

Adriana Márcia Silveira

Crianças e adolescentes com excesso de peso:
repercussões do atendimento multidisciplinar sobre a mudança
de hábitos alimentares, medidas antropométricas e parâmetros
bioquímicos

Belo Horizonte
Faculdade de Medicina da UFMG
2009

Adriana Márcia Silveira

Crianças e adolescentes com excesso de peso:
repercussões do atendimento multidisciplinar sobre a mudança
de hábitos alimentares, medidas antropométricas e parâmetros
bioquímicos

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ciências da Saúde.

Área de concentração: Saúde da Criança e do Adolescente.

Orientadora: Prof^a Dr^a Rocksane de Carvalho Norton

Belo Horizonte
Faculdade de Medicina da UFMG
2009

Silveira, Adriana Márcia.
M319a Crianças e adolescentes com excesso de peso [manuscrito]: repercussões do atendimento multidisciplinar sobre a mudança de hábitos alimentares, medidas antropométricas e parâmetros bioquímicos. / Adriana Márcia Silveira. - - Belo Horizonte: 2008.
103f.

Orientadora: Rocksane de Carvalho Norton.
Área de concentração: Saúde da Criança e do Adolescente.
Linha de pesquisa: Obesidade.
Dissertação (mestrado): Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Medicina.

1. Obesidade. 2. Comportamento Alimentar. 3. Equipe de Assistência ao Paciente. 4. Atividade Motora. 5. Criança. 6. Adolescente. 7. Dissertações Acadêmicas. I. Norton, Rocksane de Carvalho. II. Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Medicina. III. Título.

NLM: WS 115

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

Reitor: Prof. Ronaldo Tadêu Pena

Vice-Reitora: Profa. Heloisa Maria Murgel Starling

Pró-Reitora de Pós-Graduação: Profa. Elisabeth Ribeiro da Silva

Pró-Reitor de Pesquisa: Prof. Carlos Alberto Pereira Tavares

Diretor da Faculdade de Medicina: Prof. Francisco José Penna

Vice-Diretor da Faculdade de Medicina: Prof. Tarcizo Afonso Nunes

Coordenador do Centro de Pós-Graduação: Prof. Carlos Faria Santos Amaral

Chefe do Departamento de Pediatria: Profa. Maria Aparecida Martins

Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde – Área de Concentração em Saúde da Criança e do Adolescente: Prof. Joel Alves Lamounier

Subcoordenador do Programa de Pós-Graduação em Medicina - Área de Concentração em Pediatria: Prof^a Ana Cristina Simões e Silva

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

Prof. Joel Alves Lamounier

Prof^a Ana Cristina Simões e Silva

Prof. Jorge Andrade Pinto

Prof^a Ivani Novato Silva

Prof^a Lúcia Maria Horta Figueiredo Goulart

Prof^a Maria Cândida Ferrarez Bouzada Viana

Prof. Marco Antônio Duarte

Prof^a Regina Lunardi Rocha

Adriana Santos de Oliveira (Rep. Disc. Titular)

A meu querido Pai Eterno, por conduzir todos os meus passos e me abençoar de
maneira indescritível...

Aos meus pais, pelo apoio incondicional...

A todos que, de alguma forma, fazem parte da minha vida.

AGRADECIMENTOS

Agradeço imensamente a Deus, que me proporcionou mais uma vitória e que tem me sustentado em todos os momentos da minha vida.

À professora Rocksane, pelo carinho e dedicação! Suas orientações e conselhos foram fundamentais durante toda a pesquisa. Obrigada pela oportunidade de crescimento científico e profissional.

Aos meus pais, João e Léa, o eterno agradecimento por todo apoio e também pela paciência durante essa pesquisa. Aos meus avós Ruth e Francisco, aos meus irmãos Paulo e Wagner e à minha cunhada Syarla, pelo incentivo e companhia.

Aos tios e primos que torceram de longe. Especialmente à minha prima e grande amiga Jussara, por todo apoio e torcida para que eu terminasse mais essa etapa em minha vida! Obrigada pela preciosa contribuição!

Ao Eduardo Shigueo, pelo carinho e ajuda que, mesmo à distância, foram fundamentais para que eu concluísse este trabalho.

A todos os meus amigos, por entenderem meus muitos momentos de ausência dedicados à conclusão desse trabalho! Raquel, Danivia, Polly, Patty Landi, Gis e tantos outros. Obrigada pela amizade de todos vocês!

À grande amiga e colega de mestrado Michelle Alves, pelo estímulo e apoio constantes! Desde nossa aprovação no mestrado, compartilhamos momentos críticos, disciplinas exaustivas e até descontrações com açaí. E neste momento final podemos ver que valeu a pena todo esforço dedicado.

Agradeço a todos os mestres que tive até aqui, especialmente à Tatiana Rangel, que além de ex-professora é uma grande amiga e um verdadeiro exemplo para mim. Obrigada pelos conselhos e por me tranquilizar nos momentos mais difíceis.

Às perseverantes estagiárias: Heloísa Gambarelli, pelo apoio inicial, e à Graziela Silveira, pela ajuda constante durante todo o projeto. Grazi, você foi fundamental! E além de estagiária se tornou uma grande amiga!

Aos amigos e colegas de trabalho do HC – nutricionistas, técnicos em nutrição e toda a equipe -, pela torcida para que esta dissertação fosse concluída. Em especial à Viviane Kanufre, Jacqueline Siqueira Santos e Rosângelis Del Lama Soares, que foram grandes incentivadoras da pesquisa científica desde a época da graduação. À Inês o meu muito obrigada pela ajuda na normatização.

Ao Instituto Profissional e a toda a sua equipe, especialmente à Andréa, pela colaboração em trocar horários e arrumar substituições para que este projeto não fosse prejudicado. Aos amigos e ex-colegas de trabalho do CREAB: vocês foram fundamentais no início desta caminhada.

A toda a equipe do ambulatório de Doenças Nutricionais: Dr. Paulo Pimenta, Dr. Ennio Leão, Dra. Rocksane, Dr. José Venâncio, Dra. Rosângela Diamante, Dra. Mayume, Valéria, Viviane e Marília. Obrigada por terem me acolhido e pela oportunidade de realizar a pesquisa nesse ambulatório. À amiga Márcia Braz, pelo incentivo e pelo apoio durante a coleta de dados e toda a pesquisa.

À Fabiana Assis e Marcus Brito, pela competente orientação na análise estatística.

Aos pacientes que participaram de forma voluntária e aos pais que autorizaram a participação dos seus filhos nesta pesquisa. Sem vocês este trabalho não existiria.

Loucura? Sonho?

Tudo é loucura ou sonho no começo.

Nada do que o homem fez no mundo teve início de outra maneira -- mas já tantos sonhos se realizaram que não temos o direito de duvidar de nenhum.

Monteiro Lobato

RESUMO

A obesidade infantil é considerada uma doença crônica, epidêmica e de etiologia multifatorial, sendo a abordagem multidisciplinar essencial para se obter sucesso no tratamento. Não há dúvida de que a diminuição da ingestão calórica e aumento da atividade física são estratégias que determinam a diminuição de peso, entretanto, o tratamento da obesidade infantil não é uma tarefa fácil e são poucos os centros de prevenção e tratamento. O objetivo deste estudo foi avaliar o impacto do atendimento multidisciplinar no tratamento do excesso de peso em crianças e adolescentes e as repercussões sobre a mudança de hábitos alimentares, parâmetros antropométricos e bioquímicos. Trata-se de um ensaio clínico, comparativo, de grupos paralelos, envolvendo crianças e adolescentes, de 6 a 16 anos, com sobrepeso ou obesidade submetidos a diferentes abordagens terapêuticas. A casuística foi composta por 44 pacientes, 22 do grupo teste (GT) e 22 do grupo controle (GC). O período de estudo foi de 12 semanas. O GT teve acompanhamento por equipe multidisciplinar constituída por pediatra, nutricionista, fisioterapeuta e psicólogo. As consultas individuais com o nutricionista foram mensais, associadas a grupos de reeducação alimentar com todos os participantes do GT. Foram submetidos também à prática regular de atividade física aeróbica, três vezes por semana, acompanhada por fisioterapeuta, além de aconselhamento psicológico. O GC foi acompanhado pelo mesmo período, porém apenas com acompanhamento nutricional mensal, em ambulatório. A análise do consumo alimentar foi feita através do questionário de frequência alimentar semi-quantitativo (QFASQ), aplicado no início e ao final das 12 semanas. Foram aferidos: peso, estatura, circunferência abdominal, circunferência do quadril e circunferência do braço e calculado o índice de massa corporal (IMC). Quanto aos parâmetros bioquímicos foram analisados os níveis séricos de colesterol total, LDL-colesterol, HDL-colesterol e a relação CT/HDL, antes e após o tratamento. O grupo que esteve em acompanhamento por equipe multidisciplinar obteve melhores resultados nos parâmetros antropométricos e bioquímicos após as 12 semanas de tratamento. Houve redução significativa ($p < 0,001$), no grupo teste e no grupo controle, em todos os parâmetros alimentares analisados, exceto para fibras. Quanto aos parâmetros antropométricos, houve aumento na estatura de ambos os grupos ($p < 0,001$) e redução significativa no IMC, circunferência da cintura, do quadril e do braço, apenas no grupo teste. Houve diminuição significativa na relação CT/HDL do grupo teste, comparado ao grupo controle. Através deste estudo foi possível observar que o tratamento da criança ou adolescente com excesso de peso é mais bem sucedido se for realizado por equipe multidisciplinar, possibilitando melhores resultados nos parâmetros alimentares, antropométricos e bioquímicos.

Palavras-chave: Obesidade. Comportamento Alimentar. Equipe de Assistência ao Paciente. Atividade Motora. Criança. Adolescente

ABSTRACT

Child obesity is considered an epidemic chronic multifactorial cause disease and a multidisciplinary approach is essential for a successful treatment. There are no doubt that reducing calories and increasing the physical activities are strategies that determine the weight reduction, but the child obesity treatment is not an easy task and there are very few prevention and treatment clinics. This research has the objective of analyzing the impact of multidisciplinary trials treating child and teen obesity and its repercussion on the changes of their food habits and anthropometric and biochemical parameters. This is a comparative clinical trial, among parallel groups, with children and teens, from 6 to 16 years of age, overweight or obese that were submitted to different therapeutical approaches. The subjects are a group of 44 patients, 22 of them from the test group (GT) and 22 from the control group (GC). The research took 12 weeks. The GT group was followed up by a multidisciplinary team with a pediatrician, a nutritionist, a physiotherapist and a psychologist. Everyone in the GT group had individual monthly appointments with the nutritionist, associated with an alimentary reeducation group. The members of this GT group were also exposed to regular aerobic physical activities three times a week, with a physiotherapist and had psychological counseling. The GC group, was monitored during the same time frame, but only had the monthly individual appointments with the nutritionist. The food consumption was analyzed through a semi-quantitative food-frequency questionnaire (QFASQ), applied in the beginning and after the 12 week period. There were analyzed: weight, height, abdominal circumference, hips circumference, arm circumference and the body mass index (BMI) was calculated. Regarding the biochemical parameters, the serum levels of total cholesterol, LDL-cholesterol, HDL- cholesterol and the TC/HDL were analyzed before and after the treatment. The group that had the multidisciplinary team had a better result in the anthropometric and biochemical parameter after the 12 week treatment. There was a significant reduction ($p < 0,001$) in the test group and the control group, in all alimentary parameters analyzed, except the one regarding fibers. Regarding the anthropometric parameters there was an increase in height in both groups ($p < 0,001$) and a significant reduction of the BMI, reduction in circumference of the waist, hips and arms only in the test group. There was a significant reduction in the TC/HDL when comparing the test group to the control group. Through this research it was possible to observe that the overweighed child or teenage treatment is more efficient if followed up by a multidisciplinary team enabling them to achieve better results in the alimentary, anthropometric and biochemical parameters.

Key words: Obesity. Feeding Behavior. Patient Care Team. Motor Activity. Child. Adolescent.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

GRÁFICO 1 - Variação no consumo calórico do grupo teste, antes e após as 12 semanas de intervenção.....	46
GRÁFICO 2 - Diferença percentual no IMC do grupo teste e controle, após as 12 semanas de intervenção.....	52

LISTA DE TABELAS

TABELA 1- Característica inicial da amostra em estudo quanto à idade e parâmetros antropométricos analisados.....	44
TABELA 2 - Característica inicial da amostra em estudo quanto aos dados bioquímicos analisados	45
TABELA 3 - Características do consumo calórico e de macronutrientes ao início do tratamento	45
TABELA 4 - Avaliação da mudança no comportamento alimentar do GT após 12 semanas de acompanhamento por equipe multidisciplinar	47
TABELA 5 - Evolução nos parâmetros antropométricos após as 12 semanas de acompanhamento nutricional e prática regular de atividade física	48
TABELA 6 - Modificações nos parâmetros bioquímicos após intervenção no grupo teste.....	48
TABELA 7 - Avaliação do consumo de líquidos com grandes refeições, do grupo teste, no início e após as 12 semanas de tratamento.	49
TABELA 8 - Omissão do desjejum pelas crianças e adolescentes do grupo teste... ..	49
TABELA 9 - Local de realização das refeições, grupo teste, ao início e final do tratamento	50
TABELA 10 - Avaliação do fracionamento alimentar relatado pelo grupo teste.	50
TABELA 11- Avaliação do acréscimo de óleo ou azeite na salada, no momento inicial e após as 12 semanas, para o grupo teste.....	50
TABELA 12 - Análise da diferença percentual no consumo alimentar entre o grupo teste e controle	51
TABELA 13 - Análise da diferença percentual nos parâmetros antropométricos entre o grupo teste e controle	52

TABELA 14 - Análise da diferença percentual nos parâmetros bioquímicos entre o grupo teste e controle	53
TABELA 15 - Análise dos parâmetros antropométricos e bioquímicos do grupo teste e controle, antes e após as 12 semanas de tratamento	54
TABELA 16 - Comparação das variáveis categóricas de hábitos associados com a alimentação do grupo teste e grupo controle.....	54

LISTA DE ANEXOS

ANEXO 1- Questionário de frequência alimentar semi-quantitativo	85
ANEXO 2 - Inquérito nutricional.....	87
ANEXO 3 - Protocolo de evolução antropométrica e bioquímica	88
ANEXO 4 - Programa das palestras e dinâmicas nos grupos de reeducação alimentar.....	89
ANEXO 5 - Câmara Departamental de Pediatria da Faculdade de Medicina da UFMG	92
ANEXO 6 - Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais	93
ANEXO 7 - Curvas de crescimento de acordo com o IMC (CDC, 2000)	94
ANEXO 8 - Termo de esclarecimento e consentimento	96
ANEXO 9 - Dados brutos do grupo teste (GT)	100
ANEXO 10 - Dados brutos do grupo controle (GC)	102

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

%GC	Percentual de gordura corporal
CA	Circunferência abdominal
CB	Circunferência do Braço
CDC	Centro de Controle e Prevenção de Doenças
CHO	Carboidrato
COEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CQ	Circunferência do quadril
CT	Colesterol total
DCV	Doenças cardiovasculares
DM	Diabetes Mellitus
DP	Desvio Padrão
DRI	Dietary Reference Intakes
FA	Fibra Alimentar
GC	Grupo controle
GT	Grupo teste
HC-UFMG	Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais
HDL	Lipoproteína de alta densidade
HOMA	Homeostasis Model Assessment
IC	Intervalo de confiança
IMC	Índice de massa corporal
KCAL	Calorias
Kg	Kilogramas
LDL	Lipoproteína de baixa densidade
LIP	Lipídeo
MUFAS	Ácidos graxos monoinsaturados
OMS	Organização Mundial de Saúde
PA	Pressão Arterial
PCR	Proteína C-reativa
PCR- <i>us</i>	Proteína C-reativa <i>ultra sensível</i>
POF	Pesquisa de Orçamentos Familiares
PUC-MG	Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais
PUFAS	Ácidos graxos poliinsaturados
PTN	Proteína
QFA	Questionário de Frequência Alimentar
QFASQ	Questionário de Frequência Alimentar Semi-Quantitativo

RCQ	Relação Cintura-Quadril
SAME	Serviço de Arquivo Médico e Estatística
SAT	Ácidos graxos saturados
SBP	Sociedade Brasileira de Pediatria
TV	Televisão
VCT	Valor Calórico Total
VO ₂ max	Consumo Máximo de Oxigênio

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	17
2 REVISÃO DA LITERATURA	20
2.1 O PROBLEMA DA OBESIDADE INFANTIL.....	20
2.2 FATORES DE RISCO PARA A OBESIDADE NA INFÂNCIA E ADOLESCÊNCIA	24
2.2.1 Influências alimentares	24
2.2.2 Sedentarismo	26
2.3 CONSEQÜÊNCIAS DA OBESIDADE INFANTIL.....	27
2.4 MÉTODOS DE AVALIAÇÃO DA INGESTÃO ALIMENTAR.....	30
2.5 TRATAMENTO DA OBESIDADE INFANTIL	32
3 OBJETIVOS	34
3.1 OBJETIVO GERAL	34
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	34
4 METODOLOGIA	35
4.1 DESENHO DO ESTUDO	35
4.2 CASUÍSTICA.....	35
4.2.1 Grupo 1 (Grupo Teste)	35
4.2.2 Grupo 2 (Grupo Controle)	36
4.2.3 Critérios de exclusão para ambos os grupos	36
4.3 ASPECTOS ÉTICOS	37
4.4 PROCEDIMENTOS	38
4.4.1 Atendimento nutricional individual	38
4.4.2 Avaliação Alimentar	38
4.4.3 Avaliação da Maturidade Biológica	40

4.4.4 Avaliação Antropométrica	40
4.4.5 Avaliação Bioquímica.....	42
4.4.6 Grupos de Reeducação Alimentar	42
4.5 ANÁLISE DOS DADOS.....	43
5 RESULTADOS.....	44
5.1 RESULTADOS DO ACOMPANHAMENTO.....	46
6 DISCUSSÃO	56
6.1 CONSUMO ALIMENTAR.....	59
6.2 PARÂMETROS ANTROPOMÉTRICOS	67
6.3 PARÂMETROS BIOQUÍMICOS.....	69
6.4 TRATAMENTO MULTIDISCIPLINAR	72
6.4.1 Atividade física	72
6.4.2 Equipe Multidisciplinar	73
7 CONCLUSÃO	75
8 CONSIDERAÇÕES FINAIS	76
REFERÊNCIAS.....	77
ANEXOS	85

1 INTRODUÇÃO

A obesidade infantil é considerada uma doença crônica e epidêmica, tendo prevalência crescente em todo o mundo, com conseqüente aumento da morbidade e piora da qualidade de vida da população (COUNCIL ON SPORTS MEDICINE AND FITNESS AND COUNCIL ON SCHOOL HEALTH (CSMFCSH), 2006; MELLO; LUFT; MEYER, 2004b; NASSIS *et al.* 2005b; OLIVEIRA *et al.*, 2004; SINGH *et al.*, 2007). Segundo Mello; Luft e Meyer (2004b), o manejo da obesidade infantil pode ser ainda mais difícil do que no adulto, uma vez que a criança depende da escolha e disponibilidade dos pais e não compreende os danos que a obesidade pode lhe trazer.

Vários estudos têm mostrado que a obesidade na infância e adolescência pode aumentar a prevalência de doenças cardiovasculares, diabetes tipo 2, resistência à insulina, dislipidemia, hipertensão arterial (CARREL *et al.*, 2005a; CSMFCSH, 2006; DENNEY-WILSON *et al.*, 2008; OLIVEIRA *et al.*, 2004). Grande parte das crianças e adolescentes obesos mantém esse quadro quando adultos e apresentam comprometimento da auto-estima e da qualidade de vida (CSMFCSH, 2006).

A obesidade é multifatorial, envolvendo a interação de influências metabólicas, fisiológicas, comportamentais e sociais. Entre os fatores ambientais encontram-se os hábitos alimentares inadequados e o sedentarismo. O aumento no número de crianças obesas pode ser atribuído ao estilo de vida moderno, havendo um desequilíbrio entre a ingestão e o gasto energético, resultando num balanço energético positivo, com deposição de gordura (CARREL *et al.*, 2005a; MELLO; LUFT; MEYER, 2004a; NOVAES; FRANCESCHINI; PRIORE, 2007; SAVAGE *et al.*, 2008).

Programas de prevenção no tratamento de sobrepeso e obesidade infantil envolvem mudanças no estilo de vida de toda família (WUNSCH *et al.*, 2006). A motivação e vontade de modificar a ingestão alimentar atual e o hábito de praticar exercício físico são decisivos para o sucesso do tratamento (CARREL *et al.*, 2005a; REINEHR *et al.*, 2003a). Porém, segundo Reinehr (2003a), o desejo de perder peso nem sempre corresponde à vontade de modificar os hábitos alimentares.

Programas educacionais inovadores, planejados para ampliar o conhecimento da criança sobre nutrição e saúde, bem como influenciar de modo positivo a qualidade da alimentação e a atividade física são úteis no tratamento da obesidade infantil, embora estudos sobre a efetividade desses programas ainda sejam escassos (MELLO; LUFT; MEYER, 2004a).

Não há dúvidas de que diminuição da ingestão calórica e aumento da atividade física são estratégias que determinam diminuição de peso. No entanto, o tratamento da obesidade infantil não é uma tarefa fácil. Hábitos inadequados, presentes no âmbito familiar, são ponto central na abordagem terapêutica. O tratamento deve instituir mudanças permanentes, e não dietas de curta duração ou programas de exercício destinados à rápida perda de peso. O manejo deve ajudar a família a fazer pequenas e graduais mudanças (MELLO; LUFT; MEYER, 2004a).

É importante conhecer o consumo alimentar das crianças e adolescentes devido à existência de correlação positiva entre alimentação e risco de morbimortalidade. Dietas inadequadas, com elevado teor de lipídios e carboidratos simples, podem ser consideradas de risco para doenças crônicas e obesidade. Assim, destaca-se a relevância de estudos que verifiquem a prevalência de sobrepeso e obesidade, principalmente entre crianças e adolescentes, e, ainda, a relação entre inadequação de dietas e risco para doenças crônicas e obesidade (GARCIA; GAMBARDELLA; FRUTUOSO, 2003).

Entre as mudanças no estilo de vida, tem sido muito enfatizada a prática regular de atividade física. Melhora a função corporal (esquelético-muscular, cardiorespiratória, hematocirculatória e endócrino-metabólica), aumenta a massa muscular e o gasto energético. A atividade física é considerada um dos mais importantes marcadores de saúde, bem como um preditor de morbidade e mortalidade para doenças cardiovasculares (ORTEGA *et al.*, 2008; SUNG *et al.*, 2002).

Promover hábitos alimentares saudáveis e atividade física regular em crianças e adolescentes tornou-se prioridade no sistema de saúde americano, devido aos altos custos despendidos no tratamento da obesidade infantil. O aumento do número de crianças e adolescentes obesos está associado ao aumento na ingestão alimentar e diminuição no gasto de energia (TAYLOR; MAZZONE; WROTNIAC, 2005;

VERMOREL *et al.*, 2002). Portanto, devem-se realizar intervenções, de modo a controlar a ingestão alimentar e gasto de energia.

Neste contexto, este estudo foi conduzido para avaliar o impacto de um programa de tratamento multidisciplinar para obesidade infantil na modificação dos hábitos alimentares e seu reflexo nas medidas antropométricas e parâmetros bioquímicos.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 O PROBLEMA DA OBESIDADE INFANTIL

A obesidade infantil é um dos mais críticos problemas de saúde pública na atualidade, e vem aumentando, tanto em países desenvolvidos como nos países em desenvolvimento, determinando várias complicações não somente na infância, como também na vida adulta (BERNARDI; CICHELERO; VITOLO, 2005; CINTRA *et al.*, 2007; DANIELS *et al.*, 2005; DENNEY-WILSON *et al.*, 2008; FISBERG, M., 2004; OLIVEIRA *et al.*, 2004; RIBEIRO *et al.*, 2005; TAYLOR; MAZZONE; WROTONIAK, 2005; TREMBLAY; THERRIEN, 2006; ZALILAH *et al.*, 2006).

A obesidade é definida como acúmulo de tecido adiposo no organismo, podendo ocorrer tanto hipertrofia (aumento do tamanho do adipócito) como hiperplasia (aumento no número de células). É multifatorial, sendo a etiologia resultante da interação de fatores genético-metabólicos e ambientais (LI *et al.*, 2007; NOVAES; FRANCESCHINI; PRIORE, 2007; PINHEIRO; FREITAS; CORSO, 2004).

