produtos calóricos e o fim do patrocínio aos programas infantis na televisão (TV). De acordo com uma pesquisa, durante um dia são exibidos 1.100 comerciais de salgadinhos e doces (BRITISH HEART FOUNDATION, 2007).

Um outro aspecto que se tem discutido sobre os fatores relacionados à epidemia da obesidade é a contribuição do aumento das porções dos alimentos servidas em restaurantes, bares e supermercados. O artigo de Young e Nestle (2002) apresenta a evolução dos tamanhos das porções de alimentos oferecidas em alguns estabelecimentos nos EUA, nas últimas décadas, e comparadas com as padronizadas pelo Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (USDA). Os resultados mostraram que o tamanho da porção de carnes, massas e chocolates ultrapassava o da padronizada pelo USDA em 224, 480 e 700%, respectivamente. Além disso, constatou-se que foi a partir da década de 70 que se iniciou o aumento das porções, coincidindo com a atuação mais forte do *marketing* na indústria alimentícia. Como exemplo, o tamanho da batata-frita oferecida aos consumidores em meados dos anos 50 representava 1/3 do maior tamanho oferecido em 2001 (FISBERG, 2003).

Um estudo avaliando a prática e a qualidade da alimentação observou que hábitos como não tomar café da manhã; jantar consumindo grandes quantidades calóricas; ingerir variedade limitada de alimentos e preparações em grandes porções; consumir em excesso líquidos leves, mas calóricos; e ter inadequada prática de alimentação precoce são prejudiciais e indutores de

obesidade (GILLMAN; FRAZIER; CAMARGO, 2000). Omitir refeições tem sido apontado como fator de risco de obesidade, uma vez que certos estudos mostram que a maior frequência das refeições relaciona-se com a tendência a menor ganho de peso. Entretanto, aumentar a frequência das refeições, por si só, não é suficiente para redução do ganho de peso, já que os lanches introduzidos podem ter alta densidade calórica (por exemplo, bolachas e salgadinhos) - (WHO, 2003).

O hábito de permanecer muito tempo em frente à televisão tem sido freqüentemente relatado como fator de risco para o início e a persistência da obesidade. É possível estabelecer relação causal entre o tempo de inatividade ao assistir televisão e o aumento da prevalência da obesidade em crianças e adolescentes. Esse hábito pode contribuir para a obesidade de duas maneiras. A primeira, aumentando o consumo alimentar, hábito de comer enquanto assiste à TV - comer alimentos de alto conteúdo calórico anunciados nos intervalos comerciais; a segunda, diminuindo a atividade física pelo sedentarismo e efeitos hipnóticos da TV (que podem diminuir o metabolismo basal) – (MÜLLER, 2003). O Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF, 2002) demonstrou que 51% dos adolescentes utilizam tempo médio de três horas e 55 minutos para assistir televisão. Madureira *et al.* (2000) demonstram, em adolescentes, tempo médio de 3,6 horas de TV/dia.

Em João Monlevade-MG, entre 1992 e 1998, uma pesquisa realizada com 343 adolescentes evidenciou que 13,1% assistiam à televisão até duas horas por dia, 15,8% de duas a quatro horas por dia e 60,6% mais de quatro horas por dia (ANDRADE, 1998). Avaliando 430 adolescentes em Belo Horizonte entre 1992 e 1998, os mesmos autores verificaram que 43,0% assistiam à televisão até duas horas por dia, 37,4% de duas a quatro horas e 10,5% por mais de quatro horas.

O NCHES (*National Center Health Estatistics Survey*) - ciclos II e III demonstrou que a prática de assistir à TV é um dos mais importantes preditores da obesidade em adolescentes que assistem 22 horas por semana. Esse hábito impede o envolvimento em atividade física, além de propiciar a ingestão de lanches enquanto assistem à TV; os alimentos-alvo das propagandas têm alto valor calórico e a falta de personagens obesos sugere que é possível comer constantemente sem o risco de engordar (COSTA *et al.*, 2003).

Existe grande variabilidade biológica entre os indivíduos em relação ao armazenamento do excesso de energia ingerida condicionada por seu patrimônio

genético. Os fatores genéticos têm ação permissiva para que os fatores ambientais possam atuar como se criassem “ambiente interno” favorável à produção do ganho excessivo de peso (sobrepeso e obesidade) - (DANADIAN *et al.*, 2001; MARGAREY *et al.*, 2001). As preferências alimentares das crianças, assim como atividades físicas, são práticas influenciadas diretamente pelos hábitos dos pais, que persistem freqüentemente na vida adulta, o que reforça a hipótese de que os fatores ambientais são decisivos na manutenção ou não do peso saudável. Portanto, a informação genética constitui-se em uma causa suficiente para determinar sobrepeso e obesidade, mas não sempre necessária, sendo possível reduzir-se a sua influência por meio de modificações no micro e macroambiente em que vivem as pessoas (COUTINHO, 1999).

A associação entre excesso de peso e insatisfação por áreas corporais foi constatada na literatura. Os registros científicos mostram que a insatisfação corporal para o gênero feminino se expressa de forma mais acentuada quando comparada ao masculino. Algumas peculiaridades presentes na vivência do adolescente elucidam tal diferença. Os aspectos sociais foram estudados por Nowak (1998), que concluiu que insatisfações com distintas áreas corporais têm diferentes origens, refletindo atitudes sociais. Meninos desejam corpo adulto masculino com ombro largo, cintura fina, quadril fino e estômago plano; meninas, em contraponto, almejam corpos pequenos, com coxas, nádegas, cintura e estômago delgados.

Richards *et al.* (1990) verificaram, nos adolescentes com baixo peso, média satisfação corporal; nos de peso normal, alta satisfação; e naqueles com sobrepeso, baixa satisfação corporal, indicando associação entre estado nutricional e satisfação corporal. Roseblum e Lewis (1990) detectaram associação entre insatisfação com a imagem corporal e sobrepeso. Também foram verificados em adolescentes obesos de 11 a 17 anos de idade mais insatisfação com a imagem corporal quando comparados aos seus pares classificados como não obesos (BYRNE; HILLS, 1997). Ricciardelli, McCabe e Banfield (2000) constataram que as influências socioculturais afetam diferentemente meninos e meninas. Os primeiros são estimulados a praticar atividades esportivas, enquanto meninas a praticar atividades que impliquem perda de peso. Isso significa que os meninos estão sendo protegidos, uma vez que são estimulados a praticar atividades que desenvolvem outras competências,

como as afetivo-cognitivas e sociais, o mesmo não ocorrendo com as meninas, que são estimuladas a praticar atividades individuais, com enfoque no caráter estético. Na Bélgica, em 90 adolescentes avaliados quanto à insatisfação com a imagem corporal, identificou-se associação com sobrepeso e obesidade, sendo que os que demonstraram imagem corporal negativa apresentavam-se com sobrepeso e obesidade (BENEDICTE *et al.*, 2006).

A cultura e os avanços tecnológicos ocidentais revelam-se particularmente responsáveis em promover esse padrão de beleza magro e de reforçar crenças culturais sobre a importância do controle de peso (WILFLEY; RODIN, 1995). Não se pode esquecer a influência do corpo idealizado na elaboração da auto-imagem corporal e na auto-estima corporal do adolescente. Todo adolescente tem em mente o corpo que gostaria de ter e quanto mais esse corpo se distanciar do seu corpo real, maiores serão as possibilidades de conflito, resultando em depressão, isolamento social ou tentativas de controle (CHIPKEVITCH, 1995).

2.6.5 Fatores psicossociais

A adolescência é uma fase de importantes mudanças biopsicossociais. As dificuldades apresentadas no desenvolvimento físico seguramente afetarão o psicossocial. As alterações físicas da obesidade, além do corpo grande e disforme, as evidentes estrias abdominais e na parte interna da coxa, a dermatite de atrito, a lipomastia nos meninos, o abdome em avental nos meninos e meninas são motivo de chacota para outros adolescentes. Os genitais externos aparentemente pequenos nos meninos também passam a ser problema. Alguns discutem que nem todos os obesos têm sentimentos negativos sobre seu corpo; esses sentimentos seriam mais comuns em pessoas com início da obesidade na infância, cujos pais e amigos depreciam seu corpo. O distúrbio da imagem corporal representa internalização de censura dos pais e pares e persiste com a contínua desvalorização. Esse é um período em que se forma a auto-imagem e a auto-estima, que ficam prejudicadas pelo corpo obeso e comentários desabonadores de colegas. A pouca aceitação pelo grupo reforça a baixa auto-estima, levando-o ao afastamento das atividades sociais. Quando a criança obesa

atinge a adolescência, o estigma da obesidade já contribui para a auto-imagem negativa, comportamento passivo e isolamento social, reforçados pela pouca aceitação de si mesmos e de seus pares. As mensagens culturais são reforçadas pelas figuras caricatas por meios dos quais a obesidade é mostrada na mídia. Poucas celebridades obesas são usadas como modelo de beleza e invariavelmente são retratadas humoristicamente. Alguns autores referem que a obesidade poderia levar a problemas com o desenvolvimento da sexualidade, estando esta reprimida e dificultando o relacionamento com o sexo oposto (MÜLLER, 2003).

Um dos principais problemas gerados pela obesidade provavelmente é o desequilíbrio emocional. Neste contexto, é evidente o papel da sociedade consumista, que induz o indivíduo a tornar-se obeso e ao mesmo tempo o rejeita, privilegiando os magros. Assim, crianças e adolescentes obesos são vítimas das mais diversas discriminações sociais, sujeitos a todo tipo de pilhérias, segregações e imagens irônicas, infelizmente oriundas principalmente de familiares e colegas de escola. Estudos utilizando testes psicológicos investigaram a qualidade de vida de crianças com obesidade grave e mostraram que as obesas, em relação às não obesas, apresentam mais agressividade, mais ansiedade, mais tendência à depressão, piores relações interpessoais (mais arredias), acentuado desequilíbrio afetivo, débil tolerância às frustrações. Além disso, são mais regredidas e infantilizadas e manifestam grande dependência materna. Os adolescentes apresentam, ainda, dificuldade com a imagem corporal e com a sexualidade (CATANEO; CARVALHO; GALINDO, 2005; LAMOUNIER *et al.*, 2005; PARIZZI, 2004).

Estudando as diferenças psicossociais associadas ao peso e satisfação corporal, Pesa, Syre e Jones (2000) constataram 21% das adolescentes com sobrepeso e obesidade revelando sofrer de baixa auto-estima, fato não evidenciado nas demais. A dinâmica ambiental familiar em indivíduos geneticamente predispostos representa a maior parte dos casos e tem como características: o excesso de ingestão alimentar, o sedentarismo, os hábitos alimentares, o relacionamento intrafamiliar complicado, o consumismo, o desmame precoce de alimentos sólidos, as substituições de refeições por lanche, as relações psicoafetivas alteradas, os grandes conflitos e os distúrbios do vínculo mãe-filho (CAMPOS, 2005).

Não se pode dizer que haja um tipo específico de personalidade associada à obesidade, mas várias características são comuns aos obesos: tendências a se movimentarem menos, hábitos de se alimentarem sem ter fome, mas porque a comida parece apetitosa ou porque é “hora de comer”. As depressões, as ansiedades, as frustrações freqüentemente levam o obeso a comer mais, na busca de fazer com que o alimento resolva seus conflitos (DAMIANI; ABREU, 1989). Assim, a obesidade pode evoluir também após distúrbios psicológicos reacionais, como estresse por cirurgias, tratamentos médicos, hospitalizações e aqueles corriqueiros no cotidiano de muitas famílias, como ciúmes de irmãos, problemas escolares, conflito entre os pais. Nesses casos, a criança encontra no alimento a compensação para seus problemas emocionais, pois as obesas em relação às não obesas têm mais agressividade, mais apetite, mais interesse pela sexualidade, mais ansiedade, mais tendência à depressão e piores relações interpessoais, acentuado desequilíbrio afetivo e débil tolerância às frustrações. A maioria dessas características é muito mais nítida nos meninos obesos em comparação às meninas obesas, que se mostram mais tolerantes às agressões do meio, caráter equilibrado, responsável e afetividade estável (BORRAJO *et al.*, 1978; CHAGAS; LAMOUNIER; VIEIRA, 2005).

Quando analisadas em sua auto-estima, as crianças e adolescentes obesos a representavam em grau muito inferior aos das crianças não obesas. Este índice correlacionava-se diretamente com a avaliação realizada pela criança e pelo adolescente de sua imagem corporal. Aquelas com mais auto-estima tinham melhor adaptação social, enquanto as obesas com baixo nível de auto-estima tendiam para síndromes depressivas (CASTRO, 1978).

Quando a obesidade já está instalada, ela em si é fonte importante de distúrbios psicológicos, muito mais precoces que os orgânicos e que provavelmente atingem a totalidade dos adolescentes, constituindo um círculo vicioso agora mais difícil de romper. De fato, um grande contingente de consultas de adolescentes obesos é agendado a seu pedido, incomodados, ansiosos e infelizes com seu aspecto geral, com as rejeições e marginalizações entre seu pares, com os apelidos desagradáveis, com as dificuldades na aquisição de roupas, etc. Os obesos vêem-se e são vistos pelos outros como anormais, originando a ansiedade e depressão, que podem transformar-se em aspectos permanentes de suas personalidade (CHAGAS, 1991).

Estudos demonstram que a educação provida pelas mães de crianças obesas tende a deixá-las muito dependentes, sem capacidade de tomar iniciativas e de desenvolver autonomia e com forte tendência ao isolamento social. A mãe tende a limitar qualquer iniciativa do filho que não corresponda aos seus desejos e expectativas e a não respeitar suas escolhas quando não compartilham a mesma opinião. A criança, conseqüentemente, tende a ficar numa posição de quem evita conflito, numa postura passiva diante da vida (LAMOUNIER *et al.*, 2007).

Para crianças e adolescentes obesos, o ato da alimentação seriam símbolos de segurança e afeto e a ingestão alimentar estaria em desproporção com as necessidades. Por alteração do comportamento, o obeso pode ser levado a fazer menos exercício físico, o que pode facilitar o aumento de peso, que acaba por tornar o exercício muscular penoso e, assim, estabelece-se um círculo vicioso. Os aspectos psicológicos de portadores de obesidade foram objetos de vários estudos e, embora ainda exista discussão se os problemas psicológicos são origens ou conseqüência da obesidade, o que se conclui é que a obesidade cria enorme carga psicológica e, em termos de sofrimento, essa carga pode ser o maior efeito adverso da obesidade (MÜLLER, 2003).

O medo da privação ou do jejum tem exercido papel decisivo em determinadas ações e atitudes humanas. A história do ser humano tem sido considerada crônica quanto à questão do alimento. Em vários momentos históricos e em vários lugares da Terra, o ser humano passou fome e o século XX não tem sido uma exceção. A obesidade é concebida como uma defesa contra o pavor da fome. O primitivo obeso também se traduz na impossibilidade de adiar satisfações, não conseguindo postergar qualquer tipo de “fome”. Ele não consegue abdicar de sua voracidade para dar lugar a novas conquistas, como não comer para ter um corpo esteticamente aceito, para sentir-se bem corporalmente. O obeso exige a satisfação imediata de suas necessidades e de seus impulsos. O obeso tem dificuldade em obter prazer nas relações sociais. Comer é seu prazer número um. Aí surge o círculo vicioso: comer > obesidade > dificuldade para obter outros tipos de prazer > reforço do prazer oral como forma permanente de obtenção de prazer, não conseguindo se conectar com outros prazeres (CAMPOS, 2005).

O adolescente obeso tem dificuldade em assumir o papel sexual e em lidar com esses aspectos: a feminilidade e a masculinidade. Para alguns, as dificuldades sexuais são causas da obesidade e para outros é consequência. Muitos, ao entrarem na adolescência, encontram refúgio na obesidade para conseguirem vencer a dificuldade de lidar com os impulsos sexuais emergentes, com o medo de serem atraentes e não saberem o que fazer com isso. O obeso se mantém infantilizado, poupando-se de desenvolver outros papéis como, por exemplo, escolher outro objeto de amor que não seja a mãe. Também a identidade sexual, muitas vezes, não é bem estabelecida. O alimento representa uma tentativa de gratificação simultânea à sexualidade e à auto-estima. O alimento significa um substituto do amor e do prazer sexual. Certos indivíduos têm convicção de que o prazer sexual é uma coisa má e proibida e buscam, assim, um substituto. Nesta situação, a obesidade serve como uma barreira, dificultando as relações sexuais; e o prazer oral da alimentação substitui o prazer genital. Muitas vezes, como o obeso tem dificuldade de lidar com a agressividade e de se defender, o peso adquire valor simbólico de força, de capa protetora de gordura (CAMPOS, 2005).

2.6.6 Fatores metabólicos

O balanço energético depende de várias influências, que são tanto de natureza endógena relacionada com o sistema neuroendócrino quanto de natureza exógena, como estresse, fatores psicossociais e afetivos. A termogênese é o gasto calórico que se produz depois da ingestão de nutrientes e se relaciona tanto com a quantidade como a qualidade de alimentos consumidos. A capacidade termogênica parece estar negativamente associada à massa de gordura. Entretanto, numerosos estudos sugerem que o gasto calórico total é similar em indivíduos magros e obesos, incluindo-se na análise as diferenças na massa magra. Os estudos realizados com crianças e adolescentes obesos não têm demonstrado consumo calórico por unidade de massa magra diferente dos que possuem peso normal. Avaliações sobre o metabolismo basal, que representa a cota mais relevante do gasto energético diário, não demonstraram

diferença significativa entre as populações obesa e não obesa de adolescentes (MÜLLER, 2003).

O balanço energético do organismo é regulado por um complexo sistema neuroendócrino ainda pouco conhecido, do qual participam uma unidade processadora no sistema nervoso central, localizada no hipotálamo ventromedial, um sistema aferente que traz informações sobre fome e saciedade e sobre as reservas corporais de energia e um sistema eferente que envolve o apetite, o armazenamento e o gasto energético. Vários hormônios, neurotransmissores, enzimas e receptores participam desse sistema de regulação do balanço energético, com diferentes funções (BALABAN; SILVA, 2004). Também, aspectos emocionais, socioeconômicos e culturais exercem grande influência no apetite, na fome e na saciedade do indivíduo e, conseqüentemente, no balanço energético. Detalhes do processo de regulação neuroendócrina de energia estão disponíveis na literatura especializada (BALABAN; SILVA, 2004; FONSECA *et al.*, 2001b).

2.7 Obesidade na adolescência e a prevenção de doenças na idade adulta

Sabe-se hoje que muitas doenças da idade adulta têm seu início na infância e na adolescência. Assim, os profissionais de saúde que cuidam de crianças e adolescentes devem se preocupar em fornecer orientações que possam trazer também melhor saúde e conforto na idade adulta. A pediatria, em seu exercício mais amplo, passa por uma conotação de “pediatria geriátrica”, isto é, a prevenção de doenças da idade adulta.

2.7.1 Aterosclerose como fenômeno precoce

Estudos de necropsia sugerem que o processo de formação da placa aterosclerótica inicia-se na infância e progride lentamente até a vida adulta, quando ocorrerão as manifestações clínicas da doença, verificando-se, portanto, a existência de longo período assintomático. Outros autores observaram o início da formação de lesões ateroscleróticas na primeira década de vida, as quais aumentam rapidamente nas décadas posteriores, sendo quase universais a partir

dos 40 anos. Isso reforça a hipótese de que a aterosclerose é o fator mais significativo na determinação do risco cardíaco na população e que as lesões desenvolvem-se pelo menos 20 anos antes do início das manifestações clínicas (COOPER, 1997; FRANÇOSO, 2003; TRACY *et al.*, 1995).

2.7.2 O ambiente como determinante do perfil lipídico

As modificações de hábitos e preferências alimentares introduzidas na infância podem se tornar permanentes. Entretanto, a ingestão de gorduras durante a lactância é fundamental para a mielinização do sistema nervoso central e as recomendações para uma dieta pobre em gorduras saturadas e colesterol só são aceitáveis para crianças acima de dois anos de idade (ABRANTES; LAMOUNIER; COLOSIMO, 2002a).

As gorduras saturadas são consideradas aterogênicas, pois, se ingeridas em excesso, são a principal causa do aumento do colesterol plasmático e do LDL (LICHTENSTEIN; DECKELBAUM, 2001; SILVA, R. *et al.*, 2005).

2.7.3 Leite materno e obesidade, hipertensão e dislipidemia

Estudos observacionais indicaram que bebês que ingerem exclusivamente leite materno, rico em gorduras saturadas, apesar de apresentarem níveis elevados de colesterol no início da vida, podem desenvolver regulação hepática do metabolismo das lipoproteínas. Desta forma, essas crianças que foram alimentadas com leite materno desenvolveriam posteriormente um perfil lipídico mais favorável quando comparadas a crianças que receberam fórmulas artificiais: tendem a permanecer em níveis iguais ou inferiores a 150 mg/dL e os primeiros apresentam perfil lipídico mais favorável na adolescência (DIETZ, 2001).

2.7.4 Fatores de risco

São situações ou doenças que aumentam o risco de desenvolvimento da doença aterosclerótica. Entende-se por risco cardiovascular quando elas se correlacionam positivamente com doença aterosclerótica coronariana. A probabilidade de ocorrência de eventos coronarianos aumenta com a presença de múltiplos fatores de risco.

Os danos à saúde advindos do excesso de peso são muitos. A obesidade confere risco aumentado para o desenvolvimento de uma série de doenças, que podem ser divididas em seis grandes grupos: doenças cardiovasculares, incluindo hipertensão, doença arterial coronariana (DAC) e acidente vascular cerebral; desordens metabólicas como dislipidemia e *diabetes mellitus*; doenças respiratórias, mais especificamente apnéia do sono; certos tipos de câncer; calculose biliar; e doenças osteoarticulares. Os problemas psicossociais, acarretados pela obesidade, contribuem para a diminuição na qualidade de vida (RABELO, 2001).

Hoje em dia a obesidade ocupa lugar secundário em relação à dislipidemia, hipertensão e tabagismo. No entanto, esse enfoque tem sido modificado e a obesidade passou a ser considerada um fator de risco de primeira linha. Isto se deve a três fatores básicos: a) a obesidade está associada a três grandes fatores de risco - a hipertensão, as dislipidemias e a resistência à insulina; b) a obesidade é o fator de risco que mais cresce em prevalência; e c) a obesidade do adulto é uma doença de difícil tratamento ou, para alguns, intratável.

Alguns autores consideram que a importância real da obesidade não é claramente demonstrada estatisticamente nos estudos epidemiológicos, porque:

- ela se associa fortemente a: hipertensão, dislipidemia e sedentarismo e quando estas variáveis entram no modelo estatístico, a importância da obesidade tende a diminuir ou desaparecer;
- ocorre confundimento com o tabagismo, uma vez que este reduz a ponderosidade (peso relativo), mas aumenta o risco cardiovascular;
- a obesidade exige mais tempo para produzir efeitos como fator de risco (mais de oito anos);

- há confundimento provocado pelas pessoas que perderam peso recentemente;
- a importância da obesidade como fator de risco aumenta com a idade;
- a obesidade central, abdominal ou andrógena é muito mais importante como fator de risco de doença cardiovascular que a obesidade ginecóide, de quadris e coxas (OLIVEIRA R., 2000).

Os fatores de risco podem ser classificados em modificáveis e não modificáveis, de acordo com a possibilidade de intervenção sobre os mesmos.

2.7.4.1 Fatores de risco não modificáveis

Sexo e idade: os níveis de lipídeos e lipoproteínas sofrem variações importantes durante a fase de crescimento e desenvolvimento humano, com diferenças segundo idade e sexo. Os níveis séricos de lipídeos e lipoproteínas são superiores nas crianças e adolescentes do sexo feminino, sendo essa diferença mais expressiva durante a adolescência. Em média, as meninas apresentam níveis superiores de colesterol total, HDL colesterol e LDL colesterol (BROTONS *et al.*, 1998; RIBEIRO, 2000). As variações decorrentes da maturação sexual ocorrem em ambos os sexos. Nas meninas, observa-se aumento progressivo do HDL colesterol a partir dos 10 anos, sendo este marcadamente superior ao dos meninos no final da adolescência. Também o LDL colesterol e o colesterol total elevam-se progressivamente a partir dos 14-15 anos nas meninas, sendo superiores aos dos meninos por volta dos 17-18 anos (MORRISON *et al.*, 2002). Talvez a menarca seja importante no desencadeamento desse fenômeno na adolescência. Nos meninos, a maturação sexual acarreta diminuição progressiva do colesterol total, LDL e HDL em função da evolução dos estágios puberais de Tanner (1962). Os filhos de pais com doença arterial coronariana prematura tendem a apresentar obesidade com origem na infância e desenvolver perfil de fatores de risco cardiovascular com taxas mais elevadas do que na população sem história familiar (FRANÇOSO, 2003; UITERWAAL *et al.*, 1997).

2.7.4.2 Fatores de risco modificáveis

Nesse grupo estão incluídos: dieta, álcool, diabetes *mellitus*, tabagismo, sedentarismo, dislipidemia, hipertensão arterial, síndrome metabólica e obesidade.

Dieta: a dieta representa um dos fatores ambientais mais importantes relacionados aos níveis séricos de lipídeos e, portanto, a influência do padrão alimentar desde a infância sobre o perfil lipídico é de extrema importância. Constitui um dos maiores determinantes do risco cardiovascular. Com o objetivo de reduzir os níveis lipídicos em crianças e adolescentes, o *National Cholesterol Education Program* (NCEP, 1992a; 1992b) recomenda, para indivíduos com idade superior a dois anos, que a gordura da dieta não exceda a 30% da ingestão calórica total do dia, a gordura saturada represente menos de 10% dessa ingestão e a quantidade de colesterol da dieta seja inferior a 300 mg por dia. A Academia Americana de Pediatria (AAP, 1998) adota as mesmas recomendações e inclui a orientação de que a quantidade total de gordura da dieta deve ser menor ou igual a 30%, porém não menor que 20% do total de calorias ao dia (FRANÇOSO, 2003).

Álcool: a ingestão excessiva de álcool provoca aumento das concentrações séricas de triglicérides, com níveis variáveis de LDL; em doses moderadas, aumenta os níveis de HDL. O perfil lipídico pode ser alterado ainda por doenças relacionadas ao consumo excessivo de álcool (hepáticas, pancreáticas, etc.) e níveis muito elevados de triglicérides levam à síndrome da quilomicronemia (dor abdominal, pancreatite, hepatoesplenomegalia, xantomas eruptivos, lipemia retinal e sinais neurológicos como parestesias e perda de memória). O consumo excessivo de álcool eleva também a pressão arterial, efeito que aumenta com a idade, mas que foi detectado também em jovens. Há controvérsias na literatura quanto ao efeito protetor contra aterosclerose exercida pela ingestão moderada de álcool, especialmente o vinho; a Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC) não recomenda o consumo de álcool para prevenção da aterosclerose (III DIRETRIZES..., 2001).

Diabetes: o diabetes *mellitus* (DM) pode ser definido como um grupo de desordens metabólicas caracterizadas por um estado de hiperglicemia resultante de defeito na secreção e/ou ação da insulina. A hiperglicemia crônica

do diabetes está associada a dano, disfunção ou falência, em longo prazo, de vários órgãos, especialmente olhos, rins, coração, vasos sanguíneos e nervos. Atualmente, essa doença constitui um dos mais importantes problemas de saúde pública no mundo, principalmente em países em desenvolvimento, onde são observados os mais altos índices de prevalência e incidência. No Brasil, de acordo com dados do Censo Nacional de Diabetes publicados no informe epidemiológico do Sistema Único de Saúde (SUS) em agosto de 1998, estima-se que a incidência do DM tipo I seja observada em 10 a 20% dos casos de DM e seja da ordem de 7,8 por 100.000 casos em indivíduos com menos de 20 anos (RABELO, 2001).

Tabagismo: o tabagismo representa um dos mais graves problemas de saúde pública, configurando uma epidemia que compromete não só a saúde da população, como também a economia do país e o meio ambiente. No Brasil, segundo dados da Coordenação de Prevenção e Vigilância (CONPREV) Instituto Nacional do Câncer/Ministério da Saúde (Conprev/Inca/MS) e do Centro Brasileiro de Informações sobre Drogas (Cebrid), 90% dos fumantes experimentam o primeiro cigarro antes dos 13 anos de idade. Em 1989, foi realizado um estudo, em 10 capitais brasileiras, sobre o uso do tabaco entre estudantes do Ensino Fundamental e Médio das escolas da rede estadual. Os resultados mostraram que 19,5% dos estudantes entrevistados já tinham fumado alguma vez na vida, enquanto que 15,9% tinham utilizado o tabaco no último ano e 10,5% tinha usado na última semana (INCA, 2005). O tabagismo é um dos mais importantes fatores de risco de doença arterial coronariana e doença vascular periférica. O fumo aumenta os níveis de LDL, de lipoproteína de muito baixa densidade (VLDL) e triglicérides e reduz os níveis de HDL, de forma que fumantes tendem a apresentar prevalência 2,5 vezes maior de hipercolesterolemia do que não-fumantes (HANSON et al., 2003). Os não-fumantes que se expõem à poluição tabagística ambiental são chamados de fumantes passivos ou involuntários. O efeito do tabagismo passivo é tanto mais intenso quanto menos ventilado for o ambiente considerado (JIN; ROSSIGNOL, 1993). Os profissionais da área de saúde devem encorajar e apoiar a interrupção do hábito do tabagismo, principalmente entre os pais de crianças e adolescentes, pelo duplo impacto que essa atitude causa no tratamento e na prevenção do tabagismo ativo e passivo nas crianças (HANSON et al., 2003).

Sedentarismo: vale ressaltar que, em 1996, um relatório do Ministério da Saúde dos Estados Unidos deixou claro que os benefícios da atividade física não estão limitados a indivíduos adultos, já que a realização de atividade física de forma regular pelas crianças e adolescentes ajuda a construir e a manter articulações, músculos e ossos saudáveis; ajuda no controle do peso, reduzindo a gordura e aumentando a massa muscular; previne ou retarda o desenvolvimento de hipertensão arterial sistêmica e ajuda a reduzir os níveis de pressão arterial em adolescentes hipertensos, além de diminuir os sentimentos de depressão e ansiedade. O incentivo à adoção de um estilo de vida ativo deve iniciar-se o mais precocemente possível (a *American Heart Association* – AHA, 2002 - estabelece a partir dos dois anos de idade), mantendo-se por toda a adolescência até a vida adulta (WILLIAMS *et al.*, 2002). Como orientação geral, as crianças e os adolescentes saudáveis devem ser encorajados a praticar atividade física de forma prazerosa, no lazer ou sob a forma de exercícios físicos programados ou em atividades esportivas, no mínimo 30 minutos por dia, três a quatro vezes por semana, para adquirir aptidão física (*fitness*). As necessidades individuais deverão ser respeitadas, no que diz respeito ao gênero, idade, grau de maturação sexual, presença de limitações físicas ou mentais que impeçam a realização de exercícios, nível econômico, bem como fatores familiares e do ambiente da criança (KAVEY *et al.*, 2003).

A prática regular de exercícios aeróbicos proporciona alterações antiaterogênicas significativas nos níveis lipídicos do plasma, ocorrendo principalmente aumento de HDL e redução da VLDL e, conseqüentemente, de triglicérides, além de aumentar a tolerância à glicose e a sensibilidade à insulina e diminuir a agregação plaquetária (FRANÇOSO, 2003). A avaliação da atividade física deve ser examinada em relação ao tempo e nível de exercício, bem como o tempo gasto com atividades físicas junto com a família. Por outro lado, também é conveniente verificar o tempo despendido com jogos eletrônicos, televisão, computador. O tempo de inatividade recreacional deve ser limitado (exemplo < 2 horas de televisão por dia).

A recomendação atual é de aproximadamente 30 minutos de atividade física moderada na maior parte dos dias (150 minutos/semana), mas idealmente a criança e o adolescente devem realizar cerca de 60 minutos diários de atividade física moderada (GORAN; GOER, 1994). A obesidade infantil foi inversamente

relacionada com a prática da atividade física sistemática, com a presença de TV, computador e videogame nas residências, além do baixo consumo de verduras, confirmando a influência do meio ambiente sobre o desenvolvimento do excesso de peso em nosso meio (OLIVEIRA *et al.*, 2003). Atualmente, crianças e adolescentes praticam brincadeiras mais sedentárias, andam mais de carro, ficam horas em frente à televisão e, infelizmente, até as aulas de Educação Física nas escolas de Ensino Médio e Fundamental diminuíram em volume. Portanto, como meio de promover a socialização e a saúde, é recomendado, para a população infanto-juvenil, o desenvolvimento de atividades dinâmicas ao ar livre (LAMOUNIER *et al.*, 2007).

Dislipidemia: consiste em alterações dos lípidos e das lipoproteínas sob a forma de hiper ou hipolipemias, em função do aumento ou diminuição dos seus valores sanguíneos. Os lípidos constituem a principal fonte de energia, atuam como co-fatores enzimáticos e reguladores das funções celulares. Os triglicerídeos são os lípidos mais abundantes na natureza, fornecem ácidos graxos essenciais e melhoram o paladar dos alimentos. O colesterol é um esteróide presente exclusivamente em alimentos de origem animal, é componente de todas as membranas celulares, de mielina, precursor de esteróides da supra-renal, de hormônios sexuais e da vitamina D, entre outras importantes funções no organismo. Assim, se uma criança ou adolescente apresentar alteração dos valores lipídicos em relação aos valores de referência, deve-se proceder à investigação completa para determinar a causa (DIAMANTE; LEÃO, 2005; OLIVEIRA *et al.*, 2006).

Há associação positiva entre a incidência da obesidade e dislipidemia em crianças. Foram encontradas prevalências de cerca de 50% de dislipidemia em crianças com índice de massa corporal acima de percentil 99 para a idade, sendo a obesidade considerada um critério para triagem de perfil lipídico em crianças e adolescentes. Por outro lado, a dislipidemia na infância pode estar associada ao desenvolvimento de obesidade na vida adulta, especialmente no sexo feminino. Isto pode sugerir que haja algum mecanismo geneticamente determinado que explique a associação dessas variáveis (WEISS *et al.*, 2004).

A dieta representa um dos fatores ambientais mais importantes relacionados aos níveis séricos de lipídeos e, portanto, a influência do padrão alimentar desde a infância sobre o papel lipídico é de extrema importância.

Constitui um dos maiores determinantes do risco cardiovascular (NCEP, 1992a; 1992b).