O índice de massa corporal (IMC), que pode ser definido como a relação entre o peso (em quilogramas) pelo quadrado da altura (em metros) é usado como parâmetro diagnóstico. Além de ser fácil de calcular, o IMC é aceito atualmente na prática clínica para definir obesidade em crianças e adolescentes. A Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP, 2008) recomenda o uso das curvas propostas pela Organização Mundial da Saúde (OMS) em 2006 e 2007, sendo consideradas com sobrepeso, crianças e adolescentes entre o percentil 85 e 97 e com obesidade aquelas acima do percentil 97. Outra classificação utilizada na literatura para definir obesidade com base no IMC é proposta pelo *Center for Disease Control and Prevention* ((CDC) COLE *et al.*, 2000)). Segundo esse critério, crianças e adolescentes com IMC maior que o percentil 95 são classificadas como obesas e as que se encontram com o IMC entre o percentil 85 e 95 são classificadas como sobrepeso ou em risco para obesidade (CINTRA *et al.*, 2007; COLE *et al.*, 2000; CSMFCSH, 2006; KIESS *et al.*, 2001; SOAR; VASCONCELOS; ASSIS, 2004). Além do IMC pode-se utilizar na prática clínica as medidas das circunferências corporais (quadril, cintura, abdômen) e as pregas cutâneas. As pregas cutâneas são de difícil

aferição em pacientes obesos, podendo haver erros e variabilidade entre os avaliadores ao medir as espessuras de dobras cutâneas maiores (HEYWARD; STOLARCZYK, 2000).

Para distinção entre gordura subcutânea e gordura visceral seria necessária a utilização de métodos sofisticados e de alto custo, como a ressonância magnética ou tomografia computadorizada. Porém esses métodos são de difícil utilização na prática clínica, sendo mais utilizadas as medidas referidas acima. Idealmente, os métodos de aferição da gordura corporal deveriam ser exatos, de baixo custo e fáceis de utilizar, além de terem menor erro de medição, com valores de referência bem documentados (CSMFCSH, 2006; OLIVEIRA *et al.*, 2004).

A circunferência da cintura é o principal indicador de concentração abdominal de gordura. É medida do ponto médio entre o último arco costal e a crista ilíaca. Tem sido muito utilizada na prática clínica e em pesquisas epidemiológicas para diagnóstico de obesidade central e deposição de gordura em adolescentes. Esta variável isolada tem demonstrado uma melhor associação com as alterações metabólicas do que a relação circunferência cintura-quadril (RCQ). É de fácil realização, precisão e reprodutibilidade (ALMEIDA *et al.*, 2007; GUIMARÃES *et al.*, 2008; NASSIS *et al.*, 2005a; OLIVEIRA *et al.*, 2004; SOAR; VASCONCELOS; ASSIS, 2004). Segundo Oliveira e colaboradores (2004), em adolescentes a RCQ não é apropriada como medida antropométrica para avaliar a distribuição da gordura corporal, pois a largura pélvica sofre alterações rápidas durante a maturação sexual, podendo a RCQ estar mais associada a essa variação do que à distribuição da gordura corporal, propriamente dita. Para crianças a RCQ também não foi indicada como melhor indicador de adiposidade, segundo Soar, Vasconcelos e Assis (2004). Entretanto, ainda não foram estabelecidos pontos de corte seguros para a circunferência abdominal que indiquem o risco da criança ou do adolescente desenvolver a doença cardiovascular na vida futura (OLIVEIRA *et al.*, 2004).

Nos adolescentes a gordura corporal e a massa magra podem ter distribuição variável com o estágio de maturação sexual em que se encontram. As medidas mais comuns de avaliação compreendem os indicadores de Tanner (1962) e as avaliações de crescimento da epífise óssea, sendo, porém este último um método

mais caro, impossibilitando sua aplicação na prática clínica. Desde o primeiro sinal de puberdade até a completa maturação, há cinco estágios (estágio 1: pré-puberal; estágios de 2 a 4: puberais e estágio 5: pós-puberal). É importante considerar não somente a idade cronológica e o sexo, na avaliação do estado nutricional, mas também o estágio de maturação sexual em que o adolescente se encontra (BARBOSA; FRANCESCHINI; PRIORI, 2006; SBP, 2008).

De acordo com a Organização Mundial de Saúde, a prevalência de obesidade infantil tem crescido de 10 a 40% na maioria dos países europeus nos últimos 10 anos (MELLO; LUFT; MEYER, 2004b).

Nos Estados Unidos, há uma proporção crescente nos casos de sobrepeso e obesidade infantil, atingindo cerca de 14 a 16% das crianças e adolescentes norte-americanos, sendo que 25% estão em risco de obesidade (CARREL *et al.*, 2005b; KLEIN; LYTTLE; CHEN, 2008; WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO), 1998).

Entre crianças e adolescentes canadenses foi encontrada uma prevalência de sobrepeso e obesidade de 27,7% e 33,7% para meninos e meninas, respectivamente (HANLEY *et al.*, 2000).

Nos países da América Latina tem-se observado rápido aumento na prevalência de obesidade infantil. Estudos mostram que a transição nutricional nesses países foi caracterizada pela modificação nos hábitos alimentares, como diminuição no consumo de verduras, grãos e frutas pela alimentação “ocidental”, caracterizada pelo alto consumo de gorduras e açúcar. Os casos de obesidade infantil da América Latina são mais comuns em meninas, sendo os países com maior prevalência de obesidade infantil: Argentina (7,3%), Chile (7,0%) e Peru (6,4%). As menores prevalências de obesidade são observadas nos países menos desenvolvidos como Haiti e El Salvador (2,8 e 2,2% respectivamente) (KAIN; VIO; ALBALA, 2003). Em estudo transversal realizado com crianças mexicanas de 5 a 11 anos foi verificada uma prevalência de sobrepeso e obesidade de 19,5% nesta população, ou seja, uma em cada cinco crianças estão com sobrepeso no México (HERNÁNDEZ *et al.*, 2003). Em estudo realizado na Costa Rica, a prevalência de sobrepeso e obesidade de 34,5% e 26,2% para crianças de 7 a 9 anos (NÚÑEZ-RIVAS *et al.*, 2003).

Existem vários estudos de prevalência da obesidade realizados no Brasil. A Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF), realizada no período de 2002 a 2003 (BRASIL, 2006), evidenciou taxas de sobrepeso e obesidade infantil de 12,3% e 2,3%, respectivamente. Suñé e colaboradores (2007), em estudo transversal, relataram prevalência de sobrepeso e obesidade de 21,3% e 3,5%, respectivamente, em adolescentes de 11 a 13 anos de Capão da Canoa (RS), sendo essa prevalência maior entre meninas. Em Santos (SP) a prevalência total de escolas particulares e públicas para sobrepeso e obesidade foi de 15,7% e 18,0%, respectivamente, significativamente maior em escolas privadas (COSTA; CINTRA; FISBERG, 2006). Em estudo similar, Sotelo; Colugnati e Taddei (2004) verificaram prevalência de sobrepeso e obesidade de 11,9% e 13,7% para meninos e para meninas 13,8% e 16,5%, respectivamente, em escola pública de São Paulo. Com relação às crianças de escolas privadas, Balaban e Silva (2001) encontraram prevalências de sobrepeso e obesidade de 26,2% e 8,5%, respectivamente, em Recife. Na região metropolitana de São Paulo, Mondini *et al.* (2007) observou que 17% das crianças do ensino fundamental, incluídas na amostra, apresentavam excesso de peso, sendo 10,8% com sobrepeso e 6,2% com obesidade. Abrantes e colaboradores (2002) mostraram prevalência de obesidade de 8,2% em crianças da região nordeste e 11,9% da região sudeste do Brasil.

Cintra e colaboradores (2007) compararam a evolução do IMC em duas pesquisas com adolescentes de 10 a 15 anos, realizadas em 1989 e 2005. O estudo demonstrou que houve um significativo aumento do IMC, nos diferentes percentis, principalmente no sexo masculino, indicando que, com o passar dos anos, há uma grande tendência ao aumento do peso corporal.

Em estudo realizado na China por Li e colaboradores (2007), com amostra representativa da população de 7 a 17 anos, observou-se manutenção na prevalência de sobrepeso e obesidade infantil, tendo inicialmente índices de 4,5% e 2,2%, respectivamente e após 5 anos foi encontrado 5,0% com sobrepeso e 2% com obesidade.

2.2 FATORES DE RISCO PARA A OBESIDADE NA INFÂNCIA E ADOLESCÊNCIA

A obesidade infantil é doença multifatorial. Dentre os casos de obesidade, 1 a 2% são causadas por síndromes genéticas, como Prader-Willi ou Down. Os fatores hereditários podem ser responsáveis por 25 a 85% dos casos de obesidade infantil, porém esta pode surgir principalmente se houver associação entre os hábitos alimentares inadequados e baixo gasto energético (CSMFCSH, 2006). Mondini e colaboradores (2007) verificaram em estudo realizado com crianças do ensino fundamental que a obesidade materna é um fator de risco para a obesidade infantil. Estudos demonstram a influência do ambiente familiar sobre o risco do aparecimento de obesidade infantil, uma vez que a criança depende das escolhas de seus pais e familiares com relação à compra, modo de preparo dos alimentos, hábitos alimentares e incentivo à prática de atividade física (MONDINI *et al.*, 2007; NSW CENTRE FOR PUBLIC HEALTH NUTRITION, 2005 *apud* MONDINI *et al.*, 2007).

Embora seja uma doença multifatorial, sabe-se que a obesidade resulta basicamente de uma alteração no balanço entre a energia consumida em alimentos e bebidas e a energia gasta em atividade física e metabolismo (KLEIN; LYTTLE; CHEN, 2008).

2.2.1 Influências alimentares

Os fatores nutricionais que contribuem para o aumento nos índices de obesidade na infância incluem: aleitamento materno insuficiente, redução no consumo de fibras e consumo excessivo de alimentos gordurosos, refrigerante e açúcares. O consumo de alimentos ricos em gorduras e açúcares é muitas vezes estimulado pelas propagandas durante os programas infantis (CSMFCSH, 2006; KIESS *et al.*, 2001). O alto consumo energético e de lipídeos tem sido positivamente associado com o aumento no IMC de adultos, crianças e adolescentes (LI *et al.*, 2007).

Segundo Garcia; Gambardella e Frutuoso (2003), a dieta habitual de adolescentes caracteriza-se pela preferência por alimentos de baixo valor nutricional, com elevados teores de gordura saturada, sal e açúcar. Em crianças maiores de dois anos os refrigerantes podem contribuir com 33% do açúcar da dieta, enquanto os sucos naturais são responsáveis por quase 10% do valor calórico total. Bolos,

sorvetes e açúcares adicionados representam até 13,6% do valor energético da dieta. Há uma forte associação entre o consumo de líquidos açucarados e o aumento das taxas de obesidade infantil (ALMIRON-ROIG; CHEN; DREWNOWSKI, 2003; KAIN; VIO; ALBALA, 2003; MONDINI *et al.*, 2007; RAMPERSAUD *et al.*, 2005). O consumo de fibras, por outro lado, exerce um efeito protetor (HANLEY *et al.*, 2000).

São poucos os estudos que examinam simultaneamente o crescimento infantil, a adiposidade e o consumo de alimentos de forma longitudinal, porém, sabe-se que a qualidade e quantidade da alimentação ingerida têm efeito direto no estado nutricional do indivíduo (MONDINI *et al.*, 2007).

A omissão do desjejum é comumente observada em crianças e adolescentes obesos e pode estar associada ao maior consumo de alimentos calóricos ao longo do dia (MELLO; LUFT; MEYER, 2004b; RAMPERSAUD *et al.*, 2005).

A ingestão calórica proveniente dos lanches já representa hoje 25% da ingestão energética diária de crianças e adolescentes (MELLO; LUFT; MEYER, 2004b).

Estudos têm demonstrado que o aleitamento materno tem efeito protetor em relação ao desenvolvimento de obesidade infantil. As justificativas se devem ao fato de que o aleitamento materno fornece menor aporte energético em relação às fórmulas infantis, além das diferenças na ingestão de proteína, programação metabólica (altos níveis de insulina em crianças alimentadas com fórmulas) e aspectos comportamentais, como a auto-regulação da ingestão energética (BERGMANN *et al.*, 2003; CSMFCSH, 2006; NOVAES; FRANCESCHINI; PRIORE, 2007; STANNER; SMITH, 2005).

Em estudo longitudinal de crianças desde o nascimento até 6 anos, Bergmann e colaboradores (2003), observaram que a prevalência de sobrepeso e obesidade nas crianças de 4 para 5 e 6 anos duplicou e triplicou, respectivamente, naquelas alimentadas com mamadeiras ou amamentadas por menos de três meses em relação às amamentadas por tempo superior. O autor destaca também que as crianças, aos três meses de idade, alimentadas com mamadeiras, apresentavam

significativamente maiores valores de IMC e prega cutânea triptal do que as que estavam em aleitamento materno.

2.2.2 Sedentarismo

O comportamento sedentário é um dos principais fatores de risco para aumento no IMC e conseqüente obesidade (KAIN; VIO; ALBALA, 2003). Estima-se que atualmente as crianças e adolescentes estejam mais sedentários do que nunca, devido a atrativos como televisão, vídeos, computadores e vídeo games. Uma pesquisa do National Health and Nutrition Examination, realizada entre 1988 e 1994, indicou que 26% das crianças americanas assistem a pelo menos 4 horas diárias de televisão (TV), participando menos de atividades físicas intensas. Geralmente essas crianças e adolescentes têm maiores índices de IMC e de pregas cutâneas quando comparadas às que assistem menos de duas horas de TV por dia (ANDERSEN, R. *et al.*, 1998).

A criança freqüentemente come em frente da televisão, e grande parte das propagandas apresenta alimentos não nutritivos e ricos em calorias (CARVALHAL *et al.*, 2007; MELLO; LUFT; MEYER, 2004b; SUÑÉ *et al.*, 2007). Hanley e colaboradores (2000) demonstraram uma associação positiva entre o tempo diário gasto em frente à TV com os índices de obesidade, sendo o risco de obesidade 2,5 vezes maior em crianças e adolescentes que assistem 5 horas ou mais de TV por dia do que as que assistem 2 horas ou menos. O mesmo resultado foi encontrado por Mondini e colaboradores (2007).

O exercício físico, segundo Mello; Luft e Meyer (2004b), é considerado uma categoria de atividade física planejada, estruturada e repetitiva. A criança e o adolescente tendem a ficar obesos quando sedentários, e a própria obesidade poderá fazê-los ainda mais sedentários.

Estudo realizado em Niterói (RJ) apresentou altas taxas de sedentarismo em adolescentes entre 10 e 19 anos, sendo esse valor de 85% nos meninos e 94% nas meninas (SILVA; MALINA, 2000).

Os programas com atividades lúdicas tendem a ter maior adesão pelas crianças e adolescentes, que devem ser sempre motivadas a manterem-se ativas (MELLO; LUFT; MEYER, 2004b; SBP, 2008). Estudo realizado com atividades lúdicas aeróbicas para crianças e adolescentes com sobrepeso ou obesidade, por 12 semanas, demonstrou vários benefícios cardioprotetores como aumento no Consumo Máximo de Oxigênio (VO_2 max), diminuição no Percentual de gordura corporal (%GC), melhora na relação CT:HDL e diminuição nos níveis de Proteína C-reativa *ultra sensível* (PCR-us), ambos com significância estatística (ROSSETTI, 2008).

2.3 CONSEQÜÊNCIAS DA OBESIDADE INFANTIL

Além do risco aumentado da criança e do adolescente obeso permanecerem nesse estado quando adultos se comparados aos indivíduos eutróficos, estudos sugerem que o tempo de duração da obesidade está diretamente relacionado com o aumento de morbimortalidade por doenças cardiovasculares, resistência à insulina e diabetes tipo 2, além de problemas ósseos, articulares, psicossociais, endócrino-metabólicas, gastrointestinais e respiratórias (ALMEIDA *et al.*, 2007; DENNEY- WILSON *et al.*, 2008; GUIMARÃES *et al.*, 2008; KIESS *et al.*, 2001; KLEIN; LYTLE; CHEN, 2008; KREKOUKIA *et al.*, 2007; MELLO; LUFT; MEYER, 2004b; NICKLAS; O'NEIL; KLEINMAN, 2008; OLIVEIRA *et al.*, 2004; SINGH *et al.*, 2007; WUNSCH *et al.*, 2006).

Há um risco aumentado de mortes por doenças cardiovasculares (DCV) em adultos quando o IMC esteve maior do que o percentil 75 na adolescência (KIESS *et al.*, 2001). O aumento na adiposidade corporal, principalmente concentrada na área abdominal tem sido associado ao risco para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares (GUIMARÃES *et al.*, 2008; KREKOUKIA *et al.*, 2007).

Segundo Oliveira *et al.* (2004), 60% das crianças e adolescentes com sobrepeso ou obesidade têm, pelo menos, um fator de risco para DCV (dislipidemia, hipertensão arterial, hiperinsulinemia), sendo que 20% apresentam dois ou mais fatores de risco.

A obesidade é fator de risco para dislipidemia, promovendo aumento no colesterol, triglicérides e redução da fração HDL colesterol (MELLO; LUFT; MEYER, 2004b).

Estudo realizado por Freedman e colaboradores (1999), demonstrou que crianças e adolescentes obesos apresentavam 2,4 vezes e 7,1 vezes maiores chances de ter níveis de colesterol e triglicérides, respectivamente, mais elevados do que indivíduos eutróficos. A perda de peso melhora o perfil lipídico e diminui o risco de doenças cardiovasculares mesmo em crianças obesas. Entretanto, a associação entre redução no peso corporal e aterosclerose ainda não foi claramente estabelecida (WUNSCH *et al.*, 2006).

A aterosclerose tem início na infância, com o depósito de colesterol na camada íntima das artérias musculares, formando estrias de gordura que podem evoluir para lesões ateroscleróticas avançadas em poucas décadas, sendo esse processo reversível no início do seu desenvolvimento (MELLO; LUFT; MEYER, 2004b; WUNSCH *et al.*, 2006).

Em estudo com crianças e adolescentes, Katzmarzyk e colaboradores (2003), observaram que os participantes com sobrepeso tinham 1,6 a 9,1 vezes mais chances de apresentarem fatores de risco para doenças cardiovasculares, como hipertensão arterial, elevados níveis de colesterol total, LDL-colesterol, triglicérides, glicose e reduzidos níveis de HDL-colesterol, quando comparados a participantes eutróficos. A relação entre colesterol total e HDL também é aumentada em crianças e adolescentes com sobrepeso.

Estudo feito por WUNSCH *et al.* (2006), incluiu atendimento interdisciplinar a 63 crianças obesas pré-púberes que foram comparadas a crianças eutróficas. Esse atendimento incluiu atividade física regular, educação nutricional e terapia comportamental. As crianças foram acompanhadas por um ano. O programa contou nos três primeiros meses com grupos de educação nutricional, 6 meses de terapia psicológica individual e nos últimos 3 meses as famílias foram acompanhadas em suas rotinas diárias. A prática de exercício físico foi realizada uma vez por semana durante todo o período. As crianças obesas apresentavam baixos níveis séricos de colesterol HDL e maiores níveis de triglicérides e de insulina quando comparadas às crianças eutróficas. Observou-se nesse estudo, que entre as crianças obesas que tiveram diminuição no IMC durante o período de estudo houve redução significativa

nos níveis de triglicérides, insulina e aumento nos níveis de HDL, o que não ocorreu nas crianças que não modificaram o IMC durante o estudo.

Souza, F. *et al.* (2008) verificaram associação positiva da hipertrigliceridemia e a presença de sobrepeso e obesidade em adolescentes.

Aproximadamente 20 a 30% das crianças obesas têm pressão arterial elevada, sendo que as obesas têm um risco para desenvolvimento de hipertensão arterial 2,4 vezes maior do que as eutróficas (OLIVEIRA *et al.*, 2004). Guimarães e colaboradores (2008) em estudo com adolescentes eutróficos, com sobrepeso e obesidade, verificaram que o aumento na pressão arterial (PA) estava diretamente relacionado com o aumento do IMC nos adolescentes, e que a elevação da pressão arterial na presença de obesidade central era significativamente maior entre aqueles com circunferência abdominal (CA) maior que o P75, em ambos os sexos, sendo 3,9 vezes mais freqüente nesses pacientes.

Indivíduos com obesidade também podem desenvolver hiperinsulinemia, que por si só é considerada preditora de morbidade futura (KIESS *et al.*, 2001). Krekoukia e colaboradores (2007) verificaram que a hiperinsulinemia e a resistência à insulina estão associadas com altas taxas de gordura corporal e abdominal em crianças e adolescentes sedentários. Segundo o mesmo autor, crianças obesas apresentam maiores valores de colesterol total, LDL e Proteína C-reativa (PCR), além de baixo colesterol HDL, quando comparadas com crianças magras.

Souza, M. e colaboradores (2004) verificaram em estudo com crianças e adolescentes obesos, que 90,8% apresentavam resistência insulínica e 5,1% apresentavam Diabetes Mellitus (DM) tipo 2.

Levando em consideração todas essas alterações metabólicas que ocorrem no paciente obeso, o aparecimento de três ou mais características como aumento nos níveis séricos de triglicérides, diminuição nos níveis de colesterol – HDL, aumento na circunferência abdominal e na pressão arterial e resistência insulínica classificam o indivíduo com síndrome metabólica. Buff e colaboradores (2007) realizaram estudo com crianças e adolescentes com sobrepeso e obesidade, verificando a existência da síndrome metabólica em 42,4% da amostra. Pan e Pratt (2008) concluíram que a

ocorrência de síndrome metabólica era 16 vezes maior em adolescentes obesos, quando comparados a adolescentes eutróficos.

Brasil, A. (2006), em estudo com crianças e adolescentes com excesso de peso, encontrou 38,3% destes pacientes como portadores de síndrome metabólica, tendo estes hipertrigliceridemia (73,2%), resistência à insulina (70%) e baixos níveis de HDL (60,9%). Além disso, as médias da insulinemia de jejum, da resistência à insulina (*homeostasis model assessment*, HOMA) e da circunferência da cintura foram maiores no grupo com síndrome metabólica quando comparadas ao grupo sem síndrome metabólica.

A obesidade infantil pode também acarretar problemas psicossociais, distúrbios do sono, do humor, ortopédicos, respiratórios e alterações de pele (GUIMARÃES *et al.*, 2008; SUÑÉ *et al.*, 2007).

2.4 MÉTODOS DE AVALIAÇÃO DA INGESTÃO ALIMENTAR

Não há nenhum método de avaliação definido como padrão ouro, especialmente para população infantil, dessa forma, é necessário que a escolha seja baseada de acordo com cada situação. As técnicas mais comumente utilizadas para medir a ingestão dietética em crianças são: recordatório 24 horas, questionário de frequência alimentar e registro alimentar (DUARTE, 2007; ECONOMOS *et al.*, 2008; FISBERG, R. *et al.*, 2005).

O recordatório de 24hs consiste na quantificação todos os alimentos e bebidas consumidos nas últimas 24 horas. Dentre as vantagens do questionário 24 horas estão o curto espaço de tempo para administração, baixo custo, a não-interferência na ingestão do indivíduo através do procedimento e o fato de poder ser utilizado em qualquer idade e em analfabetos. Porém há limitações do método: depende da memória do entrevistado, não estima a ingestão habitual e dificuldade de quantificar o tamanho das porções. Para estimativa de consumo habitual e não diário, é necessária a aplicação de pelo menos três recordatórios de 24 horas, incluindo um dia do final de semana (CAVALCANTE; PRIORE; FRANCESCHINI, 2004; DUARTE, 2007; FISBERG, R. *et al.*, 2005).

O registro alimentar consiste na anotação, em um diário alimentar, de todos os alimentos e bebidas consumidos em um período de tempo. Geralmente é feito pelo próprio paciente ou por seu responsável. O tempo de anotação depende do objetivo, sendo mais comum de 3 a 5 dias. É um método bem aceito para calcular a ingestão de grupos por ser rápido, menos cansativo ao paciente e não depender de sua memória, uma vez que as anotações são feitas logo após o consumo alimentar. A limitação do método é que o paciente necessita ser alfabetizado e há dificuldade no registro das refeições realizadas fora do domicílio (CAVALCANTE; PRIORE; FRANCESCHINI, 2004; DUARTE, 2007; FISBERG, R. *et al.*, 2005).

O questionário de frequência alimentar (QFA) tornou-se o método dominante em estudos epidemiológicos, sendo considerado o mais prático e informativo método de avaliação dietética, permitindo associação da ingestão alimentar com o aparecimento de doenças crônicas não transmissíveis. Através do QFA pode-se obter informação qualitativa, semi-quantitativa e quantitativa do consumo alimentar. Geralmente o QFA consiste em uma lista de alimentos definida segundo as características alimentares da população em estudo (CAVALCANTE; PRIORE; FRANCESCHINI, 2004; COLUCCI; PHILIPPI; DUARTE, 2007; FISBERG, R. *et al.*, 2005; SLATER *et al.*, 2003b).

O QFA é um método de aplicação rápida, de baixo custo e eficiente na prática epidemiológica para considerar o consumo de alimentos, pois permite uma visão global do consumo alimentar por um período longo de tempo. É útil na identificação de indivíduos com padrões extremos de consumo e permite monitorar as tendências nos comportamentos alimentares ao longo do tempo. Dentre as desvantagens desse método estão a dependência da memória de hábitos alimentares passados, restrições de uma lista fixa de alimentos e percepção das porções e interpretação das perguntas. É necessário utilizar uma lista de alimentos validada, para maior confiabilidade dos resultados (COLUCCI; PHILIPPI; SLATER, 2004; FISBERG, R. *et al.*, 2005; SLATER *et al.*, 2003b).

No Brasil foram desenvolvidos e validados 6 questionários de frequência alimentar, sendo o de Slater *et al.* (2003a), questionário de frequência alimentar semi-

quantitativo (QFASQ), especialmente desenvolvido para adolescentes, com 76 itens, avaliando o consumo alimentar nos últimos 6 meses.

2.5 TRATAMENTO DA OBESIDADE INFANTIL

O tratamento da obesidade infantil costuma ser negligenciado, tanto por parte da família quanto dos profissionais de saúde, na expectativa de uma resolução espontânea, especialmente na idade escolar. Maiores chances de sucesso no tratamento da obesidade infantil são obtidas com modificações no estilo de vida. Quando se estabelecem metas como a diminuição na ingestão de gordura e aumento no consumo de fibras, além de redução moderada da ingestão calórica, aumento da atividade física, apoio e incentivo familiar, haverá maior auxílio às crianças e aos pais a persistirem nesse novo estilo de vida. A abordagem dos aspectos emocionais envolvidos na obesidade pode propiciar maior adesão às orientações dietéticas e de atividade física (KIESS *et al.*, 2001; NOVAES; FRANCESCHINI; PRIORE, 2007; REINEHR *et al.*, 2003b; TASSARA, 2006).

Não há dúvidas de que a adequação da ingestão alimentar e aumento da atividade física são estratégias que determinam a diminuição de peso, entretanto o tratamento da obesidade infantil não é uma tarefa fácil e são poucos os centros de prevenção e tratamento dessa doença. Qualquer manejo da obesidade deve constar de promoção da manutenção ou perda de peso, tratamento das co-morbidades e prevenção de ganho ponderal futuro (MELLO; LUFT; MEYER, 2004a).

Parizzi (2004) verificou que a adesão ao tratamento de crianças e adolescentes obesos é maior quando há um tratamento por equipe multidisciplinar. A criança acompanhada apenas por um profissional tem 4,01 vezes mais chances de abandonar o tratamento quando comparado àquelas atendidas por equipe completa, segundo esse estudo.

Segundo Mello; Luft e Meyer (2004a), o tratamento empregado atualmente nos programas de obesidade infantil é variado e envolve intervenções de grupo ou individuais, com ou sem supervisão médica, terapia familiar, comportamental ou cognitiva e prescrição farmacológica, sendo esses aspectos considerados importantes até que se obtenha consenso nas conclusões sobre sua efetividade. As

atividades lúdicas como brincadeiras e caminhadas informais devem ser estimuladas (CARREL *et al.*, 2005b; MELLO; LUFT; MEYER, 2004b).

A educação nutricional é fundamental no tratamento da obesidade infantil por promover uma mudança nos hábitos alimentares que ajudarão na solidificação de condutas saudáveis. Carrel e colaboradores (2005b) verificaram que a abordagem do tratamento baseada na educação nutricional juntamente com a prática de atividade física apresenta melhores resultados (KIESS *et al.*, 2001; NOVAES; FRANCESCHINI; PRIORE, 2007).

Estudos mostram que programas de tratamento que incluem intervenção nutricional em combinação com exercícios têm maiores índices de sucesso do que apenas a modificação dietética. As políticas de vida saudável para adolescentes deveriam incluir programas de exercício físico e incentivo à aquisição de hábitos alimentares saudáveis (CSMFCSH, 2006; OLIVEIRA *et al.*, 2004).

O aumento na atividade física é uma meta a ser seguida, acompanhada da diminuição da ingestão alimentar. Com a atividade física, o indivíduo tende a escolher alimentos menos calóricos (MELLO; LUFT; MEYER, 2004b).

A prevenção continua sendo a melhor maneira de evitar o aumento nos casos de obesidade infantil. A prevenção secundária visa impedir o agravamento da obesidade já instalada em crianças com sobrepeso e obesidade. Os pais deveriam ser encorajados a criar hábitos alimentares saudáveis nas crianças (KIESS *et al.*, 2001; MELLO; LUFT; MEYER, 2004b).

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar o impacto do atendimento multidisciplinar no tratamento do excesso de peso em crianças e adolescentes.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Avaliar e comparar as mudanças no comportamento e consumo alimentar de crianças e adolescentes com excesso de peso, submetidos ou não ao tratamento multidisciplinar.
2. Avaliar e comparar medidas antropométricas e parâmetros bioquímicos de crianças e adolescentes com sobrepeso e obesidade antes e após as intervenções por equipe multidisciplinar ou acompanhamento nutricional individual isolado.

4 METODOLOGIA

4.1 DESENHO DO ESTUDO

Trata-se de um ensaio clínico, comparativo, de grupos paralelos, envolvendo crianças e adolescentes com sobrepeso ou obesidade submetidos a diferentes abordagens terapêuticas.

4.2 CASUÍSTICA

Os grupos foram constituídos por amostra de conveniência, com crianças e adolescentes entre 6 e 16 anos, com sobrepeso e obesidade, participantes do programa de controle de obesidade do Ambulatório de Doenças Nutricionais do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais (HC-UFMG), que não tinham sido acompanhados anteriormente por um nutricionista.

As crianças e adolescentes foram divididas em dois grupos: grupo 1 (teste) e grupo 2 (controle).

4.2.1 Grupo 1 (Grupo Teste)

Este grupo foi formado por 30 crianças e adolescentes, participantes do estudo, ***“Impacto de um programa de atividade física na cardioproteção de crianças e adolescentes com sobrepeso ou obesidade”***, nível de doutorado. Selecionou-se a amostra de forma não aleatória, mediante desejo e disponibilidade das crianças, adolescentes e de seus pais em participarem da pesquisa. Foram fornecidos a este grupo benefício de transporte, para proporcionar maior adesão ao estudo.

As crianças e adolescentes estiveram em prática regular de atividade física aeróbica, com frequência de 3 vezes por semana, duração diária de 60 minutos, durante 12 semanas, orientadas por uma fisioterapeuta do ambulatório de Doenças Nutricionais do HC-UFMG. A atividade física foi realizada no centro de treinamento da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC-MG). No máximo após 3 dias do início das atividades físicas, todas as crianças e adolescentes foram submetidas à

consulta nutricional individual, para verificar os dados antropométricos, hábitos de vida e comportamento alimentar (ANEXOS 1, 2 e 3). Durante as 12 semanas de atividade física, as crianças e adolescentes foram acompanhadas mensalmente, com consultas individuais com a nutricionista pesquisadora, totalizando quatro consultas, sendo a última após o término da atividade física. Além do atendimento nutricional convencional de ambulatório, houve também palestras em grupos de reeducação alimentar, mensalmente, totalizando três palestras (ANEXO 4). Para o grupo teste houve também aconselhamento psicológico mensal.

Quanto aos parâmetros bioquímicos, foram avaliados os níveis séricos de colesterol total e suas frações LDL e HDL, antes e após as 12 semanas de treino e acompanhamento nutricional individual e coletivo. As coletas e análises foram realizadas no laboratório central do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais.

4.2.2 Grupo 2 (Grupo Controle)

O grupo controle (GC) foi composto por crianças e adolescentes com sobrepeso ou obesidade, pareados segundo sexo e maturação biológica com as crianças e adolescentes do grupo teste (grupo 1), que concluíram as 12 semanas de acompanhamento. O grupo controle não participou do programa de atividade física do estudo descrito acima, nem das palestras em grupos de reeducação alimentar.

O GC teve o atendimento pediátrico e nutricional convencional do ambulatório, com consultas individuais, sendo incentivadas as mudanças nos hábitos alimentares e na prática de atividade física, porém sem acompanhamento contínuo por fisioterapeutas e palestras em grupos de reeducação alimentar. O período de atendimento nutricional foi de 12 semanas, para avaliar as modificações no comportamento e hábito alimentar, nas medidas antropométricas e nos parâmetros bioquímicos.

4.2.3 Critérios de exclusão para ambos os grupos

- Crianças e adolescentes que não atenderam aos critérios de inclusão;

- Crianças e adolescentes que tinham diagnóstico de doenças cardiológicas, renais, reumatológicas e respiratórias crônicas.
- Crianças e adolescentes com obesidade secundária a outras doenças, do sistema nervoso central e do sistema endócrino, ou de síndromes genéticas (Prader-Willi, Turner, Cushing, Pickwick e outras).
- Crianças e adolescentes ou responsáveis que expressaram seu desejo em não participar, e que não concordaram em assinar o termo de consentimento.
- Crianças e adolescentes que interromperam o tratamento nutricional ou de atividade física, sendo consideradas como desistentes as que estiveram ausentes durante um mês consecutivo de atendimento.

4.3 ASPECTOS ÉTICOS

O projeto foi encaminhado à Câmara do Departamento de Pediatria da UFMG para parecer em 03/12/2004, tendo aprovação neste departamento em 17/12/2004, parecer nº**105/2004** (ANEXO 5). Foi então encaminhado ao Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG (COEP), em 09/03/2005, sendo aprovado no COEP em 14/09/2005, com o parecer nº. **ETIC 043/05** (ANEXO 6). Desde a sua aprovação, começaram a ser realizadas as avaliações com o grupo teste.

Os procedimentos utilizados durante a pesquisa já faziam parte da rotina do ambulatório de Doenças Nutricionais do HC-UFMG e não apresentaram riscos para os pacientes. Foi solicitado consentimento para a inclusão do paciente na pesquisa com esclarecimento ao mesmo e ao responsável pelo termo de esclarecimento (ANEXO 8). O termo de consentimento foi assinado pela criança ou adolescente e por seus pais ou responsáveis.

4.4 PROCEDIMENTOS

4.4.1 Atendimento nutricional individual

A metodologia do atendimento nutricional individual foi a mesma para ambos os grupos.

O atendimento nutricional individual foi realizado em ambulatório, pela nutricionista pesquisadora, o que permite diminuir os erros por avaliador. Quanto ao local de atendimento, o grupo teste foi atendido no consultório do Centro de Treinamento da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC-Minas), local onde ocorreu o programa de atividade física controlado por 12 semanas. Para o grupo controle, os atendimentos foram realizados no Ambulatório de Doenças Nutricionais do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais (HC-UFMG), onde essas crianças e adolescentes já eram convencionalmente atendidos.

O atendimento nutricional individual teve duração média de 50 a 60 minutos para as avaliações iniciais e finais e de 30 a 40 minutos nos retornos de acompanhamento mensal.

A conduta nutricional utilizada para ambos os grupos foi baseada na abordagem qualitativa e quantitativa das modificações nos hábitos alimentares, porém sem prescrição dietética individual e restritiva de calorias. As orientações propostas para mudança nos hábitos alimentares basearam-se na reeducação alimentar individual priorizando aspectos como o fracionamento adequado, variedade, qualidade (grupos alimentares) e moderação na alimentação, mastigação adequada, importância do consumo de fibras, atividades realizadas no horário de alimentação, diminuição no consumo de calorias vazias e incentivo à prática regular de atividade física.

4.4.2 Avaliação Alimentar

O instrumento de avaliação utilizado para verificar as modificações no consumo alimentar habitual foi o Questionário de Frequência Alimentar Semi-quantitativo (QFASQ), segundo modelo proposto e validado por Slater e colaboradores (2003a),

com inclusão de alimentos regionais (ANEXO 1). A aplicação deste método antes e depois da intervenção permite analisar as mudanças no consumo alimentar através da diminuição ou aumento na frequência de ingestão de alimentos ou grupos alimentares.

Após aplicação do QFASQ, o consumo total foi transformado em consumo diário da seguinte forma: o consumo mensal foi dividido por 30, o quinzenal por 15, o semanal por 7 e o consumo diário foi mantido. Se o consumo diário fosse mais que uma vez ao dia, esse valor era multiplicado pelo número de vezes consumidas. O valor calórico total e os nutrientes foram calculados com auxílio do programa Diet-Pró 4.0[®]. Foram realizadas correções do banco de dados do programa, quanto aos alimentos inexistentes na tabela americana (UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURAL RESEARCH SERVICE, 2005), sendo então utilizados alimentos da Tabela Brasileira de Composição de Alimentos-TACO (UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS, 2006) ou da Tabela de Composição dos Alimentos (PHILLIPI, 2002). Após o cálculo calórico e de nutrientes, comparou-se o consumo alimentar inicial e final.

Nas variáveis categóricas foram considerados os seguintes hábitos relacionados com a alimentação: consumo de líquidos com grandes refeições (almoço e jantar), e omissão do desjejum, sendo consideradas as respostas: sim ou não. O local de realização das refeições as respostas eram: na mesa ou em outros lugares (em frente à TV, computador, no quarto). O fracionamento alimentar foi considerado como adequado os que realizavam entre 4 a 6 refeições diárias e inadequado o fracionamento menor que 4. Para verificar o hábito de acrescentar azeite ou óleo na salada foram utilizadas como respostas: sim (para o uso diário ou esporádico do azeite) e não (ANEXO 2).

As perguntas eram respondidas pelos adolescentes, e as crianças eram auxiliadas pela mãe ou responsável quando menores de 10 anos.

Nos acompanhamentos mensais eram verificadas as modificações ocorridas na alimentação durante aquele período, bem como as inadequações existentes, sendo assim propostas as alterações necessárias.

4.4.3 Avaliação da Maturidade Biológica

Os sujeitos da pesquisa foram classificados segundo os níveis de maturidade biológica (púbere e pré-púbere), de acordo com a escala de Tanner (1962), nas faixas etárias (6-11 anos e 11-16 anos). As informações sobre maturidade biológica eram obtidas no prontuário médico a partir da avaliação feita pelo pediatra no ambulatório referido.

O grupo controle foi composto após o término das atividades do grupo teste, sendo pareado por sexo e maturidade biológica com o grupo teste.

4.4.4 Avaliação Antropométrica

Para estabelecimento do perfil nutricional dos pacientes foram aferidos os seguintes dados antropométricos: peso, estatura, circunferência abdominal, do quadril e do braço. As medidas antropométricas seguiram o padrão proposto por Lohman; Roche e Martorrel (1988) e WHO (1995), exceto para estatura, aferida pelo estadiômetro da própria balança para ambos os grupos.

Peso: O peso foi aferido em balança Filizzola®, capacidade de 150kg, com divisões de 100 gramas, com o indivíduo em posição ereta com o mínimo de roupa possível ou com roupas leves, descalço ou com meias. A calibração foi realizada manualmente, antes de cada pesagem, pela própria pesquisadora. A balança utilizada foi a mesma durante todo o período, para ambos os grupos.

Estatura: A estatura foi aferida através do estadiômetro da própria balança Filizzola®, com o indivíduo em posição ereta, de costas para a balança, olhando para frente, descalço ou com meias.

Circunferência Abdominal (CA): A circunferência abdominal foi aferida com fita antropométrica Sanny Medical®, de 2 metros, inelástica, ao nível da cicatriz umbilical, com a criança em expiração, em posição ereta, com os braços ao longo do corpo e pés semi-abertos.

Circunferência do quadril (CQ): foi aferida com fita antropométrica Sanny Medical®, de 2 metros, inelástica, na área de maior circunferência aparente da região glútea.

Circunferência do Braço (CB): A circunferência do braço foi aferida com fita antropométrica Sanny Medical®, de 2 metros, inelástica, no ponto médio do braço entre a proeminência acromial da escápula e o olécrano da ulna.

A partir das medidas de peso e altura calculou-se o Índice de Massa Corporal (IMC) dividindo-se o peso, em kilogramas (Kg), pela estatura, em metros (m), ao quadrado. Optou-se pela utilização das curvas de percentil do CDC (2000) para analisar o IMC (ANEXO 7), com classificação do sobrepeso e obesidade a partir do percentil 85 e 95, respectivamente. Foi escolhida a utilização das curvas do CDC (2000) devido ao uso deste método na tese de doutorado citada acima, de onde foi proveniente o grupo teste e também devido ao maior número de trabalhos publicados que utilizam a mesma referência, possibilitando melhor discussão e comparação dos resultados. As curvas de crescimento propostas pela OMS são posteriores ao início do estudo.

Optou-se por não utilizar a aferição de pregas cutâneas nas crianças e adolescentes, para posterior verificação do percentual de gordura corporal, uma vez que esse método tem aplicabilidade limitada em indivíduos obesos. Segundo Heyward e Stolarczyk (2000), há vários erros padrões de estimativas para esse parâmetro antropométrico, tendo em vista a dificuldade em selecionar o local exato de aferição em indivíduos obesos, a espessura das dobras cutâneas podem ser maiores que a abertura do adipômetro, não sendo possível separar as dobras cutâneas de tecidos adjacentes nesses indivíduos, além de haver maior variabilidade entre os avaliadores ao medir as espessuras de dobras cutâneas maiores.

Os dados antropométricos foram aferidos em todas as consultas individuais mensais.

4.4.5 Avaliação Bioquímica

Foram analisadas as concentrações plasmáticas de colesterol total (CT) e suas frações: lipoproteína de baixa densidade (LDL) e lipoproteína de alta densidade (HDL).

As requisições dos exames bioquímicos foram feitas na primeira consulta nutricional e após as 12 semanas de acompanhamento.

Os exames foram realizados no laboratório de análises clínicas do HC-UFMG, com o paciente em jejum de no mínimo 12 horas e máximo de 14 horas.

Os resultados dos exames eram levados à consulta seguinte, e eram registrados no protocolo de evolução (ANEXO 3), além de serem registrados em prontuário médico (Serviço de Arquivo Médico e Estatística, SAME).

Se o período de realização dos exames ultrapassasse em 30 dias da data requerida, estes valores eram descartados.

4.4.6 Grupos de Reeducação Alimentar

O grupo teste, além da atividade física programada e do aconselhamento psicológico, participou de grupos de reeducação alimentar. As palestras foram realizadas pela nutricionista pesquisadora, no Centro de Treinamento da PUC-MG. Foram organizadas palestras mensais de reeducação alimentar e dinâmicas em grupo (ANEXO 4). Os assuntos abordados foram os seguintes: o que é obesidade e quais são suas causas; os grupos alimentares e seus valores calóricos; comportamento alimentar durante a refeição (mastigação, líquidos com as refeições; atividades realizadas durante a refeição, local apropriado para realização das refeições; a importância de consumir regularmente hortaliças, legumes, frutas e água), como diferenciar a fome da vontade de comer, as calorias vazias, a influência do estado emocional na ingestão alimentar. Eram esclarecidas as dúvidas que as crianças e adolescentes tivessem durante as palestras.

A duração média dos grupos de reeducação alimentar foi de aproximadamente 60 minutos. O objetivo dos grupos foi de proporcionar maior conhecimento da criança e do adolescente sobre alimentação saudável e permitir interação com os outros colegas, proporcionando assim maior motivação para as mudanças na alimentação.

4.5 ANÁLISE DOS DADOS

O valor calórico total, carboidrato, fibra, proteína, lipídeo (monoinsaturado, poliinsaturado e saturado), peso, estatura, circunferência abdominal, do quadril e do braço, IMC, e as concentrações plasmáticas de colesterol total, HDL e LDL foram analisados comparando-se os valores iniciais com os valores encontrados ao final da intervenção.

Para a análise estatística, utilizou-se o programa, SPSS 10.0 for Windows (Statistical Program for Social Science). Para a comparação entre médias foi utilizado o teste paramétrico para amostras independentes *T-Student* e o teste não paramétrico Mann-Whitney para comparação entre medianas das variáveis. Para a associação entre variáveis categóricas foram utilizados os testes de qui-quadrado e o qui-quadrado de Mc-Nemar. A probabilidade inferior a 5% foi considerada como nível de significância estatística ($p < 0,05$).

O grupo controle foi decidido a partir do número de crianças e adolescentes do grupo teste que concluíram as 12 semanas de atividade física regular. Foi considerada como adesão ao tratamento a presença em no mínimo 75% das atividades. Os sujeitos que não cumpriram esse requisito foram excluídos da pesquisa.

5 RESULTADOS

Para a avaliação dos resultados foram incluídos os dados de indivíduos com adesão mínima de 75% às sessões de atividade física. Dos 30 participantes do grupo teste que iniciaram o tratamento, houve abandono ou presença irregular à prática de atividade física e/ou às consultas nutricionais de 26,7% (n=8) dos pacientes. Ao final das 12 semanas de treinamento, 22 crianças e adolescentes concluíram o programa, sendo 10 (45,5%) do sexo masculino e 12 (54,5%) do sexo feminino.

Os grupos não apresentaram diferenças iniciais com significância estatística no que concerne a faixa etária, dados antropométricos, bioquímicos e de consumo alimentar (TAB. 1, 2 e 3).

TABELA 1 - Característica inicial da amostra em estudo quanto à idade e parâmetros antropométricos analisados

	Grupo teste (n=22)		Grupo controle (n=22)		Valor-p*
	Média	DP	Média	DP	
Idade (anos)	11,23	2,54	10,64	3,20	0,502
Altura (cm)	150,27	14,07	148,82	15,37	0,745
Peso (kg)	64,93	17,82	60,69	23,02	0,498
IMC (Kg/m ²)	28,27	4,24	26,47	5,34	0,064
Circ. Abdominal	91,32	10,45	87,44	14,08	0,306
Circ. do Quadril	98,85	10,99	95,94	15,04	0,467
Circ. do Braço	30,35	3,94	28,41	4,26	0,123

DP – Desvio Padrão; * Valor-p de acordo com teste T-Student

TABELA 2 - Característica inicial da amostra em estudo quanto aos dados bioquímicos analisados

	Grupo teste (n = 17)		Grupo controle (n = 16)		Valor-p*
	Média	DP	Média	DP	
Colesterol total	167,86	34,85	164,50	28,86	0,729
LDL	102,86	31,59	99,78	23,59	0,716
HDL	42,36	10,02	48,68	10,57	0,060

DP – Desvio Padrão; * Valor-p de acordo com teste T-Student

O consumo alimentar ao início do estudo, do grupo teste e controle encontra-se descrito na TAB. 3.

TABELA 3 - Características do consumo calórico e de macronutrientes ao início do tratamento

	Grupo teste (n = 22)			Grupo controle (n = 22)			Valor-p*
	Média	DP	Mediana	Média	DP	Mediana	
Kcal	4054,78	1428,90	4102,58	3645,32	1755,23	3041,60	0,401
CHO (g)	510,84	176,96	508,24	482,52	232,75	451,56	0,652
PTN (g)	125,32	51,52	123,22	110,10	52,10	108,21	0,336
LIP (g)	171,40	70,09	165,07	146,38	81,24	113,66	0,280
FA (g)	28,93	14,66	27,29	29,37	14,58	27,46	0,921
MUFAS (g)	55,81	22,74	57,43	47,60	26,79	38,13	0,279
PUFAS (g)	40,57	14,02	40,69	36,35	19,22	30,42	0,410
SAT (g)	48,74	28,46	42,70	41,03	22,98	35,16	0,362

DP – Desvio Padrão; * Valor-p de acordo com teste Mann-Whitney

Verificou-se ainda que os grupos eram homogêneos em relação à prática de atividade física ($p > 0,05$), o que permite melhor avaliação dos resultados ao final do estudo.

5.1 RESULTADOS DO ACOMPANHAMENTO

Os resultados do acompanhamento do grupo teste estão descritos a seguir.

O consumo calórico inicial foi em média 4054,8kcal ($\pm 1428,9$), com mediana de 4102,6kcal (valores mínimos e máximos de 1609,0kcal e 7547,9kcal). O consumo calórico final teve média de 2307,6kcal ($\pm 630,1$) e mediana de 2232,0kcal (1307,8 e 4194,6kcal) (TAB. 4). Como os valores da média e mediana são próximos, pode-se dizer que esta é uma amostra simétrica. Observa-se no GRAF. 1 que os valores de consumo calórico final se concentram mais em torno da mediana, quando comparados com os valores de consumo inicial, ou seja, houve menor variação dos resultados, em torno da mediana.