Foram estudadas, em Campinas-SP, 1.600 escolares com idades de sete a 14 anos, identificando níveis médios de colesterol total, triglicerídeos, LDL colesterol e HDL colesterol, respectivamente, de 160, 79, 96 e 49 mg/dL. Considerando os valores de 170 mg/dL, Moura *et al.* (2000) encontraram a prevalência de hipercolesterolemia de 35%. Em amostra populacional do município de Florianópolis, em 2001, Giuliano identificou, em 1.053 escolares de sete a 18 anos, valores médios de colesterol total, triglicerídeos, LDL colesterol e HDL colesterol, respectivamente, de 162, 93, 92 e 53 mg/dL. Nesse estudo, 10% dos indivíduos apresentaram hipercolesterolemia, 22% hipertrigliceridemia, 6% LDL colesterol elevado e 5% HDL colesterol baixo (GIULIANO *et al.*, 2005). Em Rio Acima-MG, Diamante (1996), em uma população entre sete e 15 anos, relatou que 43% apresentavam colesterol total (CT) ≥ 170 mg/dL. Em Bento Gonçalves-RS, em uma faixa etária de seis a 16 anos, encontrou-se CT > 180 mg/dL em 28% (GERBER; ZIELINSKY, 1997). Em Belo Horizonte-MG na faixa etária de seis a 18 anos, mostrou-se CT ≥ 170 mg/dL em 25%, conforme Ribeiro *et al.* (2006) - (LAMOUNIER *et al.*, 2007). Toda criança a partir de 10 anos de idade deve ter a determinação do CT por meio de exame em sangue capilar da polpa digital. As que apresentam CT > 150 mg/dL e < 170 mg/dL devem ter seus pais orientados em relação a medidas de mudança de estilo de vida, devendo ser esse exame repetido anualmente. As crianças com CT > 170 mg/dL deverão ser submetidas à análise completa de lípidos, após jejum de 12 horas (I DIRETRIZ..., 2005).

Hipertensão arterial sistêmica: a hipertensão arterial é caracterizada pela persistência de níveis de pressão arterial acima de níveis arbitrariamente definidos como limites de normalidade, ou seja, a persistência de níveis pressóricos acima do percentil 95 para idade-sexo-altura. É uma das doenças crônicas mais prevalentes em adultos (15 a 20%) e em cerca de 1% da população pediátrica. Essa alta prevalência, combinada com a gravidade das complicações tardias, sobretudo as cardiovasculares, cérebro-vasculares, renais e da retina, fazem da hipertensão uma prioridade e um grande desafio de saúde pública. É o segundo principal fator de risco para as cardiopatias do adulto (o primeiro fator de risco são as dislipidemias) e o primeiro fator de risco para os acidentes vasculares cerebrais (OLIVEIRA, 2005).

Sabe-se que existe aumento normal da pressão arterial no decorrer da infância. Considerando a idade, fatores como peso, altura e maturação sexual também se correlacionam com os níveis pressóricos. Além disso, existe grande variação durante o dia, tanto em crianças quanto em adolescentes e adultos, devido a: atividade física, fatores emocionais e estresse, o que pode dificultar a tarefa de diagnosticar a hipertensão arterial. Entre todos esses fatores, o mais importante é a correlação positiva da pressão arterial com superfície corpórea e estatura. Os gráficos de normalidade da *Task Force* inicialmente publicados levavam em consideração apenas a idade e o sexo. Naquele modelo, crianças de estatura mais alta, com níveis pressóricos considerados elevados podiam, na realidade, ser normotensas caso se observasse que sua estatura para a respectiva idade correspondia ao percentil 90 ou 95. Dessa forma, a correlação entre estatura e pressão arterial é extremamente importante. O fator obesidade é causal, já que contribui para o aumento da pressão arterial e torna mais alto o risco de doença cardiovascular (MASTROCINQUE, 2003).

Embora predomine na idade adulta, a hipertensão arterial em crianças e adolescentes não é desprezível. Ela varia amplamente nos relatos de diversos autores nacionais e estrangeiros, de 1 a 13%, dependendo, sobretudo, da metodologia empregada (critérios de normalidade adotados, faixa etária, número de visitas, número de medidas por visita e tempo de acompanhamento). As taxas mais elevadas de prevalência são encontradas em estudos baseados em visita única (OLIVEIRA *et al.*, 1999). Quando a pressão arterial é medida repetidas vezes, como o recomendado para o diagnóstico de hipertensão arterial, a prevalência tende a cair por causa do fenômeno de regressão à média e porque a criança e o adolescente se acostumam com o procedimento de medida e ficam mais tranquilos. Então, a prevalência atual de hipertensão arterial na infância cai significativamente para próximo de 1% (KAY; SANAIKO; STEPHEN, 2001).

As causas de hipertensão arterial em crianças e adolescentes variam de acordo com a faixa etária. Acima dos 12 anos de idade, prevalece a hipertensão arterial primária ou essencial. Fatores iatrogênicos também são importantes, como o uso de medicamentos e anticoncepcionais orais. Outras causas importantes de hipertensão arterial nesse grupo são: doenças do parênquima renal, que incluem as glomerulopatias primárias ou secundárias, doenças sistêmicas infecciosas ou colagenoses, pielonefrite crônica, alterações

renais estruturais, como os rins policísticos tipo adulto e infantil, hipertensão renovascular por estenose de artéria renal associada ou não à síndrome da aorta hipoplásica, artrite de Takayasu e causas endócrinas como síndrome de Cushing. Apesar de ser menos freqüente, a coarctação da aorta também deve ser cogitada como causa de hipertensão no adolescente. Ressalta-se que a hipertensão arterial pode ser transitória, como é o caso da glomérulo-nefrite difusa aguda (GNDA) e de pós-operatório de cirurgias urológicas e cardíacas (MASTROCINQUE, 2003).

A hipertensão arterial primária ou essencial é caracterizada por hipertensão leve ou moderada, assintomática e sem repercussão hemodinâmica e períodos de normalização ou redução significativa da pressão arterial nos exames subseqüentes e presença de obesidade ou de história familiar positiva para hipertensão (OLIVEIRA, 2005).

A hipertensão arterial secundária é caracterizada por hipertensão arterial grave, persistente, com componente diastólico importante, com manifestação clínica e repercussão em órgãos-alvo. É uma hipertensão grave em lactentes e crianças pequenas. Dos casos de hipertensão secundária, cerca de 80% são devidos a nefropatias, 10% à doença renovascular e 2% à coarctação da aorta (OLIVEIRA, 2005). Nas crianças menores prevalecem as causas secundárias de hipertensão. A partir de 10 anos de idade, e principalmente na adolescência, predomina a causa primária de elevação da pressão arterial (BRANDÃO; BRANDÃO; ARAÚJO, 1989).

Hipertensão do avental branco: trata-se de fenômeno freqüentemente observado em adultos e adolescentes. Quando o médico afere a pressão arterial, observa-se que as medidas obtidas são 30 a 35 mmHg acima das apresentadas pelo indivíduo em sua casa ou por outras pessoas que não médicos. Esse fenômeno costuma durar muito tempo e ocorre mesmo quando o indivíduo já se familiarizou com o médico e o ambiente hospitalar ou com o consultório. Parece estar relacionada a uma reação de alarme ou representar padrão de comportamento condicionado. Essa possibilidade deve ser aventada, já que a hipertensão do avental branco pode representar iatrogenia, levando muitas pessoas a serem consideradas hipertensas erroneamente (MASTROCINQUE, 2003).

Uma das principais dificuldades na abordagem terapêutica e profilática da hipertensão arterial essencial é a enorme lacuna no conhecimento de sua etiologia. Nessa área, os estudos epidemiológicos sobre hipertensão arterial na infância e na adolescência têm sido uma fonte importante de subsídios, fornecendo indícios consistentes de que a hipertensão arterial sistêmica do adulto é uma doença que, pelo menos em parte, começa na infância. Diversos estudos longitudinais têm demonstrado que crianças com níveis pressóricos mais elevados, mesmo que ainda dentro de limites considerados normais, tendem a evoluir ao longo da vida mantendo pressão arterial mais elevada que as demais e apresentam mais probabilidade de tornarem-se adultos hipertensos (OLIVEIRA, 2005). Entre esses estudos longitudinais, destacam-se os de Bogalusa (BURKE *et al.*, 1987; VOORS *et al.*, 1976), Muscatine (LAUER; CLARKE; BEAGLEHOLE, 1984; CLARKE *et al.*, 1986) e outros (KATZ *et al.*, 1980; NELSON; RAGLAND; SYME, 1992).

A hipertensão arterial é geralmente silenciosa. Os sintomas habitualmente associados a ela, como cefaléia, exipistaxe, zumbidos, alterações visuais, etc. são muito raros. A maioria dos casos será identificada por uma medida de rotina da pressão arterial. A história familiar ou pessoal de hipertensão arterial ou de nefropatia reforça a necessidade de controle e acompanhamento da pressão arterial. Especial atenção deve ser dada à pressão arterial das crianças obesas ou com sobrepeso e das crianças com outros fatores de risco de doença cardiovascular, como as portadoras de dislipidemias, as obesas, as diabéticas, os adolescentes que fumam, os sedentários e os com história de doença cardiovascular ou cérebro-vascular precoce (OLIVEIRA, 2005).

Como doença do adulto de alta morbimortalidade que pode ter seu início na infância e na adolescência, a hipertensão arterial sistêmica (HAS) tem sido uma das afecções mais estudadas em toda a Medicina. Os estudos epidemiológicos têm grande importância nesse cenário, pois trazem informações sobre como essa entidade evolui com a idade e quais os fatores de risco envolvidos no surgimento e na manutenção de níveis tensionais elevados, bem como o modo como esses níveis desencadeiam estados mórbidos. Fatores genéticos, nutrição e estilo de vida vêm sendo cada vez mais implicados e correlacionados com níveis altos de pressão arterial. Assim, pais, professores e pediatras devem investir nos aspectos relacionados à prevenção e ao seguimento

da rotina de aferições anuais já propostas amplamente nos consensos de cardiologia e pediatria. Em crianças, os níveis que definem pressão arterial elevada baseiam-se em limites estatísticos, ou seja, arbitrários. Por isso, medidas isoladas são úteis apenas para avaliações em momentos específicos. É necessário avaliar os níveis tensionais ao longo do crescimento da criança, descobrindo qual o percentil de pressão arterial que se correlaciona com esses valores (MOURA *et al.*, 2004).

Os níveis pressóricos, tanto sistólicos como diastólicos, são mais elevados em indivíduos com excesso de peso. De acordo com dados do *National Health and Nutrition Examination Survey* (NHANES II), a prevalência de hipertensão em indivíduos com excesso de peso é 2,9 vezes maior quando comparada à de indivíduos eutróficos. Na última década, os estudos têm mostrado aumento da incidência de hipertensão essencial na população pediátrica, principalmente na adolescência. O fator mais importante implicado na gênese da hipertensão essencial na infância e na adolescência é a obesidade (REILLY; DOROSTY, 1999; SOROF; DANIELS, 2002).

O peso e o índice de massa corpórea (IMC) são as variáveis que apresentam a mais forte correlação com a PA nessa faixa etária, notadamente com a PA sistólica. As diferenças observadas entre os sexos são discretas e podem representar diferentes estágios de maturação sexual. Em sinergia à presença de obesidade, há forte correlação entre a PA de pais e filhos, particularmente entre mães e filhos, justificando abordagem preventiva mais cuidadosa de famílias com HAS (BERENSON *et al.*, 1989). Crianças e adolescentes com obesidade apresentavam associação com hipertensão arterial quando comparada com as que tinham sobrepeso ($p=0,034$) - (REINEHR *et al.*, 2005).

Esse conceito (conhecido como *tracking*) é de grande importância, pois permite ao pediatra identificar crianças com risco aumentado de se tornarem adultos hipertensos e, portanto, tomar medidas profiláticas precoces para evitar que isto aconteça. Um dos aspectos mais importantes dos estudos da hipertensão infantil é a definição dos valores de referência a serem adotados. Enquanto nos adultos foram estabelecidos limites claros (como 140 x 90 mmHg), em crianças os valores de referência exigem tabelas cada vez mais complexas, com referências por idade ou estatura e sexo e estas tabelas têm mudado com frequência

(ANDRÉ; DESCHAMPS; GUEGUEN, 1980; NATIONAL HIGH BLOOD PRESSURE EDUCATION PROGRAM WORKING GROUP ON HYPERTENSION CONTROL IN CHILDREN AND ADOLESCENTS, 1987; TASK FORCE ON BLOOD PRESSURE CONTROL IN CHILDREN, 1996).

QUADRO 2

Classificação da pressão arterial em crianças e adolescentes

Nomeclatura	Critério
Normal	PAS e PAD em percentil * <90
Pré-hipertenso	PAS e/ou PAD em percentil * >90 e < 95 ou sempre que PA>120/80mmHg
HAS estágio 1	PAS e/ou PAD em percentil * entre 95 e 99 acrescido de 5 mmHg
HAS estágio 2	PAS e/ou PAD em percentil * > 99 acrescido de 5 mmHg

* para idade, sexo e percentil de altura, em três ocasiões diferentes.

I Diretriz... (2005).

Síndrome metabólica: em 1998, a Organização Mundial de Saúde propôs uma definição única para a síndrome, tendo escolhido denominá-la síndrome metabólica, em detrimento dos termos mais conhecidos. Não houve ainda a criação de um conceito reconhecido internacionalmente, mas uma definição da síndrome deve incluir dois ou mais dos seguintes critérios: intolerância à glicose ou diabetes *mellitus*; elevação da pressão arterial; hipertrigliceridemia e baixos níveis de colesterol HDL; resistência à insulina; obesidade central; hiperuricemia (LAMOUNIER; BRANTES, 2003).

Embora a prevalência da síndrome metabólica esteja crescendo entre as crianças e os adolescentes, não existe critério coerente disponível para o diagnóstico em populações pediátricas em relação a seus componentes e pontos de corte. Os percentis e valores ajustados vêm sendo geralmente usados como pontos de corte para os componentes dessa síndrome em crianças e adolescentes (FERREIRA; OLIVEIRA; FRANÇA, 2007).

No Brasil, dados recentes da Pesquisa de Orçamentos Familiares (2002-2003) realizada pelo IBGE (2004) mostram que nos últimos 30 anos

duplicou-se o percentual de homens com excesso de peso e entre as mulheres houve aumento de 50% da prevalência. Em 2003, o excesso de peso afetava 41,1% dos homens (8,9% obesos) e 40% das mulheres (13,3% obesas). O aumento da adiposidade também foi constatado entre homens jovens (17-19 anos), entre os anos de 1980 e 2000. Houve elevação de 2,47 vezes na prevalência de sobrepeso e 4,41 vezes de obesidade (VASCONCELOS; SILVA, 2003).

O resultado de um estudo mostrou que crianças e adolescentes obesas apresentam vários fatores de risco de desenvolvimento de doença cardiovascular e que a síndrome metabólica já é uma realidade para muitas crianças, estando presente em 17,3% das obesas. Isso pode levar ao aparecimento mais precoce de diabetes *mellitus* tipo 2 e doenças ateroscleróticas (FERREIRA; OLIVEIRA; FRANÇA, 2007). Alguns indivíduos com excesso de peso podem agrupar sinais e sintomas denominados síndrome metabólica (SM), que tem como principal característica a resistência à ação da insulina (ALBERT; ZIMMET, 1998). Os portadores de SM podem apresentar distúrbio do metabolismo da glicose (intolerância a glicose ou diabetes), hipertensão arterial, dislipidemia aterogênica (elevação de triglicérides, baixo HDL colesterol) e obesidade visceral. Ainda podem estar presentes: esteato-hepatite, síndrome do ovário policístico, *acanthosis nigricans* (THIRD REPORT OF THE NATIONAL CHOLESTEROL EDUCATION PROGRAM EXPERT PANEL ON DETECTION, EVALUATION AND TREATMENT OF HIGH BLOOD CHOLESTEROL IN ADULTS, 2002). Esses indivíduos têm taxas de mortalidade aumentadas (VEGA, 2001).

Embora a obesidade seja um fator determinante importante da síndrome metabólica, ela está longe de ser um fator etiológico necessário e suficiente da síndrome. Portanto, observações tais como “nenhum indivíduo não-obeso preencheu os critérios para a síndrome metabólica” (WEISS *et al.*, 2004), “a síndrome metabólica foi encontrada quase que exclusivamente entre adolescentes obesos” (GOODMAN *et al.*, 2004) ou “a síndrome esteve presente em 0,1% dos adolescentes com IMC abaixo do percentil 85” (COOKS *et al.*, 2003) se devem, em sua maioria, à definição de crianças e adolescentes obesas e não-obesas.

Ao contrário do que ocorre com o diabetes, não existem evidências sobre o benefício do tratamento da síndrome na prevenção de doenças

cardiovasculares. Por este motivo, o tratamento da síndrome metabólica deve basear-se na mudança do estilo de vida, com ênfase na reeducação alimentar e na prática regular de atividade física. Os objetivos do tratamento são a normalização da glicemia, da PA, dos lipídeos séricos e do peso corporal. A intervenção nutricional visa a reduzir a ingestão de calorias, gorduras e açúcares simples e aumentar o consumo de fibras. O tratamento farmacológico está reservado aos casos em que há o diagnóstico de diabetes (I DIRETRIZ DE PREVENÇÃO DA ATEROSCLEROSE NA INFÂNCIA E NA ADOLESCÊNCIA, 2005).

Cooks *et al.* (2003) analisaram uma amostra de adolescentes com idades entre 12 e 19 anos que participaram do 3º Inquérito Nacional sobre Saúde e Nutrição (*Third National Health and Nutrition Examination Survey*, NHANES III, 1988-1994), constatando que a prevalência da síndrome metabólica foi de 6,8% entre os adolescentes com sobrepeso e de 28,7% entre os obesos.

Relato recente revelou altas taxas de síndrome metabólica entre jovens obesos: 38,7% em crianças moderadamente obesas e 49,7% em crianças gravemente obesas. A definição usada no estudo de Weiss corresponde ao IMC > 97º percentil, triglicerídeos > 95º percentil, colesterol HDL < 5º percentil e glicose entre 140 e 200 mg/dL (WEISS *et al.*, 2004).

Apesar de vários estudos já terem confirmado a relação entre obesidade, diabetes e doença cardiovascular, a fisiopatologia que relaciona estas condições não está bem esclarecida. O reconhecimento de que o tecido adiposo é metabolicamente ativo, não sendo mais considerado apenas tecido de depósito, abriu novas perspectivas para elucidar esta questão. Sabe-se que o tecido adiposo libera citocinas inflamatórias, que podem estar envolvidas nos mecanismos basais dessas doenças. O fator de necrose tumoral- α e a interleucina-6 são liberados pelo tecido adiposo, especialmente o visceral, e estão relacionados aos distúrbios da glicose e à lesão do endotélio vascular, além de estimularem a produção hepática de proteína C reativa (PCR) –(KERN *et al.*, 1995; MOHAMED-ALIV *et al.*, 1997).

Excesso de peso, obesidade e síndrome plurimetabólica: o excesso de peso (IMC >25 kg/m²), principalmente associado ao acúmulo de gordura na região abdominal, obesidade denominada do tipo central ou androgênica, está associado a risco mais alto de doença aterosclerótica. Geralmente, esses

indivíduos apresentam: dislipidemia (triglicérides elevado, HDL baixo, padrão tipo B da LDL), resistência à insulina, intolerância à glicose e hipertensão arterial, o que caracteriza a síndrome plurimetabólica. Os portadores apresentam risco elevado de aterosclerose. A medida da circunferência da cintura permite identificar portadores de obesidade androgênica. A cintura é uma medida que se apresenta como um marcador de risco de alterações metabólicas, independentemente do índice de massa corpórea. O diagnóstico da síndrome plurimetabólica é feito pela presença de pelo menos três dos cinco critérios: obesidade abdominal, triglicérides (TG) 150 mg/dL, HDL-C <40 mg/dL nos homens e <50 mg/dL nas mulheres, pressão arterial 130/85 mmHg e glicemia 110 mg/dL (NATIONAL HEART, LUNG, AND BLOOD INSTITUTE/NATIONAL INSTITUTES OF DIABETES AND DIGESTIVE AND KIDNEY DISEASES, 1998).

2.7.5 Anemia

A deficiência de ferro é considerada a carência nutricional mais prevalente em todo o mundo, afetando principalmente lactentes, pré-escolares, adolescentes e gestantes. A anemia, diminuição anormal na concentração de hemoglobina no sangue, é considerada a principal consequência da deficiência de ferro. Em sua fase mais avançada, está associada a sintomas clínicos como fraqueza, diminuição da capacidade respiratória e tontura. Mesmo na ausência de anemia, a deficiência de ferro pode acarretar distúrbios neurocognitivos (PAIVA; RONDÓ; GUERRA-SHINOHARA, 2000).

A anemia é o último estágio da deficiência de ferro. Inicialmente, ocorre a depleção do ferro dos depósitos, com decréscimo na concentração da ferritina sérica. A ferritina sérica é a proteína que se liga ao ferro nos tecidos e reflete o total de ferro no organismo, sendo sua queda a alteração mais precoce na deficiência de ferro. A seguir, diminui a mobilização do ferro dos depósitos, caracterizada pelo declínio na concentração do ferro sérico e o aumento na capacidade de seu transporte, diminuindo a saturação da transferrina. Quase todo o ferro do soro está ligado à transferrina, a proteína de transporte do ferro. O ferro sérico está baixo na anemia ferropriva. O ferro sérico isoladamente é um mau

marcador de anemia ferropriva e o valor limite normal varia com a idade e tem ampla variação ao longo do dia. O último estágio ocorre quando o suprimento de ferro se torna insuficiente a ponto de restringir a produção de hemoglobina. O hematócrito e a hemoglobina são os indicadores mais usados na rotina médica para diagnosticar anemia (hemoglobina < 12 g/dL e hematócrito < 35%) em ambos os sexos, nos estágios iniciais de Tanner. O nível de ferro sérico reflete o equilíbrio entre a entrada e a saída do íon na circulação. Considera-se deficiência de ferro quando seus níveis são inferiores a 50 µg/dL. A ferritina sérica reflete o nível de estoque de ferro corporal, geralmente abaixo de 10 µg/L nas anemias ferroprivas (BRUNIERA; CASTRO, 2003; OLIVEIRA, 2005).

Algumas estatísticas mostram que entre 5 e 50% dos adolescentes apresentam hematócrito e hemoglobina em níveis abaixo do normal. Segundo a *Health and Nutrition Examination Survey*, cerca de 10% dos adolescentes do sexo masculino e 5% do feminino apresentam deficiência de ferro. Outros estudos constataam anemia em 10 a 27% dos adolescentes do sexo feminino e 13 a 50% no masculino (BRUNIERA; CASTRO, 2003). De 10 a 20% das crianças brasileiras apresentam deficiência de ferro e em torno de 1/3 apresenta anemia (OLIVEIRA, 2005).

A anemia ferropriva afeta 43% dos pré-escolares em todo o mundo, principalmente nos países em desenvolvimento, que apresentam prevalências quatro vezes maiores que as encontradas nos países desenvolvidos. Essa elevada prevalência está relacionada com a falta de saneamento básico, baixas condições socioeconômicas, dificuldade de acesso aos serviços de saúde, fraco vínculo na relação mãe/filho e alta morbidade na infância (NÓBREGA; CAMPOS, 1996).

A *Administrative Committee on Coordination/ Sub Committee on Nutrition* (ACC/SCN, 2000) estimou que a prevalência da anemia para adolescentes de vários países subdesenvolvidos variava de 32 a 55%, independentemente de gênero. Para esse Comitê, não é surpreendente que nesse grupo populacional a anemia não varie com o gênero, dado que as meninas perdem sangue mensalmente através da menstruação, mas os meninos necessitam de quantidade maior de ferro por Kg/peso ganho, uma vez que a massa muscular formada pelos adolescentes é maior que a das meninas em fase de crescimento, explicando-se, assim, a homogeneidade na distribuição dessa

carência entre os sexos, embora essa hegemonia nem sempre seja abordada em outros estudos (AGHA *et al.*, 1992).

Alguns estudos isolados realizados em várias regiões do Brasil indicam que a anemia está presente em 8,2% dos 269 adolescentes de 10 a 17 anos de Novo Cruzeiro, na região norte de Minas Gerais (REZENDE *et al.*, 2000). No Rio de Janeiro, Castro *et al.* (2000) identificaram prevalência global da anemia da ordem de 10,5% em 1.945 adolescentes que freqüentavam a rede estadual de ensino. Os autores chamam a atenção para o fato de que as crianças de 14 anos ou mais exibiram a maior prevalência (14,3%) quando comparadas com aquelas de 10 a 13 anos de idade (9,1%). Prevalência mais elevada foi relatada (17,6%) por Fujimori, Szarfarc e Oliveira (1996) em 262 adolescentes, em São Paulo. Em Balneário, Camboriú, um estudo com 1.358 alunos entre 10 e 18 anos do Ensino Fundamental (5^a a 8^a séries) relatou que 31,2% apresentavam anemia. Não houve diferença significativa na prevalência entre os sexos, sendo os percentuais de anemia de 31,4% para o sexo masculino e 31,1% para o feminino (MARIATH *et al.*, 2006).

2.7.5.1 Causas para a deficiência de ferro

Muitos fatores contribuem para que os jovens sejam vulneráveis ao desequilíbrio negativo no balanço do ferro: necessidade aumentada de ferro para o crescimento, perdas sanguíneas e dieta pobre em ferro. Didaticamente, esses fatores podem ser classificados em fisiológicos, patogênicos e nutricionais.

Fatores fisiológicos: o crescimento acelerado, particularmente durante os anos em que ocorre a maturação sexual, impõe aumento às necessidades de ferro, tanto para expandir o volume sanguíneo, pois ocorre ganho de peso acentuado, como para aumentar a concentração de hemoglobina observada nesse período. No sexo feminino, as necessidades para o crescimento são menos acentuadas, pois a velocidade de crescimento é menor e a concentração de hemoglobina aumenta mais lentamente. Entretanto, a menstruação, que ocorre nesse período, pode concorrer para o aparecimento da carência de ferro, apesar de oferta nutricional adequada. As necessidades nutricionais durante a adolescência guardam maior relação com a idade fisiológica do que com a

cronológica, sendo diretamente proporcionais à velocidade de crescimento e às mudanças da composição corporal. A maturação sexual traduz o momento do crescimento, sendo relevante sua avaliação, tanto para o diagnóstico como para o prognóstico das condições relacionadas ao estado nutricional (BRUNIERA; CASTRO, 2003; COLLI; COATES; GUIMARÃES, 2003; GAMBARDELLA; FRUTUOSO; FRANCHI, 1999).

Fatores patogênicos: nos países em desenvolvimento, a verminose constitui importante causa de anemia. Segundo Roche e Layrisse (1966), cada *Necator americanus* espolia 0,03 a 0,05 mL/sangue/dia/verme e o *Ancilostoma duodenale* 0,16 a 0,34 mL/sangue/dia/verme. O *Schistosma mansoni* pode levar à espoliação de ferro por múltiplos mecanismos: processo inflamatório intestinal, fibrose hepática, hipertensão portal e hemorragia. Parasitas como o *Ancylostoma duodenale* ou *Necator americanus* podem determinar perdas consideráveis de ferro, seja pelo próprio sangue sugado pelo parasita, como pelo sangramento decorrente da lesão na mucosa intestinal causada pelo parasita. Já por competição pelo alimento podem ser apontados o *Ascaris lumbricoides* e a *Giardia lamblia* (DALLMAN, 1991; WHO, 2002a).

Fatores nutricionais: constituem a principal causa de anemia nos países em desenvolvimento. Observam-se carência qualitativa e quantitativa de ferro elementar, com predomínio do ferro de origem vegetal na dieta com baixa biodisponibilidade. As carnes e a vitamina C, que provocam o aumento da absorção do ferro não-heme, são muito caras e seu consumo vem diminuindo. Por outro lado, os hábitos alimentares e os regimes para controle de peso concorrem para o aparecimento da carência de ferro (BRUNIERA; CASTRO, 2003).

Devido ao surto de crescimento na adolescência, a necessidade de alguns minerais é de particular importância. O consumo de dietas inadequadas durante a adolescência pode retardar potencialmente o crescimento e a maturação sexual e o consumo excessivo de alguns tipos de alimentos pode aumentar o risco de desenvolvimento de doenças crônicas na adolescência (GAMBARDELLA; FRUTUOSO; FRANCHI, 1999; HORTON; LEVIN, 2001; LERNER, 1994).

Adolescentes, especialmente do sexo feminino, podem apresentar baixa ingestão de alimentos ricos em ferro devido à prática de regime de

emagrecimento, muitas vezes decorrente de distorção da imagem corporal e influência da mídia, mostrando, ainda, alterações biopsicossociais, entre elas doenças crônicas, medicação prolongada, abuso de drogas, gravidez e atividades desportivas em excesso (BASSLER; HANSEN; SANDSTROM, 1999).

2.7.5.2 Fontes alimentares

O ferro é um microelemento de grande importância, pois participa da hemoglobina, pigmento responsável pelo transporte de oxigênio aos tecidos, além de compor enzimas participantes dos mecanismos de imunidade e de neurotransmissão. Está presente em maiores quantidades em carnes e vísceras, sendo encontrado em pequenas concentrações no leite humano. Alimentos de origem vegetal, embora contenham ferro, sofrem influência de outros componentes da dieta na absorção. Entretanto, o que precisa ser evidenciado é a capacidade do organismo em aproveitar esse ferro oferecido para exercer as suas mais diversas funções, o que determina a sua biodisponibilidade (NORTON *et al.*, 2005; URBANO *et al.*, 2002).

2.8 Adolescência e puberdade

A adolescência (do latim *Adolescere* – crescer) é definida como um período de transição entre a infância e a idade adulta, que corresponde à segunda década de existência, continua um processo dinâmico de evolução de vida iniciado com o nascimento e é marcado por modificações corporais intensas e radicais que caracterizam a puberdade e por modificações psicossociais que influirão direta e decisivamente na formação da personalidade do indivíduo (OMS, 1977).

A puberdade (do latim *Pubertate* - sinal de pêlos, penugem) é definida como o componente biológico da adolescência, que tem início com o despertar do hipotálamo e caracteriza-se pela aceleração do crescimento, desenvolvimento dos caracteres sexuais secundários, crescente ação hormonal, amadurecimento das gônadas, aparecimento da menarca nas meninas e da espermarca nos

meninos e, já no final do seu desenvolvimento, pela aquisição de sua capacidade reprodutiva. Conclui-se com o fim do crescimento físico e com a soldadura das cartilagens das epífises ósseas (OMS, 1977).

O conceito plural de adolescência engloba aspectos biológicos, emocionais e socioculturais. O componente biológico caracteriza-se pelas transformações anatômicas e fisiológicas, que incluem o crescimento e o desenvolvimento e a maturação sexual. O aspecto emocional compreende as adaptações ao corpo em transformação, às novas relações com a família e outros grupos sociais e às novas experiências. O componente sociocultural abrange a busca pela identidade adulta a partir da crescente autonomia e independência (BRASIL, 2000b).

O adolescente é o indivíduo que vivencia uma fase evolutiva, única e exclusiva da espécie humana, na qual acontecem intensas e profundas transformações físicas e sociais que, inexoravelmente, o conduzirão a exibir características de homem ou de mulher adultos. Essas transformações, lentas para uns e rapidíssimas para outros, conferem a faixa etária adolescente, que vai aproximadamente dos 10 aos 19 anos, intensa vulnerabilidade. No palco das acentuadas mudanças, o adolescente se vê como ator e espectador atônito de sua própria e incontrolável metamorfose, enquanto na platéia da vida, par e passo com suas condições de vida, aquinhoados de inúmeras e diferentes expectativas, estão a família, o grupo de amigos, a escola, o trabalho, a comunidade, enfim, o seu ambiente psicossocial. Sua evolução psíquica, com todos os sinais e sintomas apresentados, mostram, às vezes, pólos de comportamento tais como: ora ri, ora chora; introvertido e extrovertido; detesta a família e adora a família; esconde o que pensa e fala o que não deve; altruísta e egoísta; sono tranquilo e sono agitado; deslocação temporal; quer aprender e detesta estudar; quer ser ele mesmo e imita os outros; acha-se lindo e acha-se feio. Essas transformações, em ritmos diferentes, conforme uma série de fatores, tornam os adolescentes vulneráveis a diversas situações. Da qualidade de interação dos componentes dessa cena, adolescente e ambiente, emergirá ou não um adulto equilibrado, produtivo, feliz, ou seja, sadio (GOMES; TANAKA, 2003).

O conceito contemporâneo de adolescência é relativamente recente e supre, até certo ponto e de forma singular, os ritos de passagem da infância para a vida adulta, ou seja, aqueles mecanismos da cultura que permitam o

enfrentamento mais suave dos desafios provenientes do corpo e da sociedade, com a entrada da puberdade. Esse período equivale ao que, na atualidade, se entende por adolescência; era bem mais curto em outros momentos e ambientes culturais. No mundo atual, globalizado, há a tendência de se ampliar o intervalo entre a infância e o lugar do adulto na sociedade, alongando-se a adolescência (FERREIRA *et al.*, 2005).

Os processos biológicos que ocorrem na adolescência são universais, mas o modo como são vivenciados pelo adolescente e como são encarados pelos adultos são extremamente variáveis. Esse período de vida tem sua exteriorização característica dentro do marco cultural-social no qual o adolescente se desenvolve. Embora seja um fato da natureza que a criança se transforme em adulto, a maneira como essa transição é efetuada varia de uma sociedade para outra e até dentro de uma mesma sociedade (LEÃO; GOULART; CORRÊA, 1998).

Se o Brasil é um país jovem, por que os adolescentes têm merecido tão pouca atenção durante décadas? São 46 milhões de brasileiros entre 10 e 24 anos, distribuídos de forma equivalente entre o sexo masculino e feminino. Este contingente, com caras, credos, culturas e histórias de vida diferentes, representa 29% da população. De acordo com a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) realizada em 1997 pelo IBGE, 17 milhões ocupam a faixa dos 10 aos 14 anos; 16,5 milhões têm entre 15 e 19 anos; e 13,4 milhões, de 20 a 24 anos. Cerca de 70% dos adolescentes e jovens residem nas cidades e 30% na área rural. O problema se evidencia na educação. Aos 14 anos de idade, 77% dos estudantes registram atraso na série que cursam (BRASIL, 2000b).

Em relação ao ensino dos jovens brasileiros, observa-se que taxas de repetência (21,6%) e de evasão escolar (4,8%) ainda são consideráveis. Na 1ª série do Ensino Fundamental, a repetência atinge 39%, enquanto na 5ª série ela é de 23%. O desempenho escolar depende de diferentes fatores: características da escola (físicas, pedagógicas, qualificação do professor), da família (nível de escolaridade dos pais, presença dos pais e interação dos pais com escola e deveres) e do próprio indivíduo (BRASIL, 2005b).

A mortalidade na adolescência é relativamente baixa e corresponde a 3% da mortalidade geral (BRASIL, 1999a). As principais causas de morte na adolescência no Brasil são externas, ou seja, aquelas possíveis de serem

evitadas – como acidentes de trânsito, homicídios e suicídios (BRASIL, 1999a; 2000b). As estatísticas mostram que a adolescência é a única faixa etária, excluindo-se a velhice, em que há aumento da mortalidade. É o único período da vida em que, à primeira análise, a sua saúde e a própria organização social não têm conseguido resultados favoráveis (FERREIRA *et al.*, 2005).

A manifestação da depressão em adolescentes mostra que eles nem sempre são tristes; apresentam-se principalmente irritáveis e instáveis, podendo ocorrer crises de explosão e raiva, perda de energia, apatia e desinteresse importante, retardo psicomotor, sentimentos de desesperança e culpa, perturbações do sono, principalmente hipersonia, alterações de apetite e peso, isolamento e dificuldade de concentração. Outras características próprias dessa fase são o prejuízo no desempenho escolar, a baixa auto-estima, as idéias e tentativas de suicídio e graves problemas de comportamento, especialmente o uso abusivo de álcool e drogas (BAHLS, 2002; KAZDIN; MARCIANO, 1998).

Alguns problemas de saúde relacionados com as questões psicossociais merecem ser destacadas, como as doenças sexualmente transmissíveis, em particular a síndrome da imunodeficiência adquirida (AIDS). A AIDS é uma doença com período de incubação longo, que habitualmente se manifesta na terceira década, entre 20 e 30 anos de idade, mas a contaminação muitas vezes ocorre entre os 15 e os 24 anos. Aproximadamente 74% dos homens jovens têm práticas sexuais sem uso de preservativos (BRASIL, 2000a; FERREIRA *et al.*, 2005). Segundo dados da OMS, metade das pessoas que contraíram o vírus da imunodeficiência adquirida (HIV) no mundo se infectou antes de completar 25 anos (BRASIL, 2000a; 2000b).

Comportamentos de risco entre os jovens, como o uso abusivo de álcool e drogas ilícitas ou a associação a grupos marginalizados, estão intimamente relacionados com o envolvimento com atos violentos nesse grupo etário (BROOK *et al.*, 2003). O Estatuto da Criança e do Adolescente preconiza, em seu artigo 243, penalidades para quem "vender, fornecer, ainda que gratuitamente, ministrar ou entregar, de qualquer forma, à criança ou ao adolescente, sem justa causa, produtos cujos componentes possam causar dependência física ou psíquica, ainda que por utilização indevida" (BRASIL, 1990).

O uso/abuso de substâncias psicoativas é um fenômeno multicausal, podendo ser decorrente da necessidade de sentir prazer, de ser aceito, de experimentar coisas novas, de enfrentar medo, de provar capacidades e de buscar explicações para questões existenciais, entre outros (OLIVEIRA, 1989). No caso dos adolescentes, a própria fase já constitui motivo para experimentação, uma vez que a “crise da adolescência”, embora considerada normal, pode se configurar como um risco. A exigência de estabelecer novas relações consigo mesmo, com a família e com a sociedade impõe a necessidade de adotar novos comportamentos, o que representa situação de conflito (MAAKAROUN, 1993; OLIVEIRA, 1989).

A violência urbana configura-se como um dos principais problemas sociais da atualidade. As crianças e os adolescentes são identificados como grupos etários de maior vulnerabilidade aos desfechos relacionados à violência urbana (PHEBO; MOURA, 2005). Orgulho, satisfação própria e inclusão em grupos sociais ajudam o jovem a desenvolver aptidões que, elevando a sua auto-estima, podem protegê-lo do envolvimento com atos de violência urbana (EDARI; McMANUS, 1998; ZUN; DOWNEY; ROSEN, 2004).

O suporte que os pais oferecem aos seus filhos parece exercer ação protetora, mas nem sempre é suficiente para minimizar por completo os efeitos decorrentes da violência (HOWARD *et al.*, 2002; KLIEWER *et al.*, 2004). A presença de famílias nucleares, o nível de escolaridade e a inserção no mercado de trabalho dos pais, bem como características da moradia também influenciam no envolvimento dos jovens com a violência urbana (BERGER, 2005; SPENCER, 2002). A escola pode ser um ambiente de proteção ou de risco para o jovem. Um ambiente escolar que valorize as habilidades individuais e promova relações saudáveis entre seus alunos acaba atuando como fator de proteção.

A falta de perspectivas de realização pessoal, profissional e social, traduzida como a impossibilidade de ter sonhos e poder realizá-los, gera a sensação de impotência e baixa auto-estima. Essa impotência afeta principalmente os homens jovens, os quais terminam por usar a violência armada como forma de expressão (WAISELFIZ, 2002).

A hospitalização, nas diversas faixas etárias, apresenta igualdade ou até certa predominância do sexo masculino até os 15 anos de idade. Entre 15 e 19 anos, no entanto, há importante mudança e 75% das hospitalizações ocorrem

no sexo feminino, por problemas relacionados à gravidez e ao parto, o que revela a magnitude do problema “gravidez na adolescência”. A atividade sexual entre adolescentes está aumentando e a idade de início diminuindo; mais de 50% das adolescentes sexualmente ativas não utilizam métodos anticoncepcionais na primeira relação sexual; 20% dos casos de gravidez ocorrem no primeiro mês de relação sexual e 50% no prazo de seis meses; a gravidez na adolescência, na grande maioria das vezes, ocorre de forma não planejada. Além dos problemas de ordem psicológica e social, comprova-se aumento da morbidade e mortalidade materna, do número de abortos, de natimortos, de mortes perinatais, de partos prematuros, de recém-nascidos de baixo peso e maior número de síndrome de morte súbita, nos primeiros seis meses de vida, de filhos de adolescentes (FERREIRA *et al.*, 2005).

Segundo a Organização Mundial de Saúde, a prática de atividade física atua na prevenção ou redução da hipertensão arterial, previne o ganho de peso (diminuindo o risco de obesidade), auxilia na prevenção ou redução da osteoporose, promove bem-estar, reduz o estresse, a ansiedade e a depressão. Especialmente em crianças e jovens, a atividade física interage positivamente com as estratégias para adoção de uma dieta saudável, desestimula o uso do tabaco, do álcool, das drogas, reduz a violência e promove a integração social (WHO, 2004). Adicionalmente, o condicionamento físico obtido com exercício reduz a mortalidade e a morbidade, mesmo em indivíduos que se mantêm obesos (McINNIS, 2000).

A adolescência se constitui num período da vida com características especiais, repleto de modificações somáticas, cognitivas e relacionais. É nesse período que o indivíduo está construindo sua auto-imagem, entrando em contato com um corpo em rápidas transformações e modificando sua forma de perceber a si próprio e ao mundo externo. O desenvolvimento psicossocial caracteriza-se, nesse período da vida, pela busca da identidade adulta. Nesse processo, várias manifestações de conduta são freqüentemente identificadas, como a separação progressiva dos pais, a tendência a agrupar-se, a evolução manifesta da sexualidade, a deslocação temporal (desorientação em relação ao tempo), a crise religiosa, tendência a intelectualizar e fantasiar, constantes flutuações de humor e do estado de ânimo, contradições sucessivas nas manifestações de conduta e atitude social reivindicatória (KNOBEL, 2003).

O adolescente, além das transformações físicas, apresenta modificações psicológicas, cognitivas e sociais, o que contribui para fazer da adolescência um período de suma importância para o ser humano. As mudanças físicas da puberdade ou a ausência delas, assim como a sua repercussão sobre a vida emocional do jovem e da família, são motivos freqüentes de procura do atendimento médico. O jovem que vinha de um período em geral muito estável e adaptado na escola e na família passa a apresentar mutações de grande monta no campo físico e emocional e na vida social. Esse momento, vivido de forma muito diferente pelas pessoas, por ser uma das épocas mais dinâmicas e vulneráveis da vida, exige sempre grande capacidade de adaptação (FERREIRA *et al.*, 2005).

A revolução psicológica que ocorre na adolescência pode ser comparada a um processo de luto ocasionado por grandes perdas, em que terá que vivenciar o luto pelo corpo infantil, luto pela bissexualidade, luto pela identidade infantil e luto pelos pais da infância (KNOBEL, 2003). O conceito de luto veicula idéias de perdas reais e simbólicas. Observam-se fases de negação, ambivalência, agressividade, interiorização e aceitação como um conjunto de defesas necessárias para a concretização satisfatória desse período de existência. O adolescente inicialmente nega suas transformações. Em seguida, vive a ambivalência entre o desejo de permanecer no estágio infantil e a necessidade de continuar a sucessão normal de desenvolvimento. Em outro momento, vive a digressão, questiona a família e o mundo, rompe vínculos e parte na busca de si junto a outros que vivenciam o mesmo processo. Às vezes se isola, se interioriza, na tentativa de compreender seu momento evolutivo. Avalia ganhos e sofre profundamente as perdas. No final da adolescência, ocorre o inevitável, a sua aceitação como pessoa, destinada a prosseguir na busca de si e de sua maturidade (MAAKAROUN, 1993).

O conhecimento psicológico da adolescência está vinculado à compreensão das transformações corporais da puberdade e suas repercussões, à evolução do desenvolvimento cognitivo, às manifestações que ocorrem nessa fase da vida e à construção da identidade (MAAKAROUN, 1993).

2.8.1 As transformações corporais

A puberdade leva a um conjunto de modificações somáticas, transformando o adolescente em adulto. A emergência da sexualidade exige do adolescente a definição de um papel e de uma identidade sexual. O luto pela bissexualidade é um compromisso de amadurecimento sexual. A dificuldade em conviver com um corpo novo, que se modifica a cada dia, gera ansiedade e depressão. O jovem nega o corpo ou o sente como algo que está sendo destruído. Todo esse processo é sentido como uma invasão agressiva, deixando o adolescente perplexo e impotente, pela inabilidade em conviver com um corpo sobre o qual tem pouco controle num momento em que a auto-estima está debilitada, colocando em risco a sua integridade física e pela reformulação da auto-imagem construída na infância a partir de um corpo novo e como relacionar consigo próprio e com o mundo. Como não podem interferir na evolução do próprio desenvolvimento, eles idealizam reformas do mundo externo. As idéias revolucionárias de reformas políticas e sociais e a participação ativa da juventude em movimentos estudantis reivindicatórios constituem as suas expressões de agressividade e protesto frente à frustração de se verem mudando, sem terem sido consultados, e de assistirem impotentemente às próprias transformações. A atuação, por meio da expressão motora pela ação, mostra um adolescente agitado, impetuoso e incoseqüente. A imagem corporal que projetam em seus desenhos da figura humana revela suas dificuldades em aceitar suas transformações, em conviver com uma sexualidade que ameaça sua integridade pessoal, além de mostrar os sentimentos conscientes e inconscientes em relação ao próprio corpo (MAAKAROUN, 1993).

2.8.2 O desenvolvimento da socialização: família

A emancipação é um movimento doloroso, que significa o desligamento das relações afetivas com os pais. Se, na infância, os pais podiam tudo pelos filhos, agora, na adolescência, os filhos têm que passar a poder tudo por eles mesmos. Os jovens aspiram à autonomia dos adultos, entretanto, sentem que a dependência dos pais é ainda necessária, por lhes faltar maturidade. O

adolescente manipula a afetividade, briga, questiona, reclama privilégios, mas acha as responsabilidades onerosas demais. No início da adolescência, não sabe se deve agir como criança ou adulto. Por outro lado, essa dificuldade é reforçada pelos pais, que também estão inseguros quanto à posição do jovem dentro do próprio desenvolvimento. Os pais participam do sofrimento dos filhos, quando necessitam elaborar a perda do filho criança e a perda da relação de dependência infantil. Para os adolescentes, enfrentar os pais é enfrentar o mundo, é conquistar um espaço seu antes ocupado por eles. Os pais, nesse momento, passam a sofrer críticas e questionamentos e o jovem tende a procurar outras referências no mundo externo, que podem se opor, violentamente, aos ideais paternos (MAAKAROUN, 1993).

2.8.3 O desenvolvimento da socialização: o grupo de companheiros

O adolescente não se separa da turma, nem de seus caprichos ou modas. É o chamado processo de uniformidade, que traz segurança e estima pessoal. Ele é profundamente dependente dos valores e julgamentos do grupo, que se estendem desde as questões de roupas, cortes de cabelo, vocabulários, entonações, etc. No grupo existe um espaço para cada um. Cada um se vê no outro e nenhum se vê na família ou no mundo. Longe da família, o adolescente pode se perceber sem influências externas. O grupo é de grande importância na busca da individualidade e funciona como um intermediário entre a família e o mundo externo. No início da adolescência, a turma é formada por companheiros do mesmo sexo, mas, na proporção em que os jovens amadurecem, adquirindo identidade sexual, sentem-se mais livres para se aproximar e formar pares com adolescentes do sexo oposto. O adolescente sofre também do que foi denominado de “neurose de popularidade”. Precisa de aplausos, julgando-se sempre conforme a aceitação exterior. Ele não pode perceber ainda que a busca da apreciação dos outros constitui a busca de sua própria apreciação (MAAKAROUN, 1993).

2.8.4 O desenvolvimento cognitivo

Sob o ponto de vista cognitivo, a adolescência caracteriza-se pela conquista do pensamento formal, o que coloca o jovem frente a uma série de possibilidades intelectuais, até então não vislumbradas. Essa conquista facilita sua inserção no mundo adulto e abre caminho para ele próprio buscar seu desenvolvimento (FERREIRA *et al.*, 2005).

A evolução do desenvolvimento cognitivo facilita a inserção do adolescente no meio adulto, impulsionando-o no sentido do seu próprio crescimento. Paralelamente, há incremento da consciência moral, preocupação com fatos históricos, evolução política e o sentimento de poder mudar o curso dos acontecimentos. Um sentido maior de realidade substitui o pensamento mágico, que também vai se apagando com o tempo. As reconstruções dos próprios conceitos de temporalidade fazem o adolescente evoluir das limitações do espaço e do tempo concretos e sincréticos da infância para a noção do infinito espacial e da temporalidade da existência. Isto implica, para o adolescente, a possibilidade de lidar com a perda dos que lhe são queridos, além da tomada de consciência do próprio viver e morrer (MAAKAROUN, 1993).

2.8.5 A construção da identidade

A identidade é a capacidade de dominar ativamente o ambiente a partir da percepção correta de si próprio e do mundo. Envolve o reconhecimento do indivíduo de ser uma pessoa dentro da sociedade, com passado, presente e futuro e abrange o sentimento de ser uma unidade idiossincrásica, dentro do grupo (ERIKSON, 1976).

O desenvolvimento psicológico do indivíduo se traduz numa sucessão de experiências intrapsíquicas no sentido do desligamento, que consiste na separação e individuação, culminando com a aquisição da consciência do sentimento de identidade. Isto significa que, no início da vida, o ser humano se sente sincrético com o ambiente, vive numa situação de simbiose com a mãe, sem capacidade de se perceber diferenciado do mundo. À proporção que vão ocorrendo a maturação, o desabrochar das potencialidades e as interações

permanentes com tudo que o cerca, a criança vai progressivamente saindo da fusão com a mãe e passa a adquirir a consciência de ser uma entidade separada, podendo atuar de forma autônoma dentro de seu ambiente. Posteriormente, e sempre de forma gradativa, vão emergindo as capacidades que permitirão ao indivíduo assumir suas próprias características pessoais e idiossincrásicas, processo que assume importância primordial na adolescência. A conquista da identidade como processo intrapsíquico de evolução humana não termina, tornando-se a maturidade um alvo cada vez mais distante. Quando um adolescente começa a agir concretamente, ele vira adulto (MAAKAROUN, 1993).

Nos últimos 30 anos, a comunidade científica vem repensando a adolescência e juventude. A visão psicanalítica que reforçou a teoria de “tumulto e tensão” do início do século emergiu predominantemente de adolescentes seriamente perturbados em atendimento psicoterápico. Pesquisas mais recentes, baseadas em grandes amostras de adolescentes não obesos, vieram contradizer a noção da turbulência necessária. Inúmeros pesquisadores têm insistido que a adolescência seria, para a maioria dos indivíduos, um período de desenvolvimento relativamente tranquilo e isento de conflitos (CHIPKEVITCH, 1995).

2.8.6 Principais características das etapas da adolescência

2.8.6.1 Adolescência inicial (10-13 anos)

- menos interesse nos pais;
- amizades do mesmo sexo e idade;
- necessidade de privacidade;
- estabelecimento da independência;
- preocupação com as mudanças corporais e com a aparência.

2.8.6.2 Adolescência média (14-16 anos)

- máxima inter-relação com os do mesmo grupo;
- conflito com os pais;
- ocorre o desenvolvimento do pensamento abstrato;
- início das experiências sexuais;
- consolidação da identidade sexual;
- aceitação da imagem corporal e desejo por um corpo mais atraente.

2.8.6.3 Adolescência final (17-20 anos)

- proximidade dos valores dos pais;
- a identidade e a ideologia pessoal se consolidam;
- relações individuais mais significativas que a relação com o grupo;
- a opção profissional se faz necessária;
- desenvolvimento de valores próprios e metas individuais.

2.8.6.4 Adolescência prolongada (> 20 anos)

- necessidade de se especializar no concorrido mercado de trabalho;
- angústia em ter que adiar os sonhos e os impulsos;
- consolidação da identidade com a separação final do núcleo familiar;
- estabelecimento de uma identidade sexual e relações afetivas estáveis;
- melhoria na relação de reciprocidade (sobretudo com os pais);
- capacidade de assumir compromissos profissionais e manter-se (independência econômica) – (adaptado de MAAKAROUN, 1991).

Se a adolescência inicial é marcada por esforços titubeantes de abandonar a infância, na adolescência média o *status* de adolescente é exercido em sua plenitude e na adolescência final o objetivo principal é o ingresso no mundo adulto (CHIPKEVITCH, 1995).

2.8.6.5 Limites etários da adolescência

A Organização Mundial de Saúde (1977) propôs a definição da adolescência como sendo a segunda década de vida (10 a 20 anos de idade). O Ministério da Saúde (BRASIL, 1990) define nas disposições preliminares do Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA) que “considera-se criança para os efeitos desta lei a pessoa até 12 anos de idade incompleto, e adolescente aquela entre 12 e 18 anos de idade”. O Programa Saúde do Adolescente apresenta as Bases Programáticas e as Normas de Atenção à Saúde Integral do Adolescente (BRASIL, 1996), estabelecendo as idades de 10 a 19 anos como os limites cronológicos da adolescência, divulgando as diretrizes básicas e a sistematização dos serviços de atenção e enfatizando os tópicos mais relevantes para o atendimento dos jovens nessa faixa etária. O prolongamento do período adolescente estendeu a temática da adolescência final para o início da vida adulta e o termo juventude também se tornou comum nas ciências da saúde, compreendendo a faixa etária de 10 a 25 anos (SOCIETY FOR ADOLESCENT MEDICINE - SAM, 1995).

A revisão da literatura mostra que não existe consenso sobre os limites iniciais e finais da adolescência, em se tratando de faixa etária. É um processo evolutivo biopsicossocial que assume aspectos diferentes de acordo com as várias culturas, o que impede o estabelecimento de um conceito único, amplo e universal para caracterizar a adolescência. Hoje, observa-se preocupação ainda maior com a faixa etária adolescente, fato justificado pelos dados estatísticos alarmantes referentes ao exercício da sexualidade, gravidez não planejada, consumo de tabaco, álcool, drogas ilícitas, distúrbios alimentares, dietas inadequadas, vulnerabilidade às situações de risco e violência. As dificuldades de relacionamento familiar, a desestruturação de famílias, os conflitos que se estabelecem entre pais e filhos, os problemas escolares, o trabalho inadequado, a baixa da auto-estima, a ausência de projetos de vida como força mobilizadora, a inexistência de adultos de referência e outros fatores são aspectos que preocupam em relação a essa faixa etária (RIBEIRO, 2004).

Elster e Levenberg (1997), estudando o estado de saúde dos adolescentes, constataram que maior número de adolescentes está atualmente envolvido em comportamentos que ameaçam sua saúde do que nas gerações

passadas; que os adolescentes estão se envolvendo em comportamentos de risco para a saúde em idades mais precoces que anteriormente; que alguns, porém nem todos, estão envolvidos em múltiplos comportamentos de risco para a saúde; que tem havido grande mudança nas causas de mortalidade e morbidez séria dos adolescentes; e que a população adolescente encontra-se sob risco de se envolver em comportamentos que poderiam afetar sua saúde de forma adversa.

Portanto, os objetivos deste estudo são: conhecer melhor as características dos adolescentes, segundo indicadores biológicos, sociais, demográficos e hábitos de vida; conhecer, também, informações sobre sua saúde integral, por meio da avaliação nutricional e hematológica desses adolescentes, tomando os cuidados necessários a fim de evitarem-se situações de risco a que estão expostos nessa faixa etária; estar atento às ações e estratégias de prevenção à obesidade, dieta inadequada, erros e distúrbios alimentares, prevenção e correção da anemia ferropriva; determinar também a frequência de dislipidemia e pressão arterial.

Dessa forma, espera-se contribuir com novos conhecimentos na área de nutrição do adolescente e na proposta de programas que visam à redução dos problemas nutricionais nessa faixa etária.

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo geral

Avaliar as características nutricionais dos adolescentes atendidos no Centro de Atenção à Saúde Integral do Adolescente (CASA) da Faculdade de Ciências Médicas de Minas Gerais (FCMMG) no período de 2000 à 2004.

3.2 Objetivos específicos

- Avaliar o estado nutricional dos adolescentes e determinar seus possíveis fatores de risco.
- Conhecer a prevalência de sobrepeso e obesidade em adolescentes.
- Investigar relação entre os hábitos de vida e sobrepeso e obesidade.
- Determinar a frequência de anemia e deficiência de ferro em adolescentes.
- Determinar a frequência de dislipidemia em adolescentes.
- Determinar a frequência de hipertensão arterial em adolescentes.

4 METODOLOGIA

4.1 Estudo

4.1.1 Local do estudo

Os dados do estudo foram coletados no Centro de Atenção à Saúde Integral do Adolescente (CASA), que funciona nas dependências da Fundação Libanesa de Minas Gerais (FULIBAN), localizado na Rua Tomé de Souza nº 67/4º andar, fone (31)3221-9656. É referência para adolescentes do estado de Minas Gerais e também de todas as secretarias de estado, prefeituras, conselhos tutelares, instituições que trabalham com adolescentes carentes e outras entidades. É cadastrado e reconhecido pela Área de Saúde do Adolescente e do Jovem (ASAJ) do Ministério da Saúde como um Centro Docente Assistencial.

O CASA tem proposta de atendimento envolvendo uma equipe interdisciplinar com profissionais de várias áreas, propiciando atendimento à média de 600 adolescentes por mês. O Ambulatório possui seis consultórios, uma sala de reuniões e um auditório para 50 pessoas, com horário de funcionamento de oito às 12 horas, de segunda à sexta-feira. O atendimento de demanda espontânea é referenciado dos setores de saúde, educação e justiça da população adolescente, na faixa etária 10 a 20 anos, numa abordagem biopsicossocial envolvendo práticas curativas e com especial ênfase nas ações preventivas e educativas para os jovens e seus familiares. As consultas são agendadas por telefone ou localmente. A única exigência é que os clientes estejam dentro da faixa etária dos 10 aos 20 anos de idade.

Foi utilizada uma amostra de conveniência dos adolescentes que buscaram o primeiro atendimento no CASA, no período de 2000 a 2004. A escolha desse período, para análise dos dados, foi pelo maior rigor da equipe na coleta de dados dos prontuários e devido à maior consistência dos dados existentes no sistema. Durante o primeiro atendimento, o Prontuário do Adolescente, ficha do CLAP na segunda versão modificada do prontuário original (ANEXO A), foi preenchida pela equipe interdisciplinar composta dos alunos de

pós-graduação do curso de especialização *latu sensu* da FCMMG e pelos alunos do 5º ano da graduação do curso de Medicina da FCMMG. Os atendimentos foram supervisionados pela coordenadora e pelo preceptor do CASA.

4.1.2 Descrição

O estudo é do tipo transversal descritivo dos dados de registro dos prontuários do CASA. Os dados foram coletados de 2.281 prontuários, sendo 300 do ano de 2000 e 364 do ano de 2001, 570 do ano de 2002, 543 do ano de 2003 e 504 de 2004. Foram excluídos 171 prontuários por apresentarem mais de 20% de dados ausentes. Com isso, os dados foram coletados de 2.110 adolescentes.

4.2 Amostra

4.2.1 Critérios de exclusão e inclusão

Os critérios de inclusão do estudo foram de adolescentes na faixa etária de 10 anos completos a 19 anos, 11 meses e 29 dias na data do primeiro atendimento.

Os critérios de exclusão foram de adolescentes acima de 20 anos ou abaixo de 10 anos na data do primeiro atendimento, além de prontuários incorretamente preenchidos.

4.3 Métodos

4.3.1 Indicadores sociodemográficos

Foi obtida dos prontuários dos adolescentes a ficha do CLAP na segunda versão modificada ao primeiro atendimento, os indicadores sociodemográficos contendo as seguintes questões:

- Procedência: localização da residência do paciente: Belo Horizonte

(BH), grande BH, interior do estado e outros estados.

- Família: mora com pai e mãe, se só com a mãe, se só com o pai, se com irmãos, se mora com outros.
- Escolaridade do adolescente e da mãe e do pai: analfabeto, 1º grau incompleto, 1º grau completo, 2º grau incompleto, 2º grau completo e universitário.
- Idade: idade do adolescente na primeira consulta (categorizada pela data de nascimento e data da primeira consulta).
- Sexo.
- Escola: série do curso, problemas na escola, anos perdidos e deserção.
- Trabalho: se trabalha ou se já trabalhou.
- Vida social: amigos, namorado(a), atividades em grupo, esporte, horas de TV, aceitação.
- Hábitos de vida: padrão do sono, alimentação adequada, número de refeições por dia, tabagismo, alcoolismo.
- Situação psicossocial: auto-estima, imagem corporal, autopercepção, adulto referência, projeto de vida.
- Situação familiar: percepção familiar pelo adolescente e relacionamento familiar.

4.3.2 Avaliação antropométrica

Foram obtidos os dados das seguintes medidas: peso, estatura, IMC ao primeiro atendimento (ANEXOS B e C).

Calculou-se o IMC pela fórmula:

$$\text{IMC} = \frac{\text{Peso (em Kg)}}{\text{Altura}^2 \text{ (em m)}}$$

Após obter essas informações, foram consultadas as tabelas com os valores de IMC recomendados para idade e sexo. Para definição de sobrepeso e obesidade será utilizado o IMC, isto é, a relação entre o peso em quilos e a estatura em metros ao quadrado, de acordo com o *Control Disease Center - CDC* (NCHS, 2000).

O peso foi medido com o paciente descalço e usando roupas leves, com balança da marca FILLIZOLA, que tem capacidade máxima de 150 Kg e subdivisão em 100 g. A estatura foi determinada utilizando-se régua vertical acoplada à balança com escala de 0,1 cm e extensão de dois metros, com o paciente descalço.

Para a tabela do CDC (NCHS, 2000), recomenda-se que as crianças e adolescentes com IMC > percentil 95 sejam classificadas como obesas e com IMC entre os percentis 85 e 95 como portadoras de sobrepeso. As curvas do IMC mostram os valores de referência para as idades de dois a 20 anos, para ambos os sexos (ANEXO C).

4.3.3 Avaliações laboratoriais

4.3.3.1 Avaliação hematológica e nível de ferro

Os dados foram obtidos da ficha do CLAP na segunda versão modificada do prontuário original, sendo analisados os níveis de hemoglobina, ferro sérico e ferritina.

- Hemoglobina (Hb): foram considerados anêmicos os adolescentes que apresentem valores séricos de hemoglobina inferiores a 12 g/dL.
- Ferritina sérica (FS): o ponto de corte para caracterizar o indivíduo com depleção de ferro foi com valores inferiores a 10 µg/L.
- Ferro sérico (FeS): o ponto de corte para caracterizar o indivíduo com baixa de ferro sérico foi abaixo de 50 µg/dL.

Esses exames foram realizados no laboratório da FCMMG/Hospital Universitário São José. O hemograma/ hemoglobina foi mensurado pelo método de impedância (Aparelho Couter -T 890) e o ferro sérico pelo teste colorimétrico. A dosagem de ferritina sérica foi realizada pela técnica de imunoensaioenzimático. Os exames foram realizados pelos técnicos em patologia clínica, sendo conferidos e liberados pelo patologista clínico ou bioquímico responsável.

4.3.3.2 Obtenção do perfil lipídico

O perfil lipídico foi obtido dos dados da ficha do CLAP na segunda versão modificada do prontuário original, sendo analisada a avaliação laboratorial do colesterol total e triglicérides na primeira medida, classificados de acordo com os valores do QUADRO 3.

QUADRO 3

Valores de referência lipídica propostos para a faixa etária de dois a 19 anos

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

Fonte: I Diretriz... (2005).

CT=colesterol total; LDL= lipoproteína de baixa densidade; HDL=lipoproteína de alta densidade; TG= triglicérides.

A dosagem dos triglicérides foi mensurada pelo teste colorimétrico e a dosagem de colesterol total pelo teste enzimático colorimétrico.

4.3.3.3 Avaliação glicêmica

Para avaliar o perfil glicêmico dos adolescentes, foram obtidos dados da ficha do CLAP na segunda versão modificada do prontuário original, sendo analisada a glicemia de jejum solicitada na primeira consulta do adolescente e tendo como valores de referência 60 a 99 mg/dL. Os valores foram mensurados pelo teste enzimático colorimétrico.

4.3.4 Medida da pressão arterial

Os dados da pressão arterial sistólica e diastólica foram obtidos da ficha do CLAP na segunda versão modificada do prontuário original. As medidas foram

classificadas de acordo com as curvas elaboradas pelo *Second Task Force* de 1987, revisadas em 1996 (NATIONAL HIGH BLOOD PRESSURE EDUCATION PROGRAM WORKING GROUP ON HYPERTENSION CONTROL IN CHILDREN AND ADOLESCENTS, 1996) e adaptadas pela I Diretriz de Prevenção da Aterosclerose na Infância e na Adolescência (2005), específicas para idade, sexo e percentil de estatura classificados de acordo com os valores do QUADRO 4:

QUADRO 4
Classificação da pressão arterial na infância e na adolescência

Nomeclatura	Critério
Normal	PAS e PAD em percentil * <90
Pré-hipertenso	PAS e/ou PAD em percentil * >90 e < 95 ou sempre que PA>120/80mmHg
HAS estágio 1	PAS e/ou PAD em percentil * entre 95 e 99 acrescido de 5 mmHg
HAS estágio 2	PAS e/ou PAD em percentil * > 99 acrescido de 5 mmHg

* para idade, sexo e percentil de altura, em três ocasiões diferentes.

I Diretriz... (2005).

Foram considerados hipertensão arterial os valores de pressão arterial sistólica e/ou diastólica maiores ou iguais ao percentil 95 para sexo, idade e percentil de altura, no momento da primeira consulta do adolescente, segundo critérios internacionais, devido à ausência de dados representativos para a população brasileira, sendo, portanto, recomendada a adoção dos critérios do QUADRO 4.

No caso dos valores de PA correspondentes aos percentis 90, 95 e 99 identificados, foram seguidos os seguintes passos (ANEXO D):

- utilizou-se a tabela para o sexo do adolescente;
- localizou-se a linha correspondente à idade na tabela;
- identificou-se o percentil de altura do adolescente pelos gráficos de estatura (ANEXO B).
- localizou-se a coluna correspondente ao percentil de altura;

- observou-se o valor correspondente ao percentil desejado na linha correspondente para a idade e o percentil de altura.

Essas tabelas são ajustadas para o nível de percentil de estatura da criança e do adolescente. Este ajuste evita que se considerem hipertensas crianças e adolescentes altas cuja pressão arterial é compatível com sua estatura. Por outro lado, classifica como hipertensas crianças e adolescentes baixas que têm pressão arterial normal para a idade, mas elevada em relação à sua altura.

A mensuração da PA foi realizada com o adolescente em repouso, sentado por pelo menos cinco minutos antes da obtenção da primeira medida. Esta foi realizada pelos alunos de pós-graduação do curso de especialização *latu sensu* da FCMMG e pelos alunos do 5º ano da graduação do curso de Medicina da FCMMG durante o exame físico da primeira consulta. Foi usado preferencialmente o braço direito apoiado no mesmo nível do precórdio.

O método de escolha foi o auscultatório e o esfigmomanômetro foi o de coluna de mercúrio. A insuflação do manguito foi feita 20 a 30 mmHg acima da PA sistólica estimada e a desinsuflação lenta: 2 mmHg a cada segundo. O estetoscópio foi posicionado sobre o pulso da artéria braquial, proximal e medial à fossa cubital, abaixo da margem inferior do manguito. A largura do manguito foi de 40% da circunferência do braço, na metade da distância entre o acrômio e o olecrano, e o seu comprimento envolvendo 80 a 100% da circunferência do braço. Quando houve dúvidas quanto ao melhor manguito a ser utilizado, escolheu-se o maior. A PA sistólica foi anotada quando do aparecimento dos ruídos de Korotkoff (fase I) e a PA diastólica correspondeu ao desaparecimento dos ruídos (fase V).

Consideraram-se os valores abaixo do percentil 90 como normotensão; entre os percentis 90 e 95 como limítrofe; e iguais ou superiores ao percentil 95 como hipertensão arterial para idade, sexo e percentil de estatura em adolescentes até 17 anos. Como os critérios de classificação da pressão arterial da I Diretriz de Prevenção da Aterosclerose na Infância e na Adolescência (2005) são adotados para adolescentes até 17 anos, será utilizada como referência para os adolescentes de 18 e 19 anos, neste estudo, a mensuração da pressão arterial para adultos, considerando-se referência de normalidade os valores de 120/80 mmHg.

4.3.5 Avaliação dos estágios da puberdade

Foi utilizada para a avaliação dos estágios de puberdade a classificação de Tanner (ANEXO E), considerando-se:

- MASCULINO (Genitália: G1, G2, G3, G4, G5)
(Pêlos pubianos: P1, P2, P3, P4, P5)
- FEMININO (Mama: M1, M2, M3, M4, M5)
(Pêlos pubianos: P1, P2, P3, P4, P5)

Foram realizadas comparações entre o estágio puberal com obesidade e sobrepeso.

4.3.6 Análise estatística

Realizou-se a análise descritiva das variáveis utilizadas no estudo. Para as variáveis nominais ou categóricas, foram feitas tabelas de distribuição de freqüências. Para as variáveis contínuas, foram utilizadas medidas de tendência central e variabilidade.

A variável IMC foi recodificada, resultando na variável de interesse principal, com as seguintes categorias: desnutrido, não obeso, sobrepeso e obeso de acordo com os percentis (5, 85 e 95). A categoria desnutrido não foi incluída nas demais análises de associação.

4.3.6.1 Análise univariada

A associação entre obesidade e as demais variáveis foi avaliada por meio do teste Qui-quadrado de Pearson, teste mais apropriado para comparação de proporções. Ou por meio do teste ANOVA, quando foi feita a comparação para variáveis contínuas.

4.3.6.2 Análise multivariada

Utilizou-se ainda a análise de regressão logística multinomial para descrever a relação entre as variáveis preditoras como: “sexo” e “idade” e uma variável resposta ou desfecho, nesse caso, obesidade. Esse tipo de análise tem como vantagem controlar possíveis fatores de confusão, isto é, que podem influenciar o efeito de outros fatores da análise.

Para entrada das variáveis preditoras no modelo logístico, foi utilizado p-valor de 0,20 e para permanência da variável no modelo final foi adotado nível de 5% de significância. Foi estimada a *odds ratio* (razão de chances) com seu intervalo de 95%.