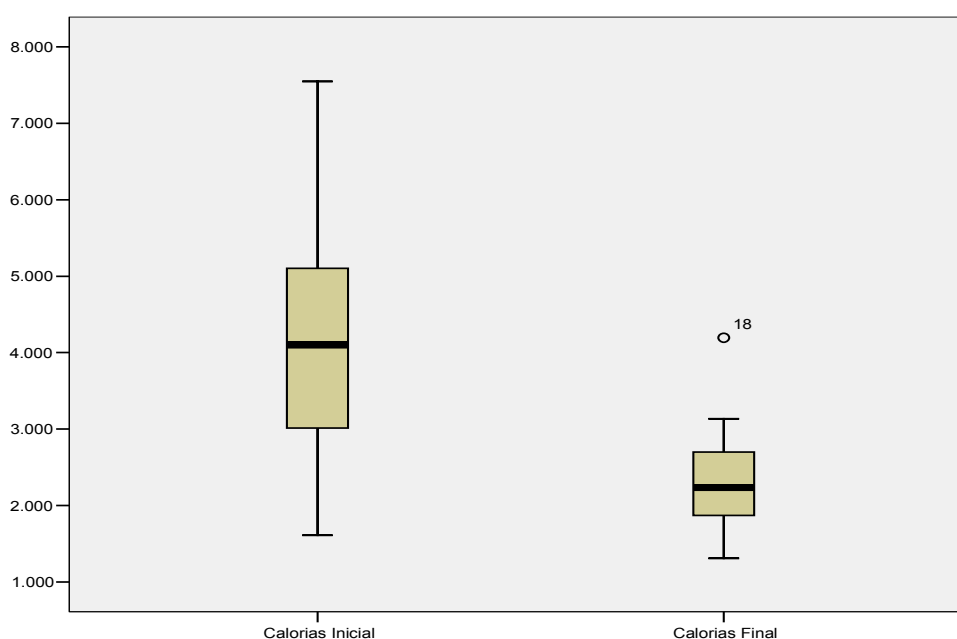


GRÁFICO 1 - Variação no consumo calórico do grupo teste, antes e após as 12 semanas de intervenção

TABELA 4 - Avaliação da mudança no comportamento alimentar do GT após 12 semanas de acompanhamento por equipe multidisciplinar

	Média inicial (±DP)	Média final (±DP)*	Média da diferença (±DP)*	Diferença percentual (%)	Valor – p
Calorias (kcal)	4054,78 (±1428,90)	2307,58 (±630,14)	1747,21 (±1107,35)	43,09	<0,001**
CHO (g)	510,84 (±176,93)	301,76 (±94,70)	209,08 (±140,61)	40,93	<0,001**
PTN (g)	125,32 (±51,52)	82,12 (±25,00)	43,20 (±42,49)	34,47	<0,001**
LIP (g)	171,40 (±70,10)	88,86 (±25,20)	82,54 (±58,22)	48,16	<0,001**
MUFA (g)	55,81 (±22,74)	30,40 (±9,60)	25,41 (±18,25)	45,53	<0,001**
PUFA (g)	40,57 (±14,02)	21,35 (±5,42)	19,22 (±12,83)	47,37	<0,001**
SAT (g)	48,74 (±28,46)	27,77 (±11,16)	20,97 (±23,28)	43,02	<0,001**
FA (g)	28,93 (±14,66)	25,25 (±11,38)	3,68 (±12,02)	12,72	0,165
Óleo (mL)	24,00 (±11,68)	14,51 (±8,05)	9,49 (±8,04)	39,50	<0,001**
Açúcar (g)	65,10 (±45,77)	29,0 (±27,29)	36,10 (±37,15)	55,54	<0,001**

*Média ± Desvio Padrão; **Significância estatística

Observa-se que após o período de estudo houve modificação no consumo alimentar, com significância estatística ($p < 0,001$) para todos os parâmetros avaliados, exceto para o consumo de fibra ($p > 0,05$).

Com relação aos parâmetros antropométricos, observa-se, na TAB. 5, que houve diminuição média no IMC de $0,88 \text{ kg/m}^2$ ao final das 12 semanas de acompanhamento, além de crescimento estatural médio de aproximadamente 2 cm, diminuição na circunferência abdominal, do quadril e do braço, com significância

estatística ($p < 0,005$). A redução ponderal observada não teve significância estatística ($p > 0,05$).

TABELA 5 - Evolução nos parâmetros antropométricos após as 12 semanas de acompanhamento nutricional e prática regular de atividade física

	Média inicial (\pm DP)*	Média final (\pm DP)*	Média da diferença (\pm DP)*	Diferença percentual (%)	Valor - p
Peso (kg)	64,93 (\pm 17,82)	64,44 (\pm 18,09)	0,49 (\pm 1,69)	0,75	0,183
Estatura (cm)	150,27 (\pm 14,07)	152,18 (\pm 13,94)	- 1,91 (\pm 0,98)	1,27	<0,001**
IMC (kg/m^2)	28,27 (\pm 4,24)	27,39 (\pm 4,48)	0,88 (\pm 0,82)	3,11	<0,001**
Circunferência abdominal(cm)	91,32 (\pm 10,45)	89,40 (\pm 10,81)	1,92 (\pm 2,61)	2,10	<0,005**
Circunferência do quadril(cm)	98,85 (\pm 10,99)	97,06 (\pm 10,85)	1,79 (\pm 2,09)	1,81	0,001**
Circunferência do braço (cm)	30,35 (\pm 3,94)	29,37 (\pm 3,68)	0,98 (\pm 0,86)	3,23	<0,001**

*Média \pm Desvio Padrão; **Significância estatística

Não houve modificação significativa nos parâmetros bioquímicos, após as 12 semanas de estudo (TAB. 6), porém, há uma tendência à redução no colesterol total e na relação entre colesterol total e HDL.

TABELA 6 - Modificações nos parâmetros bioquímicos após intervenção no grupo teste

	Média inicial (\pm DP)*	Média final (\pm DP)*	Média da diferença (\pm DP)*	Diferença percentual (%)	Valor - p
Colesterol Total (mg/dl)	167,86 (\pm 34,85)	155,35 (\pm 54,56)	14,94 (\pm 34,83)	8,90	0,096
LDL (mg/dl)	102,86 (\pm 31,59)	92,22 (49,19)	10,89 (\pm 32,22)	10,59	0,182
HDL (mg/dl)	42,36 (\pm 10,02)	41,94 (9,76)	0,35 (\pm 8,67)	0,83	0,869
Relação CT/HDL	4,12 (\pm 1,23)	3,77 (\pm 1,13)	0,43 (\pm 0,92)	12,86	0,069

*Média \pm Desvio Padrão

Com relação à ingestão de líquidos com grandes refeições pode-se observar através da TAB. 7, que inicialmente 77,3% (n=17) das crianças e adolescentes ingeriam líquido às grandes refeições, e após as 12 semanas esse índice diminuiu para 36,4% (n=8). Essa modificação foi considerada significativa ($p < 0,05$).

TABELA 7 - Avaliação do consumo de líquidos com grandes refeições, do grupo teste, no início e após as 12 semanas de tratamento

Consumo de líquido com grandes refeições		Final		Total
		Não	Sim	
Inicial	Não	5	0	5
	Sim	9	8	17
Total		14	8	22

Teste de McNemar: $p = 0,04$ * ($P < 0,05$)

Inicialmente, 59,1% (n=13) das crianças e adolescentes do grupo teste relataram não ingerir o desjejum diariamente (TAB. 8), tendo esse índice diminuído significativamente para 18,2% (n=4) ao final do estudo ($p < 0,05$).

TABELA 8 - Omissão do desjejum pelas crianças e adolescentes do grupo teste

Omissão do desjejum		Final		Total
		Não	Sim	
Inicial	Não	9	0	9
	Sim	9	4	13
Total		18	4	22

Teste de McNemar: $p = 0,004$ * ($P < 0,05$)

Com relação ao local das refeições, no início do tratamento, 59,1% (n=13) realizavam as refeições em outros lugares (TAB. 9). Ao final do estudo 63,3% (n=14) das crianças e adolescentes do grupo teste relataram realizar suas refeições à mesa, embora esse valor não tenha sido significativo ($p > 0,05$).

TABELA 9 - Local de realização das refeições, grupo teste, ao início e final do tratamento

Local de realização das refeições		Final		Total
		Outros lugares	Mesa	
Inicial	Outros lugares	8	5	13
	Mesa	0	9	9
Total		8	14	22

Teste de McNemar: $p = 0,063$ ($P > 0,05$)

O número de refeições diárias, no início do estudo era inadequado para 27,3% ($n=6$) das crianças e adolescentes (1 a 3 refeições/dia). Ao final do estudo, apenas 4,5% ($n=1$) destas crianças mantiveram fracionamento alimentar inadequado, e 95,5% ($n=21$) relataram consumo de 4 a 6 refeições diárias. Essa modificação, entretanto, não teve significância estatística (TAB. 10).

TABELA 10 - Avaliação do fracionamento alimentar relatado pelo grupo teste

Fracionamento alimentar		Final		Total
		1 a 3	4 a 6	
Inicial	1 a 3	1	5	6
	4 a 6	0	16	16
Total		1	21	22

Teste de McNemar: $p = 0,063$ ($P > 0,05$)

Do total de crianças e adolescentes que terminaram o estudo, 45,4% ($n=10$) relataram acrescentar azeite ou óleo na salada ou em outras preparações (TAB. 11). Ao final do estudo, 40% destas modificaram seus hábitos, porém não houve significância estatística para esta variável ($p > 0,05$).

TABELA 11- Avaliação do acréscimo de óleo ou azeite na salada, no momento inicial e após as 12 semanas, para o grupo teste

Acréscimo de óleo ou azeite		Final		Total
		Sim	Não	
Inicial	Sim	6	4	10
	Não	0	12	12
Total		6	16	22

Teste de McNemar: $p = 0,125$ ($P > 0,05$)

A análise comparativa dos resultados obtidos pela abordagem dos grupos teste e controle evidenciou que houve redução percentual no consumo alimentar (TAB. 12).

TABELA 12 - Análise da diferença percentual no consumo alimentar entre o grupo teste e controle

AVALIAÇÃO ALIMENTAR							
Variáveis	Grupos	Valores iniciais*	Valores finais*	Média** (%)	Desvio Padrão	Mediana** (%)	Valor-p ***
Calorias	Teste	4054,8	2307,6	-43,09	18,05	-42,04	0,398
	Controle	3645,3	2301,8	-36,86	21,21	-38,86	
Carboidratos	Teste	510,8	301,8	-40,93	21,37	-42,22	0,639
	Controle	480,5	305,2	-36,48	24,80	-40,50	
Lipídios	Teste	171,4	88,9	-48,16	19,69	-45,28	0,25
	Controle	146,4	88,9	-39,28	25,15	-40,58	
Proteínas	Teste	125,3	82,1	-34,47	25,91	-27,44	0,385
	Controle	110,1	80,3	-27,10	24,67	-22,93	
Fibra Alimentar	Teste	28,9	25,2	-12,72	47,90	1,38	0,707
	Controle	29,4	24,5	-16,67	29,84	-13,66	
MUFAS	Teste	55,8	30,4	-45,53	23,09	-41,59	0,116
	Controle	47,6	31,0	-34,87	28,36	-32,98	
PUFAS	Teste	40,6	21,3	-47,37	16,64	-44,20	0,222
	Controle	36,4	22,2	-39,01	26,27	-30,72	
SAT	Teste	48,7	27,8	-43,02	33,17	-37,11	0,573
	Controle	41,0	26,0	-36,58	28,75	-33,42	
Óleo	Teste	24,01	14,51	-39,50	23,73	-35,34	0,546
	Controle	25,36	15,70	-38,10	28,79	-46,25	
Açúcar	Teste	65,1	28,99	-55,54	84,14	-67,26	0,257
	Controle	19,38	22,97	+18,50	71,15	-36,60	

*Valor médio; ** valores da média e mediana como diferença percentual com relação aos valores iniciais. *** Teste de Mann-Whitney

Quanto aos dados antropométricos (TAB. 13) observou-se que a redução do peso, do IMC, da circunferência abdominal, da circunferência do quadril, e o aumento estatural não foram diferentes entre os grupos. Houve redução significativa da circunferência do braço no grupo teste, quando comparado ao grupo controle ($p < 0,05$). A comparação da redução percentual do IMC no grupo teste e controle, após o tratamento, encontra-se descrita no gráfico 2.

O crescimento estatural teve significância estatística nos dois grupos, quando analisados separadamente ($p < 0,001$) e o IMC foi significativo apenas no grupo teste, analisando a diferença inicial e final de cada grupo (TAB. 15). Da mesma forma, houve redução significativa da circunferência abdominal, do quadril e do braço ($p < 0,05$) no GT, sem redução significativa no GC que teve apenas o acompanhamento nutricional individual ($p > 0,05$).

TABELA 13 - Análise da diferença percentual nos parâmetros antropométricos entre o grupo teste e controle

AVALIAÇÃO ANTROPOMÉTRICA							
Variáveis	Grupos	Valores iniciais*	Valores finais*	Média** (%)	Desvio Padrão	Mediana** (%)	Valor-p****
Peso (Kg)	Teste	64,94	64,44	-0,75	3,20	-1,91	0,449
	Controle	60,69	60,66	-0,03	4,91	1,12	
Estatura (cm)	Teste	150,27	152,18	1,29	0,71	1,14	0,135
	Controle	148,82	150,26	0,99	0,58	0,99	
IMC (kg/m^2)	Teste	28,27	27,39	-3,24	2,94	-3,50	0,209
	Controle	26,47	25,99	-1,86	4,13	-1,01	
Circunferência Abdominal	Teste	91,32	89,40	-2,12	2,78	-2,36	0,397
	Controle	87,44	86,38	-1,26	3,81	-1,01	
Circunferência do Quadril	Teste	98,85	97,06	-1,80	2,15	-2,03	0,072
	Controle	95,94	95,50	-0,43	2,74	0,37	
Circunferência do Braço	Teste	30,35	29,37	-3,15	2,72	-2,66	0,011***
	Controle	28,41	28,19	-0,78	3,15	-1,56	

*Valor médio; ** valores da média e mediana como diferença percentual com relação aos valores iniciais; ***Significância estatística; **** Teste T-Student

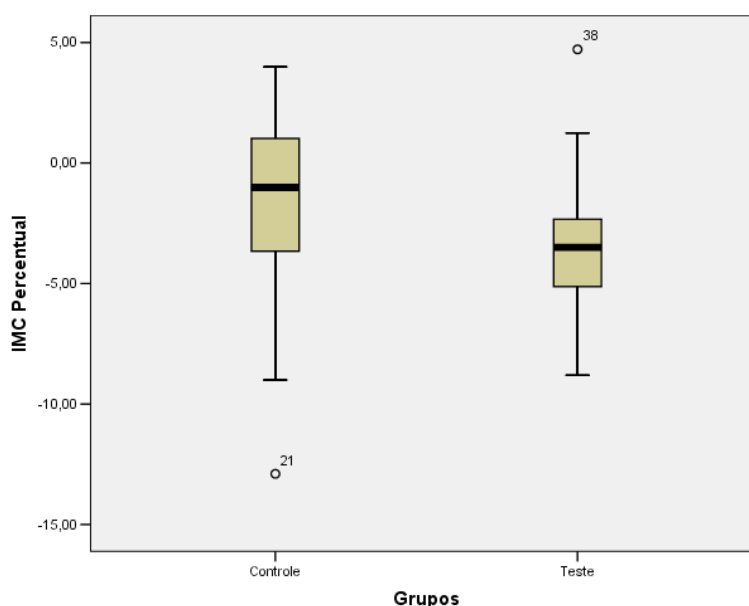


GRÁFICO 2 - Diferença percentual no IMC do grupo teste e controle, após as 12 semanas de intervenção

Das 22 crianças e adolescentes que terminaram as 12 semanas de atividade física e acompanhamento nutricional, 17 (77,3%) realizaram o exame de sangue final, no grupo teste. No grupo controle 16 (72,7%) crianças e adolescentes realizaram esse exame. Observa-se na TAB. 14, que ao final do estudo houve redução média de 9,3% ($\pm 19,2$) no colesterol total do grupo teste e de apenas 1,7% ($\pm 14,6$) no grupo controle. Quanto ao LDL-colesterol, houve redução de 11,7% ($\pm 29,8$) no grupo teste e de 2,5% ($\pm 16,0$) no grupo controle. O HDL-colesterol diminuiu em 1,0% ($\pm 23,6$) no grupo teste e 6,1% ($\pm 13,0$) no grupo controle. Ambos sem significância estatística ($p > 0,05$). Houve redução significativa na relação colesterol total/HDL (CT/HDL) do grupo teste com relação ao grupo controle.

TABELA 14 - Análise da diferença percentual nos parâmetros bioquímicos entre o grupo teste e controle

AVALIAÇÃO BIOQUÍMICA							
Variáveis	Grupos	Valores iniciais*	Valores finais*	Média** (%)	Desvio Padrão	Mediana** (%)	Valor-p****
Colesterol total	Teste	167,86	155,35	-9,32	19,20	-10,80	0,211
	Controle	164,50	163,94	-1,69	14,65	-3,82	
LDL	Teste	102,86	92,22	-11,66	29,85	-12,82	0,287
	Controle	99,78	96,83	-2,54	15,98	-1,70	
HDL	Teste	42,36	41,94	-1,00	23,56	0,00	0,255
	Controle	48,68	46,69	-6,13	13,00	-5,31	
Relação CT/HDL	Teste	4,12	3,77	-8,25	20,22	-13,27	0,029***
	Controle	3,47	3,65	5,40	13,45	3,74	

*Valor médio; ** valores da média e mediana como diferença percentual com relação aos valores iniciais; ***Significância estatística; **** Teste T-Student

Observa-se na TAB. 15 a comparação entre o grupo teste e controle, analisados separadamente, antes e após as 12 semanas de tratamento. Quanto aos dados bioquímicos observa-se diminuição significativa nos níveis de HDL-colesterol no grupo que teve apenas acompanhamento nutricional.

TABELA 15 - Análise dos parâmetros antropométricos e bioquímicos do grupo teste e controle, antes e após as 12 semanas de tratamento

Variáveis	Grupo teste		Valor - p (GT)	Grupo controle		Valor - p (GC)
	Inicial	Final		Inicial	Final	
Peso (Kg)	64,94	64,44	0,183	60,69	60,66	0,964
Estatura (cm)	150,27	152,18	<0,001*	148,82	150,26	<0,001*
IMC (Kg/m ²)	28,27	27,39	<0,001*	26,47	25,99	0,05
Circunferência abdominal(cm)	91,32	89,40	<0,005*	87,44	86,38	0,166
Circunferência do quadril(cm)	98,85	97,06	0,001*	95,94	95,50	0,440
Circunferência do braço (cm)	30,35	29,37	<0,001*	28,41	28,19	0,246
Colesterol total (mg/dL)	167,86	155,35	0,096	164,50	163,94	0,460
LDL-colesterol (mg/dL)	102,86	92,22	0,182	99,78	96,83	0,360
HDLcolesterol (mg/dL)	42,36	41,94	0,869	48,68	46,69	0,035*
CT/HDL	4,12	3,77	0,069	3,47	3,65	0,176

* Significância estatística

Os resultados das análises das variáveis categóricas do grupo teste e controle estão descritas na TAB. 16.

TABELA 16 - Comparação das variáveis categóricas de hábitos associados com a alimentação do grupo teste e grupo controle

Variáveis	Valor-p para teste de McNemar	
	Teste	Controle
Ingestão de líquidos com grandes refeições	0,004*	0,031*
Omissão do desjejum	0,004*	0,375
Local da refeição	0,063	0,125
Fracionamento alimentar	0,063	0,125
Acréscimo de azeite na salada	0,125	0,289
Atividade Física	<0,001*	1,000

*Significância estatística: $p < 0,05$

Os grupos controle e teste diminuíram a ingestão de líquidos com as grandes refeições ($p < 0,05$). A diminuição na prática da omissão do desjejum foi significativa

apenas para o grupo teste, após as 12 semanas de acompanhamento. Para as variáveis: local das refeições, fracionamento alimentar e acréscimo de azeite na salada, não foi observada diferença entre os grupos analisados ($p>0,05$).

Na prática de atividade física, não houve diferença ($p>0,05$) no grupo controle, ou seja, houve manutenção nos níveis de atividade física durante e após as 12 semanas de tratamento. Já no grupo teste esse valor foi significativo ($p<0,001$) uma vez que a atividade física regular fazia parte do tratamento oferecido a esse grupo.

Na variável omissão do desjejum, ambos os grupos eram iguais inicialmente ($p>0,05$) e após as 12 semanas não foi observada significância estatística nas modificações propostas.

Quanto ao fracionamento alimentar 72,7% do grupo teste e do grupo controle relataram consumir de 4 a 6 refeições diárias, sendo que no final das 12 semanas o percentual alcançou 95,5% ($p>0,05$).

Quanto ao acréscimo de azeite ou óleo nas preparações, observou-se que inicialmente, 45,5% e 54,5% do grupo teste e controle ($p>0,05$), respectivamente, relataram ter o hábito de acrescentar óleo ou azeite nas grandes refeições (almoço e jantar). Após as 12 semanas, esse índice diminuiu para 27,3% no grupo teste e 36,4% no grupo controle, porém sem significância estatística.

6 DISCUSSÃO

O atendimento por equipe multidisciplinar demonstrou ser mais eficiente no tratamento da obesidade infantil quando comparado ao tratamento por um único profissional, no caso o nutricionista. É importante que a criança e o adolescente criem um vínculo com os profissionais que o atendem. Através do atendimento multidisciplinar foi possível estabelecer, com o paciente e sua família, maior contato e possivelmente maior vínculo, gerando assim melhores resultados. Durante as 12 semanas em que as crianças e adolescentes do GT estiveram em prática regular de atividade física foi também possível o maior contato entre os próprios pacientes, possibilitando maior adesão ao tratamento. Parizzi (2004) observou que a adesão e o resultado do tratamento de crianças e adolescentes obesos estavam diretamente relacionados ao número de profissionais envolvidos no tratamento. Nos grupos de reeducação alimentar, ocorridos no GT, houve uma ação educadora na abordagem à obesidade infantil. Procurou-se enfatizar a importância da modificação nos hábitos alimentares para se obter melhores resultados e melhor qualidade de vida. O maior tempo de contato com a nutricionista, a presença da fisioterapeuta e o aconselhamento psicológico possivelmente contribuíram para os melhores resultados obtidos pelo GT.

Segundo Reinehr *et al.* (2003a), a importância da formação de grupos educacionais e de atividade física para crianças e adolescentes obesos deve-se à possibilidade de contato entre os participantes, que trocam experiências sobre os resultados alcançados, tendo influência direta no sucesso do tratamento da obesidade infantil.

Embora não tenha sido objetivo desse estudo verificar o benefício direto dos grupos de nutrição e de reeducação alimentar, foi possível evidenciar que a interação e a troca de experiências obtidas nesse grupo, além das dinâmicas sobre alimentação saudável, permitiram melhor aprendizado sobre hábitos alimentares saudáveis e criação de um vínculo afetivo entre os participantes, o que não ocorreu no grupo controle. Vieira e colaboradores (2005) descrevem a necessidade de grupos educacionais para adolescentes, possibilitando assim a criação de bons hábitos alimentares e corrigindo os erros comuns dessa faixa etária.

Valverde e Patin (2004) relatam os efeitos benéficos dos grupos de reeducação alimentar no tratamento da obesidade infantil. Crianças e adolescentes que tiveram acompanhamento nutricional individual associado a grupos educativos tiveram diminuição no peso, percentual de gordura corporal e IMC, enquanto as que tiveram apenas o acompanhamento nutricional individual tradicional tiveram aumento de todas as medidas aferidas, após 14 meses de acompanhamento. Embora os resultados obtidos sejam de médio e longo prazos, com o atendimento dos grupos educativos é possível observar mudanças comportamentais e no estado nutricional.

Modificar os hábitos alimentares, principalmente entre os jovens, não é tarefa fácil (SICHIERI; SOUZA, 2008), por isso é necessário haver constante estímulo e práticas educativas voltadas para esse grupo específico da população.

O tratamento multidisciplinar pode ter possibilitado maior estímulo do paciente ao tratamento devido ao maior contato profissional-paciente e entre os próprios participantes do grupo.

Houve melhor resultado quanto aos dados antropométricos, bioquímicos e alimentares, no grupo que esteve em tratamento com equipe multidisciplinar. Esses resultados assemelham-se aos encontrados por Parizzi (2004) que comprovou a eficácia do tratamento por equipe multidisciplinar em crianças e adolescentes obesos. Na mesma pesquisa a autora comprovou que a adesão ao tratamento é maior quando um maior número de profissionais está envolvido com a criança ou adolescente obeso. É necessário, segundo a autora, substituir a abordagem nutricional isolada pela abordagem multidisciplinar envolvendo toda a família, como meio de obter maior adesão ao tratamento.

Uma vez comprovado que um maior contato com a criança e adolescente obesos é fundamental para se obter melhores resultados deve haver uma mobilização da sociedade para otimizar o tratamento da obesidade infantil, com envolvimento das famílias e das escolas.

Com relação aos hábitos alimentares foi observada modificação significativa em ambos os grupos. Esse resultado demonstrou que o estímulo e adesão às

mudanças alimentares podem ocorrer quando há orientação e acompanhamento nutricional.

As modificações na antropometria foram melhores no grupo teste, comparadas ao grupo controle. Houve aumento de estatura em ambos os grupos ($p < 0,001$), o que pode refletir o estirão de crescimento típico dessa faixa etária. No GT houve redução significativa do IMC, porém sem modificação significativa no peso. A diminuição no IMC do GT reflete o crescimento estatural no período, associado à pequena redução ponderal. A prática regular de atividade física, desenvolvida nesse grupo, possibilitou possível aumento na massa muscular e diminuição no tecido gorduroso, sendo esta última observada através da redução significativa nas circunferências aferidas (CA, CQ e CB) do GT.

Quanto aos parâmetros bioquímicos houve tendência à melhora na relação CT/HDL do grupo teste, o que aponta um possível efeito cardioprotetor obtido através do atendimento multidisciplinar.

Na análise comparativa dos grupos observou-se que somente o grupo teste obteve benefício com relação às variáveis CB ($p = 0,011$) e relação CT/HDL ($p = 0,029$). Esta análise não detectou alterações significativas nas variáveis de consumo alimentar e nas demais medidas antropométricas e bioquímicas, o que, provavelmente, ocorreu pelas distorções provenientes do tamanho amostral ou pelo tempo de estudo.

A perda de amostra assemelha-se a outros estudos envolvendo crianças e adolescentes em treinamento físico nos primeiros três meses (FUMAGALLI *et al.*, 2008; REINEHR *et al.*, 2004; REINEHR *et al.*, 2003a). Fisberg, M. (2004) em estudo de acompanhamento multidisciplinar de adolescentes obesas obteve perda de 40% da amostra inicial, após 4 meses de acompanhamento. Segundo Parizzi (2004), os estudos médicos sobre adesão são considerados complexos pelas dificuldades em avaliar os graus e as implicações biológicas da baixa adesão, especialmente em pacientes com doenças crônicas.

6.1 CONSUMO ALIMENTAR

Não é fácil verificar o consumo alimentar com precisão, tanto pela faixa de erro associada aos questionários como pela variedade do consumo no dia a dia de um mesmo indivíduo (variância intrapessoal) e entre os indivíduos (variância interpessoal) (RIVERA; SOUZA, 2006).

Embora, segundo alguns autores, o questionário de frequência alimentar superestime o consumo de nutrientes, especialmente calorias e gordura total (FUMAGALLI *et al.*, 2008), este tipo de questionário é bastante utilizado e recomendado em pesquisas epidemiológicas para verificar a associação entre dieta e doenças crônicas. Kaskoun (1994) verificou que o questionário de frequência alimentar superestimou a ingestão calórica em 813kcal, em crianças de 4 a 7 anos, quando comparado com o método da água duplamente marcada. Segundo Fisberg, R. *et al.* (2005), o questionário de frequência alimentar é o mais prático e informativo método de avaliação da ingestão dietética, fundamental em pesquisas que relacionam a dieta com doenças crônicas não-transmissíveis, sendo esse um dos motivos para escolha desse método de quantificação alimentar aplicado na atual pesquisa. Além disso, seria inviável o uso do recordatório 24hs em triplicata neste estudo, por questões operacionais.

Slater *et al.* (2003b) ao desenvolverem um questionário de frequência alimentar para adolescentes observaram que, nessa faixa etária, há uma alta variabilidade no consumo da dieta.

Segundo alguns autores, o fato de subestimar o consumo alimentar pode ser diretamente proporcional ao aumento no grau de obesidade (REINEHR *et al.*, 2003a; SAVAGE *et al.*, 2008), o que não foi verificado no atual estudo. Por outro lado, o fato de haver uma possível superestimação do consumo alimentar pode ser uma forma da criança ou adolescente tentarem mostrar a gravidade da situação, como forma de conseguir alguma solução para o problema, porém, essa é uma situação de difícil análise.

Apesar da dificuldade de comparação desta pesquisa com outros estudos brasileiros que avaliam o consumo alimentar, devido à diversidade metodológica existente, é

possível sugerir que o valor calórico médio consumido pelo grupo teste (4054,8kcal) seja condizente com a alimentação habitual desses adolescentes e com o estado nutricional em que estes se encontram. Garcia; Gambardella e Frutuoso (2003) encontraram consumo calórico médio de aproximadamente 2000 kcal, em estudo com 153 crianças e adolescentes (média de idade de $11,9 \pm 1,3$ anos), que foi classificado pelo autor como consumo insuficiente (comparado com a recomendação da RDA para idade), sendo as crianças analisadas, em sua maioria eutróficos (78,4%). Este autor utilizou apenas um recordatório 24 horas para verificar o consumo alimentar médio, o que, possivelmente, pode ter subestimado o consumo habitual, já que um único recordatório não avalia este consumo. O alto consumo calórico encontrado nos participantes do grupo teste e controle do atual estudo justificaria o fato de estarem obesos. Andersen, L. e colaboradores (1995) observaram consumo médio de 3076kcal, em 1564 adolescentes noruegueses eutróficos. Hanley *et al.* (2000), em estudo sobre os fatores associados à obesidade em crianças canadenses, verificaram que o consumo calórico médio da população geral entre 2 a 19 anos foi de 2200 ± 1214 kcal para meninos e 2170 ± 1152 kcal para meninas. Este consumo também foi verificado a partir do recordatório 24hs. Rivera e Souza (2006) verificaram consumo de 2095,4kcal e 2220,3kcal em crianças e adolescentes, respectivamente, de uma comunidade rural.

Li e colaboradores (2007) que avaliaram a ingestão alimentar por meio de recordatório 24 horas aplicados em três dias consecutivos (2 dias de semana e um de fim de semana), com 6828 crianças chinesas, de 7 a 17 anos (média de idade de 11,4 anos), obtiveram uma ingestão calórica média de 2028kcal/dia e 1935,1kcal/dia para pacientes obesos e eutróficos, respectivamente. Verificou-se que as crianças e adolescentes obesos apresentavam maior consumo de calorias, proteínas e lipídeos, e menor consumo de carboidratos, quando comparados com crianças e adolescentes eutróficos. O consumo calórico médio foi menor ao encontrado neste estudo, possivelmente, devido ao uso do questionário de frequência alimentar semi-quantitativo. A limitação do recordatório 24 horas é a alta possibilidade de que os dias relatados sejam atípicos do consumo usual do paciente, além de não avaliar a alimentação nos intervalos das refeições, nem o acréscimo de óleo e açúcar nas preparações (CAVALCANTE; PRIORE; FRANCESCHINI, 2004; DUARTE, 2007; FISBERG, R. *et al.*, 2005).

Embora tenha sido observado alto consumo calórico pelas crianças e adolescentes, não se pode afirmar que seja esta a principal causa da obesidade nesses pacientes, uma vez que não foram realizadas verificações com pacientes eutróficos da mesma faixa etária nesse estudo. Fernandes *et al.* (2006), utilizando um questionário de frequência alimentar semi-quantitativo, encontraram aumento no consumo alimentar tanto para adolescentes obesos como eutróficos, porém, verificaram que os obesos praticavam menos atividade física, apresentando assim menor gasto calórico.

Com relação ao consumo de macronutrientes pode-se observar nesse estudo que as crianças e adolescentes consumiram 50% do valor calórico total (VCT) na forma de carboidratos, 12% do VCT de proteína e 38% de lipídeos, na primeira avaliação realizada. Ao final das 12 semanas esta proporção foi alterada para 52%, 14% e 34% do VCT para CHO, PTN e LIP, respectivamente. A ingestão diária recomendada pela *Dietary Reference Intakes* (DRI), para a faixa etária de 4 a 18 anos é 45-65% de carboidratos, 10 a 30% de proteína e 25 a 35% de lipídeos. Os valores encontrados no atual estudo estão dentro do recomendado pela DRI, exceto para o consumo inicial de lipídeos, onde foi observado consumo acima do recomendado.

O consumo de macronutrientes verificado no atual estudo assemelha-se ao encontrado no estudo chinês (LI *et al.*, 2007), que verificou que as crianças e adolescentes obesos apresentavam consumo de carboidrato, proteína e lipídeo, correspondendo a 52,6%, 12,7% e 34,7% do VTC, respectivamente.

Levando em consideração o consumo de carboidratos, Hanley e colaboradores (2000) verificaram que o consumo desse macronutriente era de 48% do valor calórico total nas crianças e adolescentes obesos, sendo 55% deste consumido na forma de açúcar simples.

No atual estudo houve redução no consumo mediano de CHO de 42,2% e 40,5% para o grupo teste e controle, respectivamente, comparado ao consumo inicial (TAB. 12). Sung e colaboradores (2002) observaram redução menor no consumo glicídico, sendo 11,6% e 9,8% para o grupo que realizava atividade física mais acompanhamento nutricional e grupo sem atividade física, respectivamente. O que explicaria a menor taxa de diminuição poderia ser o tempo de acompanhamento que

foi de 6 semanas, comparado às 12 semanas do atual estudo. A diminuição no consumo de CHO simples ocorreu apenas no grupo teste, que diminuiu 55,5% em relação ao consumo inicial. No grupo controle foi observado aumento de 18,5% no acréscimo de açúcar às preparações. Porém, ao se analisar a mediana do consumo de açúcar para o GC observou-se diminuição ao final do tratamento, o que pode ser explicado pelo aumento no acréscimo de açúcar por um paciente, elevando a média de todo o GC. Quanto ao GT, pode ter havido um possível estímulo do grupo que esteve em tratamento multidisciplinar para diminuir alimentos hipercalóricos, uma vez que os resultados seriam somados aos efeitos benéficos da atividade física e também por considerarem as mudanças feitas pelos colegas do mesmo grupo, o que não ocorreu no grupo controle. Há uma grande discrepância entre o consumo de açúcar adicionado aos alimentos, comparando-se o relato inicial do GT (65,1g) com o GC (19,4g). Segundo dados da Pesquisa de Orçamento Familiar - POF 2002-2003 (BRASIL, 2006), o consumo de açúcar per capita diário no Brasil é de 56,1g, o que pode justificar o alto consumo encontrado no GT. Moraes e colaboradores (2006) encontraram consumo diário de açúcar maior entre as crianças e adolescentes obesos, sendo que 51,6% relataram consumo maior a 19g/dia, comparados a 30,9% dos eutróficos que relataram o mesmo consumo, porém os autores não mostraram se houve diferença significativa entre os grupos analisados. Em estudo realizado com escolares de uma comunidade rural 48,9% consumiam doces e gorduras diariamente (RIVERA; SOUZA, 2006).

O consumo de refrigerante e sucos artificiais pode também contribuir para o alto valor calórico diário nas refeições das crianças e adolescentes, por conter grande quantidade de açúcar em suas composições. Autores identificam como fatores de risco para sobrepeso e obesidade o hábito de consumir refrigerante diariamente (MONDINI *et al.*, 2007; MORAES *et al.*, 2006; RINALDI *et al.*, 2008; RIVERA; SOUZA, 2006; SICHIERI; SOUZA, 2008). As bases fisiológicas para interpretação desses achados incluem a saciedade. Vermunt e colaboradores (2003) verificaram que a diminuição do açúcar adicionado aos alimentos pode, em curto prazo, reduzir a ingestão energética e, conseqüentemente, o peso corporal, contribuindo para manutenção do peso em longo prazo. O autor destaca a limitação do número de estudos abordando o tema. Almiron-Roig; Chen e Drewnowski (2003) avaliando o efeito dos líquidos na saciedade concluíram que pode haver diminuição da

saciedade por ausência de mastigação. Rivera e Souza (2006) verificaram o consumo diário de refrigerante por 9,2% e semanal de 47,5% em escolares de uma comunidade rural, contribuindo com alta participação no consumo de carboidratos simples da dieta. Garcia; Gambardella e Frutuoso (2003) verificaram que 70% das crianças e adolescentes estudados relataram consumir diariamente bebidas gaseificadas, balas, chicletes, salgadinhos empacotados, biscoitos recheados e doces diversos.

O consumo protéico verificado no estudo de Hanley *et al.* (2000) foi de 15% do VCT, o que correspondia a aproximadamente 82,5g. Este estudo foi realizado com 242 crianças e adolescentes entre 2 e 19 anos. No atual estudo, a diminuição da ingestão protéica após as 12 semanas do atual estudo foi de 27,4% e 22,9% para o grupo teste e controle, respectivamente (TAB. 12). Sung e colaboradores (2002) observaram redução da ingestão protéica maior no grupo que esteve apenas em acompanhamento nutricional, quando comparado ao grupo que tinha acompanhamento nutricional e atividade física regular (19,8% e 13,8%, respectivamente).

A ingestão de proteína inicial obtida nesse estudo, para o grupo teste, foi de 1,93g/kg, considerando o peso médio inicial dessa população. Ao final do estudo obteve-se uma redução para 1,27g/kg. Houve, portanto, uma melhor adequação no consumo protéico, após as 12 semanas de estudo. Garcia; Gambardella e Frutuoso (2003) detectaram alto consumo protéico mesmo havendo baixa ingestão calórica. O consumo de proteína alcançou 1,74g/kg (\bar{x} 71,5g), para meninos e 1,57g/kg (\bar{x} 64,9g), para meninas.

Quanto aos lipídeos observou-se alto consumo com relação ao VCT (38%), havendo redução para 34% ao final das 12 semanas. A redução foi maior no consumo de ácidos graxos poliinsaturados, que reduziu 47,4% em relação ao consumo inicial (TAB. 4). Esse fato pode ser justificado pela diminuição no consumo de óleo vegetal, fonte de ácidos graxos poliinsaturados. Houve redução média de 45,5% e 43% em relação ao consumo inicial de ácidos graxos monoinsaturados e saturados, respectivamente. Ao contrário, Sung e colaboradores (2002) analisaram a composição do consumo lipídico e observaram que após 6 semanas de

acompanhamento nutricional associado à atividade física regular, a redução foi maior de ácidos graxos saturados, seguido dos monoinsaturados e poliinsaturados, com redução média de 33%, 31% e 29%, respectivamente, comparado ao consumo inicial. Hanley *et al.* (2000) também observaram alto consumo lipídico entre as crianças e adolescentes canadenses: 35,3% do VCT, porém não foi verificada diferença na qualidade do LIP consumido. De acordo com a TAB. 12, observa-se diminuição média no consumo lipídico de 48,2% e 39,3%, em relação ao consumido inicialmente, para o grupo teste e controle, respectivamente. Estes resultados sugerem que os adolescentes submetidos ao processo de reeducação alimentar em grupo foram mais bem sucedidos na redução do consumo de lipídeos totais. Sung *et al.* (2002), observou maior redução no consumo de lipídeos para o grupo que estava sem atividade física 36,1% quando comparado ao grupo exercício, que reduziu 35% no consumo lipídico comparado aos valores iniciais, sendo que ambos tiveram acompanhamento nutricional individual por 6 semanas. Vários estudos demonstram que o alto consumo de lipídeos é um dos fatores determinantes para o surgimento da obesidade em crianças e adolescentes (HANLEY *et al.*, 2000; LI *et al.*, 2007; MONDINI *et al.*, 2007).

O alto consumo *per capita* de óleo verificado no atual estudo, tanto no grupo teste (24mL/dia) quanto no grupo controle (25,4mL/dia) pode estar relacionado ao hábito alimentar típico da população mineira, que se caracteriza pelo alto consumo de óleo e gordura animal nas preparações. Segundo dados da Pesquisa de Orçamento Familiar - POF 2002-2003 (BRASIL, 2006), o consumo diário *per capita* de óleo pela população mineira foi de 31,9mL. Este consumo é o maior dentre os estados da região sudeste. Os pais são os principais responsáveis pelo excesso de óleo utilizado na cocção dos alimentos (LI *et al.*, 2007).

O volume médio de óleo utilizado na cocção de alimentos para crianças e adolescentes tem sido apontado como um dos fatores relacionados à obesidade infantil, como sugerem estudos nacionais (MONDINI *et al.*, 2007; MORAES *et al.*, 2006; VIEIRA *et al.*, 2005) e internacionais (LI *et al.*, 2007).

Neste estudo não foi observada diferença no consumo inicial e final de fibras ($p=0,165$). Como o consumo calórico inicial foi muito alto, justifica-se encontrar um

alto valor no consumo de fibras. Pode-se considerar adequada a manutenção no consumo de fibras após as 12 semanas, uma vez que o consumo calórico diminuiu significativamente, havendo proporcional aumento no consumo de fibras. Esse resultado demonstra que mesmo havendo diminuição no consumo energético, foi possível manter adequado o consumo de fibras na alimentação das crianças e adolescentes do grupo teste. O estímulo ao consumo de frutas e vegetais pode ser útil como forma de compensar a diminuição no consumo de alimentos ricos em gordura ou açúcar (SICHIERI; SOUZA, 2008). O consumo alimentar global foi menor quando comparados os dados iniciais e finais. A educação nutricional efetuada nas consultas parece ter contribuído para modificações adequadas e desejáveis em ambos os grupos. O hábito de consumir em exagero: doces, bebidas açucaradas, frituras, excesso de óleo nas preparações e guloseimas (biscoito recheado, chips, pipoca, bala, chocolate...) foi trabalhado durante as consultas para que houvesse uma diminuição gradual desses alimentos, sem proibição ao consumo. A redução do consumo energético de aproximadamente 43% e 37% para o grupo teste e controle, respectivamente, pode ser atribuída ao controle de ingestão dos alimentos com alta densidade calórica, observados através do QFASQ. Nassis e colaboradores (2005b), não encontraram redução da ingestão calórica em adolescentes obesas, após 12 semanas de atividade física regular, embora tenham detectado diminuição da ingestão de gordura.

O consumo de líquido às grandes refeições foi observado em 77,3% das crianças e adolescentes do grupo teste, ao início do estudo (TAB. 7). Após as 12 semanas esse índice diminuiu para 36,4%, com significância estatística ($p < 0,05$). O alto consumo de líquidos durante as refeições pode estar relacionado ao aumento nos casos de obesidade. É possível que a ingestão de líquidos durante as refeições seja responsável pela diminuição na saciedade, levando ao maior consumo alimentar (ALMIRON-ROIG; CHEN; DREWNOWSKI, 2003).

O aumento no número de crianças e adolescentes do grupo teste que passaram a ingerir o desjejum pode ser explicado pela influência da prática regular de atividade física e pelas mudanças obtidas através da educação nutricional propostas nos grupos de reeducação alimentar. Rivera e Souza (2006) observaram que o desjejum foi a refeição mais omitida entre crianças e adolescentes de 5 a 14 anos, sendo

observada omissão de 13,6%, menor que a atual pesquisa. Em estudo com 99 adolescentes, Vieira e colaboradores (2005) verificaram omissão do desjejum em 11% da amostra, sendo que 63,6% destes também não realizavam a colação, ou seja, o almoço era a primeira refeição do dia. Rampersaud *et al.* (2005) associaram a omissão do desjejum com baixos níveis de atividade física. A omissão do desjejum pode estar relacionada ao maior consumo de alimentos durante o dia, devido à substituição por lanches (RIVERA; SOUZA, 2006).

Inicialmente a maioria das crianças e adolescentes do grupo teste relatou realizar as refeições fora da mesa (61,5%), sendo mais relatado o ato de comer em frente à televisão. Após as 12 semanas esse índice diminuiu para 36,4%, embora sem significância estatística, houve uma tendência ($p=0,063$) para a mudança. Segundo Carvalho e colaboradores (2007), comer enquanto se assiste TV é uma prática comum entre crianças portuguesas. Moraes *et al.* (2006), verificaram que 81,3% das crianças e adolescentes mexicanos obesos comiam em frente à TV, enquanto entre eutróficas apenas 35,8% tinham o mesmo costume. O tempo diário gasto em frente à TV tem sido associado à obesidade na infância e adolescência, também por outros autores (CARVALHAL *et al.*, 2007; ECONOMOS *et al.*, 2008; HANLEY *et al.*, 2000; MELLO; LUFT; MEYER, 2004b; MORAES *et al.*, 2006; MÜLLER *et al.*, 1999; RINALDI *et al.*, 2008; SICHIERI; SOUZA, 2008; SUÑÉ *et al.*, 2007). Entre as possíveis explicações pode-se citar a diminuição do tempo gasto com atividade física, aumento do consumo de lanches rápidos e com alta densidade energética, além das influências negativas da mídia nas escolhas alimentares das crianças e adolescentes.

As crianças e adolescentes estudados tinham, em sua maioria, fracionamento alimentar adequado, assemelhando-se a resultados de outros estudos (MORAES *et al.*, 2006; VIEIRA *et al.*, 2005).

Com relação ao hábito de acrescentar óleo ou azeite nas preparações, observou-se através dos resultados descritos na TAB. 12, que ao final do tratamento, 40% das crianças e adolescentes deixaram de acrescentar óleo ou azeite nas preparações, totalizando 72,7% da amostra total. Esse fato contribui para diminuição no consumo calórico total.

6.2 PARÂMETROS ANTROPOMÉTRICOS

Após as 12 semanas de atendimento multidisciplinar houve redução ponderal no grupo teste (TAB. 5), de aproximadamente 500g. Em razão deste estudo ter sido realizado com crianças e adolescentes, o objetivo não foi estimular uma perda rápida de peso, e sim reduzir o ritmo de ganho ponderal, de maneira a não comprometer o crescimento. Carrel e colaboradores (2005b) observaram, em estudo semelhante, que mesmo sem haver diminuição no peso, o estímulo à prática regular de atividade física e os efeitos da educação nutricional possibilitaram redução em fatores de risco da obesidade, como melhora na sensibilidade à insulina.

Por meio desses resultados pode-se verificar que a conduta alimentar proposta para o grupo teste não foi baseada em dietas restritivas, uma vez que o crescimento foi normal, com aumento médio de 2 cm ($p < 0,001$) após as 12 semanas. Dietas restritivas em calorias tendem a atrapalhar o crescimento de crianças e adolescentes, além de possibilitarem o retorno ao peso inicial (REINEHR *et al.*, 2003a). Segundo Mello; Luft e Meyer (2004b), as crianças obesas devem manter o peso ou ganhar pouco peso, para que não comprometam seu crescimento. Sung e colaboradores (2002) encontraram resultado semelhante ao atual estudo, com crescimento significativo em ambos os grupos de crianças estudados (com dieta e dieta associada a exercício físico), e também não encontraram modificação significativa no peso corporal, após as 6 semanas de acompanhamento. Nassis e colaboradores (2005b) obtiveram resultados semelhantes acompanhando 19 adolescentes com sobrepeso e obesidade, em estudo conduzido no mesmo período de tempo do atual (12 semanas). Adolescentes com sobrepeso ou obesidade em prática regular de atividade física aeróbica não obtiveram alterações significativas no peso, porém houve crescimento significativo após as 12 semanas.

Crianças e adolescentes que tiveram acompanhamento por equipe multidisciplinar apresentaram menores valores do IMC quando comparados aos que receberam atendimento nutricional individual ($p = 0,05$), por 12 semanas. Esse benefício na redução do IMC pode ter ocorrido pela associação entre a modificação nos hábitos alimentares e a prática regular de atividade física, além do aumento na estatura. Resultado semelhante foi obtido por WUNSCH e colaboradores (2006) que

verificaram, em seu estudo, que a diminuição no IMC das crianças e adolescentes acompanhados por um ano ocorreu pela diminuição na ingestão de gordura da alimentação e aumento na atividade física, resultando em melhora dos fatores de risco aterogênicos. No estudo de Sung *et al.* (2002) não foi encontrada redução significativa no IMC do grupo com exercício associado à dieta, quando comparado ao grupo que teve apenas tratamento dietético, porém houve aumento significativo na massa magra do primeiro grupo. Após 12 semanas de atividade física aeróbica, Nassis e colaboradores (2005b), não encontraram diminuição significativa do IMC em adolescentes obesas com aumento na massa magra.

Embora neste estudo o grupo controle não tenha apresentado redução dos valores do IMC, o valor-p limítrofe ($p=0,05$) revela efeito positivo da educação nutricional através do atendimento nutricional individual durante as 12 semanas, o que, possivelmente, seria significativo caso o tamanho da amostra fosse maior. Embora haja um possível efeito positivo do atendimento nutricional isolado e individual sobre a diminuição no IMC, este não fica tão evidente quando comparado aos efeitos de um atendimento multidisciplinar à obesidade infantil.

Parente *et al.* (2006), estudando o efeito da atividade física em grupos que tinham acompanhamento nutricional verificaram redução significativa no IMC para ambos os grupos (com e sem atividade física), após seis meses de estudo, embora a diminuição no IMC tenha sido maior no grupo que esteve em atividade física juntamente com o atendimento nutricional, com diminuição significativa na massa gorda e manutenção na massa magra, neste grupo.