Para avaliar o ajuste do modelo, usou-se o teste de Hosmer e Lemeshow. Em todas as análises foi considerado o nível de 5% de significância. Empregou-se o *software Statistical Package for Social Sciences (SPSS) 12.0*.

5 RESULTADOS

5.1 Análise descritiva

A TAB. 1 apresenta a freqüência das variáveis categóricas do estudo na amostra de 2.110 adolescentes. A distribuição de sexo mostrou proporção mais elevada (55%) do sexo masculino.

Quase 51% dos adolescentes analisados tinham mãe com escolaridade até 1º grau incompleto e 55% pai com 1º grau incompleto.

A maioria tinha bom relacionamento familiar (69%), era aceito (86%), tinha imagem corporal conforme (77%) e considerava-se alegre (44%). A grande maioria estuda (96%) e tem escolaridade de 1º grau (77%). A deserção ocorreu em apenas 11% dos casos.

A alimentação era adequada em 77% dos casos e o sono era normal em quase 83% dos indivíduos. Apenas 7,7% dos pacientes declararam fumar e 19,8% ingerem bebidas alcoólicas. Somente 13,7% da amostra eram compostos de pessoas que trabalham e 14,4% já trabalharam. A grande maioria tem amigos (93%) e apenas 22% têm namorado. Aproximadamente 66% dos casos realizam atividades em grupo, quase 51% têm problemas na escola, 60% realizam esporte e 58% não têm projeto de vida. Foram 34% os adolescentes que consideram outro adulto como referência e 83% têm auto-estima positiva.

O colesterol foi considerado adequado em 49% dos casos e triglicérides em 72%. A prevalência de anemia (Hb < 12 g/dL) foi de 17% e de alteração no ferro sérico foi de 7,7% (deve-se ressaltar o alto número de dados sem informação para essas duas variáveis).

TABELA 1
 Frequências das variáveis categóricas

Variáveis	Frequência	%	% válido*
Sexo			
Feminino	947	44,9	44,9
Masculino	1163	55,1	55,1
Nível de instrução mãe			
Analfabeto	77	3,6	3,8
1º grau incompleto	1037	49,1	50,7
1º grau completo	324	15,4	15,9
2 grau/técnico incompleto	155	7,3	7,6
2º grau completo	375	17,8	18,3
Universitário	76	3,6	3,7
<i>Sem informação</i>	66	3,1	
Nível de instrução pai			
Analfabeto	85	4,0	4,5
1º grau incompleto	1039	49,2	55,1
1º grau completo	257	12,2	13,6
2 grau/técnico incompleto	151	7,2	8,0
2º grau completo	274	13,0	14,5
universitário	79	3,7	4,2
<i>Sem informação</i>	225	10,7	
Relacionamento familiar			
Bom	1442	68,3	69,1
Regular	500	23,7	24,0
Ruim	144	6,8	6,9
<i>Sem informação</i>	24	1,1	
Aceitação			
Aceito	1768	83,8	86,4
Ignorado	53	2,5	2,6
Rejeitado	123	5,8	6,0
Não sabe	103	4,9	5,0
<i>Sem informação</i>	63	3,0	6,3
Imagem corporal			
Conforme	1572	74,5	76,8
Cria preocupação	403	19,1	19,7
Impede relação com os demais	72	3,4	3,5
<i>Sem informação</i>	63	3,0	
Autopercepção			
Alegre	904	42,8	44,0
Triste	272	12,9	13,2
Muito tímido	143	6,8	7,0
Nervoso	222	10,5	10,8
Outro	512	24,3	24,9
<i>Sem informação</i>	57	2,7	
Estuda			
Não	80	3,8	3,8
Sim	2018	95,6	96,2
<i>Sem informação</i>	12	0,6	

Variáveis	Frequência	%	% válido*
Nível de educação			
Não escolarizado	15	,7	,7
1º grau	1616	76,6	77,4
2º grau	434	20,6	20,8
Universitário	23	1,1	1,1
<i>Sem informação</i>	22	1,0	
Deserção			
Não	1786	84,6	89,4
Sim	211	10,0	10,6
<i>Sem informação</i>	113	5,4	
Sono Normal			
Não	360	17,1	17,2
Sim	1736	82,3	82,8
<i>Sem informação</i>	14	7	
Alimentação adequada			
Não	486	23,0	23,3
Sim	1600	75,8	76,7
<i>Sem informação</i>	24	1,1	
Fumo			
Não	1922	91,1	92,3
Sim	161	7,6	7,7
<i>Sem informação</i>	27	1,3	
Álcool			
Não	1664	78,9	80,2
Sim	410	19,4	19,8
<i>Sem informação</i>	36	1,7	
Trabalha			
Não	1769	83,8	86,3
Sim	282	13,4	13,7
<i>Sem informação</i>	59	2,8	
Já trabalhou			
Não	1624	77,0	85,6
Sim	273	12,9	14,4
<i>Sem informação</i>	213	10,1	
Amigos			
Não	145	6,9	6,9
Sim	1953	92,6	93,1
<i>Sem informação</i>	12	,6	
Namorado			
Não	1620	76,8	78,0
Sim	458	21,7	22,0
<i>Sem informação</i>	32	1,5	
Atividades em grupo			
Não	712	33,7	34,2
Sim	1372	65,0	65,8
<i>Sem informação</i>	26	1,2	
Problemas na escola			
Não	1017	48,2	48,7
Sim	1072	50,8	51,3
<i>Sem informação</i>	21	1,0	

Variáveis	Frequência	%	% válido*
Esportes			
Não	836	39,6	40,3
Sim	1238	58,7	59,7
<i>Sem informação</i>	36	1,7	
Projetos de vida			
Ausente	1183	56,1	58,1
Confuso	437	20,7	21,5
Claro	415	19,7	20,4
<i>Sem informação</i>	75	3,6	
Adulto de referência			
Pai	289	13,7	14,1
Mãe	637	30,2	31,1
Nenhum	422	20,0	20,6
Outro	697	33,0	34,1
<i>Sem informação</i>	65	3,1	
Auto-estima			
Negativa	339	16,1	16,6
Positiva	1706	80,9	83,4
<i>Sem informação</i>	65	3,1	
Triglicérides			
Desejável	320	15,2	72,2
Limítrofe	60	2,8	13,5
Aumentado	63	3,0	14,2
<i>Sem informação</i>	1667	79,0	
Colesterol			
Desejável	239	11,3	49,0
Limítrofe	114	5,4	23,4
Aumentado	135	6,4	27,7
<i>Sem informação</i>	1622	76,9	
Hemoglobina			
Normal	777	36,8	83,0
Alterado	159	7,5	17,0
<i>Sem informação</i>	1174	55,6	
Ferritina			
Normal	90	4,3	97,8
Alterado	2	0,1	2,2
<i>Sem informação</i>	2018	95,6	
Ferro sérico			
Normal	299	14,2	92,3
Alterado	25	1,2	7,7
<i>Sem informação</i>	1786	84,6	
Total	n= 2110		

*Percentual excluindo os casos sem informação

Na TAB. 2 verificam-se as médias, medianas, desvio-padrão e valores mínimos e máximos encontrados para as variáveis contínuas como idade, anos perdidos, horas na televisão/dia, número de refeições/dia, peso altura e IMC. De

acordo com a TAB. 2, a média de idade dos pacientes foi de 14 anos, com mediana de 13,8 anos e desvio-padrão de 2,6 anos. O mínimo de idade foi de 10 anos e máximo de 20. Em média, os adolescentes perderam aproximadamente um ano de escola e assistem 3,4 horas de TV/dia. O número médio de refeições/dia de é 3,8. O peso dos adolescentes foi em média de 49,6 Kg e a altura média foi de 1,6 metro. O IMC variou de nove a 46,6.

TABELA 2

Estatísticas descritivas das variáveis contínuas

	Média	Mediana	Desvio-padrão	Mínimo	Máximo
Idade	14	13,8	2,6	10	20,0
Anos perdidos	0,8	0,0	1,3	0	10,0
Horas de TV por dia	3,4	3,0	2,3	0	15,0
Número de refeições	3,8	4,0	1,1	0	10,0
Peso	49,6	49,0	14,5	20,0	130,5
Altura	1,6	1,6	0,1	1,2	1,9
IMC	20,1	19,4	4,2	9,0	46,6

A análise descritiva da idade categorizada em faixas etárias está representada na TAB. 3. A maioria dos adolescentes está na adolescência inicial (53,1%), entre 10 e 13 anos, 31,7% encontram-se na adolescência média, entre 14 e 16 anos, e 15,3% na adolescência final, entre 17 e 20 anos.

TABELA 3

Idade categorizada por faixa etária

Idade	n	%	% válido
Adolescência inicial (10 a 13 anos)	1108	52,5	53,1
Adolescência média (14 a 16 anos)	661	31,3	31,7
Adolescência final (17 a 20 anos)	319	15,1	15,3
Sem informação	22	1,0	
Total	2110	100	

A TAB. 4 destaca a estatística descritiva das variáveis contínuas relativas ao exame clínico, coletados da ficha do CLAP, demonstrando o total da amostra para cada variável, os dados ausentes, o percentual de dados ausentes, os valores mínimos e máximos e o desvio-padrão.

Os prontuários não continham todos os dados de interesse. Assim, verificou-se alto percentual de perdas para variáveis como ferritina, ferro sérico e hemácias. Houve perda de 96% dos dados referentes à ferritina, 85% referentes ao ferro sérico e 88% a hemácias. Contudo, foram obtidos 92 dados referentes à ferritina, 324 referentes a ferro sérico e 253 referente a hemácias.

TABELA 4

Estatísticas descritivas das variáveis contínuas relacionadas a exames

Variáveis	N	Dados ausentes	% ausentes	Mínimo	Máximo	Média	Desvio-padrão
Percentil Altura	1346	764	36%	2,5	95,0	49,1	28,4
Percentil Peso	1364	746	35%	2,5	98,0	49,8	27,4
PAS	1944	166	8%	50,0	160,0	110,5	12,0
PAD	1944	166	8%	40,0	110,0	70,3	9,6
Hemoglobina	936	1174	56%	9,2	18,1	13,3	1,7
Hematócrito	792	1318	62%	13,8	91,0	39,6	4,8
Hemácias	253	1857	88%	2.840.000	6.450.000	4.320.000	23,9
Ferritina	92	2018	96%	7,4	199,1	42,2	27,4
FerroSérico	324	1786	85%	21,0	270,0	96,1	35,5
Colesterol	488	1622	77%	70,0	313,0	153,2	31,5
Triglicerídes	443	1667	79%	20,0	564,0	85,6	51,0
Glicose	645	1465	69%	14,0	295,0	80,6	14,2

PAD= pressão arterial diastólica; PAS= pressão arterial sistólica.

A TAB. 5 mostra a estatística descritiva do percentual de adolescentes que se encontram com peso normal, com sobrepeso, obesos e desnutridos. A prevalência de sobrepeso na amostra foi de 10% e de obesidade foi de 5%. Apresentaram desnutrição 4,9%, cujos adolescentes não foram incluídos nas análises de associação. Além disso, 1% da amostra ou 22 casos estavam sem informação de peso ou altura, impossibilitando o cálculo do índice IMC.

TABELA 5

Estatísticas descritivas da variável obesidade

	Frequência	%	% válido
Não obeso	1672	79,2	80,1
Sobrepeso	208	9,9	10,0
Obeso	105	5,0	5,0
Desnutrido	103	4,9	4,9
Sem informação	22	1,0	

A distribuição dos percentis da pressão arterial pode ser vista na TAB. 6. Para o percentil 90, foram encontrados valores de PAS de 125 e PAD de 80; para o percentil 95 os valores foram 130 e 85, respectivamente, e para o percentil 99 foram de 140 e 90, respectivamente. Houve perda de informação tanto da pressão sistólica como da diastólica em 166 adolescentes.

TABELA 6

Distribuição dos percentis da pressão arterial

		Pressão arterial sistólica	Pressão arterial diastólica
N	Validos	1944	1944
	Missing	166	166
Percentis	90	125,00	80,00
	95	130,00	85,00
	99	140,00	90,00

Vê-se na TAB. 7 a distribuição de frequência de ocorrência de hipertensão. Observa-se que 87,6% dos adolescentes apresentaram pressão arterial normal, 6,3% estavam em pré-hipertensão, 4,8% hipertensão estágio 1 e 1,3% hipertensão estágio 2.

TABELA 7
Tabela de freqüências da ocorrência de hipertensão

Hipertensão	n	%	% válido
Normal	1702	80,7	87,6
Pré-hipertensão	122	5,8	6,3
HA – estágio 1	94	4,5	4,8
HA – estágio 2	26	1,2	1,3
Sem informação	166	7,9	
Total	2110	100,0	

A TAB. 8 demonstra o estadiamento de Tanner em adolescentes quanto a pêlos pubianos e mamas para o sexo feminino e pêlos pubianos e genitália para o sexo masculino.

TABELA 8
Estadiamento de Tanner em adolescentes quanto a pêlos pubianos e mamas para o sexo feminino e pêlos pubianos e genitália para o sexo masculino

Sexo	Tanner: pêlos pubianos	Tanner: mamas	Freqüência	Percentual
Feminino	(p1)	(m1)	63	3,4%
	(p2)	(m2)	88	4,7%
	(p3)	(m3)	122	6,5%
	(p4)	(m4)	143	7,7%
	(p5)	(m5)	165	8,9%
Masculino	Tanner: pêlos pubianos	Tanner: genitais		
	(p1)	(g1)	169	9,1%
	(p2)	(g2)	180	9,7%
	(p3)	(g3)	106	5,7%
	(p4)	(g4)	161	8,6%
	(p5)	(g5)	138	7,4%

5.2 Análise univariada

A associação entre a idade estratificada e a ocorrência de sobrepeso e obesidade estão contidas na TAB. 9. Existiu associação entre idade e obesidade ($p < 0,001$), a prevalência de sobrepeso apresentou relação dose-resposta, sendo maior na adolescência final e menor na adolescência inicial. Observa-se que a prevalência de obesidade foi maior na adolescência média e continuou apresentando valores consideráveis na adolescência final.

TABELA 9
Associação entre idade estratificada e sobrepeso e obesidade

	Não obeso	Sobrepeso	Obeso	
Adolescência inicial	881	78	45	1004
	87,7%	7,8%	4,5%	
Adolescência média	532	75	41	648
	82,1%	11,6%	6,3%	
Adolescência final	239	53	19	311
	76,8%	17,0%	6,1%	
Total	1652	206	105	1963

* Valor-p teste Qui-quadrado de Pearson $< 0,001$.

Na TAB. 10 observa-se a associação entre as diversas variáveis categóricas e a ocorrência de sobrepeso/obesidade pela análise univariada. Houve diferença estatística significativa ($p < 0,05$) para as variáveis: sexo, instrução da mãe e do pai, imagem corporal, alimentação adequada, fumo, esportes, auto-estima e triglicérides. A prevalência de obesidade foi maior para o sexo feminino (7%) comparada ao sexo masculino (3,9%). O sobrepeso ocorreu mais freqüentemente também entre adolescentes do sexo feminino. A prevalência de obesidade aumentou proporcionalmente ao nível de escolaridade da mãe, variando de 1,4% para mães analfabetas a 15% para mães universitárias. Não se verificou tendência no que se refere ao sobrepeso. A mesma tendência foi descrita quando se analisou a escolaridade do pai. Entretanto, neste caso, a proporção de obesidade variou de 2,4% (analfabetos) a 8% (universitários).

O percentual de obesos que se manifestaram de acordo com sua imagem corporal foi de apenas 2,9%. Para os que acham que imagem corporal impede a relação com os demais, essa proporção foi significativamente maior (25%).

A prevalência de obesidade foi também mais elevada para adolescentes com alimentação inadequada (8,4%) comparada a quem tem alimentação adequada (4,4%). Não se registraram diferenças significativas nos percentuais do sobrepeso.

Quem fuma teve maior prevalência de sobrepeso (17%) comparado aos não fumantes (10%). No que se refere à obesidade, os não fumantes tiveram percentuais mais altos (5,5%) que os fumantes (3,3%).

Adolescentes que não praticam esportes tiveram maiores proporções de obesidade (7,7%) que os que praticam (3,8%). As proporções de sobrepeso são próximas quando se comparam esses dois grupos.

Entre os adolescentes com auto-estima negativa, a proporção de obesidade foi de 9,5%, maior se comparada à auto-estima positiva (4,4%). Também neste caso as proporções de sobrepeso foram próximas quando se compararam os dois grupos.

Percebe-se, ainda, que a prevalência de obesidade aumentou proporcionalmente ao nível de triglicérides, sendo de 7,5% para nível de triglicérides desejável, 19,3% para nível de triglicérides limítrofe e 26,2% para nível de triglicérides aumentado.

TABELA 10
Associação entre as variáveis categóricas e
a ocorrência de sobrepeso/obesidade ($p < 0.005$)

	Não obeso	Sobrepeso	Obeso	Valor-p*
Sexo				
Feminino	730 80,8%	111 12,3%	63 7,0%	<0,001
Masculino	942 87,1%	97 9,0%	42 3,9%	
Nível de escolaridade da mãe				
Analfabeto	67 95,7%	2 2,9%	1 1,4%	0,001
1º grau incompleto	829 84,2%	112 11,4%	43 4,4%	

	Não obeso	Sobrepeso	Obeso	Valor-p*
1º grau completo	248 84,6%	28 9,6%	17 5,8%	
2 grau/técnico incompleto	131 89,7%	8 5,5%	7 4,8%	
2º grau completo	293 81,8%	41 11,5%	24 6,7%	
Universitário	53 73,6%	8 11,1%	11 15,3%	
Nível de escolaridade do pai				
Analfabeto	73 91,3%	5 6,3%	2 2,5%	
1º grau incompleto	831 85,3%	104 10,7%	39 4,0%	
1º grau completo	212 87,6%	22 9,1%	8 3,3%	
2 grau/técnico incompleto	120 83,3%	13 9,0%	11 7,6%	0,049
2º grau completo	204 79,1%	36 14,0%	18 7,0%	
Universitário	57 77,0%	11 14,9%	6 8,1%	
Imagem corporal				
Conforme	1298 88,0%	134 9,1%	43 2,9%	
Cria preocupação	282 73,4%	62 16,1%	40 10,4%	<0,001
Impede relação com os demais	41 61,2%	9 13,4%	17 25,4%	
Alimentação adequada				
Não	372 82,1%	43 9,5%	38 8,4%	
Sim	1282 84,7%	164 10,8%	67 4,4%	0,004
Fumo				
Não	1525 84,5%	180 10,0%	99 5,5%	
Sim	127 79,9%	27 17,0%	5 3,1%	0,013
Esportes				
Não	644 81,0%	90 11,3%	61 7,7%	
Sim	1001 86,4%	114 9,8%	44 3,8%	<0,001
Auto-estima				
Negativa	258 79,1%	37 11,3%	31 9,5%	
Positiva	1365 85,3%	165 10,3%	70 4,4%	0,001

	Não obeso	Sobrepeso	Obeso	Valor-p*
Triglicérides				
Desejável	251 81,8%	33 10,7%	23 7,5%	
Limítrofe	38 66,7%	8 14,0%	11 19,3%	<0,001
Aumentado	40 65,6%	5 8,2%	16 26,2%	

A TAB. 11 demonstra a análise univariada para avaliar as associações das variáveis explicativas e ocorrência de obesidade ou sobrepeso. Não houve diferença estatística significativa (p -valor $< 0,05$) para as variáveis: relacionamento familiar, aceitação, autopercepção, frequência na escola, nível de escolaridade, deserção, sono, uso de bebidas alcoólicas, trabalho, amigos, namoro, realização de atividades em grupo, problemas na escola, projetos de vida, adulto de referência, anemia, ferritina, ferro sérico e colesterol.

TABELA 11
Associação entre fatores categóricos e ocorrência de
obesidade ou sobrepeso ($p < 0,05$)

Variáveis	Não obeso	Sobrepeso	Obeso	Valor-p*
Relacionamento familiar				
Bom	1145 85,1%	136 10,1%	65 4,8%	0,341
Regular	387 81,3%	57 12,0%	32 6,7%	
Ruim	120 85,7%	14 10,0%	6 4,3%	
Aceitação				
Aceito	1406 84,7%	172 10,4%	81 4,9%	0,510
Ignorado	42 85,7%	5 10,2%	2 4,1%	
Rejeitado	96 79,3%	14 11,6%	11 9,1%	
Não sabe	81 81,8%	11 11,1%	7 7,1%	
Autopercepção				
Alegre	705 83,9%	93 11,1%	42 5,0%	0,944

Variáveis	Não obeso	Sobrepeso	Obeso	Valor-p*
Triste	212 82,5%	31 12,1%	14 5,4%	
Muito tímido	113 85,6%	11 8,3%	8 6,1%	
Nervoso	181 86,2%	20 9,5%	9 4,3%	
Outro	413 83,8%	51 10,3%	29 5,9%	
Estuda				
Não	66 83,5%	10 12,7%	3 3,8%	0,700
Sim	1597 84,3%	197 10,4%	101 5,3%	
Nível de escolaridade				
Não escolarizado	13 92,9%	1 7,1%	0 ,0%	0,674
1º grau	1270 84,5%	152 10,1%	81 5,4%	
2º grau	354 83,1%	49 11,5%	23 5,4%	
Universitário	19 82,6%	4 17,4%	0 ,0%	
Deserção				
Não	1412 84,4%	170 10,2%	91 5,4%	0,099
Sim	165 80,1%	31 15,0%	10 4,9%	
Sono normal				
Não	290 83,1%	39 11,2%	20 5,7%	0,825
Sim	1370 84,4%	169 10,4%	84 5,2%	
Álcool				
Não	1319 84,7%	158 10,1%	81 5,2%	0,506
Sim	328 82,4%	48 12,1%	22 5,5%	
Trabalha				
Não	1394 84,1%	177 10,7%	87 5,2%	0,963
Sim	232 84,4%	28 10,2%	15 5,5%	
Já trabalhou				
Não	1284 84,4%	156 10,3%	81 5,3%	0,614
Sim	216 82,1%	32 12,2%	15 5,7%	
Amigos				
Não	110	21	8	0,169

Variáveis	Não obeso	Sobrepeso	Obeso	Valor-p*
	79,1%	15,1%	5,8%	
Sim	1552	186	97	
	84,6%	10,1%	5,3%	
Namorado				
Não	1265	165	86	
	83,4%	10,9%	5,7%	
Sim	381	40	18	0,217
	86,8%	9,1%	4,1%	
Atividades em grupo				
Não	569	67	39	
	84,3%	9,9%	5,8%	
Sim	1084	137	66	0,752
	84,2%	10,6%	5,1%	
Problemas na escola				
Não	798	104	57	
	83,2%	10,8%	5,9%	
Sim	857	104	46	0,349
	85,1%	10,3%	4,6%	
Projetos de vida				
Ausente	955	110	58	
	85,0%	9,8%	5,2%	
Confuso	334	56	23	
	80,9%	13,6%	5,6%	0,267
Claro	325	37	21	
	84,9%	9,7%	5,5%	
Adulto de referência				
Pai	226	34	9	
	84,0%	12,6%	3,3%	
Mãe	497	61	34	
	84,0%	10,3%	5,7%	
Nenhum	337	40	24	0,680
	84,0%	10,0%	6,0%	
Outro	563	69	33	
	84,7%	10,4%	5,0%	
Hemoglobina				
Normal	619	63	50	
	84,6%	8,6%	6,8%	
Alterado	125	11	7	0,631
	87,4%	7,7%	4,9%	
Ferritina				
Normal	71	6	3	
	88,8%	7,5%	3,8%	
Alterado	2	0	0	0,881
	100,0%	,0%	,0%	
Ferro sérico				
Normal	252	22	12	
	88,1%	7,7%	4,2%	
Alterado	17	1	1	0,909
	89,5%	5,3%	5,3%	

Variáveis	Não obeso	Sobrepeso	Obeso	Valor-p*
Colesterol				
Desejável	181 81,2%	22 9,9%	20 9,0%	
Limítrofe	80 72,7%	17 15,5%	13 11,8%	0,217
Aumentado	98 76,0%	12 9,3%	19 14,7%	

*Teste qui-quadrado de Pearson.

A associação entre variáveis contínuas e ocorrência de obesidade ou sobrepeso está representada na TAB. 12.

Houve diferença estatisticamente significativa (p -valor $< 0,05$) entre as categorias não obeso, sobrepeso e obeso para as variáveis idade e número de refeições por dia. Os pacientes com sobrepeso tiveram média de idade mais alta (15 anos) e os obesos o número médio mais alto de refeições diárias (4,2).

TABELA 12

Associação entre fatores contínuos e ocorrência de obesidade ou sobrepeso

		Média	Desvio- padrão	Mínimo	Máximo	Valor- p*
Idade	Não obeso	14,0	2,5	10	19,8	
	Sobrepeso	15,0	2,6	10	20,0	<0,001
	Obeso	14,6	2,5	10	19,9	
Horas de TV por dia	Não obeso	3,7	1,0	0,0	7,0	
	Sobrepeso	3,7	1,2	1,0	10,0	0,225
	Obeso	3,9	1,2	1,0	7,0	
Número de refeições	Não obeso	3,4	2,2	0,0	15,0	
	Sobrepeso	3,5	2,4	0,0	12,0	0,001
	obeso	4,2	2,6	0,0	12,0	

* ANOVA. TV= televisão.

A associação entre fatores e idade estratificada pode ser vista na TAB. 13. Aceitação e alimentação adequada mostraram diferenças estatisticamente

significativas por idade. Nos dados analisados houve maior proporção de homens que de mulheres na adolescência inicial e média, mas na adolescência final a relação se inverteu, havendo percentual mais alto de mulheres. O percentual de imagem corporal que impede a relação com os demais foi mais alto na adolescência final (6,1%) e mais baixo na adolescência inicial (2,4%).

Relação semelhante ocorreu com a variável autopercepção. Com o aumento da idade houve diminuição no percentual de autopercepção alegre (variando de 49,2% para 36,7%) e conseqüente aumento dos percentuais das categorias de pior autopercepção. À medida que aumentou a idade, aumentou o nível de escolaridade, estando todos os universitários na categoria de adolescência final. A idade também teve aumento proporcional ao número de fumantes, sendo de 2,6% na adolescência inicial, 11,9% na adolescência média e 17,4% na adolescência final. A idade diminuiu na mesma proporção que a freqüência da prática de esportes, variando de 65,8% na adolescência inicial a 42,2% na adolescência final. A idade aumentou proporcionalmente ao percentual de auto-estima negativa, sendo de 12% na adolescência inicial, 19% na adolescência média e 27% na adolescência final.

TABELA 13

Associação entre fatores e idade estratificada

Variáveis	IDADE			Valor-p*
	Adolescência inicial	Adolescência média	Adolescência final	
Sexo				
Feminino	447 40,3%	313 47,4%	176 55,2%	<0,001
Masculino	661 59,7%	348 52,6%	143 44,8%	
Aceitação				
Aceito	927 86,6%	551 85,7%	271 86,9%	0,566
Ignorado	29 2,7%	14 2,2%	9 2,9%	
Rejeitado	56 5,2%	48 7,5%	18 5,8%	
Não sabe	59 5,5%	30 4,7%	14 4,5%	
Imagem corporal				
Conforme	872 81,6%	474 73,3%	210 67,7%	<0,001

Variáveis	IDADE			Valor-p*
	Adolescência inicial	Adolescência média	Adolescência final	
Cria preocupação	171 16,0%	146 22,6%	81 26,1%	
Impede relação c/os demais	26 2,4%	27 4,2%	19 6,1%	
Autopercepção				
Alegre	527 49,2%	259 39,8%	114 36,7%	
Triste	141 13,2%	93 14,3%	34 10,9%	
Muito tímido	63 5,9%	54 8,3%	23 7,4%	<0,001
Nervoso	101 9,4%	78 12,0%	38 12,2%	
Outro	239 22,3%	166 25,5%	102 32,8%	
Nível de escolaridade				
Não escolarizado	4 ,4%	8 1,2%	3 1,0%	
1º grau	1080 98,2%	424 65,1%	93 29,5%	<0,001
2º grau	16 1,5%	219 33,6%	196 62,2%	
Universitário	0 ,0%	0 ,0%	23 7,3%	
Deserção				
Não	994 94,6%	540 86,8%	231 76,5%	<0,001
Sim	57 5,4%	82 13,2%	71 23,5%	
Alimentação adequada				
Não	249 22,8%	150 22,9%	86 27,3%	0,224
Sim	845 77,2%	505 77,1%	229 72,7%	
Fumo				
Não	1062 97,4%	578 88,1%	261 82,6%	<0,001
Sim	28 2,6%	78 11,9%	55 17,4%	
Esportes				
Não	373 34,2%	270 41,7%	182 57,8%	<0,001
Sim	717 65,8%	378 58,3%	133 42,2%	
Auto-estima				
Negativa	128 12,0%	122 18,9%	83 26,9%	0,001

Variáveis	IDADE			Valor-p*
	Adolescência inicial	Adolescência média	Adolescência final	
Positiva	943 88,0%	523 81,1%	225 73,1%	

*Teste qui-quadrado de Pearson.

Na TAB. 14 constata-se a associação entre variáveis categóricas como aceitação, autopercepção e projetos de vida e imagem corporal.

Houve associação estatisticamente significativa (p -valor < 0,05) entre a imagem corporal e as variáveis aceitação e autopercepção. Contudo, não foi encontrada associação estatisticamente significativa entre projetos de vida e imagem corporal ($p=0,139$). A TAB. 14 mostra que à medida que o nível de aceitação diminuiu, aumentou o percentual de indivíduos que relataram que sua imagem corporal impede a relação com os demais. O percentual dessa categoria de imagem corporal variou de 2,4% para quem é aceito a 10,8% para os rejeitados. Para a variável autopercepção, as maiores diferenças foram encontradas na categoria “cria preocupação com a imagem corporal”. Os indivíduos que se sentem alegres tiveram percentual de preocupação com a imagem corporal de apenas 13,8%, observando-se aumento gradativo até chegar a 24,4% para os nervosos e 26,6% para outros.

TABELA 14
Associação entre fatores categóricos e imagem corporal

	Conforme	Cria preocupação	Impede relação com os demais	Valor-p*
Aceitação				
Aceito	1361 78,7%	327 18,9%	41 2,4%	<0,001
Ignorado	34 66,7%	13 25,5%	4 7,8%	
Rejeitado	70 58,3%	37 30,8%	13 10,8%	
Não sabe	69 67,6%	22 21,6%	11 10,8%	
Autopercepção				
Alegre	765 85,0%	124 13,8%	11 1,2%	<0,001
Triste	203 75,2%	55 20,4%	12 4,4%	
Muito tímido	92 66,2%	34 24,5%	13 9,4%	
Nervoso	157 71,0%	54 24,4%	10 4,5%	
Outro	349 68,3%	136 26,6%	26 5,1%	
Projetos de vida				
Ausente	906 77,1%	236 20,1%	33 2,8%	0,139
Confuso	322 73,9%	96 22,0%	18 4,1%	
Claro	322 78,3%	70 17,0%	19 4,6%	

*Teste qui-quadrado de Pearson.

A TAB. 15 mostra a associação entre hipertensão e sobrepeso ou obesidade. Existe associação entre a hipertensão e obesidade (valor-p<0,001), a prevalência de obesidade aumenta à medida que aumentam os níveis de hipertensão arterial (HA), variando de 4% para a categoria de PA normal a 32% na categoria de HA 2.

TABELA 15
Associação entre obesidade e hipertensão

Pressão Arterial	Obesidade			Total
	Não obeso	Sobrepeso	Obeso	
Normal	1398 86,7%	151 9,4%	64 4,0%	1613
Pré-hipertensão	83 69,2%	25 20,8%	12 10,0%	120
HA - estágio 1	61 66,3%	15 16,3%	16 17,4%	92
HA - estágio 2	11 44,0%	6 24,0%	8 32,0%	25
Total	1553	197	100	1850

Valor-p teste Qui-quadrado de Pearson <0,001.

Percebe-se na TAB. 16 a associação entre o estadiamento de Tanner em adolescentes quanto a pêlos pubianos e mamas para o sexo feminino e pêlos pubianos e genitália para o sexo masculino e sobrepeso ou obesidade. Aumentando o estadiamento de Tanner, verifica-se aumento da proporção de sobrepeso, com relação dose-resposta.

TABELA 16
Estadiamento de Tanner em adolescentes quanto a pêlos pubianos e mamas para o sexo feminino e pêlos pubianos e genitália para o sexo masculino e sobrepeso ou obesidade

Sexo	Tanner: pêlos pubianos	Tanner: mamas	Não obeso	Sobrepeso	Obesidade
Feminino	(p1)	(m1)	38 (91%)	1 (2%)	3 (7%)
	(p2)	(m2)	68 (85%)	5 (6%)	7 (9%)
	(p3)	(m3)	104 (87%)	11 (9%)	4 (3%)
	(p4)	(m4)	103 (73%)	24 (17%)	14 (10%)
	(p5)	(m5)	121 (74%)	28 (17%)	14 (9%)
Masculino	(p1)	(g1)	131 (90%)	8 (6%)	6 (4%)
	(p2)	(g2)	150 (91%)	8 (5%)	6 (4%)
	(p3)	(g3)	86 (84%)	10 (10%)	7 (7%)
	(p4)	(g4)	134 (84%)	20 (13%)	5 (3%)
	(p5)	(g5)	112 (82%)	21 (15%)	4(3%)

*Valor-p comparação < 0,05.

5.3 Análise multivariada

Todas as variáveis significativas no nível de 0,20 foram introduzidas no modelo multivariado e as variáveis que permaneceram no modelo final seguem mostradas na TAB. 17.

Segundo o modelo final de regressão logística multinomial, as variáveis que estão associadas à obesidade são fumo, triglicérides, imagem corporal e hipertensão arterial.

A) Comparação 1 – Não obeso X Sobrepeso

- Quando se compararam adolescentes não obesos com os de sobrepeso, o hábito de fumar foi uma variável importante, tendo o indivíduo que fuma 4,35 vezes mais chance de ter sobrepeso do que o que não fuma (sendo que essa chance pode variar entre 1,60 e 11,85).
- Para esse grupo de comparação (não obeso X sobrepeso), a variável triglicérides não foi estatisticamente significativa.
- Já a imagem corporal é outra variável importante nesse grupo, sendo que os indivíduos cuja imagem corporal impede relação com os demais têm duas vezes mais chance de terem sobrepeso que aqueles que estão conforme com sua imagem corporal. A variável hipertensão também não foi estatisticamente significativa nesse grupo de comparação (não obeso X sobrepeso).

B) Comparação 2 – Não obeso X Obeso

- Considerando a comparação entre adolescentes não obesos e obesos, o hábito de fumar não foi variável significativa e as estimativas ficaram prejudicadas devido ao reduzido número de fumantes nesse grupo.
- Já a variável triglicérides foi significativa (valor- $p < 0,001$), indicando que indivíduos com triglicérides tanto limítrofe quanto aumentado têm aproximadamente quatro vezes mais chance de serem obesos que os com níveis de triglicérides normais.
- No que diz respeito à imagem corporal, um adolescente cuja imagem corporal cria preocupação tem 7,4 vezes mais chance de ser obeso. Se a

imagem corporal impede a relação com os demais, a chance de obesidade passa para quase 13.