Optou-se em utilizar o IMC por estar relacionado à gordura corporal de crianças e adolescentes de ambos os sexos. A escolha para a classificação de sobrepeso e obesidade através das curvas do CDC deve-se ao fato de ser este um dos métodos mais utilizados em trabalhos de campo e em levantamentos epidemiológicos (CINTRA *et al.*, 2007; CSMFCSH, 2006; FERNANDES *et al.*, 2006; KIESS *et al.*, 2001; KREKOUKIA *et al.*, 2007; MORAES *et al.*, 2006; SOAR; VASCONCELOS; ASSIS, 2004), permitindo assim maior possibilidade de comparações entre os resultados encontrados, além de ser a curva de referência ao início desse estudo.

Houve redução significativa das circunferências corporais aferidas (abdominal, do quadril e do braço), para o grupo teste, descrito na TAB. 15. Com relação ao grupo controle essas reduções não foram significativas após as 12 semanas de acompanhamento nutricional. As diminuições das circunferências corporais e do IMC são sugestivas de redução na massa gordurosa, com aumento na massa muscular, uma vez que houve pequena redução no peso. Isso poderia ser confirmado através do percentual de gordura, porém esse método não foi utilizado por não ser adequado e confiável para estudos em grupos de crianças e adolescentes obesos (HEYWARD; STOLARCZYK, 2000).

Núñez-Rivas e colaboradores (2003), em estudo transversal de prevalência da obesidade entre crianças de 7 a 9 anos verificou que 22% das crianças obesas apresentavam também obesidade abdominal, o que aumenta o risco de desenvolvimento de doenças cardíacas devido a resistência à insulina, dislipidemia e hipertensão arterial. Nassis *et al.* (2005a) verificaram, em estudo com 1362 crianças entre 6 e 13 anos, que a diminuição da obesidade abdominal pode ocorrer após a atividade física regular, independentemente da modificação no IMC .

A diminuição significativa na circunferência do quadril (CQ) e na circunferência do braço (CB) nos pacientes do grupo teste evidencia uma possível redução na gordura corporal, embora as medidas de circunferência não possibilitem separações entre massa gorda e massa livre de gordura no organismo.

6.3 PARÂMETROS BIOQUÍMICOS

Os resultados dos exames bioquímicos foram pouco alterados após as intervenções realizadas. A falta de significância nos resultados encontrados pode ter sido influenciada pelo tempo de estudo ou pelo pequeno tamanho da amostra, uma vez que nem todos os participantes do grupo teste realizaram os exames finais.

Nossos resultados são semelhantes aos encontrados por Nassis e colaboradores (2005b), após 12 semanas de atividade física aeróbica, que não encontraram alteração significativa nos níveis séricos de CT e LDL em adolescentes obesas. Porém, os mesmos autores encontraram tendência a aumento nos níveis de CT e LDL, mesmo após as 12 semanas de atividade física aeróbica. No estudo deste

autor, entretanto, não houve acompanhamento nutricional, o que pode evidenciar a benéfica associação entre a atividade física regular e modificação nos hábitos alimentares, pois mesmo que não tenha ocorrido diminuição significativa nos níveis de CT e LDL no atual estudo, houve uma tendência à redução nesses parâmetros bioquímicos, principalmente no grupo que esteve em acompanhamento multidisciplinar (TAB. 14).

Reinehr e colaboradores (2004) verificaram que a associação entre mudança nos hábitos alimentares e prática regular de atividade física foi responsável pela redução de riscos aterogênicos (diminuição de CT e LDL). As crianças e adolescentes desse estudo também tiveram apoio psicológico, além da educação nutricional e prática regular de atividade física. Os mesmos autores relatam que os níveis de HDL tendem a diminuir durante o período de dieta, mas podem se elevar alguns meses depois da estabilização do peso. Em contrapartida, Carrel e colaboradores (2005b) acompanharam 38 crianças e adolescentes de 6 a 18 anos em tratamento nutricional e prática de atividade física, duas vezes por semana. Após 24 semanas não foi encontrada diminuição nos níveis de CT desses pacientes.

Os níveis de HDL séricos no grupo teste, embora tenham tido pequena redução de 1% nos valores da média, mantiveram medianas iguais, ou seja, houve manutenção nos níveis de HDL.

Os resultados da atual pesquisa estão compatíveis com outros estudos na literatura. Parente e colaboradores (2006) realizaram estudo semelhante, com 50 crianças e adolescentes com a mesma faixa etária média ($10,4 \pm 1,5$ anos) divididos em 2 grupos: dieta, dieta e exercício aeróbico regular, sendo acompanhados por 5 meses. Após esse período houve aumento significativo de 10,4% nos níveis de HDL apenas no grupo com dieta associada a exercício, sem alterações significativas nos níveis de CT e LDL. No grupo que esteve apenas com dieta, observou-se diminuição nos níveis de HDL, sem significância estatística, semelhante ao atual estudo. Korsten-Reck e colaboradores (2005) observaram queda significativa no CT e LDL em grupo de crianças submetidas à dieta e exercício, porém não houve aumento significativo do HDL, apenas uma tendência.

Os níveis de HDL são considerados fatores de risco para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares, quando se encontram abaixo dos valores de referência estabelecidos (PARENTE *et al.*, 2006). Krekoukia *et al.* (2007), em estudo comparando adolescentes eutróficos e obesos constatou que os níveis de HDL eram significativamente menores nos pacientes obesos. Com relação ao grupo controle houve redução média de 6,13% nos valores de HDL.

Para verificar a cardioproteção, torna-se necessária uma análise conjunta com os níveis de colesterol total e HDL, ou seja, a relação CT/HDL, de reconhecida ação cardioprotetora. Os valores de referência para crianças e adolescentes são de Moura *et al.* (2000), sendo $3,5 \pm 1,1$ para o sexo masculino e $3,4 \pm 1,1$ para o sexo feminino. Os valores iniciais para a relação CT/HDL foram de 4,12 e 3,47 para o grupo teste e controle, respectivamente (TAB. 14). Percebe-se que inicialmente o grupo teste estava acima dos valores de referência e o grupo controle apresentava valores limítrofes. Porém, ao final das 12 semanas, houve diminuição na relação CT/HDL para o grupo teste de 8,25%, enquanto que para o grupo controle houve um aumento nessa relação de 5,4%, com significância estatística ($p < 0,05$). Embora ambos os grupos ainda estivessem acima dos valores de referência, a diminuição significativa na relação CT/HDL do grupo teste quando comparado ao grupo controle sugere ação benéfica da atividade física regular na proteção contra doenças cardiovasculares. Sung e colaboradores (2002) verificaram redução significativa na relação LDL/HDL para um grupo de crianças que estiveram em atividade física associada ao tratamento nutricional e aumento dessa relação no grupo que esteve apenas em acompanhamento nutricional, indicando assim os efeitos benéficos da atividade física no perfil lipídico.

Tendo em vista que um dos principais malefícios da obesidade na saúde das crianças e adolescentes são as complicações e aumento da morbimortalidade causadas por doenças cardiovasculares (ALMEIDA *et al.*, 2007; DENNEY- WILSON *et al.*, 2008; GUIMARÃES *et al.*, 2008; KLEINMAN, 2008; MELLO; LUFT; MEYER, 2004b; NICKLAS; O'NEIL; SINGH *et al.*, 2007; WUNSCH *et al.*, 2006), o efeito obtido no GT através da melhora na relação CT/HDL e diminuição das circunferências aferidas sugerem a eficácia do atendimento multidisciplinar na cardioproteção de crianças e adolescentes obesos.

6.4 TRATAMENTO MULTIDISCIPLINAR

6.4.1 Atividade física

Após as 12 semanas, o grupo teste apresentou prática regular de atividade física porque fazia parte do tratamento multidisciplinar. Com relação ao grupo controle, observamos um aumento (de 77,3% para 81,8%) no número de crianças e adolescentes sedentários ou com prática inadequada de atividade física (menos de 3 vezes/semana). Por meio desse resultado observa-se a importância da prática de atividade física supervisionada na infância. Muitas vezes o fato de apenas encorajar a prática de exercícios não é o suficiente. É fundamental que as escolas invistam em profissionais adequados para acompanhamento da prática de atividade física das crianças e adolescentes.

Reinehr *et al.* (2003a) observaram que nenhuma das 75 crianças e adolescentes obesos tinha participado regularmente de clubes esportivos propostos nas escolas, sendo empecilho a dificuldade que esses indivíduos têm de ser aceitos em esportes convencionais praticados pelas crianças eutróficas.

Segundo Müller e colaboradores (1999), o sedentarismo está associado a hábitos alimentares inadequados, aumento do IMC e da prevalência da obesidade em crianças.

O atual estudo demonstrou que a atividade física regular têm efeitos significativos na redução do IMC e na relação CT/HDL, além de tendência à redução nos níveis de colesterol total, LDL e das circunferências antropométricas (CA, CQ, CB). Meyer *et al.* (2006) citado em estudo de revisão de Sichieri e Souza (2008), encontrou diminuição significativa no IMC, gordura corporal, relação cintura-quadril, pressão arterial, níveis de insulina, triglicérides, LDL e proteína C-reativa, em adolescentes obesos que estiveram em prática regular de atividade física, 3x/semana, durante 6 meses.

Reinehr *et al.* (2003a) observaram que a participação em grupos de atividade física por crianças e adolescentes obesos era determinante na perda de peso e no sucesso do tratamento. Mello; Luft e Meyer (2004b) destacam a importância de

programas educacionais inovadores que englobem educação nutricional, atividade física e redução da inatividade.

Além de estimular a prática regular de atividade física é necessário diminuir os hábitos de vida sedentários, como o tempo gasto em frente à TV, vídeo-game entre outros. Em estudo de revisão, Sichieri e Souza (2008) verificaram que intervenções que combinam nutrição e atividade física para adolescentes, têm, em grau variável, encontrado redução na ingestão de gordura, aumento da atividade física durante o tempo escolar, aumento no consumo de frutas e verduras e diminuição no tempo gasto com televisão, porém muitos não foram capazes de reduzir a prevalência do excesso de peso corporal ou a adiposidade. Epstein *et al.*, (2000) demonstraram que a redução de comportamentos sedentários ou aumento na atividade física estavam associados com diminuição significativa no percentual de obesidade entre crianças e adolescentes de 8 a 12 anos.

6.4.2 Equipe Multidisciplinar

Se não houver intervenção, dificilmente haverá perspectivas de melhora ou redução do quadro da obesidade infantil (REINEHR *et al.*, 2003a). O tratamento com abordagem multidisciplinar tem se mostrado cada vez mais recomendável para crianças e adolescentes obesos. Segundo Fisberg, M. (2004), a oportunidade de trabalho com diversos profissionais da área de saúde é muito enriquecedora, pois propicia conhecimento da criança e do adolescente em suas diversas fases e sobre várias abordagens profissionais. O mesmo autor destaca um projeto chamado PAPO (Projeto de Atividade para o Obeso), fornecendo ao adolescente acompanhamento por equipe multidisciplinar (pediatras, nutricionistas, professores de educação física, psicólogos e fisioterapeutas) para que o adolescente tenha maior estímulo e envolvimento no tratamento. Após 4 meses de acompanhamento de 22 adolescentes obesos, pela equipe multidisciplinar, houve diminuição ponderal e conseqüentemente no IMC, embora o tempo de estudo possa ser considerado curto para modificações no estado nutricional, aspecto esse observado também no atual estudo.

As intervenções interdisciplinares, no tratamento da obesidade infantil, favorecem o desenvolvimento psicoafetivo e corporal; ampliam as possibilidades de identificação individual, estabelecendo trocas recíprocas intra e extra familiares para a promoção da saúde coletiva (TASSARA, 2006).

Este estudo demonstrou que os resultados são melhores quando crianças e adolescentes com excesso de peso são acompanhados por equipe multidisciplinar. É necessário que se forneça um tratamento envolvendo acompanhamento nutricional, atividade física regular e apoio psicológico. O educador físico ou fisioterapeuta procurando estimular a atividade física, através de jogos lúdicos e atividades aeróbicas; o apoio psicológico, realizado em grupo, discutindo questões como a imagem corporal, problemas sociais enfrentados pela criança e adolescente obesos na escola, e os grupos de reeducação alimentar, possibilitando troca de experiências sobre os hábitos alimentares. No atual estudo, a combinação de todos esses fatores possibilitou a obtenção de melhores resultados. Resultados semelhantes a esse são citados por vários autores, demonstrando que o tratamento da obesidade infantil precisa ser realizado por equipes profissionais (CARREL *et al.*, 2005b; KIESS *et al.*, 2001; REINEHR *et al.*, 2003b). Em seu artigo de revisão, Kiess e colaboradores (2001) encontraram a abordagem multidisciplinar descrita como fundamental e mais eficaz no tratamento da obesidade infantil, melhorando também a adesão do paciente ao tratamento. A equipe multidisciplinar deveria ser formada por médico, nutricionista, psicólogo e educador físico/fisioterapeuta.

7 CONCLUSÃO

- Este estudo evidenciou que o atendimento multidisciplinar apresenta melhores resultados quando comparado ao atendimento nutricional isolado no tratamento de crianças e adolescentes com excesso de peso.
- Não houve diferença no comportamento alimentar de crianças entre os grupos, uma vez que ambos tiveram mudanças significativas, porém o grupo teste obteve melhores resultados nos hábitos alimentares.
- O grupo teste apresentou maior modificação dos indicadores antropométricos quando comparado ao grupo controle.
- O grupo teste apresentou redução da relação CT/HDL quando comparado ao grupo controle.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Observou-se por meio desse estudo que o tratamento multidisciplinar para obesidade infantil é mais benéfico do que apenas o tratamento médico ou nutricional isoladamente.

Embora nem todas as comparações e análises tenham sido significativas, a vantagem do atendimento multidisciplinar comparado ao atendimento nutricional individual pode ser atribuído ao fato das crianças e adolescentes terem tido, além deste tratamento, grupos de reeducação alimentar, apoio psicológico e estímulo à prática regular de atividade física com acompanhamento constante de um fisioterapeuta. Outro fator que pode ter contribuído para os melhores resultados obtidos no grupo em atendimento multidisciplinar foi o convívio entre as crianças e adolescentes obesos. A troca de experiências e interação entre os participantes do grupo teste podem ter contribuído para maior estímulo às mudanças nos hábitos alimentares e estilo de vida.

Embora por um curto período de intervenção, as modificações nos parâmetros alimentares, antropométricos e bioquímicos verificados neste estudo poderão trazer melhor qualidade de vida a essas crianças e adolescentes, e se continuado, possivelmente contribuirão para redução de eventos cardiovasculares e de outras complicações que possam ser causadas pela obesidade, na idade adulta.

REFERÊNCIAS

- ABRANTES, M. M.; LAMOUNIER, J. A.; COLOSIMO, E. A. Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes das regiões Sudeste e Nordeste. **JPED**, Rio de Janeiro, v. 78, n. 4, p. 335-340, jul./ago. 2002.
- ALMEIDA, C. A. N. *et al.* Circunferência abdominal como indicador de parâmetros clínicos e laboratoriais ligados à obesidade infanto-juvenil: comparação entre duas referências. **JPED**, Rio de Janeiro, v. 83, n. 2, p.181-185, mar./abr. 2007.
- ALMIRON-ROIG, E.; CHEN, Y.; DREWNOWSKI, A. Liquid calories and the failure o satiety: how good is the evidence? **Obes Rev**, Seattle, v. 4, n. 4, p. 201-212, nov. 2003.
- ANDERSEN, L. F. *et al.* Dietary intake among Norwegian adolescents. **Eur J Clin Nutr**, London, v. 49, n. 8, p. 555-564, aug. 1995.
- ANDERSEN, R. E. *et al.* Relationship of physical activity and television watching with body weight and level of fatness among children: results from the Third National Health and Nutrition Examination Survey. **JAMA**, Chicago, v. 279, n. 12, p. 938-942, mar. 1998.
- BALABAN, G.; SILVA G. A. P. Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes de uma escola da rede privada de Recife. **JPED**, Rio de Janeiro, v. 77, n. 2, p. 96-100, mar./abr. 2001.
- BARBOSA, K. B. F.; FRANCESCHINI, S. C. C.; PRIORI, S. E. Influência dos estágios de maturação sexual no estado nutricional, antropometria e composição corporal de adolescentes. **Rev Bras Saude Mater Infant**, Recife, v. 6, n. 4, p. 375-382, out./dez. 2006.
- BERGMANN, K. E. *et al.* Early determinants of childhood overweight and adiposity in a birth cohort study: role of breast-feeding. **Int J Obes Relat Metab Disord**, Basingstoke, v.27, n. 2, p.162-172, feb. 2003.
- BERNARDI, F.; CICHELERO, C.; VITOLO, M. R. Comportamento de restrição alimentar e obesidade. **Rev Nutr**, Campinas, v. 18, n. 1, p. 85-93, Jan./fev. 2005.
- BRASIL, A. R. **Crianças e adolescentes com sobrepeso ou obesidade**: avaliação da reação inflamatória através da dosagem da proteína C-reativa ultra-sensível e prevalência de síndrome metabólica. 2006. 88 f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde) – Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2006.
- BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) 2002-2003**: antropometria e análise do estado nutricional de crianças e adolescentes no Brasil. Rio de Janeiro, 2006. 260 p.

BUFF, C. G. *et al.* Frequência de Síndrome Metabólica em crianças e adolescentes com sobrepeso e obesidade. **Rev Paul Pediatr**, São Paulo, v. 25, n. 3, p. 221-226, set. 2007.

CARREL, A. L. *et al.* Improvement of Fitness, Body Composition, and Insulin Sensitivity in Overweight Children in School-Based Exercise Program. **Arch Pediatr Adolesc Med**, Chicago, v. 159, n. 10, p. 963-968, oct. 2005a.

_____. *et al.* Effects of nutrition education and exercise in obese children: The Ho-chunk youth fitness program. **WMJ**, Madison, v. 104, n. 5, p. 44-47, jul. 2005b.

CARVALHAL, M. M. *et al.* Overweight and obesity related to activities in Portuguese children, 7-9 years. **EUR J PUBLIC HEALTH**, Oxford, v. 17, n. 1, p. 42-46, june 2007.

CAVALCANTE, A. A. M.; PRIORE, S. E.; FRANCESCHINI, S. C. C. Estudos de consumo alimentar: aspectos metodológicos gerais e o seu emprego na avaliação de crianças e adolescentes. **Rev Bras Saude Matern Infant**, Recife, v. 4, n. 3, p. 229-240, jul./set. 2004.

CINTRA, I. P. *et al.* Evolution of body mass index in two historical series of adolescents. **JPED**, Rio de Janeiro, v. 83, n. 2, p. 157-162, mar./abr. 2007.

COLE, T. J. *et al.* Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. **BMJ**, London, v. 320, n. 7244, p. 1240-1243, may 2000.

COLUCCI, A. C. A.; PHILIPPI, S. T.; SLATER, B. Desenvolvimento de um questionário de frequência alimentar para avaliação do consumo alimentar de crianças de 2 a 5 anos de idade. **Rev bras epidemiol**, São Paulo, v. 7, n. 4, p. 393-401, nov. 2004.

COSTA, R. F.; CINTRA, I. P.; FISBERG, M. Prevalência de sobrepeso e obesidade em escolares da cidade de Santos, SP. **Arq Bras Endocrinol Metab**, São Paulo, v. 50, n. 1, p. 60-67, fev. 2006.

COUNCIL ON SPORTS MEDICINE AND FITNESS AND COUNCIL ON SCHOOL HEALTH (CSMFCSH). Active healthy living: Prevention of childhood obesity through increased physical activity. **Pediatrics**, Elk Grove Village, v. 117, n. 5, p. 1834-1842, may 2006.

DANIELS, S. R. *et al.* Overweight in Children and Adolescents: pathophysiology, consequences, prevention, and treatment. **Circulation**, Dallas, v. 111, n. 15, p. 1999-2012, apr. 2005.

DENNEY-WILSON, E. *et al.* Body mass index, waist circumference, and chronic disease risk factors in Australian adolescents. **Arch Pediatr Adolesc Med**, Chicago, v. 162, n. 3, p. 566-573, june 2008.

DUARTE, A. C. G. **Avaliação nutricional**: aspectos clínicos e laboratoriais. São Paulo: Atheneu, 2007. 607 p.

ECONOMOS, C. D. *et al.* School-based behavioral assessment tools are reliable and valid for measurement of fruit and vegetable intake, physical activity, and television viewing in young children. **J Am Diet Assoc**, Chicago, v. 108, n. 4, p. 695-701, apr. 2008.

EPSTEIN, L. H. *et al.* Decreasing sedentary behaviors in treating pediatric obesity. **Arch Pediatr Adolesc Med**, Chicago, v. 154, n. 3, p. 220-226, mar. 2000.

FERNANDES, R. A. *et al.* Hábito alimentar e nível de prática de atividade física de meninos eutróficos e de obesos. **Revista da Educação Física**, Maringá, v. 17, n. 1, p. 45-51, 1. sem. 2006.

FISBERG, M. **Atualização em obesidade na infância e adolescência**. São Paulo: Atheneu, 2004. 218 p.

FISBERG, R. M. *et al.* **Inquéritos Alimentares: métodos e bases científicas**. Baurueri: Manole, 2005. 334 p.

FREEDMAN, D. S. *et al.* The relation of overweight to cardiovascular risk factors among children and adolescents: The Bogalusa Heart Study. **Pediatrics**, Elk Grove Village, v. 103, n. 6, p. 1175-82, june 1999.

FUMAGALLI, F. *et al.* Validation of a food frequency questionnaire for assessing dietary nutrients in Brazilian children 5 to 10 years of age. **Nutrition**, Tarrytown, v. 24, n. 5, p. 427-432, may 2008.

GARCIA, G. C. B.; GAMBARDELLA, A. M. D.; FRUTUOSO, M. F. P. Estado nutricional e consumo alimentar de adolescentes de um centro de juventude da cidade de São Paulo. **Rev Nutr**, Campinas, v. 16, n. 1, p. 41-50, jan./mar. 2003.

GUIMARÃES, I. C. B. *et al.* Pressão arterial: efeito do índice de massa corporal e da circunferência abdominal em adolescentes. **Arq Bras Cardiol**, São Paulo, v. 90, n. 6, p. 426-432, jun. 2008.

HANLEY, A. J. G. *et al.* Overweight among children and adolescents in a native Canadian community: prevalence and associated factors. **Am J Clin Nutr**, Bethesda, v. 71, n. 3, p. 693-700, mar. 2000.

HERNÁNDEZ, B. *et al.* Factores associated with overweight and obesity in Mexican school-age children: Results from the National Nutrition Survey 1999. **Salud Publica Mex**, Cidade do México, v. 45, p. 551-557, 2003. Supplementum 4.

HEYWARD, V. H.; STOLARCZYK, L. M. **Avaliação da composição corporal aplicada**. São Paulo: Manole, 2000. 243 p.

KAIN, J.; VIO, F.; ALBALA, C. Obesity trends and determinant factors in Latin America. **Cad Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 19, p. 577-586, 2003. Supplementum 1.

KASKOUN, M. C.; JOHNSON, R. K.; GORAN, M. I. Comparison of energy intake by semiquantitative food-frequency questionnaire with total energy expenditure by the doubly labeled water method in young children. **Am J Clin Nutr**, Bethesda, v. 60, n. 1, p. 43-47, July 1994.

KATZMARZYK, P. T. *et al.* The utility of the international child and adolescent overweight guidelines for predicting coronary heart disease risk factors. **J Clin Epidemiol**, Kingston, v. 56, n. 5, p. 456-462, May 2003.

KIESS, W. *et al.* Clinical aspects of obesity in childhood and adolescence. **Obes Rev**, Seattle, v. 2, n. 1, p. 29-36, Feb. 2001.

KLEIN, E. G.; LYTLE, L. A.; CHEN, V. Social ecological predictors of the transition to overweight in youth: results from the teens eating for energy and nutrition at schools (Teens) study. **J Am Diet Assoc**, Chicago, v. 108, n. 7, p. 1163-1169, July 2008.

KORSTEN-RECK, U. *et al.* Freiburg intervention trial for obese children (FITOC): results of a clinical observation study. **Int J Obes Relat Metab Disord**, Basingstoke, v. 29, n. 4, p. 356-361, Dec. 2005.

KREKOUKIA, M. *et al.* Elevated total and central adiposity and low physical activity are associated with insulin resistance in children. **Metabolism**, Duluth, v. 56, n. 2, p. 206-213, Feb. 2007.

LI, Y. *et al.* Determinants of childhood overweight and obesity in China. **Br J Nutr**, London, v. 97, n. 1, p. 210-215, Jan. 2007.

LOHMAN, T. G.; ROCHE, A. F.; MARTORREL, R. **Anthropometric Standardization Reference Manual**. Champaign: Human Kinetics Pub, 1988. 90 p.