- A variável hipertensão apresentou gradiente dose-resposta, sendo que os níveis da PA aumentaram à medida que a chance de obesidade também aumentou. Assim, um adolescente com pré-hipertensão teve sete vezes mais chance de ser obeso que o com pressão normal. Para os indivíduos com hipertensão estágio 1, essa chance passa para quase nove e quando se considerou hipertensão estágio 2 a chance foi de quase 12.

Deve-se destacar que o modelo mostrou-se bem ajustado, de acordo com a estatística *Deviance* (valor-p=0,510).

TABELA 17

Análise multivariada por meio do modelo de regressão logística multinomial tendo com resposta sobrepeso e obesidade

	Fumo	Beta	Erro-padrão	Wald	gL	valor-p	OR	IC 95% para OR	
								Lim. Inf.	Lim. Sup.
Sobrepeso X Normal	não (referência)						1,00		
	Sim	1,47	0,51	8,26	1	0,004	4,35	1,60	11,85
	Triglicérides								
	desejável (referência)						1,00		
	Limítrofe	-0,09	0,53	0,03	1	0,869	0,92	0,33	2,57
	Aumentada	0,41	0,46	0,79	1	0,374	1,51	0,61	3,75
	Imagem corporal								
	conforme (referência)						1,00		
	cria preocupação	0,23	1,09	0,04	1	0,835	1,25	0,15	10,55
	impede relação com demais	0,80	0,39	4,27	1	0,039	2,23	1,04	4,75
	Hipertensão								
	Normal								
	pré-hipertensão	1,14	0,60	3,63	1	0,057	3,12	0,97	10,06
	HA - estágio 1	0,67	0,68	0,99	1	0,320	1,96	0,52	7,35
	HA - estágio 2	0,24	1,38	0,03	1	0,862	1,27	0,09	18,86
Intercepto	-2,38	0,24	96,85	1	<0,001				
Fumo									
não (referência)									
Sim	-19,55	0,00		1	***	0,00	0,00	0,00	
Obeso X Não obeso	Triglicérides								
	desejável (referência)						1,00		
	Limítrofe	1,42	0,45	9,71	1	0,002	4,12	1,69	10,02
	Aumentada	1,43	0,50	8,31	1	0,004	4,17	1,58	10,99
	Imagem corporal								
	conforme (referência)						1,00		
	cria preocupação	2,01	0,41	23,60	1	<0,001	7,43	3,31	16,68
	impede relação com demais	2,54	0,67	14,38	1	<0,001	12,65	3,41	46,95
	Hipertensão								
	Normal								
	Pré-hipertensão	1,99	0,53	13,86	1	<0,001	7,30	2,56	20,80
	HA - estágio 1	2,15	0,65	10,84	1	0,001	8,56	2,39	30,73
	HA - estágio 2	2,47	0,94	6,82	1	0,009	11,80	1,85	75,16
	Intercepto	-3,68	0,38	94,84	1	<0,001			

** Estimativas imprecisas devido ao reduzido tamanho da amostra.

6 DISCUSSÃO

6.1 Gênero

O censo demográfico (BRASIL, 2005a) mostrou que 35.302.972 de brasileiros são adolescentes entre os 10 e 19 anos de idade. De acordo com a Comissão Nacional de População e Desenvolvimento (CNPD), a distribuição da população jovem por sexo em conjunto não apresenta diferenciais significativos, apesar da discreta predominância masculina (2%) no grupo de 10 a 14 anos, equilíbrio entre 15 e 19 anos e ligeira predominância feminina (2%) no grupo de 20 a 24 anos (CNPD, 1998).

O presente estudo demonstrou distribuição por gênero de 44,9% do sexo feminino e discreta predominância do sexo masculino (55,1%), semelhantemente à distribuição encontrada no censo do IBGE de 2000. Nos dados analisados há maior proporção do sexo masculino que feminino na adolescência inicial e média, mas na adolescência final a relação se inverte, havendo percentual mais alto de adolescentes do sexo feminino. A prevalência de obesidade foi maior para o sexo feminino (7%) comparado a apenas 3,9% para o sexo masculino. O sobrepeso também ocorreu mais freqüentemente entre adolescentes do sexo feminino.

Resultados idênticos foram encontrados em um estudo com 443 adolescentes entre 11-16 anos realizado na Austrália, que observou média de IMC mais alta no sexo feminino (IMC=23,7) que no sexo masculino (IMC=21,8), além do aumento com a idade. Um total de 36% do sexo masculino e de 53,8% do sexo feminino apresentou sobrepeso e obesidade (SMITH *et al.*, 2005). Também foi encontrada maior prevalência de sobrepeso (>25,0 kg/m²) no sexo feminino (10%) quando comparado com o sexo masculino (8%) - (NAWROT *et al.*, 2004).

Resultados diferentes foram relatados em um estudo transversal com 555 escolares com idades entre seis e 14 anos em São Paulo. A freqüência de obesidade nos escolares foi menor entre meninas do que em meninos (p<0,01) (SIQUEIRA; MONTEIRO, 2007).

Resultados diferentes mostraram tendência ao aumento na prevalência de obesidade em adolescentes de 10 a 15 anos, em ambos os sexos, comparando valores nacionais e do estado de São Paulo, com prevalência no sexo masculino quando comparado com o sexo feminino ($p < 0,001$) - (CINTRA; COSTA; FISBERG, 2005).

Recente pesquisa do IBGE (2006) mostra tendência a aumento na prevalência de sobrepeso em crianças e adolescentes entre seis e 18 anos, de 4,1% para 13,9%, no período entre 1975 e 1997. Entre adolescentes, a frequência de excesso de peso foi de 16,7% em 2002-2003, sendo um pouco maior em meninos (17,9%) do que em meninas (15,4%).

6.2 Idade

Em Belo Horizonte/MG, a população é de 2.238.332 habitantes, sendo que 461.898 (20,6%) são adolescentes entre 10 e 20 anos, 32,9% estavam entre 10 e 13 anos, 25,5% entre 14 e 16 anos e 41,9% entre 17 e 20 anos de idade (BRASIL, 2005a).

A classificação da adolescência em faixas etárias definida para essa pesquisa foi a adotada por Needlman (1996) no *Nelson textbook of pediatrics*, que subdivide esta fase em três períodos distintos: adolescência inicial – de 10 a 13 anos; adolescência média – 14 a 16 anos; e adolescência final – 17 a 20 anos e acima. Esta escolha baseou-se no fato de que, para cada período, são consideradas questões centrais do desenvolvimento do adolescente em relação às variáveis tais como o estágio de maturidade sexual, as características somáticas predominantes, interesse, atividade e orientação sexual, além do desenvolvimento cognitivo e moral, o autoconceito, relacionamento com a família, com os amigos e das relações com a sociedade (ANDRADE, 1998). Evidentemente, tanto os limites etários são aproximações, quanto a divisão é arbitrária, havendo muitas variações individuais e culturais. A divisão em estágios tem, contudo, seus méritos, principalmente por permitir o enfoque mais racional das diversas tarefas de desenvolvimento (CHIPKEVITCH, 1995).

A idade média dos adolescentes no presente estudo foi de 14 anos (desvio-padrão - $DP \pm 2,6$), estando 53,1% na adolescência inicial (10 a 13 anos),

31,7% na adolescência média (14 a 16 anos) e 15,3% na adolescência final (17 a 20 anos). Observou-se associação entre a idade e sobrepeso/obesidade (valor- $p < 0,001$); a prevalência de sobrepeso apresentou relação dose-resposta, sendo maior na adolescência final (17%) e menor na adolescência inicial (7,8%). Observa-se que a prevalência de obesidade foi maior na adolescência média e continuou apresentando valores consideráveis na adolescência final.

Resultados diferentes foram encontrados em um estudo transversal envolvendo 555 estudantes com idades entre seis e 14 anos em São Paulo. A frequência de obesidade nos escolares diminuiu com a idade ($p < 0,05$) - (SIQUEIRA; MONTEIRO, 2007).

Resultados diferentes foram encontrados quando se compararam valores nacionais e do estado de São Paulo, demonstrando prevalência crescente de obesidade na adolescência inicial e média ($p < 0,001$) - (CINTRA *et al.*, 2007).

Pesquisa do IBGE (2006) mostra, em ambos os sexos, que a maior frequência de excesso de peso está na faixa etária de 10-11 anos (22%), diferentemente, contudo, dos resultados encontrados no presente estudo.

6.3 Nível de escolaridade dos pais

Neste estudo, a escolaridade dos pais foi baixa, sendo 70,4% das mães e 73,4% dos pais com escolaridade de zero a oito anos de estudo. Apenas 4,2% dos pais e 3,7% das mães tinham formação universitária. Aproximadamente 51% dos adolescentes apresentaram mãe com escolaridade até 1º grau incompleto e 55% apresentaram pai com 1º grau incompleto. A avaliação do grau de instrução dos pais pode apresentar viés de informação, porque muitas vezes os dados foram informados pelo adolescente. Houve perda de informação de 3,1% para o nível de escolaridade da mãe e 10,7% para do pai. Contudo, observou-se que a prevalência de obesidade aumentou proporcionalmente ao nível de escolaridade da mãe, variando de 1,4% para mães analfabetas a 15% para mães universitárias. Não se verificou tendência no que se refere ao sobrepeso. A mesma tendência foi observada quando se analisou a escolaridade do pai. Entretanto, nesse caso, a proporção de obesidade variou de 2,4% (analfabetos) a 8% (universitários).

Resultados contrários foram encontrados em um estudo com 452 escolares em Brasília, em 2000. A prevalência de sobrepeso e obesidade foi de 21,1% nos meninos e 22,9% nas meninas. A ocorrência de sobrepeso e obesidade foi maior nos escolares cujas mães tinham menos escolaridade ($p < 0,01$), sugerindo que a educação materna é um fator de risco para a obesidade dos filhos (GIULIANO; CARNEIRO, 2004).

Sendo assim, pode-se sugerir que pais muito ocupados, com excesso de afazeres perdem a disposição dedicada à convivência familiar. Os pais têm cada vez menos disponibilidade de tempo para o desenvolvimento em família de atividades ligadas ao lazer (passeio e esportes em parques, clubes, praças), às artes, à culinária ou a qualquer outra atividade prazerosa que possa, ao mesmo tempo, ser um investimento na formação integral de seus filhos. Estes, aos poucos, vão incorporando em suas vidas a referência do comportamento compulsivo dos pais pelo “ter e fazer”; o vazio gerado pelo pouco acolhimento freqüentemente é compensado pelos excessos de comida, de bebida e mais acesso aos bens de consumo como videogames e televisão a cabo.

6.4 Hábitos de vida

- **Horas de televisão/dia**

A média de horas de televisão/dia encontrada no presente estudo foi de 3,4 ($DP \pm 2,3$), demonstrando a utilização de tempo semelhante ao dedicado à escola (quatro horas/dia). Os adolescentes obesos assistiam 3,9 horas de televisão/dia comparado com os de peso normal e sobrepeso que assistiam a 3,7 horas de televisão/dia. A associação entre horas de televisão/dia e sobrepeso/obesidade não foi estatisticamente significativa ($p=0,225$).

Resultados semelhantes foram encontrados no estudo da UNICEF (2002), descrevendo que 51% dos adolescentes utilizam tempo médio de três horas e 55 minutos para assistirem à televisão. Madureira *et al.* (2000) relataram, em adolescentes, tempo médio de 3,6 horas de televisão/dia. Em Belo Horizonte, um estudo realizado com 430 adolescentes entre 1992 e 1998 evidenciou que 43,0% assistiam até duas horas/dia à televisão, 37,4% de duas a quatro horas e

10,5% mais de quatro horas/dia (ANDRADE, 1998). Em São Paulo, um estudo transversal envolvendo 555 escolares com idades entre seis e 14 anos referiu tendência a aumentar a freqüência de obesidade com o número de horas em frente à televisão ($p=0,13$) - (SIQUEIRA; MONTEIRO, 2007).

O NCHES (*National Center Health Estatistics Survey*) - ciclos II e III - referenciou que o hábito de assistir à televisão é um dos mais importantes preditores da obesidade em adolescentes que assistem média de 22 horas por semana. O hábito de assistir à televisão impede o envolvimento em atividades físicas, além de propiciar a ingestão de lanches; os alimentos-alvo das propagandas têm alto valor calórico e a falta de personagens obesos sugere que é possível comer constantemente sem o risco de engordar (COSTA *et al.*, 2003).

- **Atividade física**

No presente estudo, 59,7% dos adolescentes declararam praticar esporte. Os que não praticavam tiveram maiores proporções de obesidade (7,7%) que os que praticavam (3,8%). Contudo, as proporções de sobrepeso são próximas quando se comparam esses dois grupos, sendo 11,3% para os que não praticam esporte e 9,8% para os que praticam ($p < 0,001$). Verificou-se que à medida que aumenta a idade, diminui a freqüência da prática de esportes, variando de 65,8% na adolescência inicial a 42,2% na adolescência final.

Um estudo com 443 adolescentes entre 11 e 16 anos, realizado na Austrália, avaliou associação entre sobrepeso/obesidade e realização de atividade física. Atividade física regular foi relatada por 20,7% dos adolescentes. Foi demonstrado efeito protetor das associações com realização regular de atividade física ($OR=0,61$) - (SMITH *et al.*, 2005).

Na Bélgica, uma pesquisa com 90 adolescentes relatou que aqueles com peso normal realizavam, em média, mais atividade física que os com sobrepeso. Os obesos realizavam menor número de atividade física ($p < 0,01$) - (BENEDICTE *et al.*, 2006).

Foram avaliados 452 escolares em Brasília em 2000. O estudo destaca a inatividade das crianças como um dos fatores associados à obesidade (GIULIANO; CARNEIRO, 2004).

Foi realizado um estudo transversal envolvendo 555 crianças com idades entre seis e 14 anos em São Paulo, que mostrou tendência a diminuir a frequência de obesidade com a prática de exercício físico ($p=0,10$) - (SIQUEIRA; MONTEIRO, 2007).

A atividade física tem importância na regulação do peso corporal, no gasto energético total, nos estoques de tecido adiposo e no consumo de alimentos. O ambiente familiar influencia, tanto pelos hábitos alimentares quanto pelo tamanho da família e hábitos sedentários. A atividade física combinada com o controle alimentar apresenta resultados positivos pelo aumento da massa livre de gordura, aumento da taxa metabólica basal e gasto energético, o que contribui para a perda de peso e melhora da imagem corporal. Além da atividade física, recomenda-se a redução do tempo para atividades sedentárias. É importante que a atividade física seja apreciada pelo adolescente e, se possível, seja desenvolvida com outros colegas, evitando-se os exercícios competitivos e estimulando-se a atividade aeróbica e recreativa. São necessários apoio, incentivo e participação da família (COSTA *et al.*, 2003).

O fato de crianças e adolescentes ficarem grande parte do dia em casa compromete profundamente a qualidade de vida dessa população. A falta de prática de atividade física na vida da criança e do adolescente - que nesse momento muitas estão trancadas em minúsculos espaços (quintais e quadras) sem poder brincar, correr, pular, sair de casa - freqüentemente associada à violência e perigos das ruas que tiram das crianças a oportunidade de brincar e despender energia. Entretidos em longos períodos de aulas e tarefas escolares ou, pior, imobilizados frente aos aparelhos de TV, videogame, navegando na internet, etc., quase sempre rumo ao nada, aumentam ainda mais os altos índices de “inatividade física”. Com isso, entram num estado de sedentarismo, “estado natural da população urbana”, que se tem agravado com as facilidades trazidas pelas tecnologias como elevadores, veículos automotivos, televisão, computadores, telefones fixos e móveis e comunicações via internet, sendo acometidos pela “obesidade” precocemente (LAMOUNIER *et al.*, 2007; MARTORELL; KAHAN, 1998).

Considerando que a taxa de escolarização entre cinco e 17 anos no Brasil é, em média, de 81,7% (atingindo 95,7% na faixa etária de 7 a 14 anos) - (IBGE, 2005), a escola é um veículo poderoso e eficiente na implantação de

programas de atividade física, por atingir a maioria das crianças e adolescentes. Entretanto, como a maior parte da atividade física é realizada fora da escola, é o período recreacional que termina por influenciar decisivamente o nível diário de atividade física realizada pelo jovem (I DIRETRIZ..., 2005).

Os benefícios da atividade física são vários: diminuição no peso corporal (em médio e longo prazo); diminuição dos níveis de pressão arterial sistólica e diastólica, da concentração sanguínea de triglicérides, do colesterol total e do LDL; aumento do HDL e da sensibilidade à insulina (BARBEAU *et al.*, 2002; BAR-OR; ROWLAND, 2004; ELIAKIM *et al.*, 2006; ISASI *et al.*, 2003).

A criança e o adolescente tendem a ficar obesos quando sedentários e a própria obesidade poderá fazê-los ainda mais sedentários (JEBB; MOORE, 1993; MELLO; LUFT; MEYER, 2004).

6.5 Número de refeições/dia e alimentação adequada

Neste estudo a alimentação foi considerada adequada em 77% dos adolescentes e inadequada em 8,4% dos obesos (p -valor $\leq 0,05$). A mensuração da qualidade da alimentação como adequada ou inadequada é uma limitação do estudo, pois pode permitir um viés de classificação, sendo que não foi utilizado questionário alimentar para aumentar a sensibilidade da medida.

A prevalência de obesidade foi mais elevada para os adolescentes com alimentação inadequada (8,4%) comparada a quem tem alimentação adequada (4,4%). Não se observaram diferenças significativas nos percentuais do sobrepeso.

Esta pesquisa apresentou diferença estatisticamente significativa em relação ao peso e à média de refeições/dia ($p=0,001$). Adolescentes com peso normal apresentaram, em média, 3,4 refeições/dia; os com sobrepeso, média de 3,5 refeições/dia e os obesos 4,2 refeições/dia. Os adolescentes com sobrepeso exibiram média mais alta de idade (15 anos).

Uma investigação com 548 adolescentes avaliando a qualidade da alimentação consumida demonstrou que o IMC e a frequência de obesidade aumentavam para cada porção adicional consumida (LUDWIG; PETERSON; GORTMAKER, 2001).

Resultados diferentes foram alcançados, não tendo sido verificado padrão consistente de associação entre o escore de alimentação saudável e a frequência de obesidade (SIQUEIRA; MONTEIRO, 2007). Esses autores acompanharam 55 escolares entre seis e 14 anos em São Paulo.

Avaliando a prática e a qualidade da alimentação, constatou-se que hábitos como não tomar o café da manhã, jantar consumindo grandes quantidades calóricas, ingerir variedade limitada de alimentos e preparações em grandes porções, consumir em excesso líquidos leves, mas calóricos, e ter inadequada prática de alimentação precoce são prejudiciais e indutores de obesidade (GILLMAN *et al.*, 2000). Omitir refeições tem sido apontado como fator de risco de obesidade, uma vez que certos estudos mostram que a maior frequência das refeições relaciona-se com a tendência a menos ganho de peso. Entretanto, aumentar a frequência das refeições, por si só, não é suficiente para a redução do ganho de peso, já que os lanches introduzidos podem ter alto teor calórico (p.ex., bolachas e salgadinhos) - (WHO, 2003).

Outro aspecto que se tem discutido sobre os fatores relacionados à epidemia da obesidade é a contribuição do aumento das porções dos alimentos servidas em restaurantes, bares e supermercados. O artigo de Young e Nestle (2002) evidencia a evolução dos tamanhos das porções de alimentos oferecidas em alguns estabelecimentos nos Estados Unidos da América, nas últimas décadas, e compara com as padronizadas pelo USDA. Os resultados mostraram que o tamanho da porção de carnes, massas e chocolates ultrapassava em 224, 480 e 700%, respectivamente, o da padronizada pelo USDA. Além disso, constatou-se que foi a partir da década de 70 que se iniciou o aumento das porções, coincidindo com a atuação mais forte do marketing na indústria alimentícia. Como exemplo, o tamanho da batata-frita oferecida aos consumidores em meados dos anos 50 representava 1/3 do maior tamanho oferecido em 2001 (FISBERG, 2003).

A urbanização que ocorreu no século XX no Brasil e no mundo pode ser um dos responsáveis pelo sedentarismo, alteração nos hábitos alimentares com mais consumo de gorduras, ácidos graxos e de açúcares, redução da ingestão de alimentos ricos em fibras, tabagismo. Outra mudança de comportamento observada foi a preferência das famílias por refeições fora de casa, indicando a

necessidade da promoção de alimentação mais saudável e hábitos saudáveis (LAMOUNIER; BRANTES, 2003).

6.6 Fumo

Encontrou-se que 7,7% dos adolescentes da amostra eram fumantes. Quem fuma tem maior prevalência de sobrepeso (17%) comparado aos não fumantes (10%). No que se refere à obesidade, os não fumantes têm maior prevalência de obesidade (5,5%) que os fumantes (3,3%). Observou-se relação dose-resposta entre fumo e sobrepeso, tendo sido verificada proporção de 10% de adolescentes não fumantes com sobrepeso e 17% de adolescentes fumantes com sobrepeso ($p=0,013$).

Uma análise multivariada por meio do modelo de regressão logística multinomial com variável resposta sobrepeso/obesidade descreveu que a associação entre fumar e ter sobrepeso apresentou *odds ratio* de 4,44. Sendo assim, os adolescentes com sobrepeso têm 4,44 mais chances de serem fumantes ($p=0,003$). Não houve associação entre fumo e obesidade. Na medida em que aumenta a idade, aumenta o número de fumantes, sendo 2,6% na adolescência inicial, 11,9% na adolescência média e 17,4% na adolescência final.

A Organização Mundial da Saúde (2000) divulgou o comportamento relacionado à saúde de 120 mil adolescentes entre 11 e 15 anos de idade de 28 países. A porcentagem mais alta dos que fumavam todos os dias foi registrada na Groenlândia - 56% das meninas e 45% dos meninos de 15 anos. Metade dos adolescentes na mesma idade bebia pelo menos uma vez por semana no País de Gales. Na Inglaterra, 24% das meninas e 21% dos meninos fumavam todos os dias e 36% das meninas e 47% dos meninos bebiam todas as semanas. Entre os norte-americanos de 15 anos, 13% das meninas e 12% dos meninos fumavam diariamente, enquanto 15% das meninas e 23% dos meninos consumiam álcool todas as semanas (NOBRE *et al.*, 2006).

No Brasil, segundo dados da Conprev/Inca/MS e do Centro Brasileiro de Informações sobre Drogas (Cebrid), 90% dos fumantes experimentam o primeiro cigarro antes dos 13 anos de idade. Em 1989, foi realizado um estudo, em 10 capitais brasileiras, sobre o uso do tabaco entre estudantes do Ensino

Fundamental e Médio das escolas da rede estadual. Os resultados mostraram que 19,5% dos estudantes entrevistados já tinham fumado alguma vez na vida, enquanto que 15,9% tinham utilizado o tabaco no último ano e 10,5% o tinha utilizado na última semana (INCA, 2005).

Até a década de 1980, o hábito de fumar entre estudantes dos níveis Fundamental e Médio no Brasil estava presente em 1 a 34% dos jovens entrevistados. Trabalhos mais recentes demonstram que o tabagismo continua presente em 3 a 12,1% dos adolescentes (BORDIN *et al.*, 1993; I DIRETRIZ..., 2005). Entretanto, vale ressaltar que investigações realizadas em 10 capitais brasileiras, envolvendo 24.000 alunos de Ensino Fundamental e Médio, nos anos de 1987, 1989, 1993 e 1997, revelaram aumento progressivo na experimentação de cigarros pelos jovens em todas as capitais. Outra conclusão importante da pesquisa de 1997 diz respeito à tendência a equilíbrio no consumo entre estudantes de ambos os gêneros, diferentemente do que ocorria no ano de 1987, quando o predomínio era do gênero masculino (I DIRETRIZ..., 2005).

Segat *et al.* (1998) avaliaram prevalência e fatores de risco associados ao tabagismo entre adolescentes estudantes em uma cidade média. O estudo foi observacional, de delineamento transversal e de base populacional, com 1.019 estudantes, faixa etária entre 10 e 19 anos de idade, dos quais 53,9% eram do sexo feminino. Observou-se que o sexo masculino (10,3%) e o sexo feminino (31,6%) já tinham tido contato com cigarro, com prevalência maior no sexo feminino. Analisando estudantes nos Estados Unidos, Wechsler *et al.* (1998) relataram que 32,9% dos jovens usavam tabaco regularmente. No presente estudo, a prevalência foi de 7,7% de fumantes, que varia muito ao redor do mundo, indo de 10 a 33% (GHANNEM *et al.*, 2001; WARREM *et al.*, 2000).

6.7 Imagem corporal

Esse estudo ressaltou associação entre imagem corporal e ocorrência de sobrepeso e obesidade, destacando relação dose-resposta entre os adolescentes com sobrepeso e obesidade. Assim, o obeso teve 7,43 vezes mais chance de apresentar imagem corporal “cria preocupação” e 12,65 vezes mais de imagem corporal “impede relação com os demais”.

Achados semelhantes foram reportados por Roseblum e Lewis (1990), que detectaram associação entre insatisfação com a imagem corporal relacionada com sobrepeso e obesidade. Também foram verificados em adolescentes obesos de 11 a 17 anos de idade mais insatisfação com a imagem corporal quando comparados aos seus pares classificados como não obesos (BYRNE; HILLS, 1997).

Richards *et al.* (1990) verificaram, nos adolescentes com baixo peso, média satisfação corporal; nos de peso normal, alta satisfação; e naqueles com sobrepeso, baixa satisfação corporal, indicando associação entre estado nutricional e satisfação corporal.

As influências socioculturais afetam diferentemente meninos e meninas. Os primeiros são estimulados a praticar atividades esportivas, enquanto meninas a praticar atividades que impliquem perda de peso. Isso significa que os meninos estão sendo protegidos, uma vez que são estimulados a praticar atividades que desenvolvem outras competências, como as afetivo-cognitivas e sociais, o mesmo não ocorrendo com as meninas, que são estimuladas a praticar atividades individuais, com enfoque no caráter estético (RICCIARDELLI; McCABE; BANFIELD, 2000).

A associação entre excesso de peso e insatisfação por áreas corporais foi constatada na literatura. Os registros científicos preconizam que a insatisfação corporal para o gênero feminino se expressa de forma mais acentuada quando comparada ao masculino. Algumas peculiaridades presentes na vivência do adolescente elucidam tal diferença. Os aspectos sociais foram estudados por Nowak (1998), que concluiu que insatisfações para distintas áreas corporais têm diferentes origens, refletindo atitudes sociais.

A cultura e os avanços tecnológicos ocidentais são responsáveis em promover esse padrão de beleza magro e de reforçar crenças culturais sobre a importância do controle de peso (WILFLEY; RODIN, 1995).

Neste estudo, houve associação entre imagem corporal e autopercepção, sendo que os adolescentes com imagem corporal “cria preocupação” manifestaram-se mais tristes (20,4%) e tímidos (24,5%) e os com imagem corporal “impede relação com os demais” mais tristes (4,4%) e tímidos (9,4%) - ($p < 0,001$).

Da mesma forma, foi detectada associação entre imagem corporal e aceitação, sinalizando que os adolescentes com imagem corporal “cria preocupação” e os com imagem corporal “impede relação com os demais” se sentem mais rejeitados (30,8% e 10,8%, respectivamente) - ($p < 0,001$).

Contudo, esta investigação não constatou associação entre aceitação e sobrepeso e obesidade ($p = 0,510$). Também não foram percebidas associações entre autopercepção e sobrepeso e obesidade ($p = 0,944$).

Resultados semelhantes foram evidenciados em estudo realizado na Bélgica com 90 adolescentes, que avaliou a insatisfação com a imagem corporal, demonstrando associação com sobrepeso e obesidade. Os adolescentes com imagem corporal negativa apresentavam-se com sobrepeso e obesidade ($p < 0,001$) - (BENEDICTE *et al.*, 2006).

A imagem corporal negativa pode afastar o adolescente do convívio com a sociedade, que com isso deixa de realizar atividades em grupo e passa a realizar tarefas mais solitárias como jogar videogame e assistir à televisão. A adolescência se constitui num período da vida com características especiais, repleto de modificações somáticas, cognitivas e relacionais. É nesse período que o indivíduo está construindo sua auto-imagem, entrando em contato com um corpo em rápidas transformações e modificando sua forma de perceber a si próprio e ao mundo externo. Segundo Chipkevitch (1995), o adolescente idealiza um corpo na elaboração da auto-imagem e na auto-estima corporal e quanto mais distante esse corpo idealizado está do real, maiores serão as possibilidades de conflitos, ocasionando depressões, isolamento social ou tentativas de controle.

6.8 Autopercepção, aceitação e auto-estima

Em relação à autopercepção, mais de uma escolha pode ser respondida pelo adolescente, sendo 44,0% com autopercepção alegre, 13,2% tristes, 7,0% muito tímidos, 10,8% nervosos e 24,9% outros.

Não houve associação estatística significativa entre a variável autopercepção em relação ao sobrepeso e à obesidade ($p = 0,944$). Todavia, a associação estatística foi significativa entre imagem corporal e autopercepção (p -valor $< 0,05$).

À medida que diminui o nível de aceitação, aumenta o percentual de indivíduos que relataram que sua imagem corporal “impede a relação com os demais”. O percentual dessa categoria de imagem corporal varia de 2,4%, para quem é aceito, a 10,8%, para os rejeitados. Já para a variável autopercepção, maiores diferenças são encontradas na categoria da imagem corporal “cria preocupação”. Percebe-se que os indivíduos que se sentem alegres têm percentual de preocupação com a imagem corporal de apenas 13,8%, verificando-se aumento gradativo até chegar ao percentual de 24,4% para os nervosos e de 26,6% para outros.

Com o aumento da idade, há diminuição no percentual de autopercepção alegre (variando de 49,2% para 36,7%) e conseqüente aumento dos percentuais das categorias de pior autopercepção.

O presente estudo demonstrou que 83,4% dos adolescentes relataram auto-estima positiva e 16,6% auto-estima negativa. Entre os adolescentes obesos, 9,5% relataram auto-estima negativa e 4,4% positiva. A associação entre auto-estima negativa e obesidade apresentou associação estatisticamente significativa (p -valor $\leq 0,05$). As proporções de sobrepeso são próximas quando se comparam os dois grupos.

A idade aumenta na proporção que o percentual de auto-estima negativa também aumenta, sendo de 12% na adolescência inicial, 19% na adolescência média e 27% na adolescência final.

Estudando as diferenças psicossociais associadas ao peso e à satisfação corporal, Pesa, Syre e Jones (2000) constataram 21% das adolescentes com sobrepeso e obesidade revelando sofrer de baixa auto-estima.

6.9 Hipertensão arterial

Os níveis pressóricos, tanto sistólicos como diastólicos, são mais elevados em indivíduos com excesso de peso. De acordo com dados do NHANES II, a prevalência de hipertensão em indivíduos com excesso de peso é 2,9 vezes maior quando comparada à de indivíduos eutróficos.

Na última década, os estudos têm mostrado aumento da incidência de hipertensão essencial na população pediátrica, principalmente na adolescência. O

fator mais importante implicado na gênese da hipertensão essencial na infância e na adolescência é a obesidade, que está se tornando um problema epidêmico (REILLY; DOROSTY, 1999; SOROF; DANIELS, 2002).

Este estudo demonstrou associação entre a hipertensão e obesidade ($p < 0,001$). A prevalência de obesidade aumenta à medida que aumentam os níveis de HA, variando de 4% para a categoria de PA normal a 32% na categoria de HA 2.

Resultados semelhantes foram encontrados no estudo realizado na Coreia do Sul com 1.651 adolescentes de 10-18 anos, tendo como referência o nível de pressão arterial (ponto de corte \geq percentil 95 para idade, sexo e altura). Registrou-se associação entre aumento de pressão arterial sistólica e sobrepeso/obesidade, sendo que as diferenças foram mais significativas no sexo masculino ($p < 0,0001$) que no sexo feminino (0,004). Não foram encontradas diferenças estatisticamente significantes para a pressão arterial diastólica (HEE *et al.*, 2006).

Em consonância, esses dados foram também detectados no estudo realizado nos Estados Unidos com 497 crianças e adolescente de dois a 18 anos; 34,7% da amostra apresentaram aumento na pressão arterial, 27,9% tinham pré-hipertensão e 6,8% tinham hipertensão arterial. A prevalência de hipertensão arterial foi maior nos adolescentes obesos, com frequência de 46,5% no sexo masculino e 39% no sexo feminino; e nos adolescentes com sobrepeso de 28,1% (masculino) e 23,1% (feminino) - (GILLIAN *et al.*, 2005).

Crianças e adolescentes com obesidade apresentavam associação com hipertensão arterial quando comparadas com as que tinham sobrepeso ($p = 0,034$) (REINEHR *et al.*, 2005).

Em um estudo realizado na Bélgica com 200 adolescentes com idade entre 15 e 19 anos, o sobrepeso foi de 10% no sexo feminino e 8% no sexo masculino ($>25,0$ kg/m²). A hipertensão arterial sistólica e diastólica eram significativamente altas em ambos os sexos. Houve aumento na pressão arterial de 0,8 mmHg para o sexo feminino e 1,2 mmHg para o sexo masculino (para cada unidade aumentada no IMC) - ($p < 0,01$). (NAWROT *et al.*, 2004).

As doenças cardiovasculares são responsáveis por mais da metade dos óbitos no Brasil. A profilaxia dessas doenças é, por isso, prioridade absoluta e a prevenção da obesidade na infância e adolescência torna-se um dos fatores

importantes a serem controlados, a fim de minimizarem-se os riscos de desenvolvimento de doenças cardiovasculares.

6.10 Hipertrigliceridemia

Neste estudo, 14,2% dos adolescentes apresentavam nível de triglicérides aumentado (triglicérides < 100 mg/dL). Percebe-se, ainda, que a prevalência de obesidade aumenta proporcionalmente ao nível de triglicérides, sendo de 7,5% para trigliceridemia desejável, 19,3% para trigliceridemia limítrofe e 26,2% para trigliceridemia aumentada.

Em um estudo realizado na Alemanha entre 1999 e 2002 com 1.004 crianças e adolescentes com idade de quatro a 18 anos que apresentavam excesso de peso, também se observou que os triglicérides se correlacionavam positivamente com o ganho de peso ($p=0,001$). Nesta pesquisa, 29% registraram triglicérides acima de 150 mg/dL (REINEHR *et al.*, 2005).

Resultados semelhantes foram encontrados em correlações entre os níveis de triglicérides elevados e adolescentes obesos (OHRIG *et al.*, 2001).

6.11 Hipercolesterolemia

A presente investigação descobriu 49% dos adolescentes com colesterol total desejável (< 150 mg/dL), 23,4% com níveis limítrofes (150-169 mg/dL) e 27,7% com níveis de colesterol total aumentados (≥ 170 mg/dL).

Quando realizada análise no nível de colesterol total com sobrepeso, chegaram-se aos valores: desejável (9,9%), limítrofe (15,5%) e aumentado (9,3%) - ($p=0,217$).

Na análise do nível de colesterol total com obesidade, atingiram-se os valores: desejável (9,0%), limítrofe (11,8%) e aumentado (14,7%) - ($p=0,217$). Esses resultados foram vistos também em um estudo realizado na Alemanha com 1.004 crianças e adolescentes com idade de quatro a 18 anos. O colesterol total não mostrou diferença estatisticamente significativa entre as crianças e adolescentes com sobrepeso e obesidade (REINEHR *et al.*, 2005).

Quanto à prevalência de hipercolesterolemia em crianças e adolescentes no Brasil, Diamante (1996) descreveu que, em Rio Acima-MG, numa população entre sete e 15 anos, 43% apresentavam CT \geq 170 mg/dL. Gerber e Zielinsky (1997), em Bento Gonçalves-RS, em uma faixa etária de seis a 16 anos, registraram CT $>$ 180 mg/dL em 28%. Para Moura *et al.* (2000), o CT foi \geq 170 mg/dL em 35% em Campinas-SP, na faixa etária de sete a 14 anos. Segundo Giuliano *et al.* (2005), em Florianópolis-SC, uma população de sete a 14 revelou CT $>$ 170 mg/dL em 28%. E Ribeiro *et al.* (2006) relataram CT \geq 170 mg/dL em 25%, em Belo Horizonte-MG, na faixa etária de seis a 18 anos (LAMOUNIER *et al.*, 2007).

Um estudo transversal realizado na Coréia do Sul com 1.651 adolescentes de 10 a 18 anos, em 1988, avaliando a prevalência do CT (ponto de corte acima de 200 mg/dL) e sobrepeso/obesidade, demonstrou, no sexo masculino, aumento progressivo com o ganho de peso ($p < 0,0001$). Porém, resultados semelhantes foram encontrados no sexo feminino, observando-se aumento do nível de colesterol em relação ao peso, mas as diferenças não foram estatisticamente significantes ($p = 0,381$). Em 2001, outra avaliação realizada na Coréia revelou associação entre aumento nos valores do colesterol total e sobrepeso/obesidade para ambos os sexos ($p < 0,0001$) - (HEE *et al.*, 2006).

Um estudo retrospectivo realizado nos Estados Unidos com 497 crianças e adolescentes de dois a 18 anos relatou relação entre os níveis aumentados de CT ($>$ 200 mg/dL) e obesidade, mais acentuada no sexo masculino ($p < 0,001$) - (GILLIAN *et al.*, 2005).

Elevados níveis de colesterol têm sido demonstrados entre 10 e 40% das crianças e adolescentes obesos (OHRIG *et al.*, 2001).

6.12 Anemia/ ferro sérico/ ferritina

A prevalência de anemia foi de 17% (Hb $<$ 12 g/dL), taxas semelhantes às de Oliveira (2005), em estudo de crianças brasileiras, entre 10 e 20%. O ferro sérico esteve alterado em 7,7% e a ferritina em 2,2%. No entanto, deve-se levar em consideração que houve grande perda de informações nessas variáveis,

tendo sido considerados válidos somente 92 dados sobre ferritina e 324 sobre ferro sérico.

Não foram vistas associações de anemia, ferro sérico e ferritina com obesidade e sobrepeso ($p < 0,05$). Desses adolescentes com anemia, 7,7% tinham sobrepeso e 4,9% obesidade ($p = 0,631$); e para ferro sérico, 5,3% dos adolescentes com ferro sérico alterado tinham sobrepeso e 5,3% obesidade ($p = 0,909$).

A anemia ferropriva afeta 43% dos pré-escolares em todo o mundo, principalmente nos países em desenvolvimento, que apresentam prevalências quatro vezes maiores que as encontradas nos países desenvolvidos. Essa elevada prevalência está relacionada com a falta de saneamento básico, baixas condições socioeconômicas e alta morbidade na infância (FINCH, 1977)

Algumas estatísticas mostram que entre 5 e 50% dos adolescentes apresentam hematócrito e hemoglobina em níveis abaixo do normal, com predomínio na população negra. Segundo a *Health and Nutrition Examination Survey*, cerca de 10% dos adolescentes do sexo masculino e 5% do feminino apresentam deficiência de ferro. Outros estudos constataam anemia em 10 a 27% dos adolescentes do sexo feminino e 13 a 50% no masculino (BRUNIERA; CASTRO, 2003).

A ACC/SCN (2000) estimou que a prevalência da anemia para adolescentes de vários países subdesenvolvidos variava de 32 a 55%, independentemente de gênero. Para esse Comitê, não é surpreendente que nesse grupo populacional a anemia não varie com o gênero, dado que as meninas perdem sangue mensalmente na menstruação, mas os meninos necessitam de quantidade maior de ferro por Kg/peso ganho, uma vez que a massa muscular formada por eles é maior do que a das meninas em fase de crescimento, explicando-se, assim, a homogeneidade na distribuição dessa carência entre os sexos, embora essa hegemonia nem sempre seja abordada em outros estudos (AGHA *et al.*, 1992; ALMEIDA *et al.*, 2000; FERREIRA *et al.*, 1998).

Algumas avaliações isoladas realizadas em várias regiões do Brasil indicam que a anemia está presente em 8,2% dos 269 adolescentes de 10 a 17 anos de Novo Cruzeiro, na região norte de Minas Gerais (REZENDE *et al.*, 2000). No Rio de Janeiro, Castro *et al.* (2000) identificaram prevalência global da anemia da ordem de 10,5% em 1.945 adolescentes que freqüentavam a rede estadual de

ensino. Os autores chamam a atenção para o fato de que as crianças de 14 anos ou mais exibiram a maior prevalência (14,3%), quando comparadas com aquelas de 10 a 13 anos de idade (9,1%). Prevalência mais elevada é relatada (17,6%) por Fujimori, Szarfarc e Oliveira (1996) em 262 adolescentes, em São Paulo.

A taxa média global da anemia para as crianças em idade escolar são, respectivamente, de: 49,8% na África; 58,4% na Ásia; e de aproximadamente 37% na América Latina (BENOIST; LING, 1998).

6.13 Fome oculta

A deficiência de microelementos, sobretudo na sua forma subclínica, tem mostrado importância crescente em estudos populacionais frente às deficiências de macronutrientes, reforçando o conceito da “fome oculta” (CAPANEMA; ROCHA, 2005).

A desnutrição protéico-energética é o mais impactante flagelo nutricional do mundo, resultado de restrição geral de alimentos, geralmente associada a situações de pobreza. Há, entretanto, outro tipo de má-nutrição, a “fome oculta”, definida como a carência não explícita de um ou mais micronutrientes e identificada como problema nutricional mais prevalente no mundo. É o estágio anterior ao surgimento dos sinais clínicos de carência detectáveis e não está necessariamente associado a doenças claramente definidas, como as observadas na má-nutrição protéico-energética (RAMALHO, 2003).

Embora ainda sem sintomatologia visível, a fome oculta já compromete várias etapas do processo metabólico, merecendo destaque as alterações observadas no sistema imunológico e no desenvolvimento físico e mental do indivíduo. Ocorre quando, por razões econômicas, geográficas e/ou educacionais, o indivíduo tem acesso a uma dieta básica, pouco diversificada e normalmente deficiente de vários micronutrientes, sendo o número de famílias afetadas ainda mais expressivo que os acometidos pela desnutrição protéico-energética (RAMALHO, 2003).

Segundo o *International Life Science Institute* (ILSI), a fome oculta afeta uma em cada quatro pessoas no mundo, a maioria em países em

desenvolvimento. Somente na última década o mundo passou a valorizar a importância dos micronutrientes na proteção e preservação de vidas. As três maiores deficiências de micronutrientes priorizadas pela Organização Mundial da Saúde (WHO, 1995) em todo o mundo são: deficiências de iodo, ferro e vitamina A.

6.14 Maturação sexual

Este estudo encontrou que à medida que aumenta a classificação de Tanner, aumenta a proporção de sobrepeso.

7 CONCLUSÃO

- Na amostra houve ligeira predominância do sexo masculino (55,1%) e os fatores de risco para obesidade e sobrepeso estão abordados a seguir.
- A prevalência de sobrepeso foi de 10% e de obesidade foi de 5%. A prevalência de obesidade e sobrepeso foi maior para o sexo feminino. A prevalência de sobrepeso foi maior na adolescência final e menor na inicial e a prevalência de obesidade foi maior na adolescência média.
- A prevalência de obesidade aumentou proporcionalmente ao nível de escolaridade dos pais. A prevalência de sobrepeso/obesidade foi maior nos adolescentes que não praticavam esportes, com alimentação inadequada, com maior número de refeições diárias, que assistiam mais horas de TV/dia e que tinham o hábito de fumar. A auto-estima negativa foi menor na adolescência inicial e maior na final. Adolescentes com auto-estima negativa apresentaram mais obesidade. O percentual de imagem corporal que impede a relação com os demais foi mais alto na adolescência final e mais baixo na adolescência inicial. Adolescentes cuja imagem corporal impede relação com os demais tiveram duas vezes mais chance de ter sobrepeso do que aqueles conforme com sua imagem corporal. Um adolescente cuja imagem corporal “cria preocupação” teve 7,4 vezes mais chance de ser obeso. Se a imagem corporal “impede a relação com os demais”, a chance de obesidade passou para quase 13.
- A prevalência de anemia foi de 17%.
- Quase metade dos adolescentes apresentaram colesterol adequado. Aqueles com hipertrigliceridemia tiveram aproximadamente quatro vezes mais chance de serem obesos.
- A prevalência de obesidade aumentou à medida que aumentaram os níveis de hipertensão arterial. Um adolescente com pré-hipertensão teve sete vezes mais chance de ser obeso do que o não obeso. Para os indivíduos com hipertensão estágio 1, essa chance passou para quase nove e quando se considerou hipertensão estágio 2 a chance foi de quase 12.

REFERÊNCIAS

AAP. AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS ON NUTRITION. Cholesterol in childhood. **Pediatrics**, v.101: p.141, 1998.

ABRANTES, M.M.; LAMOUNIER, J.A.; COLOSIMO, E.A. Índice de massa corporal para identificar obesidade na infância e adolescência: indicações e controvérsias. **Rev Med Minas Gerais**, Belo Horizonte, v.12, n.3: p.150-154, 2002a.

ACC/SCN/News. ADMINISTRATIVE COMMITTEE ON COORDINATION Sub Committee on Nutrition News ,4 th Report on the World Nutrition Situation. **Nutrition throughout the life cycle**. Geneva: p.121, 2000.

AGHA, F.; SADARUDIN, A.; KHAN, R. A.; GHAFOR, A. Iron deficiency in adolescents. **J Pak Med Assoc**, v. 42: p. 3, 1992.

ALBERTI, K.G.; ZIMMET, P.Z. Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications. Part 1. Diagnosis and classification of diabetes mellitus, provisional report of a WHO consultation. **Diabet Med**, v.15: p.539-553, 1998.

ALMEIDA, A.P.C.; VENTURINI, G.C.; GAZZINNELI, J.O.; CAPRA, M.A. **Prevalência de anemia em estudantes adolescentes de diferentes classes sociais**. Simpósio: Obesidade e anemia carencial na adolescência. Salvador, 8 e 9 de junho, 2000.

AMERICAN HEART ASSOCIATION. American Heart Association guidelines for primary prevention of cardiovascular disease and stroke: 2002 Update. **Circulation**, v.106: p.388-391, 2002.

ANDRADE, H.H.S.M. **Características sociais e demográficas, hábitos de vida e saúde sexual e reprodutiva em adolescentes de Belo Horizonte e João Monlevade**, 1998, 175f. Dissertação (Mestrado em Pediatria) - Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 1998.

ANDRÉ, J.L.; DESCHAMPS, J.P.; GUEGUEN, R. La tension artérielle chez l'enfant et l'adolescent: valeurs reportées à l'âge et à la taille chez 17.067 sujets. **Arch Fr Pediatr**, v.37: p.177-482, 1980.

BAHLS, S.C.. Aspectos clínicos da depressão em crianças e adolescentes. **J Pediatr** (Rio J) v.78, n.5: p.359-66, 2002 - depressão, infância e adolescência, características clínicas. Secretaria de Desenvolvimento, Inovação e Avaliação Educacional do Ministério da Educação e Cultura. Disponível na internet (www.mec.gov.br). acesso em 24/11/2006.

BALABAN G.; SILVA, G.A.P. Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes de uma escola da rede privada de Recife. **J Pediatr**, Rio de Janeiro, v.77: p.96-100, 2001.

BALABAN, G.; SILVA, G.A. Efeito protetor do aleitamento materno contra a obesidade infantil. **J Pediatr**, Rio de Janeiro, v.80, n.1: p.7-16, 2004.

BARBEAU, P.; LITAKER, M.S.; WOODS, K.F.; LEMMON, C.R.; HUMPHRIES, M.C.; OWENS, S.; GUTIN, B. Hemostatic and inflammatory markers in obese youths: Effects os exercise and adiposity. **J Pediatr**, v.141: p. 415-420, 2002.

BARLOW, S.E.; DIETZ, W.H. Obesity evaluation and treatment: expert committee recommendations. **Pediatrics**, Evanston, v.102, n.3: p.29, Sept. 1998. Disponível em: <www.pediatrics.org/cgi/content/full/102/3/e29>. Acesso em: 01 jun. 2007.

BAR-O.; ROWLAND, T.W. Nutritional diseases. *In*: **Pediatric Exercise Medicine Human Kinetics**, USA, 2004: p.237-68.

BARROS FILHO, A.A. Um quebra-cabeça chamado obesidade. **J Pediatr**, Rio de Janeiro, v.80, n.1: p.1-3, 2004.

BASSLER, K.H.; HANSEN, M.; SANDSTROM, B. **The health benefits of vitamins and minerals**. Erna : Brussels, 1999.

BENEDICTE, I.; DEFORCHE; ILSE, M.. DE BOURDEAUD, H.U.I.J.; ANN, P.; TANGHE, A. Attitude toward physical activity in normal-weight, overweight and obese adolescents. . **J Adolesc Health**, v.38, n.5: p.560-568, May 2006.

BENOIST, B.; LING,Y. Anaemia in school-aged children. *In*: **Sub-Committee on Nutrition News**. Administrative Committee on Coordination, Sub Committee on Nutrition (ACC/ SCN), 1998, n.16. Geneva: p.7.

BERENSON, G.S.; SRINIVASAN, S.R.; HUNTER, S.M.; NICKLAS, T.A.; FREEDMAN, D.S.; SHEAR, C.L. *et al*. Risk factors in early life as predictors of adult heart disease: the Bogalusa Heart Study. **Am J Med Sci**, v.298, n.3: p.141-151, 1989.

BERGER, L.M. Income, family characteristics, and physical violence toward children. **Child Abuse Negl**, v.29: p.107-133, 2005.

BORDIN, R.; NIPPER, V.B.; SILVA, J.O. *et al*. Prevalência de tabagismo entre escolares em município de área metropolitana da região sul, Brasil, 1991. **Cad Saúde Pública**, April/June v, n.2: p.185-189. ISSN 0102-311X, 1993.

BORJESON, M. The aetiology of obesity in children. A study of 101 twin pairs. **Acta Paediatr Scand**, v.65: p.279-287, 1976.

BORRAJO, E.; AGUERO, A.; CERNADA, J.; PERIS, P.; ALPERA, R.; PLASCENCIA, A. Obesidade infantil: aspectos psíquicos. Estúdio sobre conducta manifesta mediante la escala de Lavik. **An Esp Pediatr**, v.11, n.4: p.327-340, 1978.

BRANDÃO, A.P.; BRANDÃO, A.A.; ARAÚJO, E.M. The significance of physical development on the blood pressure curve of children between 6 and 9 years of

age and its relationship with familial aggregation. **J Hypertens**, v.7, supl. n.1: p.S37-S39, 1989.

BRASIL. Congresso Nacional Brasileiro. **Estatuto da criança e do adolescente**. Lei nº 8.069 de 13/04/90. Brasília, 1990.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Programa Saúde do Adolescente**: bases pragmáticas. 2. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 1996.

BRASIL. Centro Brasileiro de Informações sobre Drogas Psicotrópicas – CEBRID. **Levantamento sobre o uso de drogas entre estudantes de 1º e 2º graus em 10 capitais brasileiras**, Brasília, 1997.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. **Pesquisa sobre Padrões de Vida 1996-1997**. 2. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 1999a.

BRASIL: Ministério da Saúde. **Epidemiológico 2, AIDS**. Brasília: Ministério da Saúde, 2000a.

BRASIL. Ministério da Saúde. DST/AIDS Brasil, Programa de Atenção à Saúde do Adolescente. **Saúde e desenvolvimento da juventude brasileira**. Brasília, 2000b.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo de 2000: indicadores sociodemográficos**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 03 fev. 2005a.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Informações hospitalares do DataSus**. Disponível em: <<http://www.datasus.gov.br/>>. Acesso em: 12 fev. 2005b.

BRAY, G.A.; POPKIN, B.M. Dietary fat intake does affect obesity! **Am J Clin Nutr**, v.68: p.1157-1173, 1998.

BRITISH HEART FOUNDATION. Junk food/ Trash food. *In*: **Café & Saúde** Disponível em: <<http://www.bhf.org.uk/>>. Acesso em: 02 Feb. 2007.

BROOK, D.W.; BROOK, J.S.; ROSEN, Z.; DE LA ROSA, M.; MONTOYA, I.D.; WHITEMAN, M. Early risk factors for violence in Colombian adolescents. **Am J Psychiatry**. 2003;160:1470-8.

BROTONS, C.; RIBERA, A.; PERICH, R.M.; ABRODOS, D.; MAGANA, P.; PABLO, S. *et al.* Worldwide distribution of blood lipids and lipoproteins in childhood and adolescence: a review study. **Atherosclerosis**, v.139, n.1: p.1-9, 1998.

BRUNIERA, P.; CASTRO, H. C. Anemia ferropriva. *In*: COATES, V.; BEZNOS, G.; FRANCOSE, L. **Medicina do adolescente**. 2.ed. São Paulo: Sarvier, 2003: p.241-245.

BURKE, G.L.; ARCILLA, R.A.; CULPEPPER, W.S.; WEBBER, L.S.; CHIANG, Y.K.; BERENSON, G.S. Blood pressure and schocardiographic measures in children: the Bogalusa Heart Study. **Circulation**, v.75: p.106-114, 1987.

BYRNE, N. M.; HILLS, A. P. Correlations of body composition and body-image assessments of adolescents. **Percept Mot Skills**, v.84, n.3: p.1330-1336, 1997.

CAMPBELL, K.; WATERS, E.; O'MEARA, S.; SUMMERBELL, C. Interventions for preventing obesity in childhood: a systematic review. **Obes Rev**, Oxford, v.2: p.149-157, 2001.

CAMPOS, A.L.R. **Atualização em obesidade na infância e adolescência**. Aspectos Psicológicos da Obesidade. São Paulo: Editora Ateneu, 2005. cap. 10: p.107-112.

CAPANEMA, D.F.; ROCHA, D.S. Carências e excessos de minerais na alimentação da criança. **Rev Med Minas Gerais**, v.15, supl.2, n.2: p.S160-S233, 2005.

CASTRO, I.R.R.; ENGSTROM, E.M.; ANJOS, L.A.; AZEVEDO, A.M.; SILVA, C.S. Perfil nutricional dos alunos da rede municipal de educação da cidade do Rio de Janeiro. *In*: Simpósio: obesidade e anemia carencial na adolescência. **Anais...** 2000. Salvador: Instituto Danone. 2000.

CASTRO, M.P.G. Estima própria y obesidad. El concepto de estima de si mismo em la dinâmica familiar del niño obeso. **Arch Neurobiol**, v.41, n.2: p.109-120, 1978.

CATANEO, C.; CARVALHO, A.M.P.; GALINDO, E.M.C. Obesidade e aspectos psicológicos: Maturidade emocional, autoconceito, *locus* de controle e ansiedade. **Psicologia, Reflexão e Crítica**, v.18, n.1: p. 39-46, 2005.

CHAGAS, A.J. Tratado de adolescência. *In*: **Obesidade no adolescente**. Rio de Janeiro: Cultura Médica, 1991. cap.77: p.808-815.

CHAGAS, A.J.; LAMOUNIER, J.A.; VIEIRA, E.C. Obesidade. *In*. LEÃO, E.; CORREA, A.J.; VIANA, M.B.; MOTA, J.A.C. **Pediatria Ambulatorial**, 2005, Belo Horizonte.

CHIPKEVITCH, E. **Puberdade & adolescência: aspectos biológicos, clínicos e psicossociais**, 1995; São Paulo: Roca.

CINTRA, I.P.; COSTA, R.F.; FISBERG, M. Composição corporal na infância e adolescência. *In*: **Atualização na obesidade e adolescência**. Editora Atheneu, 2005: p. 33-46.

CINTRA, I.P.; PASSOS, M.A.Z.; FISBERG, M.; MACHADO, H.C. Evolução em duas séries históricas do índice de massa corporal em adolescentes. **J Pediatr**, Rio de Janeiro, v.83, n.2: p.157-162, 2007.

CLARKE, W.; SCHROTT, H.G.; BURNS, T.L.; SING, C.G.; LAUER, R.M. Aggregation of blood pressure in the families of children with labile high systolic blood pressure the Muscatine Study. **Am J Epidemiol**, v.123: p.67-68, 1986.

COLLI, A.S.; COATES, V.; GUIMARÃES, E.M.B. Monitorização do crescimento e desenvolvimento físico. *In: Medicina do adolescente*. 2. ed. São Paulo: Sarvier, 2003: p. 66-73.

COMISSÃO NACIONAL DE POPULAÇÃO E DESENVOLVIMENTO. CNPD. **Jovens no Brasil**: diagnóstico nacional. Brasília: CNPD, abr. 1998.

CONSENSO LATINO-AMERICANO DE OBESIDADE, 1998. 117p. Disponível em: <<http://www.abeso.org.br/pdf/consenso.pdf>>. 2006. Acesso em: 10 nov.

COOKS, W.M.; AUINGER, P.; NGUYEN, M.; DIETZ, W.H. Prevalence of a metabolic syndrome phenotype in adolescents: findings from the third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988-1994. **Arch Pediatr Adolesc Med**, v.57: p.821-7, 2003.

COOPER, A.D. Hepatic uptake of chylomicron remnants. **J Lipid Res**, Medline, v.38: p. 2173-2192, 1997.

COSTA, R.F. **Composição corporal, teoria e prática da avaliação**. São Paulo: Ed. Manole, 2001.

COSTA, R.F.; FISBERG, M.; SODERBERG, T.R.; MAXTA, J.B.; CUNHA, J.S.N.; SODERBERG, A.R.F. *et al.* Prevalência do sobrepeso e obesidade em crianças em escolas públicas e particulares da cidade de Santo-SP. **Arq Bras Endocrinol Metab**, v.47: p.S371, 2003.

COUTINHO, W. Consenso Latino-americano de obesidade. **Arq Bras Endocrinol Metab**, v.43, n.1: p.21-60, 1999.

DALLMAN, P.R. Nutritional anemias. *In: RUDOLPH, A.M. Pediatrics*. Norwalk: Appleton and Lange, 1991: p.1091-1106.

DAMIANI, D.I.; ABREU, M.R.M. **Endocrinologia pediátrica: aspectos físicos e metabólicos do recém-nascido ao adolescente**. São Paulo: Sarvier, 1989: p.463-472.

DAMIANI, D.I.; DAMIANI, D.; OLIVEIRA, R.G. **Aspectos genéticos da obesidade**. 2005 Disponível em: <www.infomed.hpg.ig.com.br/genetica_da_obesidade.html>. Acesso em: 02 nov. 2006.

DANADIAN, K.; LEWY, V.; JANOSKY, J.J.; ARSLANIAN, S. Lipolysis in African-American children: is it a metabolic risk factor predisposing to obesity? **J Clin Endocrinol Metab**, v.87, n.7: p.3022-3026, 2001.

DIAMANTE, R. **Níveis de colesterol total e sua relação com alguns indicadores de saúde, variáveis socioeconômicas, alimentares e antropométricas na população escolar do município de Rio Acima (região metropolitana de Belo Horizonte) - Minas Gerais.** Belo Horizonte, 1996, 116p. Dissertação (Mestrado em Pediatria) – Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais, 1996.

DIAMANTE, R.; LEÃO, E. Dislipidemia. *In*: LEÃO, E.; CORREA, E. J.; VIANA, M. B. (eds). **Pediatria Ambulatorial.** Belo Horizonte: CoopMed, 2005: p.321-334.

DIETZ, W.H. The obesity epidemic in young children. **BMJ**, v.322, n.7282: p.313-314, 2001.

EBBELING, C.B.; PAWLAK, D.B.; LUDWIG, D.S. Childhood obesity: publichealth crisis, common sense cure. **Lancet**, v.360, n.9331: p.473-482, 2002.

EDARI, R.; McMANUS, P. Risk and resiliency factors for violence. **Pediatric Clin North Am**, v.45: p.293-300, 1998.

ELIAKIM, A.; NEMET, D.; ZALDIVAR, F.; MCMURRAY, R.G.; CULLAER, F.L.; GALASSETTI, P.; COOPER, D.N. Reduced exercise-associated response of the GH-IGF-I axis and catecholamines in obese children and adolescents. **J Appl Physiol**, v.100: p.1630-1637, 2006.

ELSTER, A.B.; LEVENBERG, P. Integrando os serviços de prevenção abrangentes para o adolescente à assistência médica de rotina: fundamento lógico e abordagem. *In*: STRASBURGER, V.C.; BROWN, R.T. **Clínicas Pediátricas da América do Norte: Clínica Geral do Adolescente.** Rio de Janeiro: Interlivros, 1997, v.6: p.1365-1378.

ERIKSON, E.H. **Identidade, juventude e crise.** Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1976.

FÉLIX, D.S.; SILVA, M.K.S. Obesidade. *In*: TEIXEIRA NETO, F. **Nutrição clínica.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003; v.16: p.185-195.

FERREIRA, A.P.; OLIVEIRA, C.E.; FRANÇA, N.M. Metabolic syndrome and risk factors for cardiovascular disease in obese children: the relationship with insulin resistance (HOMA-IR). **J Pediatr**, Rio de Janeiro, v.83: p.21-26, 2007.

FERREIRA, R.A.; ROMANINI, M.A.V.; MIRANDA, S.M.; BEIRÃO, M.M.V. Adolescente: particularidades de seu atendimento. *In*: LEÃO, E.; CORRÊA, E.J.; VIANA, M.B.; MOTA, J.A.C. editors. **Pediatria Ambulatorial.** 3.ed. Belo Horizonte: Coopmed; 1998: p.49-56.

FERREIRA, R.A.; ROMANINI, M.A.V.; BELTRÃO, M.M.V.; MIRANDA, S.M. **Adolescente: particularidades do atendimento.** Cap 10. *Pediatria Ambulatorial/* LEÃO, E. *et al.*, 4ª ed., Belo Horizonte: Coopmed. 2005: p.97-110.

FINCH, C.A. Iron nutrition: food and nutrition in health and disease. **Ann NY Acad Sci**: p.300:221, 1977.

FISBERG, M. **Atualização em obesidade na infância e adolescência**. 1.ed. São Paulo: Editora Atheneu, 2003, v.1: 218p.

FISBERG, M. Atualização em obesidade na infância e adolescência. *In*: **Epidemiologia e diagnóstico da obesidade**: abordagem inicial, São Paulo: Editora Atheneu, 2005, cap.1: p.11-15.

FONSECA, J.G.M.; CANCELA, A.L.E.; LISBOA, F.A.; GIBSON, F.A. Fenomenologia do comer. *In*: **Clínica médica. obesidade e outros distúrbios alimentares**. Rio de Janeiro: Revinter, jun 2001a; v.1, n.2: p.237-255.

FONSECA, J.G.M.; SILVA, M.K.S.; FÉLIX, D.S. Obesidade: uma visão geral. *In*: **Clínica Médica: obesidade e outros distúrbios alimentares**. Rio de Janeiro: Revinter, jun. 2001b; v.1, n.2: p.257-278.

FRANÇOSO, L.A. Prevenção da arteriosclerose. **Medicina do Adolescente**. 2. ed. São Paulo: Savier, 2003: p.143-152.

FUJIMORI, E.; SZARFARC, S.; OLIVEIRA, I.M. Prevalence of iron deficiency anemia in female adolescents in Taboao da Serra, SP. Brazil. **Rev Latinoam Enf**, v.4, n.3:p. 49-63, 1996.

GAMBARDELLA, A.M.D.; FRUTUOSO, M.F.P.; FRANCHI, C. Prática alimentar de adolescentes. **Rev Nutr**, Campinas, v.12, n.1: p.55-63, 1999.

GERBER, R.S.Z.; ZIELINSKY, P. Fatores de Risco de Aterosclerose na Infância. Um Estudo Epidemiológico **Arq Bras Cardiol**, v.69, n.4, São Paulo Oct. 1997.

GHANNEM, H.; DARIOLI, R.; LIMAM, K. *et al*. Epidemiology of cardiovascular risk factors among schoolchildren in Sousse, Tunisia. **J Cardiovasc Risk**, v.8: p.87-91, 2001.

GILLIAN, S.B.; KOENIGSBERG, J.; FALKNER, B.; GIDDING, S.; HASSINK, S. Effect of Obesity and High Blood Pressure on Plasma Lipid Levels in Children and Adolescents. **Pediatrics**, v.116: p.442-446, 2005.

GILLMAN, M.W.; FRAZIER, A.L.; CAMARGO, C.A. *et al*. Activity, dietary intake, and weight changes in a longitudinal study of preadolescent and adolescent boys and girls. **Pediatrics**, v.105: p. 56-64, 2000.

GIUGLIANI, E.R.J.; VICTORA, C.G. Alimentação complementar. **J Pediatr**, Rio de Janeiro, 2000, v.76, supl. 3: p.S253-S262.

GIUGLIANO, R.; CARNEIRO, E.C. Fatores associados à obesidade em escolares. **J Pediatr**, Rio de Janeiro, v.80, n.1: p.17-22, 2004.

GIULIANO, I.C.B.; COUTINHO, M.S.S.A.; FREITAS, S.F.T.; PIRES, M.M.S.; ZUNINO, J.N.; RIBEIRO, R.Q.C. Lípides séricos em crianças e adolescentes de Florianópolis, SC – Estudo Floripa Saudável 2040. **Arq Bras Cardiol**, v.85, n.2: p.85-90, ago. 2005.

GOMES, K.R.O.; TANAKA, A.C.D. A. Reported morbidity and use of health services by working women, Brazil. **Rev Saúde Pública**, v.37, n.1: p.75-82, Feb. 2003.

GOODMAN, E.; DANIELS, S.R.; MORRISON, J.A.; HUANG, B.; DOLAN, L.M. Contrasting prevalence of and demographic disparities in the World Health Organization and National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III definitions of metabolic syndrome among adolescents. **J Pediatr**, v.145: p.445-451, 2004.

GORAN, M.I.; GOWER, B.A. Relation between visceral fat and disease risk in children and adolescents. *In*: International Obesity Task Force, 1997, Dublin. **Assessment of childhood and adolescent obesity**. Am J Clin Nutr, Bethesda, 1999; v.70, suppl. 1: p.149.

GRILLO, L.P.; CARVALHO, L.R.; SILVA, A.C.; VERRESCHI, I.T.N.; SAWAYA, A.L. Influência das condições socioeconômicas nas alterações nutricionais e na taxa de metabolismo de repouso em crianças. [Rev Assoc Med Bras, v.46, 2000.](#)

GUESRY, P. ILSI Europe Mini-workshop on Overweight and Obesity in European Children and Adolescents: causes e consequences – prevention and treatment. **Eur J Pediatr**, Heidelberg, v.159, suppl.1: p.1, 2000. Preface.

HANSON, K.; ALLEN, S.; JENSEN, S.; HATSUKAMI, D. Treatment of adolescent smokers with the nicotine patch. **Nicotine Tob Res**, v.5, n.4: p.515-526, 2003.

HEE, M.K.; KIN, M.; PARK, J.; KIM, H.S.; KIM, D.K.; PARK, S.H. Aged 10-18 Years from the Korean National Health and Nutrition Examination Survey, 1998 and 2001. **J Epidemiol**, v.1, n.64: p.787-793, 2006.

HORTON, S.; LEVIN, C. Commentary on “evidence that iron deficiency anemia causes reduced work capacity”. **J Nutr**, v.131, suppl: p.S691-S696, 2001.

HOWARD, D.E.; FEIGELMAN S.L.I.X.; CROSS, S.; RACHUBA, L. The relationship among violence victimization, witnessing violence, and youth distress. **J Adolesc Health**, v.31: p. 455-462, 2002.

I DIRETRIZ DE PREVENÇÃO DA ATEROSCLEROSE NA INFÂNCIA E NA ADOLESCÊNCIA, 2005. SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. **Arq Bras Cardiol**, v.85, Suplemento VI, Dezembro 2005.

III DIRETRIZES BRASILEIRAS SOBRE DISLIPICEMIA E DIRETRIZ DE PREVENÇÃO DA ATEROSCLEROSE DO DEPARTAMENTO DE ATEROSCLEROSE DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. **Arq Bras Cardiol**, v.77, s.3: p.1-48, 2001.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. IBGE. **Pesquisa de Orçamentos familiares 2002-2003**. Disponível em: <www.ibge.gov.br>. Acesso em: 04 mar. 2004.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. IBGE. **Dados populacionais**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 8 out. 2005.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. IBGE. **Pesquisa Nacional por amostra de domicílios**. Disponível em: <<http://www1.ibge.gov.br/ibge/>>. Acesso em: 03 out. 2006.

INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER. INCA. INCA. **Tabagismo**. Disponível em: <www.inca.gov.br/tabagismo>. Acesso em: 10 out. 2005.

INTERNATIONAL LIFE SCIENCES. ILSI. **Obesidade traz riscos para a saúde**. Especialistas discutem ações para promover estilos de vida saudáveis. 2003, ILSI Brasil, São Paulo, n.3. dez.

ISASI, C.R.; DECKELBAUM, R.J.; TRACY, R.P.; STARC, T.J.; BERGLUND, L.; SHEA, S. Physical fitness and C-reactive protein level in children and young adults: The Columbia University BioMarkers Study. **Pediatrics**, v.111: p.332-338, 2003.

JAMES, W.P.T. Tendências globais da obesidade infantil: conseqüências a longo prazo. **Anais Nestlé**, São Paulo, v.62: p.1-11, 2002.

JEBB, S.A.; MOORE, M.S. Contribution of a sedentary lifestyle and inactivity to the etiology of overweight and obesity: current evidence and research issues. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v.31, supl. 11: p.S534-S541, 1999.

JIN, C.; ROSSIGNOL, A.M. Effects of passive smoking on respiratory illness from birth to age eighteen months, in Shanghai, People's Republic of China. **J Pediatr**, v.123, n.4: p.553-558, 1993.

KATZ, S.H.; HEDIGER, M.L.; SCHALL, J.I.; BOWERS, E.J.; BARKER, W.F.; AURAND, S. *et al.* Blood pressure, growth and maturation from childhood through adolescence. Mixed longitudinal analyses of the Philadelphia Blood Pressure Project. **Hypertension**, v.4: p.55-69, 1980.