MELLO, E. D.; LUFT, V. C.; MEYER, F. Atendimento ambulatorial individualizado *versus* programa de educação em grupo: qual oferece mais mudança de hábitos alimentares e de atividade física em crianças obesas? **JPED**, Rio de Janeiro, v. 80, n. 6, p. 468-478, Nov./dez. 2004a.

_____. Obesidade infantil: como podemos ser eficazes? **JPED**, Rio de Janeiro, v. 80, n. 3, p. 173-182, Mai./jun. 2004b.

MEYER, A. A. *et al.* Improvement of early vascular changes and cardiovascular risk factors in obese children after a six-month exercise program. **J Am Coll Cardiol**, v. 48, n. 9, p. 1865-1870, Oct. 2006 *apud* SICHIERI, R.; SOUZA, R. A. Estratégias de prevenção da obesidade em crianças e adolescentes. **Cad Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 24, p. 209-234, 2008. Supplementum 2.

MONDINI, L. *et al.* Prevalência de sobrepeso e fatores associados em crianças ingressantes no ensino fundamental em um município da região metropolitana de São Paulo, Brasil. **Cad Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 8, p. 1825-1834, Ago. 2007.

MORAES, S. A. *et al.* Prevalência de sobrepeso e obesidade e fatores associados em escolares de área urbana de Chilpancingo, Guerrero, México, 2004. **Cad Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 6, p. 1289-1301, jun. 2006.

MOURA, E. C. *et al.* Perfil lipídico em escolares de Campinas, SP, Brasil. **Rev Saúde Pública**, São Paulo, v. 34, n. 5, p. 499-505, out. 2000.

MÜLLER, M. J. *et al.* Physical activity and diet in 5 to 7 years old children. **Public Health Nutrition**, Cambridge, v. 2, p. 443-444, sept. 1999. Supplementum 3a.

NASSIS, G. P.; PSARRA, G.; SIDOSSIS, L. S. Central and total adiposity are lower in overweight and obese children with high cardiorespiratory fitness. **Eur J Clin Nutr**, Basingstoke, v. 59, n. 1, p. 137-141, jan. 2005a.

_____. *et al.* Aerobic exercise training improves insulin sensitivity without changes in body weight, body fat, adiponectin, and inflammatory markers in overweight and obese girls. **Metabolism**, Duluth v. 54, n. 11, p. 1472-1479, oct. 2005b.

NICKLAS, T. A.; O'NEIL, C. E.; KLEINMAN, R. Association between 100% juice consumption and nutrient intake and weight of children aged 2 to 11 years. **Arch Pediatr Adolesc Med**, Chicago, v. 162, n. 6, p. 557-565, june 2008.

NOVAES, J. F.; FRANCESCHINI, S. C. C.; PRIORE, S. E. Obesidade infantil: um distúrbio nutricional em ascensão no mundo moderno. **Nutrire: Rev Soc Bras Alim Nutr**, São Paulo, v. 32, n. 1, p. 59-75, abr. 2007.

NSW CENTRE FOR PUBLIC HEALTH NUTRITION. **Best options for promoting healthy weight and preventing weight gain in NSW**. New South Wales: University of Sidney, 2005. 351 p. *apud* MONDINI, L. *et al.* Prevalência de sobrepeso e fatores associados em crianças ingressantes no ensino fundamental em um município da região metropolitana de São Paulo, Brasil. **Cad Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 8, p. 1825-1834, ago. 2007.

NÚÑEZ-RIVAS, P. H. *et al.* Prevalence of overweight and obesity among Costa Rican elementary school children. **Rev Panam Salud Públ/Pan Am J Public Health**, Washington, v. 13, n. 1, p. 24-32, Jan. 2003

OLIVEIRA, C. L. *et al.* Obesidade e síndrome metabólica na infância e adolescência. **Rev Nutr**, Campinas, v. 17, n. 2, p. 237-245, abr./jun. 2004.

ORTEGA, F. B. *et al.* Physical fitness in childhood and adolescence: a powerful marker of health. **Int J Obes Relat Metab Disord**, Basingstoke, v. 32, n. 1, p. 1-11, jan. 2008.

PAN, Y.; PRATT, C. A. Metabolic syndrome and its association with diet and physical activity in US adolescents. **J Am Diet Assoc**, Chicago, v. 108, n. 2, p. 276-286, feb. 2008.

PARENTE, E. B. *et al.* Perfil lipídico em crianças obesas: efeitos de dieta hipocalórica e atividade física aeróbica. **Arq Bras Endocrinol Metab**, São Paulo, v. 50, n. 3, p. 499-504, jun. 2006.

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. 120 f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde) – Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2004.

PHILIPPI, S. T. **Tabela de composição dos alimentos**: suporte para decisão nutricional. 2. ed. São Paulo: Coronário, 2002. 107 p.

PINHEIRO, A. R. O; FREITAS, S. F. T; CORSO, A. C. T. Uma abordagem epidemiológica da obesidade. **Rev Nutr**, Campinas, v. 17, n. 4, p. 523-533, out./dez. 2004.

RAMPERSAUD, G. C. *et al*. D. Breakfast habits, nutritional status, bodyweight, and academic performance in children and adolescents. **J Am Diet Assoc**, Chicago, v. 105, n. 5, p. 743-760, may 2005.

REINEHR, T.; ANDLER, W. Changes in the atherogenic risk factor profile according to degree of weight loss. **Arch Dis Child**, London, v. 85, n. 5, p. 419- 422, may 2004.

_____. *et al*. Predictors to success in outpatient training in obese children and adolescents. **Int J Obes Relat Metab Disord**, Basingstoke, v. 27, n. 9, p. 1087-1092, sept. 2003a.

_____. *et al*. Long-term follow-up of overweight children: after training, after a single consultation session, and without treatment. **J Pediatr Gastroenterol Nutr**, Philadelphia, v. 37, n. 1, p. 72-74, july 2003b.

RIBEIRO, M. M. *et al*. Diet and exercise training restore blood pressure and vasodilatory responses during physiological maneuvers in obese children. **Circulation**, Dallas, v. 111, n. 15, p. 1915-1923, apr. 2005.

RINALDI, A. E. M. *et al*. Contribuições das práticas alimentares e inatividade física para o excesso de peso infantil. **Rev Paul Pediatr**, São Paulo, v. 26, n. 3, p. 271-277, set. 2008.

RIVERA, F. S. R.; SOUZA, E. M. T. Consumo alimentar de escolares de uma comunidade rural. **Comum Ciênc Saúde**, Brasília, v. 17, n. 2, p. 111-119, set. 2006.

ROSSETTI, M. B. **Impacto de um programa de atividade física na cardioproteção de crianças e adolescentes com sobrepeso ou obesidade**. 2008. 115 f. Tese (Doutorado em Ciências da Saúde) – Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2008.

SAVAGE, J. S. *et al*. Plausible reports of energy intake may predict body mass index in pre-adolescent girls. **J Am Diet Assoc**, Chicago, v. 108, n. 1, p. 131-135, jan. 2008.

SICHERI, R.; SOUZA, R. A. Estratégias de prevenção da obesidade em crianças e adolescentes. **Cad Saúde Pública**, Rio de Janeiro, n. 22, p. 209-234, 2008. Supplementum 2.

SILVA, R. C. R.; MALINA, R. M. Nível de atividade física em adolescentes do Município de Niterói, Rio de Janeiro, Brasil. **Cad Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 4, p. 1091-1097, out./dez. 2000.

SINGH, A. S. *et al.* Short-term effects of school-based weight gain prevention among adolescents. **Arch Pediatr Adolesc Med**, Chicago, v. 161, n. 6, p. 565-571, june 2007.

SLATER, B. *et al.* Validation of a semi-quantitative adolescent food frequency questionnaire applied at a public school in São Paulo, Brazil. **Eur J Clin Nutr**, v. 57, n. 1, p. 629-635, may 2003a.

_____. *et al.* Validação de Questionários de Frequência Alimentar – QFA: considerações metodológicas. **Rev Bras Epidemiol**, São Paulo, v. 6, n. 3, p. 200-208, set 2003b.

SOTELO, Y. O. M; COLUGNATI, F. A. B.; TADDEI, J. A. A. C. Prevalência de sobrepeso e obesidade entre escolares da rede pública segundo três critérios diagnósticos antropométricos. **Cad Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 1, p. 233-240, jan./fev. 2004.

SOAR, C.; VASCONCELOS, F. A. G.; ASSIS, M. A. A. Relação cintura quadril e o perímetro da cintura associados ao índice de massa corporal em estudo com escolares. **Cad Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 6, p. 1609-1616, nov./dez. 2004.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA - SBP. **Obesidade na infância e adolescência**: manual de orientação. São Paulo: Sociedade Brasileira de pediatria. Departamento de Nutrologia, 2008. 116 p.

SOUZA, F. I. S. *et al.* Doença hepática gordurosa não alcoólica em escolares obesos. **Rev Paul Pediatr**, São Paulo, v. 26, n. 2, p. 136-141, jun. 2008.

SOUZA, M. R. *et al.* Análise da prevalência de resistência insulínica e diabetes mellitus tipo 2 em crianças e adolescentes obesos. **Arq Cienc Saúde**, Umuarama, v. 11, n. 4, p. 215- 218, out./dez. 2004.

SUÑÉ, F. R. *et al.* Prevalência e fatores associados para sobrepeso e obesidade em escolares de uma cidade no Sul do Brasil. **Cad Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 6, p. 1361-1371, jun. 2007.

SUNG, R. Y. T. *et al.* Effects of dietary intervention and strength training on blood lipid level in obese children. **Arch Dis Child**, London, v. 86, n. 6, p. 407-410, june 2002.

TANNER, J. M. **Growth at Adolescence**. 2nd ed. Oxford, United Kingdom: Blackwell, 1962.

TASSARA, V. **Obesidade na infância no contexto socio-familiar: possibilidades de (des)construção e (res)significação de identidades (pré-)escritas.** 2006. 137 f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde) – Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2006.

TAYLOR, M. J.; MAZZONE, M.; WROTNIAC, B. H. Outcome of an exercise and educational intervention for children who are overweight. **Pediatr Phys Ther**, Philadelphia, v. 17, n. 3, p. 180-188, fall 2005.

TREMBLAY, A.; THERRIEN, F. Physical activity and body functionality: implications for obesity prevention and treatment. **Can J Physiol Pharmacol**, Ottawa, v. 84, n. 2, p. 149-156, apr. 2006.

UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURAL RESEARCH SERVICE. Nutrient Database Laboratory. National Nutrient Database for Standard References Release 18. Washington D.C., 2005. Disponível em: <<http://www.nal.usda.gov/fnic/foodcomp>>. Acesso em: 15 out. 2007.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS. Núcleo de Estudos e Pesquisas em Alimentação – NEPA. Tabela Brasileira de Composição de Alimentos – TACO. Versão 2., 2. ed. Campinas: NEPA-UNICAMP, 2006. 113p.

VALVERDE, M. A.; PATIN, R. V. Intervenção Nutricional: experiência em grupos. In: FISBERG, M. **Atualização em obesidade na infância e adolescência.** São Paulo: Atheneu, 2004. cap. 8, p. 79-83.

VERMOREL, M. *et al.* Daily energy expenditure, activity patterns, and energy cost of the various activities in French 12-16-y-old adolescents in free living conditions. **Eur J Clin Nutr**, Basingstoke, v. 56, n. 9, p. 819-829, sept. 2002.

VERMUNT, S. H. F. *et al.* Effects of sugar intake on body weight: a review. **Obes Rev**, London, v. 4, n. 2, p. 91-99, apr. 2003.

VIEIRA, V. C. R. *et al.* Alterações no padrão alimentar de adolescentes com adequação pômbero-estatural e elevado percentual de gordura corporal. **Rev Bras Saúde Matern Infant**, Recife, v. 5, n. 1, p. 93-102, jan./mar. 2005.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Physical status: The use and Interpretation of Anthropometry.** Geneva, 1995. 452 p. (Technical Report Series 854).

_____. Division of Noncommunicable Diseases. Programme of Nutrition Family and Reproductive Health. **Obesity: preventing and managing the global epidemic: report of a WHO consultation on obesity.** Geneva, 1998. 276 p. (WHO/NUT/NCD/98.1).

WUNSCH, R. *et al.* Intima-media thickness in obese children before and after weight loss. **Pediatrics**, Elk Grove Village, v. 118, n. 6, p. 2334-2340, dec. 2006.

ZALILAH, M. S. *et al.* Dietary intake, physical activity and energy expenditure of Malaysian adolescents. **Singapore Med J**, Singapore, v. 47, n. 6, p. 491-498, june 2006.

ANEXOS

ANEXO 1- Questionário de freqüência alimentar semi-quantitativo

Nome: _____ SAME: _____ Data: ___/___/___

FREQÜÊNCIA ALIMENTAR

Alimento	Quantidade aproximada	Vezes de consumo	Diário	Semanal	Quinzenal	Mensal	Raramente
Abacaxi	1 fatia						
Abóbora moranga	1 col. sopa						
Abobrinha	1 col. sopa						
Acelga	1 col. sopa						
Achocolatado	1 col. sopa						
Açúcar	1 col. sopa						
Alface	1 folha						
Almeirão	1 col. sopa						
Angu	1 col. sopa						
Arroz	1 col. servir						
Aveia	1 col. sopa						
Bala	1 unidade						
Banana	1 unidade						
Batata cozida	1 col. sopa						
Batata frita	1 col. sopa						
Beterraba	1 col. sopa						
Biscoito água e sal	1 unidade						
Biscoito recheado	1 unidade						
Bolo	1 fatia						
Café	1 copo						
Carne bovina	1 bife m						
Carne frango	1 pedaço						
Carne peixe	1 pedaço						
Carne suína	1 bife m						
Cenoura cozida	1 col. sopa						
Cenoura crua	1 col. sopa						
Chicletes	1 unidade						
Chips	1 unidade						
Chocolate	1 barra / 1 bombom						
Chuchu	1 col. sopa						
Couve crua	1 col. sopa						
Couve refogada	1 col. sopa						
Couve-flor	1 col. sopa						
Coxinha	1 unidade						
Doces (tablete)	1 unidade						
Espinafre	1 col. sopa						
Farinha	1 col. sopa						
Farofa	1 col. sopa						
Feijão	1 concha						
Gordura animal	1 col. sopa						
Inhame	1 col. sopa						
Iogurte	1 unidade						
Laranja	1 unidade						
Leite desnatado	1 c. duplo						
Leite integral	1 c. duplo						

Alimento	Quantidade aproximada	Vezes de consumo	Diário	Semanal	Quinzenal	Mensal	Raramente
Lingüiça	1 gomo						
Maçã	1 unidade						
Macarrão	1 c. servir						
Maionese	1 col. sopa						
Mamão	1 unidade						
Mandioca	1 ped. m						
Manteiga	1 ponta de faca						
Margarina	1 ponta de faca						
Melancia	1 fatia						
Mussarela	1 fatia						
Ovo cozido	1 unidade						
Ovo frito	1 unidade						
Pão de batata	1 unidade						
Pão de queijo	1 unidade						
Pão doce recheio	1 unidade						
Pão francês	1 unidade						
Pão hambúrguer	1 unidade						
Pão Integral	1 fatia						
Pastel frito	1 unidade						
Pipoca doce	1 pacote p.						
Pipoca salgada	1 pacote p.						
Pirulito	1 unidade						
Pudins	1 fatia						
Queijo canastra	1 fatia						
Queijo frescal	1 fatia						
Quiabo	1 col. sopa						
Quibe frito	1 unidade						
Refrigerante	1 c. duplo						
Repolho cozido	1 col. sopa						
Repolho cru	1 col. sopa						
Requeijão	1 ponta faca						
Ricota	1 fatia						
Salsicha	1 unidade						
Soja	1 col. Sopa						
Sorvete	1 bola						
Suco artificial	1 copo D.						
Suco natural (laranja)	1 copo D.						
Suco natural (limão)	1 copo D.						
Tomate	1 unidade						

Tabela adaptada segundo modelo de SLATER *et al.* (2003a).

ANEXO 2 - Inquérito nutricional

Nome: _____ Same: _____ Data: ___/___/___

HÁBITOS RELACIONADOS COM ALIMENTAÇÃO

Ingestão de Líquido com grandes refeições: () Não () Sim

Costuma omitir o desjejum? () Não () Sim

Local onde realiza as refeições: () Mesa () Outros lugares

Número de refeições/dia: () 1 a 3 () 4 a 6

Acréscimo azeite ou óleo vegetal na salada: () Sim () Não

Prática de atividade física: () Não () 1 a 2x/semana () 3 ou mais

Consumo de óleo mensal: _____ latas para _____ pessoas.

ANEXO 3 - Protocolo de evolução antropométrica e bioquímica

Nome: _____

Data de Nascimento: ___/___/___ Idade: _____ Same: _____

MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS:

Data	Peso	Estatura	IMC	CA	CQ	CB
___/___/___						
___/___/___						
___/___/___						
___/___/___						
___/___/___						
___/___/___						
___/___/___						

DADOS BIOQUÍMICOS:

Data	Colesterol Total mg/dl	LDL mg/dl	HDL mg/dl
___/___/___			
___/___/___			

ANEXO 4 - Programa das palestras e dinâmicas nos grupos de reeducação alimentar

1ª REUNIÃO – O QUE É A OBESIDADE?

- **Objetivo:**

- Apresentação do grupo e da nutricionista responsável;
- Definir obesidade: conceitos, causas e conseqüências;
- Reforçar a importância de uma alimentação adequada para prevenção da obesidade e manutenção da saúde.

- **Metodologia:**

Foi realizada a apresentação do grupo, com as crianças e adolescentes em círculo. Após a apresentação foi comentado sobre a importância do processo de tratamento da obesidade através dos grupos de reeducação alimentar associado ao tratamento individual.

Foi desenvolvido um diálogo com o grupo sobre questões como: por que as pessoas engordam; como as pessoas atingem o grau de obesidade; a questão gasto calórico x ingestão alimentar; quais alimentos são mais calóricos; quais os alimentos mais saudáveis e menos calóricos.

Ilustração sobre como a ansiedade e outros problemas emocionais podem influenciar no aumento da ingestão e conseqüentemente no ganho de peso.

Serão discutidos os problemas que podem advir da obesidade (físicos e psicológicos).

- **Proposta de modificações nos hábitos alimentares:**

Foi proposto ao grupo uma diminuição na ingestão dos alimentos calóricos (gorduras, frituras, açúcares, guloseimas e refrigerantes) e aumento na ingestão de alimentos com menos calorias como verduras e frutas.

2ª REUNIÃO – ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL

- **Objetivo:**

- Estimular a reflexão no grupo a respeito do conceito de alimentação saudável.

- **Metodologia**

Foi realizada uma atividade onde as crianças e adolescentes demonstraram qual a opinião ou conceitos sobre alimentação saudável.

As crianças e adolescentes escreveram, com as próprias palavras, o que significa uma alimentação saudável e deram exemplos de alimentos que compõem tal alimentação.

- **Proposta de modificações nos hábitos alimentares:**

O grupo foi orientado para algumas modificações na alimentação de acordo com o relato sobre os erros alimentares durante a palestra.

3ª REUNIÃO – OS GRUPOS ALIMENTARES

- **Objetivo:**

- Demonstrar a importância do grupo de reeducação alimentar no tratamento da obesidade e como a adesão ao tratamento influenciará neste processo;
- Explicar sobre os grupos alimentares, seus valores calóricos e a importância destes grupos para uma alimentação equilibrada.

- **Metodologia:**

Foi utilizado material ilustrativo (cartaz) dos três grupos alimentares – os construtores, energéticos e reguladores. Foi explicado quais as funções específicas de cada grupo alimentar no nosso organismo e quais alimentos compõem cada grupo. Também abordou-se como o excesso ou a falta de cada um destes grupos refletirá na saúde dos indivíduos.

- **Proposta de modificações nos hábitos alimentares:**

Foi proposto ao grupo refeições contendo os três grupos de alimentos.

ANEXO 5 - Câmara Departamental de Pediatria da Faculdade de Medicina da UFMG

CÂMARA DO DEPARTAMENTO DE PEDIATRIA PARECER Nº 105/2004

PROJETO: Avaliação das mudanças no comportamento alimentar e das medidas antropométricas de crianças e adolescentes obesos: diferença entre atendimento individual e coletivo

INTERESSADAS: Adriana Márcia Silveira (nutricionista), Viviane de Cássia Kanufre (nutricionista) e Profa. Rocksane de Carvalho Norton.

HISTÓRICO: tal como claramente expresso no título o projeto visa identificar a ocorrência (ou não) de mudanças comportamentais que favoreçam e estimulem a adoção de hábitos alimentares saudáveis em indivíduos obesos.

Serão constituídos dois grupos distintos, sendo que um deles (o grupo experimental), diferentemente do grupo de comparação, receberá atenção grupal ou coletiva, enquanto o outro terá atendimento individual.

MÉRITO: o projeto encontra-se bem elaborado e adequadamente fundamentado. Entretanto, o relator solicita permissão aos investigadores para alertar-lhes sobre a possível ocorrência de "outras intervenções" não previstas no protocolo. No período de acompanhamento cada um dos grupos pode receber (des)informações de outras fontes, tais como, através da mídia (impressa, falada e televisada), folhetos diversos durante as atividades escolares, etc, que podem determinar mudanças de comportamento e alterar a análise final.


Outro aspecto que, segundo nosso ponto de vista, faz respeito à adequação do tamanho amostral e da ampliação dos testes estatísticos, pois neste último caso talvez venha ser necessária a inclusão de análise multivariada.

O relator não identifica problemas de ordem ética para o desenvolvimento deste projeto.

CONCLUSÃO: diante do exposto, somos pela aprovação, e remeteremos aos pesquisadores os comentários acima.

Aprovado em Reunião da Câmara Departamental

EM: 17.12.2004


Prof.^a Cleonice de Carvalho Coelho Mota
Chefe do Departamento de Pediatria
Faculdade de Medicina / UFMG

ANEXO 6 - Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais

Universidade Federal de Minas Gerais
Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG - COEP

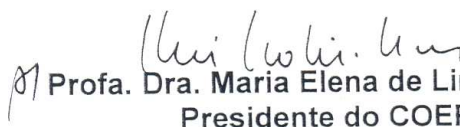
Parecer nº. ETIC 043/05

Interesse: Profa. Dra. Rocksane de Carvalho Norton
Departamento de Pediatria
Faculdade de Medicina - UFMG

DECISÃO

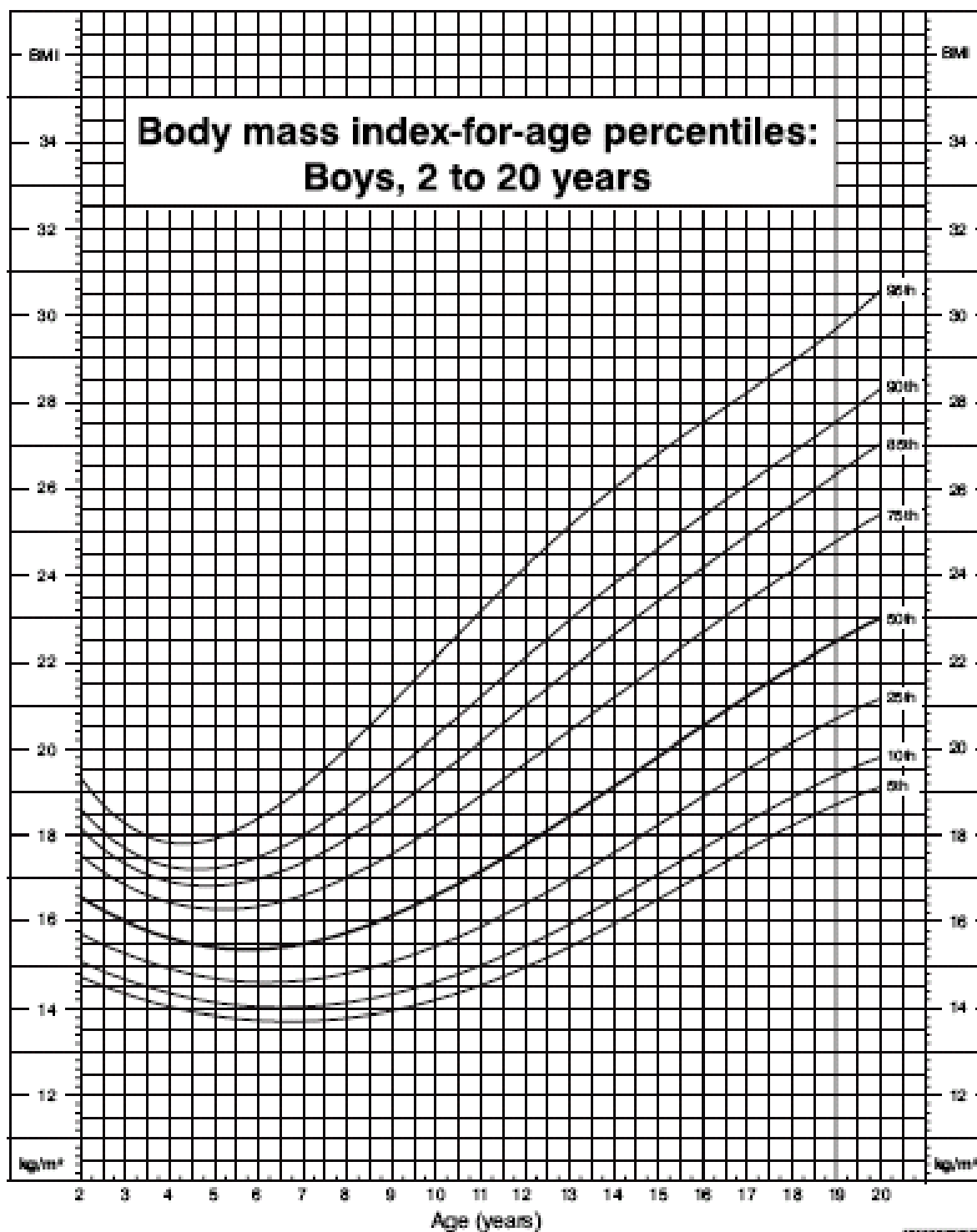
O Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG – COEP, aprovou no dia 14 de setembro de 2005, após atendida as diligências, o projeto de pesquisa intitulado « **Avaliação das Mudanças no Comportamento Alimentar e das Medidas Antropométricas de Crianças e Adolescentes Obesos: Diferenças entre Atendimento Individual e Coletivo** » bem como o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido do referido projeto.