KAVEY, R.E.; DANIELS, S.R.; LAUER, R.M.; ATKINS, D.L.; HAYMAN, L.L.; TAUBERT, K. American Heart Association guidelines for primary prevention of atherosclerotic cardiovascular disease beginning in childhood. **Circulation**, v.107, n.11: p. 1562-1566, 2003.

KAY, J..D., SANAIKO, A.E.; STEPHEN, R.D. Pediatric hypertension. **Am Heart J**, v.143: p.422-32, 2001.

KAZDIN, A.E.; MARCIANO, P.L. Childhood and adolescent depression. In: MASH, E.; BARKLEY, R (eds). **Treatment of Childhood Disorders**. 2. ed. New York: The Guilford Press, 1998.

KERN, P.A.; SAGHIZADEH, M.; ONG, J.M.; BOSCH, R.J.; DEEM, R.; SIMSOLO, R. B. The expression of Tumor necrosis factor in human adipose tissue. Regulation by obesity, weight loss, and relationship to lipoprotein lipase. **J Clin Invest**, v.95: p.2111-2119, 1995.

KLIEWER, W.; CUNNINGHAM, J.N.; DIEHL, R.; PARRISH, K.A.; WALKER, J. M.; ATIYEH, C. *et al.* Violence exposure and adjustment in inner-city youth: child and caregiver emotion regulation skill, caregiver-child relationship quality, and neighborhood cohesion as protective factor. **J Clin Child Adolesc Psychol**, v.33: p.477-487, 2004.

KNOBEL, M. **Medicina do Adolescente**. 2. ed. São Paulo : Sarvier, 2003.

LAMOUNIER, J.A.; BRANTES, M.M. Prevalência de Sobrepeso e Obesidade nas Regiões na Adolescência no Brasil do Brasil. **Rev Med Minas Gerais**, Belo Horizonte, v.13, supl. 4: p.275-284, out./dez. 2003.

LAMOUNIER, J.; GHAGAS, A.J.; VIEIRA, E.C. Obesidade. *In*: LEÃO, E.; CORREA, E.J.; MOTA, J.A.C.; VIANA, M.B (eds). **Pediatria Ambulatorial**, Belo Horizonte: CoopMed, 2005, p. 321-351.

LAMOUNIER, J.A.; VILLEFORT, O.R.; COUTINHO, R.L.; ARAÚJO, S.S. Síndrome metabólica. **Rev Med Minas Gerais**, Uberaba, v.13, n.1: p.19-34, 2005.

LAMOUNIER, J.A; DIAMANTE, R.; PARIZZI, M.R.; ROSSETTI, M.B.; RIBEIRO, R.Q. **PRONAP-SBP** ciclo IX – número 4 Tema 1. Obesidade e dislipidemia, 2007.

LAUER, R.M.; CLARKE, W.R.; BEAGLEHOLE, R. Level, trend, and variability of blood pressure during childhood: the Muscatine Study. **Circulation**, v.69: p.242-249, 1984.

LEÃO E.; GOULART, E.M.A.; CORRÊA, E.J. Avaliação do crescimento. *In*: LEÃO, E.; CORRÊA, E.; VIANA, M.B.; MOTA, J.A.C. editores. **Pediatria Ambulatorial**. 3ª ed. Belo Horizonte: Coopmed; 1998: p.71-94.

LERNER, B.R. **A alimentação e a anemia carencial em adolescentes**. 1994. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública). Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1994.

LICHTENSTEIN, A.H.; DECKELBAUM, R.J. AHA Science Advisory. Stanol/sterol ester-containing foods and blood cholesterol levels. A statement for healthcare professionals from the Nutrition Committee of the Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism of the American Heart Association. **Circulation**, American Heart Association, Inc., v.103: p.1117, 2001.

LIMA, E.M. Avaliação de fatores de risco associados à elevação da pressão arterial em crianças e adolescentes. **J Pediatr (Rio J.)**; v.80, n.1, Porto Alegre Jan./Feb. 2004.

LIVINGSTONE, B. Epidemiology of childhood obesity in Europe. ILSI Europe mini-workshop on overweight and obesity in European children and adolescents: causes e consequences – prevention and treatment. **Eur J Pediatr**, Heidelberg, v.159, supl.1: p.14-34, 2000.

LUDWIG, D.S.; PETERSON, K.E.; GORTMAKER, S.L. Relation between consumption of sugar-sweetened drinks and childhood obesity: a prospective, observational analysis. **Lancet**, v.357, n.9255: p.505-508, 2001.

MAAKAROUN, M. F. **Adolescência**. Belo Horizonte: 1993; SES de Minas Gerais.

MAAKAROUN, M. F.; SOUZA, R.P.; CRUZ, A.R. **Tratado de Adolescência**. 1991; Rio de Janeiro: Editora e Cultura Médica.

MADUREIRA, M.L.L.; RIOS, P.F.; LOPES, A.C.S.; RIBEIRO, G.J.C. Fatores associados ao estado nutricional em adolescentes. *In: Ética e cidadania*. Belo Horizonte: Escritório de Histórias, 2000; p.318-319.

MAFFEIS, C. Aetiology of overweight and obesity in children and adolescents. ILSI Europe Mini-workshop on Overweight and Obesity in European Children and Adolescents: Causes e Consequences – Prevention and Treatment. **Eur J Pediatric**, Heidelberg, v.159, supl.1: p.S35-S44, 2000.

MARGAREY, A.M.; DANIELS, L.A.; BOULTON, T.J.; COCKINGTON, R.A. Does fat intake predict adiposity in healthy children and adolescents aged 2-15y? A longitudinal analysis. **Eur J Clin Nutr**, v.55, n.6: p.471-481, 2001.

MARIATH A.B.; HENN R.; MATOS C.H.; LACERDA L.L.V.; GRILLO L.P. Prevalência de anemia e níveis séricos de hemoglobina em adolescentes segundo estágio de maturidade sexual **Rev Bras Epidemiol**, São Paulo, vol.9 n.4, dec. 2006.

MARTORELL, R.; KHAN, L. K. Obesity in Latin American Women and Children. **J Nutr**, v.28: p.1464-1473, 1998.

MASTROCINQUE, T.H. Hipertensão arterial sistêmica. *In: Medicina do Adolescente*. 2 ed., São Paulo: Sarvier, 2003. cap. 3: p.131-142.

MCINNIS, K.J. Exercise and obesity. **Coronary artery disease**. v.11: p.111-116, 2000.

MEDEIROS, A.P.P. Prevalência de sobrepeso e obesidade em escolares. **Rev Pediatr Atual**, v.19, n.4, jul. 2006.

MELLO, E.D.; LUFT, V.C.; MEYER, F. Obesidade infantil: como podemos ser eficazes? **J Pediatr**, Rio de Janeiro, v. 80, supl. 3: p.173-182, 2004.

MOHAMED-ALIV; GOODRICK. S.; RAWAESH, A.; MILE, J.M.; KATZ, D.R.; YUDKIN, J. S.; COPPACK S. W. Human subcutaneous adipose tissue releases IL-6 but not TNF- in vivo. **J Clin Endocrinol Metab**, v.82: p.4196-4200, 1997.

MONTEIRO, C.A.; MONDINI, L.; MEDEIROS, S.A.L.; POPKIN, B.M. The nutrition transition in Brazil. **Eur J Clin Nutr**, v.49: p.105-113, 1995.

MORRISON, J.A.; SPRECHER, D.L.; BIRO, F.M.; APPERSON-HANSEN, C.; DIPAOLA, L.M. Serum testosterone associates with lower high-density lipoprotein cholesterol in black and white males, 10 to 15 years of age, through lowered apolipoprotein AI and AII concentrations. **Metabolism**, v.51, n.4: p. 432-437, 2002.

MOURA, E.C.; CASTRO, C.M.; MELLIN, A.S.; FIGUEIREDO, D.B. Perfil lipídico em escolares de Campinas-SP, Brasil. **Rev Saúde Pública**, v.34, n.5: p. 499-505, 2000.

MOURA, A.A.; SILVA, M.A.M.; FERRAZ, M.R.M.T.; RIVERA, I.R. Prevalência de pressão alta em escolares e adolescentes de Maceió. **J Pediatr**, Rio de Janeiro, v.80, n. 4: p.35-40, 2004.

MULLER, R.C.L. Obesidade na adolescência. **Pediatr Mod**, v.37: p.45-8, 2001.

MÜLLER, R.C.L. **Medicina do adolescente** 2.ed. São Paulo: Sarvier, 2003: p.90-104.

MUST, A.; DALLAL, G.E.; DIETZ, W.H. Reference data for obesity: 85th and 95th percentiles of body mass index (wt/ht²) and triceps skin fold thickness. **Am J Clin Nutr**, Bethesda, v.53: p.839-846, 1991.

NATIONAL CENTER FOR HEALTH STATISTICS. NCHS. 2000. National Health and Nutrition Examination Survey. CDC growth charts: United States. **Percentile data files with LMS values**. 2000. Disponível em: <www.cdc.gov/nchs/about/major/nhanes/growthcharts/datafiles.htm>. Acesso em: 04 May 2005.

NATIONAL CHOLESTEROL EDUCATION PROGRAM. Expert panel on blood cholesterol levels in children and adolescents. National Cholesterol Education Program. **Pediatrics**, v.59, suppl.3: p.525-584, 1992a.

NATIONAL CHOLESTEROL EDUCATION PROGRAM. Highlights of the report of the expert panel on blood cholesterol levels in children and adolescents. **Pediatrics**, v. 89, p. 495-501, 1992b.

NATIONAL HEART, LUNG, AND BLOOD INSTITUTE/NATIONAL INSTITUTES OF DIABETES AND DIGESTIVE AND KIDNEY DISEASES. Clinical guidelines on the identification, evaluation and treatment of overweight and obesity in adults. **The Evid Report**, Bethesda: National Institutes of Health, p. 1-228, 1998.

NATIONAL HIGH BLOOD PRESSURE EDUCATION PROGRAM WORKING GROUP ON HYPERTENSION CONTROL IN CHILDREN AND ADOLESCENTS. Update on the 1987. Task Force Report on High Blood pressure in children and adolescents: a working group report from the National High Blood Pressure Education Program. **Pediatrics**: p. 649-658, 1996.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL. **Committee on Diet and Health. Diet and health: implications for reducing chronic diseases risk.** Washington, DC: Academy Press, p.99-135, 563-92, 1989.

NAWROT T.S.; HOPPENBROUWERS, K.; HOND, E.D.; FAGARD, R.H.; STAESSEN J.A. Prevalence of hypertension, hypercholesterolemia, smoking and overweight in older Belgian adolescents. **Of Public Health**, v.14: p.361-365, 2004.

NEEDLMAN, R.D. Adolescence. *In*: BETHRMAN, R.E.; KLIEGMAN, R.M.; ARVINA, M. **Nelson textbook of pediatrics**. 15. ed. Philadelphia: W.B. Saunders, 1996. cap15: p.59-63.

NELSON, M.J.; RAGLAND, D.R.; SYME, S.L. Longitudinal prediction of adult blood pressure from juvenile blood pressure levels. **Am J Epidemiol**, v.136: p.633-645, 1992.

NETTO, A.S.C.; SAITO, M.I. Obesidade. *In*: MARCONDES, E. **Pediatria Básica**. 9. ed. São Paulo: Sarvier, 2003; cap.8, p. 682-711.

NEUTZLING, M.B.; TADDEI, J.A. GIGANTE, D.P. Risk factors of obesity among Brazilian adolescents: a case-control study. **Public Health Nutr**, London, v.6, n.8: p.743-749, Dec. 2003.

NOBRE, M.R.; CUCE, R.Z.L. D.; SILVA, A.R.; COLUGNATI, F.A.B.; CARRAZEDO, J.A.A.T. Prevalências de sobrepeso, obesidade e hábitos de vida associados ao risco cardiovascular em alunos do ensino fundamental no Nordeste. **J Pediatr**, Rio de Janeiro, v.78, n.4: p.335-340, 2006.

NÓBREGA, F.J.; CAMPOS, A.L.R. **Distúrbios nutricionais e fraco vínculo mãe /filho**. Rio de Janeiro: Revinter, 1996. 68p.

NORTON, R.C.; FIGUEIREDO, R.C.P.; DIAMANTE, R.; LEÃO, E.; FIGUEIREDO. Carências e excessos de minerais na alimentação da criança. **Nutrition, Metabolism & Cardiovascular Diseases**, v.15, p.181-187, 2005.

NOWAK, M. The weight-conscious adolescent. **J Adolesc Health**, v.23, n.6: p. 389-398, 1998.

OHRIG, E.; GEISS, H.C.; HAAS, G.M.; SCHWANDT, P. The prevention education program (PEP) Nuremberg: design and baseline data of a family oriented intervention study. **Int J Obes Relat Metab Disord**, v.25, suppl. 1: p.S89-S92, 2001.

OLIVEIRA, A.D.B.; OLIVEIRA, R.G.; RIBEIRO, R.Q.; LAMOUNIER, J.A. Prevalência e fatores de risco de obesidade em estudantes do ensino médio e fundamental. Simpósio: **Obesidade e anemia carencial na adolescência**. Instituto Danone. Salvador, Bahia, 8-9 de junho de 2000.

OLIVEIRA, A.M.A.; CERQUEIRA, E.M.M.; SOUZA, J.S.; OLIVEIRA, A.C. Sobrepeso e obesidade infantil: Influência dos fatores biológicos e ambientais em Feira de Santana, BA. **Arq Bras Endocrinol Metab**, v.47, n.2: p.144-150, 2003.

OLIVEIRA, F.L.C.; ESCRIVÃO, M.A.M.S.; ALMEIDA, C.A.N.; OLIVEIRA, N.A.L.; FIGUEIREDO FILHO, P.P. Dislipidemia. *In*: LOPEZ, F.A.; CAMPOS JÚNIOR, D. (eds). **Tratado de Pediatria**. São Paulo: Ed. Manole, 2006: p.1539-1547.

OLIVEIRA, J.A. A fase adolescente e as motivações para a droga. *In*: BUCHER, R. **Prevenção ao uso indevido de droga**. Brasília: Editora da Universidade de Brasília, 1989. p.63-74.

OLIVEIRA, R.G.; LAMOUNIER, J.A.; OLIVEIRA, A.D.B.; CASTRO, M.D.R.; OLIVEIRA, J.S. Pressão arterial em escolares e adolescentes: o estudo de Belo Horizonte. **Jornal de Pediatria**, v.75: p.256-266, 1999.

OLIVEIRA, R.G.A. Obesidade na infância e adolescência como fator de risco para doenças cardiovasculares do adulto. *In*: Simpósio: obesidade e anemia carencial na adolescência, 2000, São Paulo. **Anais...**, São Paulo: Instituto Danone: 2000. p. 65-75.

OLIVEIRA, R.G. Dislipidemia na infância e no adolescente e outros fatores de risco de doenças cardiovascular do adulto. *In*: **Pediatria**. 3. ed. Black Book Editora, 2005: p.217-222.

ORERA, M. Aspectos genéticos de la obesidade. *In*: MORENO, B.; MONEREO, S.; ÁLVAREZ, J. **Obesidad**: presente y futuro. Madrid: Biblioteca Aula Médica, 1997: p.51-69.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. Necesidades de salud de los adolescentes. **Série de Informes Técnicos**, Genebra: OMS, v. 609, 1977.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE 2000 **World Health Organization**. The World Health Report 1999. Statistical Annex. [cited 20 apr 2000]. Available from: <http://www.who.int/>.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. **132ª Sessão do Comitê Executivo: dieta, nutrição e atividade física**. Washington, 2002. 20p.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. OPAS. **Doenças crônico-degenerativas: e obesidade**: uma estratégia sobre alimentação saudável, atividade física e saúde, 60p. Brasília, 2003.

PAIVA, A.A.; RONDÓ, P.H.C.; GUERRA-SHINOHARA. Parâmetros para avaliação do estado nutricional de ferro. **Rev Saúde Pública**, São Paulo, v.34, n.4: p.421-426, 2000.

PARIZZI, M.R. **Adesão ao tratamento de crianças e adolescentes obesos atendidos no ambulatório do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais – HC/UFMG**. 2004. 120f. Dissertação (Mestrado em Pediatria) –

Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2004.

PÉRUSSE, L.; BOUCHARD, C. Gene diet interactions in obesity. **Am J Clin Nutr**, v.72, suppl. 5: p.S1285-S1290, 2000.

PESA, J.A.; SYRE, T.R.; JONES, E. Psychosocial differences associated with body weight among female adolescents: the importance of body image. **J Adolesc Health**, v.26, n.5: p. 330-337, 2000.

PHEBO, L. MOURA, A.T.M.S. Violência urbana: um desafio para o pediatra. **J Pediatr**, Rio de Janeiro, v.81, supl: p.S189-S196, 2005.

RABELO, L.M. Fatores de risco para doença aterosclerótica na adolescência. **J Pediatr (Rio J)** v.77 (Supl.2): p.S153-S164, 2001.

RAMALHO R.A. Combatendo a fome oculta. nutrição, saúde e performance. **Anuário Nutrição e Pediatria**, São Paulo, v. 4, n.21, p.8-9, 2003.

REILLY, J.J.; DOROSTY, A.R. Epidemic of obesity in UK children. **Lancet**, v.354: p.1874-5, 1999.

REINEHR, T.; ANDLER, W.; DENZER, C. *et al.* Cardiovascular risk factors in overweight German children and adolescents: relation to gender, age and degree of overweight. **Nutr Metab Cardiovasc Dis**; v.15: p.181-7, 2005.

REZENDE, E.G.; TRÓPIA, M.A.S.; ABRANTES, M.M.; BONONO, E.; LAMOUNIER, J.A.; GALVÃO, M.A.M.; LEITE, R.C. **Freqüência da anemia em adolescentes de Novo Cruzeiro**, MG. Simpósio: Obesidade e Anemia Carencial na Adolescência. Salvador, 8 e 9 de junho, 2000.

RIBEIRO, P.C.P. **Características biológicas, sociais, demográficas e hábitos de vida de adolescentes em Belo Horizonte**: ao primeiro atendimento por equipe interdisciplinar, Dissertação (Mestrado). Pediatria. Faculdade de Medicina da UFMG, 2004.

RIBEIRO, R.Q.C. **Epidemiologia das dislipidemias em escolares**. Dissertação de mestrado. Belo Horizonte. Faculdade de Medicina da UFMG, 2000.

RIBEIRO, R.Q.C.; OLIVEIRA, R.G.; COLOSIMO, E.A.; BOGUTCHI, T.F.; LAMOUNIER, J.A. Prevalência da obesidade em escolares adolescentes na cidade de Belo Horizonte. Resultados parciais do II Estudo Epidemiológico. **Anais do Simpósio**: Obesidade e anemia carencial na adolescência. Instituto Danone; 2000 jun 8-9; Salvador, BA. Salvador: p.237-38, 2000.

RIBEIRO, R.Q.C.; LOTUFO, P.A.; LAMOUNIER, J.A.; OLIVEIRA, R.G.; SOARES, J.F.; BOTTER, D.A. Fatores adicionais de risco cardiovascular associados ao excesso de peso em crianças e adolescentes. O estudo do coração de Belo Horizonte, **Arq Bras Cardiologia**, v.86, n.6: Junho 2006.

RICCIARDELLI, L.A.; McCABE, M.P.; BANFIELD, S. Sociocultural influences on body image and body changes methods. **J Adolesc Health**, v.26, n.1: p.3-4, 2000.

RICHARDS, M.H.; PETERSEN, A.C.; BOXER, A.M.; ALBRECHT, R. Relation of weight to body image in pubertal girls and boys from two communities. **Dev Psychol**, v.26, n.2: p.313-21, 1990.

ROCHE, M.; LAYRISSE, M. The nature and cause of hookworm anemia. **Am J Trop Med Myg**, v.15: p.1029-1102, 1966.

ROSENBAUM, M.; LEIBEL, R.L. The physiology of body weight regulation: relevance to the etiology of obesity in children. **Pediatrics**, v.101, n.3 Supplement, p. 525-539, March 1998.

ROSENBLUM, G.D.; LEWIS, M. The relations among body image, physical attractiveness, and body mass in adolescence. **Child Dev**, v.70, n.1: p.50-64, 1999.

SALLES, R.K.; KAZAPI, I.A.M.; DI PIETRO, P.F. Ocorrência de obesidade em adolescentes da rede de ensino do município de Florianópolis. Simpósio: **Obesidade e anemia carencial na adolescência**. Instituto Danone. Salvador, Bahia, 8-9 de junho de 2000.

SAM. SOCIETY FOR ADOLESCENT MEDICINE. The age of adolescence. **Journal of Adolescent Health**, v.16: p.339-340, 1995.

SEGAT, F.M.; SANTOS, R.P.; GUILLANDE, S.; PASQUALOTTO, A.C.; BENVENÚ, L.A. Fatores de risco associados ao tabagismo em adolescentes. **Adolesc Latinoam**, v.1: p.163-9, 1998.

SILVA, M.A.; RIVERA, I.R.; FERRAZ, M.R.; PINHEIRO, A.J.; ALVES, S.W.; MOURA, A.A. *et al.* Prevalência de fatores de risco cardiovascular em crianças e adolescentes da rede de ensino da cidade de Maceió. **Arq Bras Cardiol**; v.84,n.5: p.387-392, 2005.

SILVA, R.C.Q.; MIRANDA, W.L.; CHACRA, A.R.; DIB, A.S. Metabolic syndrome and insulin resistance in normal glucose tolerant Brazilian adolescents with family history of type 2 diabetes. **Diabetes Care**; v.28,n.3: p.716-8, 2005.

SIQUEIRA, R.S.; MONTEIRO, C.A. Amamentação na infância e obesidade na idade escolar em famílias de alto nível socioeconômico, **Rev Saúde Pública**, São Paulo, v.41, n.1, fev. 2007.

SMITH, B.J.; PHONGSAVAN, P.; HAVEA, D.; HALAVATAU, V.; CHEY, T.; Members of the Health Behaviour and Lifestyle of Pacific Youth Survey Collaborating Group and Tonga Core Survey Team. Body mass index, physical activity and dietary behaviors among adolescents in the Kingdom of Tonga. **Public Health Nutrition**, v.10, n.2: p.137-144, 2005.

SPENCER, D. Pediatric trauma: when it is not an accident. **Accid Emerg Nurs**, v.10: p.143-8, 2002.

SOROF, J; DANIELS, S. Obesity hypertension in children: a problem of epidemic proportions. **Hypertension**, Dallas, v. 40: p.441-447, 2002.

STUNKARD, A.J.; SORENSEN, T.I.; HANIS, C.; TEASDALE, T.W.; CHAKRABORTY, R.; SCHULL, W.J.; SCHULSINGER, F. An adoption study of human obesity. **N Engl J Med**; v.314: p.193-8,1986.

STYNE, D.M. Childhood and adolescent obesity. Prevalence and significance. **Pediat Clin North Amer**, v.48: p.823-53, 2001.

TANNER, J.M. **Growth et adolescence**. 2.ed. Oxford: Blackwell Scientific Publications, 1962. Cap.2: p. 28-39: Development of reproductive system.

TASK FORCE REPORT ON HIGH BLOOD PRESSURE IN CHILDREN AND ADOLESCENTS: a working group report from the National High Blood Pressure Education Program Working Group on Hypertension Control in Children and Adolescents. **Pediatrics**, Bethesda, v.98: p.649-858, 1996.

THE FOUR REPORT ON THE DIAGNOSIS, EVALUATION AND TREATMENT OH HIGH BLOOD PRESSURE IN CHILDREN AND ADOLESCENTS. **Pediatrics**; v.114: p.555-76, 2004.

THIRD REPORT OF THE NATIONAL CHOLESTEROL EDUCATION PROGRAM **Expert Panel on detection, evaluation and treatment of high blood cholesterol in adults** (Adult Treatment Panel III). National Institutes of Health Publication n°. 02-5215, September 2002.

TONIAL, S.R. **Desnutrição e obesidade: faces contraditórias na miséria e na abundância**. Recife: Instituto Materno Infantil de Pernambuco (IMIP), 2001. (Série: Publicações Científicas do Instituto Materno Infantil de Pernambuco (IMIP), n. 2).

TRACY, R.E.; NEWMAN, W.P3; WATTIGNEY, W.A.; BERENSON, G.S. Risk factors and atherosclerosis in youth autopsy findings of the Bogalusa Heart Study. **Am J Med Sci**; 310 Suppl v.1: p.37-41, 1995.

UITERWAAL, C.S.; WITTEMAN, J.C.; DE BRUIJN, A.M.; HOFMAN, A.; GROBBEE, D.E. Families and natural history of lipids in childhood: an 18-year followupstudy. **Am J Epidemiol**, v.145, n.9: p.777-785, 1997.

UNICEF. **A voz dos adolescentes**. Unicef / Fator OM, 2002.

URBANO, M.R.D.; VITALLE, M.S.S.; JULIANO, Y.; AMANCIO, O.M.S. Ferro, cobre e zinco em adolescentes no estirão pubertário. **J Pediatr**, Rio de Janeiro, v.78, n. 4, 2002.

VASCONCELOS, V.L.; SILVA, G.A.P. Prevalência de sobrepeso e obesidade em adolescentes masculinos no Nordeste do Brasil, 1980-2000. **Cad Saúde Pública**, v.19: p.1445-1451, 2003.

VON DER HEYDE, M.E.D.; AMORIM, S.T.S.P.; LANG, R.M.F.; VON DER HEYDE, R. Perfil nutricional de adolescentes da cidade de Curitiba. **Anais do Simpósio: Obesidade e anemia carencial na adolescência**. Instituto Danone; 2000, jun 8-9; Salvador, BA. Salvador; 2000. p.227.

VOORS, A.W.; FOSTER, T.A.; FRERICHS, R.R.; WEBBER, L.S.; BERENSON, G.S. Studies of blood pressures in children, ages 5-14 years, in a total biracial community: the bogalusa heart study. **Circulation**, v.54: p.319-27, 1976.

WABITSCH, M. Overweight and obesity in european children: definition and diagnostic procedures, risk factors and consequences for later health outcome. *In: ILSI Europe Mini-workshop on overweight and obesity in european children and adolescents: causes e consequences, prevention and treatment*. Eur J Pediatr, Heidelberg, 2000, v.159, Suppl. 1: p.S8-S13.

WAISELFIZ, J. **Os jovens do Brasil: juventude, violência e cidadania**. Brasília: UNESCO Ministério da Saúde; 2002.

WANG, Y.; MONTEIRO, C.; POPKIN, B.M. Trends of obesity and underweight in older children and adolescents in the United States, Brazil, China, and Russia. **Am J Clin Nutr**, v.75: p.6, 2002.

WARREN, C.W.; RILEY, L.; ASMA, S. *et al*. Tobacco use by youth: a surveillance report from the Global Youth Tobacco Survey project. **Bull WHO**, v.78: p.868-76, 2000.

WECHSLER, H.; RIGOTTI, N.A.; GLEDHILL-HOYT, J.; LEE, H. Increased levels of cigarette use among college students: a cause for national concern. **JAMA**, v.18: p.1673-8, 1998.

WEISS, R.; DZIURA, J.; BURGERT, T.S.; TAMBORLANE, W.V.; TAKSALI, S.E.; YECKEL, C.W. *et al*. Obesity and the metabolic syndrome in children and adolescents. **N Engl J Med**, v.350, n.23: p.2362-2374, 2004.

WHO. WORLD HEALTH ORGANIZATION, **Physical status: the use and interpretation of anthropometry**. Geneva: Report of a WHO Expert Committee. 1995. WHO Technical Report Series 854.

WHO. WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Obesity: preventing and managing the global epidemic**. Report of a WHO Consultation on Obesity. Geneva; 1997; v.101, n.3: p.525-39.

WHO. WORLD HEALTH ORGANIZATION. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation on Obesity. Geneva; **Programme of Nutrition Family and Reproductive Health**, 1998; p.17-36.

WHO. WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Developing effective food and nutrition policies and programmes**. WHO. [online]. Available from: <URL: <http://www.who.int/nut.pol.htm>>.2000.

WHO. World Health Organization. **Micronutrient deficiencies: battling iron deficiency anaemia** [cited 2002a Nov 11]. Available from: <<http://www.who.int/nut/ida.htm>> Acesso em 21 set 2006

WHO. World Health Organization. **Obesity and overweight: global strategy on diet, physical activity and healthy**, Geneva, 2003. Disponível em: <www.who.int/dietphysicalactivity/media/en/gdfs_obesity.pdf > Acesso em 23 set 2006.

WHO. WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Physical activity: direct and indirect health benefits**. 2004 Disponível em: <www.who.int/hpr/physactive/health.benefits.shtml>. Acesso em 09 out 2006.

WILFLEY, D.E.; RODIN, J. Cultural influences on eating disorders. *In*: BROWNELL, K.D.; FAIRBURN, C.G. **Eating disorders and obesity: a comprehensive handbook**. New York: Guilford Press; 1995: p.135-49.

WILLIAMS, C.L.; HAYMAN, L.L.; DANIELS, S.R.; ROBINSON, T.N.; STEINBERGER, J.; PARIDON, S. *et al*. Cardiovascular health in childhood: A statement for health professionals from the Committee on Atherosclerosis, Hypertension, and Obesity in the Young (AHOY) of the Council on Cardiovascular Disease in the Young, American Heart Association. **Circulation**, v.106, n.1: p.143-60, 2002.

YOUNG, L.R.; NESTLE, M. The contribution of expanding portion sizes to the US obesity epidemic. **Am J Public Health**, v.92: p.246-249, 2002.

ZUN, L.S.; DOWNEY, L.; ROSEN, J. An emergency department-based program to change attitudes of youth toward violence. **J Emerg Med**, v.26: p.247-51, 2004.

Antecedentes pessoais	Outros problemas na gravidez:	Antecedentes familiares
Gravidez planejada: Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Número de consultas pré-natal: _____ Amamentação: Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> (Se necessário, utilizar formulário 2)		<input type="checkbox"/> Doenças orgânicas: _____ <input type="checkbox"/> Transtornos psicológicos: _____ <input type="checkbox"/> Uso de álcool: _____ <input type="checkbox"/> Uso de droga: _____ <input type="checkbox"/> Violência intra-familiar e/ou outras: _____ <input type="checkbox"/> Eventos judiciais: _____ <input type="checkbox"/> Outros: _____
Crescimento e desenvolvimento: _____ Vacinas: _____ Doenças orgânicas: _____ Cirurgia hospitalar: _____ Doenças neurológicas: _____ Acidentes, intoxicação: _____ Transtornos psiquiátricos: _____ Condutas sociopáticas: _____ Eventos violentos: _____ Uso de medicamentos ou drogas: _____ Já fez tratamento psicológico ou psiquiátrico: _____		Outros antecedentes pessoais:

Educação	Nível	Série do curso	Problemas na escola	Anos perdidos	Deserção	Educação não formal
Estuda sim <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/>	não escolariz. <input type="checkbox"/> 1º grau <input type="checkbox"/> 2º grau <input type="checkbox"/> univ. <input type="checkbox"/>	<input type="text"/> <input type="text"/>	sim <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	sim <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> Causa: _____	sim <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> Qual? _____
Observações: _____						

Trabalho	Atividade	Idade do início do trabalho	Trabalho	Razão do trabalho	Trabalho legalizado	Trabalho insalubre	Tipo de Trabalho:
trabalha sim <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> já trabalhou sim <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	Anos <input type="text"/>	<input type="text"/> horas por dia	<input type="checkbox"/> econômico <input type="checkbox"/> autonomia <input type="checkbox"/> outra: _____	sim <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> n.s. <input type="checkbox"/>	sim <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> n.s. <input type="checkbox"/>	
Observações: _____							

Vida social	Namorado/a	Atividade de grupo	Esporte	TV	Outras atividades	Aceitação
Amigos sim <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/>	sim <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/>	sim <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/>	sim <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/>	<input type="text"/> horas por dia	sim <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> Quais? _____	aceito <input type="checkbox"/> ignorado <input type="checkbox"/> rejeitado <input type="checkbox"/> não sabe <input type="checkbox"/>
Observações: _____						

Hábitos	Alimentação adequada	Refeições por dia	Fumo	Idade de início do fumo	Álcool	Idade do início álcool	Outros tóxicos	Dirige veículo
Sono normal sim <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/>	sim <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	sim <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> cigarros por dia <input type="text"/>	<input type="text"/> anos	sim <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> Frequência: _____	<input type="text"/> anos	sim <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> Tipo: _____ Frequência: _____	sim <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> Qual? _____
Características da alimentação: Orientação dada relativa a alimentação:								

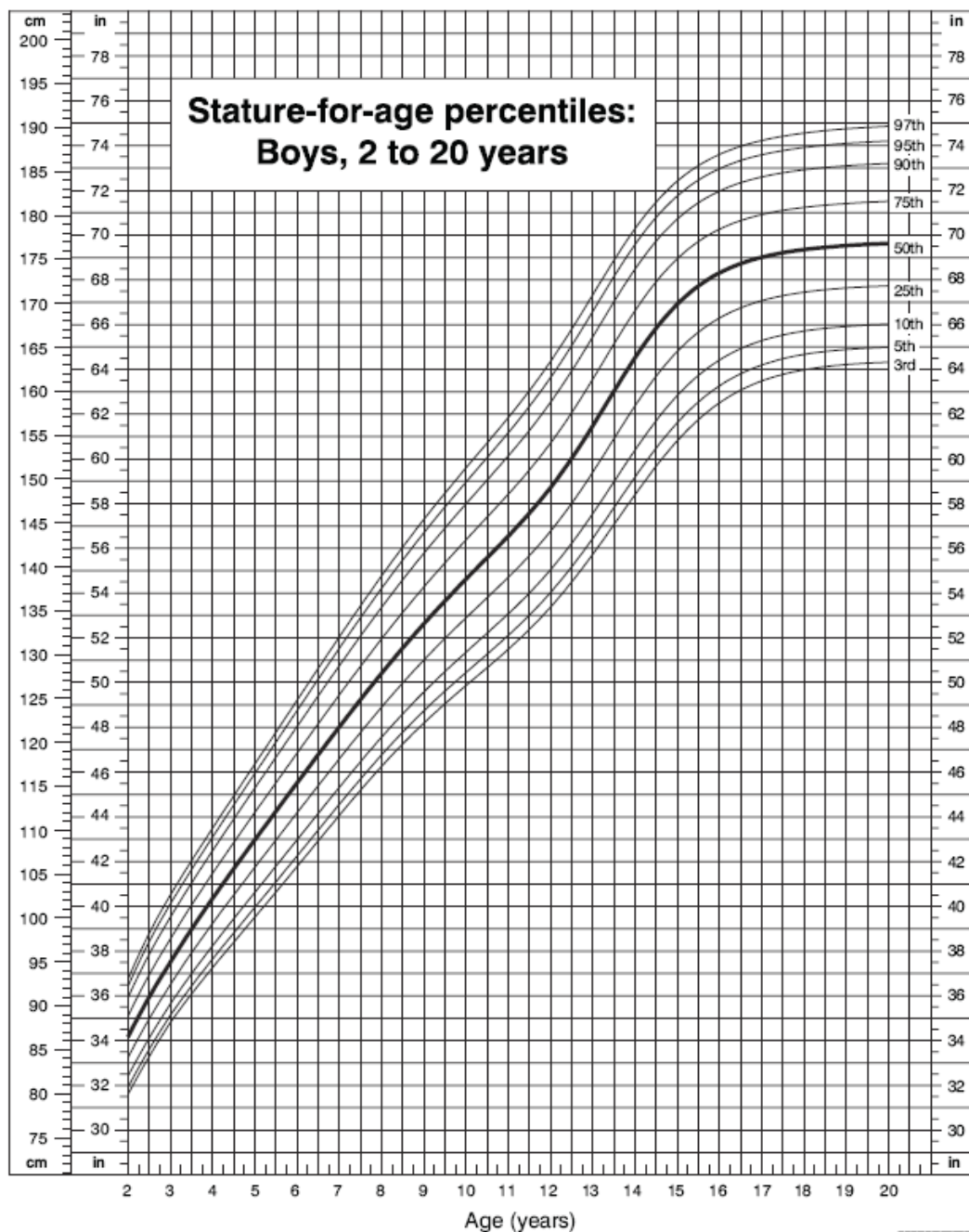
Ginecológico		Data da última menstruação <input type="checkbox"/> não sabe <input type="checkbox"/> não corresp.	Ciclos regulares sim <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> n.s. <input type="checkbox"/>	Dismenorréia não <input type="checkbox"/> leve <input type="checkbox"/> moderada <input type="checkbox"/> acentuada <input type="checkbox"/>	Corrimento vaginal sim <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/>	Doença de transmissão sexual sim <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> Qual? _____ _____	Parto normal <input type="checkbox"/> Gestações: Cesariana <input type="checkbox"/> Filhos vivos <input type="checkbox"/> Abortos <input type="checkbox"/>			
Telarca <input type="text"/> anos	<input type="text"/> dia <input type="text"/> mês <input type="text"/> ano									
Pubarca <input type="text"/> anos										
Menarca <input type="text"/> anos										
Observações:										
Andrológico		Disfunção sexual <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> distúrbio erétil <input type="checkbox"/> ejaculação precoce <input type="checkbox"/> outros: _____	Fimose sim <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/>	Varicoceles sim <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/>	Hérnia inguinal sim <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> Outras: _____	Doença de transmissão sexual sim <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> Qual? _____ _____				
Espermarca <input type="text"/> anos										
Observações:										
Sexualidade		Relações sexuais sim <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> homo <input type="checkbox"/> hetero <input type="checkbox"/> ambas <input type="checkbox"/>	Companheiro/a <input type="checkbox"/> companheiro único <input type="checkbox"/> vários companheiros	Idade do início da rel. sex. <input type="text"/> anos	Problemas nas rel. sex. sim <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> n.s. <input type="checkbox"/>	Contraceção <input type="checkbox"/> sempre <input type="checkbox"/> nunca <input type="checkbox"/> às vezes <input type="checkbox"/> n.s. Qual? _____	Preservativo <input type="checkbox"/> sempre <input type="checkbox"/> nunca <input type="checkbox"/> às vezes <input type="checkbox"/> n.s.	Abuso sexual sim <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/>		
Necessita informações sim <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/>										
Observações:										
Situação Psicossocial		Imagem corporal <input type="checkbox"/> conforme <input type="checkbox"/> cria preocupação <input type="checkbox"/> impede relação com os demais	Auto percepção <input type="checkbox"/> alegre <input type="checkbox"/> triste <input type="checkbox"/> muito tímido <input type="checkbox"/> nervoso <input type="checkbox"/> outro: _____	Adulto de referência <input type="checkbox"/> pai <input type="checkbox"/> mãe <input type="checkbox"/> nenhum outro: _____	Projeto de vida <input type="checkbox"/> ausente <input type="checkbox"/> confuso <input type="checkbox"/> claro Qual? _____					
Auto-estima <input type="checkbox"/> positiva <input type="checkbox"/> negativa										
Observações:										
Exame físico		Peso (Kg) <input type="text"/>	Centil P/I <input type="text"/> A/I <input type="text"/>	Pele e anexos <input type="checkbox"/> normal <input type="checkbox"/> anormal	Cabeça <input type="checkbox"/> normal <input type="checkbox"/> anormal	Acuidade visual <input type="checkbox"/> normal <input type="checkbox"/> anormal	Acuidade auditiva <input type="checkbox"/> normal <input type="checkbox"/> anormal	Boca e dentes <input type="checkbox"/> normal <input type="checkbox"/> anormal	Ouvido, nariz e garganta <input type="checkbox"/> normal <input type="checkbox"/> anormal	Pescoço e tiróides <input type="checkbox"/> normal <input type="checkbox"/> anormal
Aspecto Geral normal <input type="checkbox"/> anormal <input type="checkbox"/>	Altura (m) <input type="text"/>	Índice de massa corporal: _____ Centil: _____								
Tórax e mamas <input type="checkbox"/> normal <input type="checkbox"/> anormal	Cardio-vascular <input type="checkbox"/> normal <input type="checkbox"/> anormal	Pressão arterial <input type="text"/> / <input type="text"/>	Abdômen <input type="checkbox"/> normal <input type="checkbox"/> anormal	Genito-urinário <input type="checkbox"/> normal <input type="checkbox"/> anormal	Tanner Mamas <input type="checkbox"/> Pelos pub. <input type="checkbox"/> Genitais <input type="checkbox"/>	Volume testicular Dir. <input type="text"/> cm ³ Esq. <input type="text"/> cm ³	Coluna normal <input type="checkbox"/> anormal <input type="checkbox"/>	Extremidades normal <input type="checkbox"/> anormal <input type="checkbox"/>	Neurológico <input type="checkbox"/> normal <input type="checkbox"/> anormal	
Observações:										
Hipóteses diagnósticas										
Conduitas										
Encaminhamento										
Equipe										

Observações adicionais/acompanhamento

[Empty text area for additional observations/monitoring]

Anexo B - Percentil para estatura e idade sexo masculino

CDC Growth Charts: United States



Published May 30, 2000.

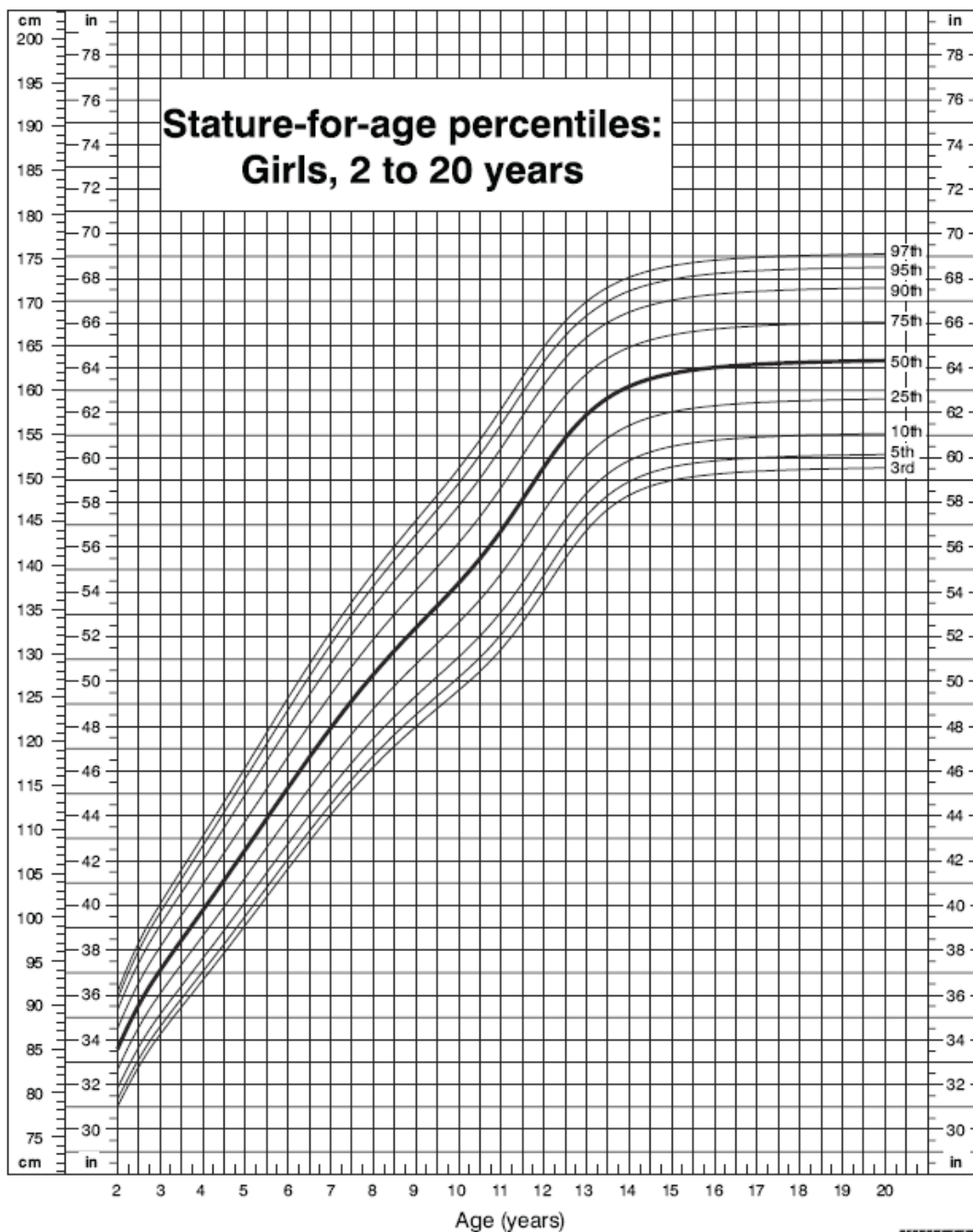
SOURCE: Developed by the National Center for Health Statistics in collaboration with the National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion (2000).



SAFER · HEALTHIER · PEOPLE™

Percentil para estatura e idade sexo feminino

CDC Growth Charts: United States

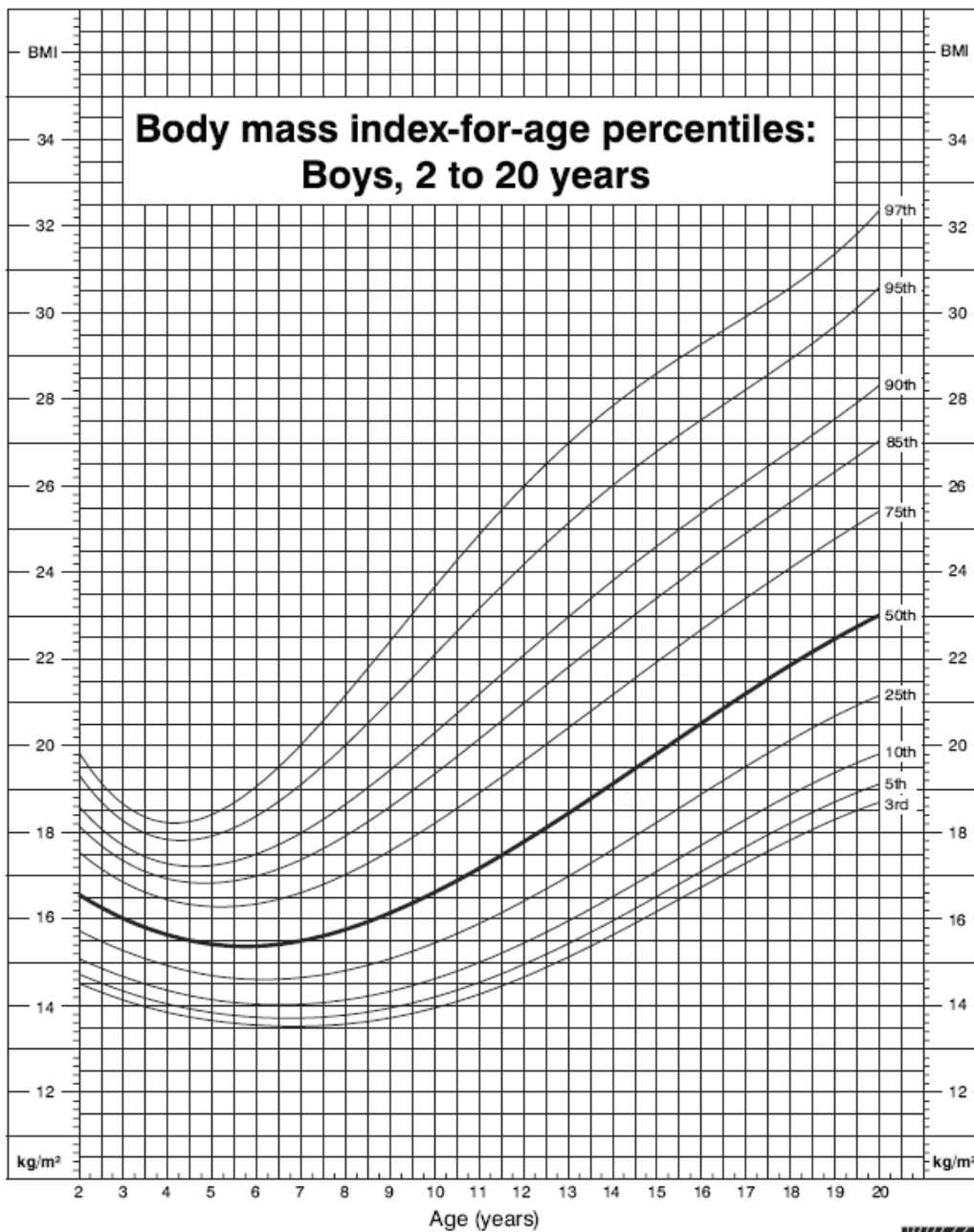


Published May 30, 2000.
SOURCE: Developed by the National Center for Health Statistics in collaboration with
the National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion (2000).



Anexo C - Percentil de índice de massa corporal para sexo masculino

CDC Growth Charts: United States



Published May 30, 2000.

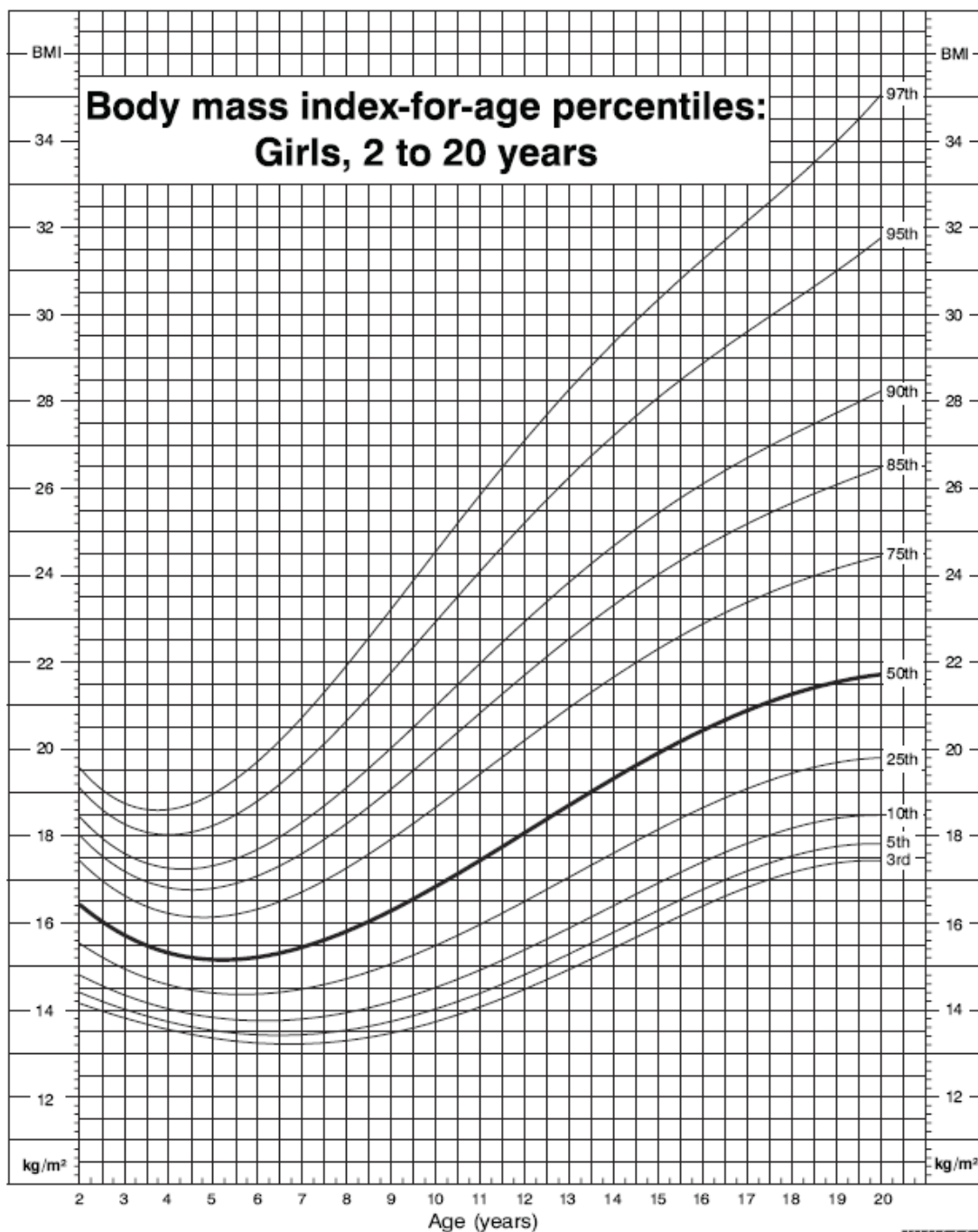
SOURCE: Developed by the National Center for Health Statistics in collaboration with the National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion (2000).



SAFER • HEALTHIER • PEOPLE™

Percentil de índice de massa corporal para sexo feminino

CDC Growth Charts: United States



Published May 30, 2000.

SOURCE: Developed by the National Center for Health Statistics in collaboration with the National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion (2000).



SAFER · HEALTHIER · PEOPLE™

Anexo D - Valores de pressão arterial (PA) para os percentis 90, 95 e 99 de pressão arterial para meninas.

TABLE 4. BP Levels for Girls by Age and Height Percentile

Age, y	BP Percentile	SBP, mm Hg							DBP, mm Hg						
		Percentile of Height							Percentile of Height						
		5th	10th	25th	50th	75th	90th	95th	5th	10th	25th	50th	75th	90th	95th
1	50th	83	84	85	86	88	89	90	38	39	39	40	41	41	42
	90th	97	97	98	100	101	102	103	52	53	53	54	55	55	56
	95th	100	101	102	104	105	106	107	56	57	57	58	59	59	60
	99th	108	108	109	111	112	113	114	64	64	65	65	66	67	67
2	50th	85	85	87	88	89	91	91	43	44	44	45	46	46	47
	90th	98	99	100	101	103	104	105	57	58	58	59	60	61	61
	95th	102	103	104	105	107	108	109	61	62	62	63	64	65	65
	99th	109	110	111	112	114	115	116	69	69	70	70	71	72	72
3	50th	86	87	88	89	91	92	93	47	48	48	49	50	50	51
	90th	100	100	102	103	104	106	106	61	62	62	63	64	64	65
	95th	104	104	105	107	108	109	110	65	66	66	67	68	68	69
	99th	111	111	113	114	115	116	117	73	73	74	74	75	76	76
4	50th	88	88	90	91	92	94	94	50	50	51	52	52	53	54
	90th	101	102	103	104	106	107	108	64	64	65	66	67	67	68
	95th	105	106	107	108	110	111	112	68	68	69	70	71	71	72
	99th	112	113	114	115	117	118	119	76	76	76	77	78	79	79
5	50th	89	90	91	93	94	95	96	52	53	53	54	55	55	56
	90th	103	103	105	106	107	109	109	66	67	67	68	69	69	70
	95th	107	107	108	110	111	112	113	70	71	71	72	73	73	74
	99th	114	114	116	117	118	120	120	78	78	79	79	80	81	81
6	50th	91	92	93	94	96	97	98	54	54	55	56	56	57	58
	90th	104	105	106	108	109	110	111	68	68	69	70	70	71	72
	95th	108	109	110	111	113	114	115	72	72	73	74	74	75	76
	99th	115	116	117	119	120	121	122	80	80	80	81	82	83	83
7	50th	93	93	95	96	97	99	99	55	56	56	57	58	58	59
	90th	106	107	108	109	111	112	113	69	70	70	71	72	72	73
	95th	110	111	112	113	115	116	116	73	74	74	75	76	76	77
	99th	117	118	119	120	122	123	124	81	81	82	82	83	84	84
8	50th	95	95	96	98	99	100	101	57	57	57	58	59	60	60
	90th	108	109	110	111	113	114	114	71	71	71	72	73	74	74
	95th	112	112	114	115	116	118	118	75	75	75	76	77	78	78
	99th	119	120	121	122	123	125	125	82	82	83	83	84	85	86
9	50th	96	97	98	100	101	102	103	58	58	58	59	60	61	61
	90th	110	110	112	113	114	116	116	72	72	72	73	74	75	75
	95th	114	114	115	117	118	119	120	76	76	76	77	78	79	79
	99th	121	121	123	124	125	127	127	83	83	84	84	85	86	87
10	50th	98	99	100	102	103	104	105	59	59	59	60	61	62	62
	90th	112	112	114	115	116	118	118	73	73	73	74	75	76	76
	95th	116	116	117	119	120	121	122	77	77	77	78	79	80	80
	99th	123	123	125	126	127	129	129	84	84	85	86	86	87	88
11	50th	100	101	102	103	105	106	107	60	60	60	61	62	63	63
	90th	114	114	116	117	118	119	120	74	74	74	75	76	77	77
	95th	118	118	119	121	122	123	124	78	78	78	79	80	81	81
	99th	125	125	126	128	129	130	131	85	85	86	87	87	88	89
12	50th	102	103	104	105	107	108	109	61	61	61	62	63	64	64
	90th	116	116	117	119	120	121	122	75	75	75	76	77	78	78
	95th	119	120	121	123	124	125	126	79	79	79	80	81	82	82
	99th	127	127	128	130	131	132	133	86	86	87	88	88	89	90
13	50th	104	105	106	107	109	110	110	62	62	62	63	64	65	65
	90th	117	118	119	121	122	123	124	76	76	76	77	78	79	79
	95th	121	122	123	124	126	127	128	80	80	80	81	82	83	83
	99th	128	129	130	132	133	134	135	87	87	88	89	89	90	91
14	50th	106	106	107	109	110	111	112	63	63	63	64	65	66	66
	90th	119	120	121	122	124	125	125	77	77	77	78	79	80	80
	95th	123	123	125	126	127	129	129	81	81	81	82	83	84	84
	99th	130	131	132	133	135	136	136	88	88	89	90	90	91	92
15	50th	107	108	109	110	111	113	113	64	64	64	65	66	67	67
	90th	120	121	122	123	125	126	127	78	78	78	79	80	81	81
	95th	124	125	126	127	129	130	131	82	82	82	83	84	85	85
	99th	131	132	133	134	136	137	138	89	89	90	91	91	92	93
16	50th	108	108	110	111	112	114	114	64	64	65	66	66	67	68
	90th	121	122	123	124	126	127	128	78	78	79	80	81	81	82
	95th	125	126	127	128	130	131	132	82	82	83	84	85	85	86
	99th	132	133	134	135	137	138	139	90	90	90	91	92	93	93
17	50th	108	109	110	111	113	114	115	64	65	65	66	67	67	68
	90th	122	122	123	125	126	127	128	78	79	79	80	81	81	82
	95th	125	126	127	129	130	131	132	82	83	83	84	85	85	86
	99th	133	133	134	136	137	138	139	90	90	91	91	92	93	93

* The 90th percentile is 1.28 SD, the 95th percentile is 1.645 SD, and the 99th percentile is 2.326 SD over the mean.

For research purposes, the SDs in Table B1 allow one to compute BP Z scores and percentiles for girls with height percentiles given in Table 4 (ie, the 5th, 10th, 25th, 50th, 75th, 90th, and 95th percentiles). These height percentiles must be converted to height Z scores given by: 5% = -1.645; 10% = -1.28; 25% = -0.68; 50% = 0; 75% = 0.68; 90% = 1.28; and 95% = 1.645 and then computed according to the methodology in steps 2 through 4 described in Appendix B. For children with height percentiles other than these, follow steps 1 through 4 as described in Appendix B.

Valores de pressão arterial (PA) para os percentis 90, 95 e 99 de pressão arterial para meninos.











TABLE 3. BP Levels for Boys by Age and Height Percentile

Age, y	BP Percentile	SBP, mm Hg								DBP, mm Hg							
		Percentile of Height								Percentile of Height							
		5th	10th	25th	50th	75th	90th	95th	5th	10th	25th	50th	75th	90th	95th		
1	50th	80	81	83	85	87	88	89	34	35	36	37	38	39	39		
	90th	94	95	97	99	100	102	103	49	50	51	52	53	53	54		
	95th	98	99	101	103	104	106	106	54	54	55	56	57	58	58		
	99th	105	106	108	110	112	113	114	61	62	63	64	65	66	66		
2	50th	84	85	87	88	90	92	92	39	40	41	42	43	44	44		
	90th	97	99	100	102	104	105	106	54	55	56	57	58	58	59		
	95th	101	102	104	106	108	109	110	59	59	60	61	62	63	63		
	99th	109	110	111	113	115	117	117	66	67	68	69	70	71	71		
3	50th	86	87	89	91	93	94	95	44	44	45	46	47	48	48		
	90th	100	101	103	105	107	108	109	59	59	60	61	62	63	63		
	95th	104	105	107	109	110	112	113	63	63	64	65	66	67	67		
	99th	111	112	114	116	118	119	120	71	71	72	73	74	75	75		
4	50th	88	89	91	93	95	96	97	47	48	49	50	51	51	52		
	90th	102	103	105	107	109	110	111	62	63	64	65	66	66	67		
	95th	106	107	109	111	112	114	115	66	67	68	69	70	71	71		
	99th	113	114	116	118	120	121	122	74	75	76	77	78	78	79		
5	50th	90	91	93	95	96	98	98	50	51	52	53	54	55	55		
	90th	104	105	106	108	110	111	112	65	66	67	68	69	69	70		
	95th	108	109	110	112	114	115	116	69	70	71	72	73	74	74		
	99th	115	116	118	120	121	123	123	77	78	79	80	81	81	82		
6	50th	91	92	94	96	98	99	100	53	53	54	55	56	57	57		
	90th	105	106	108	110	111	113	113	68	68	69	70	71	72	72		
	95th	109	110	112	114	115	117	117	72	72	73	74	75	76	76		
	99th	116	117	119	121	123	124	125	80	80	81	82	83	84	84		
7	50th	92	94	95	97	99	100	101	55	55	56	57	58	59	59		
	90th	106	107	109	111	113	114	115	70	70	71	72	73	74	74		
	95th	110	111	113	115	117	118	119	74	74	75	76	77	78	78		
	99th	117	118	120	122	124	125	126	82	82	83	84	85	86	86		
8	50th	94	95	97	99	100	102	102	56	57	58	59	60	60	61		
	90th	107	109	110	112	114	115	116	71	72	72	73	74	75	76		
	95th	111	112	114	116	118	119	120	75	76	77	78	79	79	80		
	99th	119	120	122	123	125	127	127	83	84	85	86	87	87	88		
9	50th	95	96	98	100	102	103	104	57	58	59	60	61	61	62		
	90th	109	110	112	114	115	117	118	72	73	74	75	76	76	77		
	95th	113	114	116	118	119	121	121	76	77	78	79	80	81	81		
	99th	120	121	123	125	127	128	129	84	85	86	87	88	88	89		
10	50th	97	98	100	102	103	105	106	58	59	60	61	61	62	63		
	90th	111	112	114	115	117	119	119	73	73	74	75	76	77	78		
	95th	115	116	117	119	121	122	123	77	78	79	80	81	81	82		
	99th	122	123	125	127	128	130	130	85	86	86	88	88	89	90		
11	50th	99	100	102	104	105	107	107	59	59	60	61	62	63	63		
	90th	113	114	115	117	119	120	121	74	74	75	76	77	78	78		
	95th	117	118	119	121	123	124	125	78	78	79	80	81	82	82		
	99th	124	125	127	129	130	132	132	86	86	87	88	89	90	90		
12	50th	101	102	104	106	108	109	110	59	60	61	62	63	63	64		
	90th	115	116	118	120	121	123	123	74	75	75	76	77	78	79		
	95th	119	120	122	123	125	127	127	78	79	80	81	82	82	83		
	99th	126	127	129	131	133	134	135	86	87	88	89	90	90	91		
13	50th	104	105	106	108	110	111	112	60	60	61	62	63	64	64		
	90th	117	118	120	122	124	125	126	75	75	76	77	78	79	79		
	95th	121	122	124	126	128	129	130	79	79	80	81	82	83	83		
	99th	128	130	131	133	135	136	137	87	87	88	89	90	91	91		
14	50th	106	107	109	111	113	114	115	60	61	62	63	64	65	65		
	90th	120	121	123	125	126	128	128	75	76	77	78	79	79	80		
	95th	124	125	127	128	130	132	132	80	80	81	82	83	84	84		
	99th	131	132	134	136	138	139	140	87	88	89	90	91	92	92		
15	50th	109	110	112	113	115	117	117	61	62	63	64	65	66	66		
	90th	122	124	125	127	129	130	131	76	77	78	79	80	80	81		
	95th	126	127	129	131	133	134	135	81	81	82	83	84	85	85		
	99th	134	135	136	138	140	142	142	88	89	90	91	92	93	93		
16	50th	111	112	114	116	118	119	120	63	63	64	65	66	67	67		
	90th	125	126	128	130	131	133	134	78	78	79	80	81	82	82		
	95th	129	130	132	134	135	137	137	82	83	83	84	85	86	87		
	99th	136	137	139	141	143	144	145	90	90	91	92	93	94	94		
17	50th	114	115	116	118	120	121	122	65	66	66	67	68	69	70		
	90th	127	128	130	132	134	135	136	80	80	81	82	83	84	84		
	95th	131	132	134	136	138	139	140	84	85	86	87	87	88	89		
	99th	139	140	141	143	145	146	147	92	93	93	94	95	96	97		

The 90th percentile is 1.28 SD, the 95th percentile is 1.645 SD, and the 99th percentile is 2.326 SD over the mean. For research purposes, the SDs in Table B1 allow one to compute BP Z scores and percentiles for boys with height percentiles given in Table 3 (ie, the 5th, 10th, 25th, 50th, 75th, 90th, and 95th percentiles). These height percentiles must be converted to height Z scores given by: 5% = -1.645; 10% = -1.28; 25% = -0.68; 50% = 0; 75% = 0.68; 90% = 1.28; and 95% = 1.645, and then computed according to the methodology in steps 2 through 4 described in Appendix B. For children with height percentiles other than these, follow steps 1 through 4 as described in Appendix B.

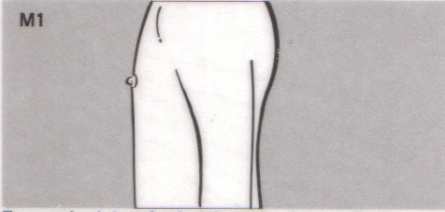
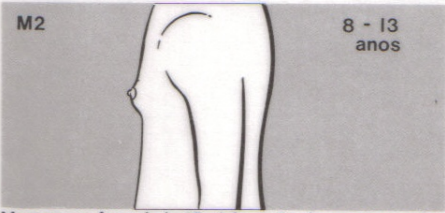
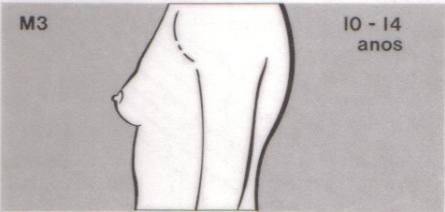

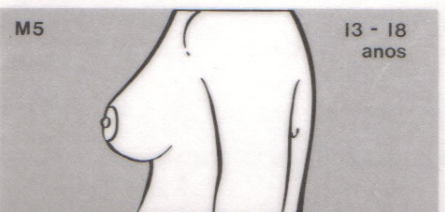
Anexo E - Critérios de Tanner masculino e feminino

Desenvolvimento Puberal Masculino Critérios de Tanner

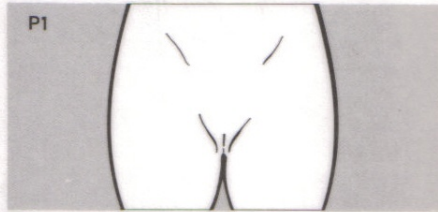




Genitália	Pêlos pubianos
<p>G1</p>  <p>Pré-adolescência (infantil)</p>	<p>P1</p>  <p>Fase pré-adolescência (não há pelagem)</p>
<p>G2 9½ - 13½ anos</p>  <p>Aumento do escroto e dos testículos, sem aumento do pênis</p>	<p>P2 11 - 15½ anos</p>  <p>Presença de pêlos longos, macios, ligeiramente pigmentados, na base do pênis</p>
<p>G3 10½ - 15 anos</p>  <p>Ocorre também aumento do pênis, inicialmente em toda a sua extensão</p>	<p>P3 11¾ - 16 anos</p>  <p>Pêlos mais escuros, ásperos, sobre o púbis</p>
<p>G4 11½ - 16 anos</p>  <p>Aumento do diâmetro do pênis e da glândula, crescimento dos testículos e escroto, cuja pele escurece</p>	<p>P4 12 - 16½ anos</p>  <p>Pelagem do tipo adulto, mas a área coberta é consideravelmente menor que no adulto</p>
<p>G5 12½ - 17 anos</p>  <p>Tipo adulto</p>	<p>P5 13 - 17 anos</p>  <p>Tipo adulto, estendendo-se até a face interna das coxas</p>

Desenvolvimento Puberal Feminino Critérios de Tanner

Mamas

M1		
	Fase pré-adolescência (elevação das papilas)	
M2		8 - 13 anos
	Mamas em fase de botão (elevação da mama e aréola como pequeno montículo)	
M3		10 - 14 anos
	Maior aumento da mama, sem separação dos contornos	
M4		11 - 15 anos
	Projeção da aréola e das papilas para formar montículo secundário por cima da mama	
M5		13 - 18 anos
	Fase adulta, com saliência somente das papilas	

Pêlos pubianos

P1		
	Fase pré-adolescência (não há pelugem)	
P2		9 - 14 anos
	Presença de pêlos longos, macios, ligeiramente pigmentados, ao longo dos grandes lábios	
P3		10 - 14 1/2 anos
	Pêlos mais escuros, ásperos, sobre o púbis	
P4		11 - 15 anos
	Pelugem do tipo adulto, mas a área coberta é consideravelmente menor que no adulto	
P5		12 - 16 1/2 anos
	Pelugem tipo adulto, cobrindo todo o púbis e a virilha	

11a 5m
↑
M E N A R C A
↓
15a 6m