O relatório final ou parcial deverá ser encaminhado ao COEP um ano após o início do projeto.


Prof. Dra. Maria Elena de Lima Perez Garcia
Presidente do COEP/UFMG

ANEXO 7 - Curvas de crescimento de acordo com o IMC (CDC, 2000)

CDC Growth Charts: United States



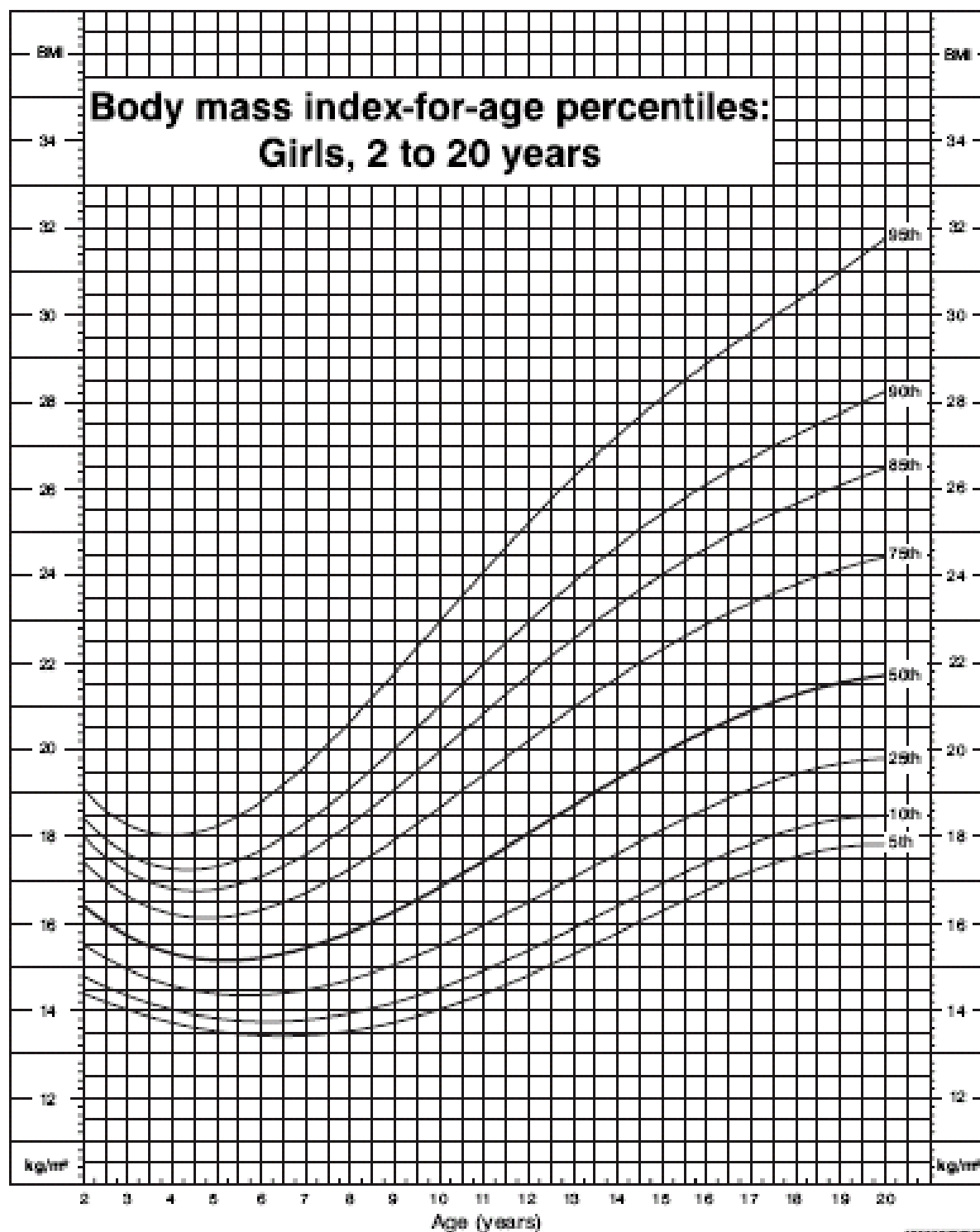
Published May 30, 2000.

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™

CDC Growth Charts: United States



Published May 20, 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 8 - Termo de esclarecimento e consentimento

Termo de Esclarecimento – Crianças

Os hábitos alimentares errados e a falta de atividade física durante a infância podem levar ao aumento exagerado de peso e o risco de ter doenças do coração como o infarto e hipertensão arterial, colesterol elevado e outros problemas de saúde.

PARA ENSINAR BONS HÁBITOS ALIMENTARES NAS CRIANÇAS E ADOLESCENTES, RESOLVEMOS FAZER UMA PESQUISA QUE SE CHAMA: “CRIANÇAS E ADOLESCENTES COM EXCESSO DE PESO: REPERCUSSÕES DO ATENDIMENTO MULTIDISCIPLINAR SOBRE A MUDANÇA DE HÁBITOS ALIMENTARES, MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS E PARÂMETROS BIOQUÍMICOS.” ESSES BONS HÁBITOS ALIMENTARES IRÃO AJUDAR NA SUA PERDA DE PESO E MEDIDAS CORPORAIS, ALÉM DE ESTIMULAR A MANUTENÇÃO DESSES HÁBITOS POR TODA A VIDA, SE FOREM CORRETAMENTE ENTENDIDOS E COLOCADOS EM PRÁTICA.

Se você participar desta pesquisa, terá consultas individuais, uma vez por mês e também reuniões em grupos, com as outras crianças do estudo, para acompanhar melhor as mudanças na sua alimentação e fazer com que vocês continuem seguindo as orientações que forem indicadas. Este acompanhamento será no máximo por 1 ano.

Para isso solicitamos que você assine esta folha, concordando com sua participação na pesquisa. Se você tiver alguma dúvida, poderá ligar no meu telefone – 3427-3977 (Adriana) ou no telefone do Comitê de Ética em Pesquisas da UFMG (3248-9364).

Termo de Consentimento

Eu, _____ abaixo assinado, portador de RG número _____, concordo com a minha participação nesta pesquisa. Foi explicado para mim os objetivos desta pesquisa, e quero participar dela sem me forçarem a fazê-lo. Se por algum motivo eu desistir de participar ou não quiser assinar esta folha, o meu tratamento neste hospital não será prejudicado e eu continuarei a ter os mesmos direitos e deveres de acordo com as normas no hospital.

Assinatura legível da criança (RG)

Assinatura legível da testemunha (RG)

Termo de Esclarecimento – Adolescentes

Os hábitos alimentares errados e a falta de atividade física durante a adolescência podem levar ao aumentar o risco de ter doenças do coração como o infarto e hipertensão arterial, colesterol elevado e outros problemas de saúde, além de aumentar o peso, prejudicando sua vida social, nos esportes, namoros, etc.

Para ensinar bons hábitos alimentares nas crianças e adolescentes, resolvemos fazer uma pesquisa que se chama: **“CRIANÇAS E ADOLESCENTES COM EXCESSO DE PESO: REPERCUSSÕES DO ATENDIMENTO MULTIDISCIPLINAR SOBRE A MUDANÇA DE HÁBITOS ALIMENTARES, MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS E PARÂMETROS BIOQUÍMICOS.”** Esses bons hábitos alimentares irão te ajudar na perda de peso e medidas corporais, além de estimular a manutenção desses hábitos por toda a vida, se forem corretamente entendidos e colocados em prática.

Se você participar desta pesquisa, terá consultas individuais, uma vez por mês e também reuniões em grupos, com os outros adolescentes do estudo, para acompanhar melhor as mudanças na sua alimentação e fazer com que vocês continuem seguindo as orientações que forem indicadas. Este acompanhamento será no máximo por 1 ano.

Para isso solicitamos que você assine esta folha, concordando com sua participação na pesquisa. Se você tiver alguma dúvida, poderá ligar no meu telefone – 3427-3977 (Adriana) ou no telefone do Comitê de Ética em Pesquisas da UFMG (3248-9364).

Termo de Consentimento

Eu, _____ abaixo assinado, portador de RG número _____, concordo com a minha participação nesta pesquisa. Foi explicado para mim os objetivos desta pesquisa, e quero participar dela sem me forçarem a fazê-lo. Se por algum motivo eu desistir de participar ou não quiser assinar esta folha, o meu tratamento neste hospital não será prejudicado e eu continuarei a ter os mesmos direitos e deveres de acordo com as normas no hospital.

Assinatura legível do (a) adolescente (RG)

Assinatura legível da testemunha (RG)

Termo de Esclarecimento – Pais

A prevenção de doenças cardiovasculares como o infarto, a hipertensão e outras deve se iniciar na infância. Os maus hábitos alimentares, a falta de atividade física, o aumento do colesterol e a gordura na infância e adolescência predispõem o adulto de amanhã a ter mais chances de desenvolver problemas de saúde. Por isso, estas situações têm preocupado muito os profissionais da área de saúde.

Nossa pesquisa: **“CRIANÇAS E ADOLESCENTES COM EXCESSO DE PESO: REPERCUSSÕES DO ATENDIMENTO MULTIDISCIPLINAR SOBRE A MUDANÇA DE HÁBITOS ALIMENTARES, MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS E PARÂMETROS BIOQUÍMICOS,”** tem como objetivo introduzir e reforçar hábitos alimentares saudáveis nas crianças e adolescentes, refletindo não apenas na perda de peso e de outras medidas corporais, como também na adesão destes hábitos por toda a vida, se forem devidamente incorporados.

O seu filho (a), como participante neste estudo, será submetido a uma avaliação e acompanhamento nutricional individual mensal e reuniões em grupos de reeducação nutricional, também mensal, para melhor monitoramento e adesão das orientações que forem indicadas. Este acompanhamento terá duração máxima de 12 meses.

Para isso solicitamos a autorização dos pais ou responsáveis para a realização do acompanhamento nutricional.

Desde que você e seu filho (a) entendam os objetivos e meios da pesquisa, informamos que os dados de seus filhos serão mantidos em total sigilo, nunca expondo a sua identidade. Caso você não queira que seu filho continue participando, não haverá alteração quanto ao tratamento médico que eles vêm recebendo.

Qualquer informação adicional poderá ser obtida através do meu telefone – 3427-3977 / 8801-3023 (Adriana) – ou do telefone do Comitê de Ética em Pesquisas da UFMG (3248-9364).

Termo de Consentimento – Pais

Eu, _____ abaixo assinado, portador de RG número _____ responsável pelo paciente _____ concordo com a participação do meu filho na pesquisa sobre “CRIANÇAS E ADOLESCENTES COM EXCESSO DE PESO: REPERCUSSÕES DO ATENDIMENTO MULTIDISCIPLINAR SOBRE A MUDANÇA DE HÁBITOS ALIMENTARES, MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS E PARÂMETROS BIOQUÍMICOS.” Confirmo que fui devidamente esclarecido sobre os objetivos e procedimentos desta pesquisa. Declaro que faço esta autorização de livre e espontânea vontade e que em nenhum momento eu me senti coagido a fazê-lo. A desistência de participar ou o não consentimento não trará nenhum prejuízo para o tratamento do meu filho (a). Ele Continuará a ter os mesmos direitos e deveres de acordo com as normas vigentes no hospital.

Assinatura legível do(a) responsável (RG)

Assinatura legível da testemunha (RG)

ANEXO 9 - Dados brutos do grupo teste (GT)

Paciente	MUFAS (g)		PUFAS (g)		SAT (g)		Calorias (Kcal)		CHO (g)		Fibra Alim. (g)		Lipídios (g)		Proteínas (g)		Óleo (mL)		Açúcar (g)	
	inicial	final	inicial	final	inicial	final	inicial	final	inicial	final	Inicial	final	inicial	final	inicial	final	Inicial	Final	Inicial	Final
1	29,83	30,00	30,75	24,77	26,51	44,64	2937,55	2728,74	394,18	397,85	33,32	27,39	100,58	109,28	120,88	55,54	30	26	96	96
2	73,79	46,06	44,30	24,88	66,78	41,63	5125,67	2895,88	649,61	351,06	40,76	13,69	225,56	122,42	131,23	94,78	30	15	60	48
3	86,01	26,42	57,60	24,42	107,56	28,52	5356,29	2281,49	531,62	314,82	27,00	27,83	280,87	94,74	184,45	52,00	50	20	17,5	0
4	56,00	28,40	52,21	21,67	42,80	25,70	4752,04	2349,88	713,15	318,72	46,00	20,74	169,30	84,19	117,31	85,51	30	15	192	64
5	60,02	33,00	53,94	35,27	49,89	25,41	4574,52	2412,08	496,82	289,18	31,00	34,45	223,21	102,62	147,19	91,44	54	42	40	10
6	48,51	28,55	27,98	18,32	47,03	31,37	3851,16	2009,70	481,78	209,27	39,00	21,02	159,07	85,37	125,57	100,58	22,5	15	12,9	0
7	11,19	14,81	12,78	11,03	10,19	14,98	1609,02	1691,30	267,85	277,63	11,15	28,60	47,63	46,79	31,28	47,38	15	10	1	4
8	83,18	21,50	74,96	15,53	71,49	25,32	5732,70	1868,83	684,42	231,83	25,14	11,17	282,71	78,33	127,96	63,13	24	18	72	24
9	49,24	39,43	28,76	25,15	40,24	28,26	3254,67	2625,95	418,26	374,40	27,59	43,60	139,63	105,72	87,49	66,37	7,5	7,5	78	78
10	38,75	23,27	26,99	17,13	22,08	14,85	2556,08	2182,43	354,15	325,85	24,19	28,96	95,62	61,43	91,21	92,08	6	5	64	64
11	22,36	16,65	19,42	15,24	17,31	12,15	1758,65	1307,85	210,98	168,62	12,10	16,00	66,58	49,00	82,71	53,55	20	12	0	0
12	40,09	24,70	31,85	19,25	29,41	23,00	3014,72	1791,55	402,49	196,81	16,22	18,85	115,10	75,73	97,72	85,80	22,5	15	80	13,7
13	63,44	37,52	41,45	24,85	53,98	34,24	4302,97	2698,03	519,67	350,27	37,48	36,54	181,90	105,52	160,36	101,55	20	20	64,4	30
14	73,83	42,79	45,06	30,17	54,00	33,46	4126,51	2512,82	451,80	259,12	41,68	23,78	194,58	115,26	145,31	109,15	15	15	41	13,7
15	67,80	30,00	39,94	18,69	63,18	28,17	5101,73	2098,98	544,95	235,98	13,01	11,47	224,89	89,29	216,58	85,46	25	15	60	20,6
16	39,32	31,27	35,50	19,68	26,85	22,67	3724,06	1917,55	560,53	228,30	16,63	18,64	125,87	81,59	91,68	72,06	12	12	100	43,2
17	75,36	25,75	55,45	21,35	79,77	20,51	5314,43	2100,10	664,54	290,96	21,91	23,47	237,06	75,77	149,02	76,40	20	10	48	0
18	105,69	49,80	46,46	23,09	124,87	59,69	7547,91	4194,65	938,95	591,74	73,74	55,31	304,95	145,69	267,55	138,19	25,7	15	98,6	50
19	32,35	17,57	35,67	14,95	31,35	19,18	3378,01	1689,89	462,08	243,30	23,63	13,41	142,29	58,63	72,60	51,62	36	12	39,4	20
20	58,86	32,85	44,86	20,55	40,75	26,78	4078,65	2704,97	564,32	375,58	31,44	34,64	160,84	88,73	105,44	105,49	24	6	96	24
21	66,39	43,76	50,15	25,08	42,61	36,41	4956,00	3133,14	722,31	404,86	34,45	34,34	176,48	116,90	128,75	122,38	24	6	144	17,4
22	45,76	24,67	36,45	18,59	23,56	13,94	2151,89	1570,89	204,04	202,58	9,09	11,59	116,06	61,92	74,79	56,23	15	7,5	27,4	17,1

Paciente	Idade	Peso (Kg)		Estatura (cm)		IMC (Kg/m ²)		CC (cm)		CQ (cm)		CB (cm)		Colest. Total (mg/dL)		LDL (mg/dL)		HDL (mg/dL)	
		inicial	final	inicial	final	inicial	final	inicial	final	inicial	final	inicial	final	inicial	final	inicial	final	inicial	final
1	13	69,50	68,00	159,50	161,00	27,36	26,25	92,50	89,00	96,90	93,50	29,00	28,00	174	99	103	33	50	35
2	12	89,50	90,00	164,50	167,00	33,03	32,26	112,00	110,00	110,00	109,00	36,00	34,00	194	#	133	#	37	#
3	6	44,90	44,50	133,00	134,00	25,37	24,72	82,00	82,80	88,00	87,30	26,80	26,00	122	#	77	#	32	#
4	12	62,90	61,60	157,50	160,00	25,36	24,06	84,50	84,30	96,00	96,70	27,50	27,30	133	140	80	77	44	46
5	12	69,20	67,50	150,00	153,00	30,75	28,85	101,00	95,20	100,50	98,20	31,00	30,30	184	120	114	67	46	36
6	11	53,40	51,90	147,00	149,00	24,72	23,38	81,60	79,80	94,20	91,20	27,50	27,00	180	#	109	#	61	#
7	12	108,90	111,50	163,00	164,00	40,94	41,45	117,00	117,50	126,00	125,50	41,50	40,80	112	114	46	54	36	34
8	10	46,20	45,20	139,00	142,00	23,94	22,37	82,60	78,80	87,90	84,30	28,50	26,50	153	#	93	#	44	#
9	9	54,80	56,30	140,00	143,00	27,96	27,60	89,00	88,50	94,40	95,00	29,50	29,00	149	#	98	#	39	#
10	12	55,60	53,30	153,00	154,00	23,76	22,49	84,40	82,00	92,50	87,20	29,50	27,00	213	190	142	136	46	40
11	16	76,60	77,50	159,00	159,00	30,28	30,63	94,80	97,10	104,10	104,50	29,10	29,20	249	305	149	215	59	60
12	15	79,80	77,50	162,00	163,00	30,46	29,13	98,70	93,20	108,50	106,40	34,50	33,00	167	134	78	68	41	38
13	11	61,60	58,90	151,00	154,50	27,02	24,64	91,00	86,00	99,80	97,60	30,00	29,30	167	215	98	140,8	60	62
14	7	37,50	37,00	126,00	127,00	23,58	22,98	72,80	73,00	81,20	80,50	25,60	25,30	141	104	85	39	35	47
15	10	55,30	54,10	143,00	145,00	27,11	25,76	85,50	82,00	92,00	89,00	25,70	26,20	148	147	92	96	41	36
16	6	40,30	44,70	123,50	127,00	26,51	27,76	79,00	76,00	84,70	82,90	27,10	26,20	170	130	107	93	35	23
17	11	49,50	48,90	141,00	142,00	24,87	24,21	91,50	88,90	86,00	89,00	26,10	25,50	229	232	181	168	28	38
18	13	88,00	87,50	174,50	176,50	28,95	28,04	99,50	97,00	109,70	109,10	33,00	30,00	116	99	56	38	37	40
19	12	64,00	62,70	140,00	141,00	32,65	31,51	95,00	93,50	98,50	96,20	33,30	32,20	160	144	107	79	33	42
20	12	64,80	63,50	160,50	162,00	25,12	24,24	85,60	84,20	98,70	97,20	29,40	28,30	163	173	104	102	32	48
21	14	84,40	85,00	175,00	177,00	27,58	27,16	91,00	85,50	112,20	106,00	32,00	31,80	168	129	72	60	60	52
22	11	71,80	70,50	144,00	147,00	34,69	33,10	98,00	102,50	113,00	109,00	35,20	33,20	201	166	139	102	36	36

ANEXO 10 - Dados brutos do grupo controle (GC)

Paciente	MUFAS (g)		PUFAS (g)		SAT (g)		Calorias (Kcal)		CHO (g)		Fibra Alim. (g)		Lipídios (g)		Proteínas (g)		Óleo (mL)		Açúcar (g)	
	inicial	final	inicial	final	inicial	final	inicial	final	inicial	final	inicial	final	inicial	final	inicial	final	Inicial	Final	Inicial	Final
1	26,69	24,82	20,92	12,95	27,08	20,76	3575,95	2145,54	547,18	298,69	22,38	31,98	112,30	68,43	107,81	93,65	18	6	0	0
2	84,57	23,69	45,45	14,00	68,56	23,32	6027,78	2562,91	845,54	423,80	51,73	18,99	234,96	73,20	153,19	60,52	15	10	32	33,6
3	13,75	13,33	14,01	12,57	14,44	9,62	1343,53	927,81	199,12	114,57	14,28	8,06	46,29	39,55	42,23	32,86	10	10	4,4	4,3
4	56,92	22,22	69,00	23,07	37,48	17,58	2985,53	1630,06	267,58	201,97	15,49	10,83	183,36	72,75	73,22	47,1	30	22,5	5,8	0
5	106,87	91,42	76,38	65,40	91,95	72,21	6779,97	6072,10	764,76	791,58	46,54	48,86	339,78	266,17	194,48	162,76	42	30	58,8	112
6	63,52	33,05	52,93	18,97	48,21	24,55	5016,52	2290,09	735,29	310,46	64,07	39,97	178,22	84,01	128,65	78,09	45	7,5	25,4	4,7
7	42,55	45,28	45,72	45,18	37,95	28,99	2803,49	2907,73	275,76	347,79	27,06	30,38	136,24	129,34	117,98	88,67	60	45	0	0
8	32,71	21,26	44,62	26,06	25,35	16,18	2937,87	1766,77	391,93	240,92	10,81	14,67	127,39	72,86	83,32	51,57	42	30	35	40
9	37,92	32,11	30,80	23,90	30,91	29,03	2814,89	2399,70	340,22	282,19	26,08	17,04	111,04	95,08	117,82	104,25	24	24	42,2	6,6
10	39,10	19,55	22,66	17,37	36,77	16,11	3086,14	1560,28	468,98	227,83	28,60	17,34	110,13	57,97	65,70	37,93	15	15	20,6	36,6
11	34,57	36,34	36,00	30,64	25,10	28,60	2476,40	2587,40	302,01	319,00	22,19	29,19	105,23	105,91	89,61	97,39	37,5	30	1,6	48
12	37,76	42,18	22,78	22,37	28,89	38,67	3118,00	3185,01	469,49	450,26	35,09	31,21	100,25	114,23	96,14	120,46	7,5	7,5	0	56,4
13	20,92	24,14	13,91	15,92	19,21	22,86	2163,69	1683,15	325,06	206,09	16,38	19,07	66,00	69,13	49,16	64,91	12	9	5,7	0
14	36,14	36,00	23,62	21,01	39,31	39,93	3251,29	2997,19	453,22	413,19	34,83	40,75	115,23	108,53	109,13	104,17	20	15	8,5	14,3
15	30,75	16,89	24,73	12,14	31,31	15,79	2132,87	1235,86	275,96	154,71	14,66	14,38	96,36	49,50	47,17	46,90	30	15	30,7	14,4
16	75,78	47,48	59,33	32,79	56,95	35,61	4972,49	2637,17	587,83	299,90	27,87	23,34	226,02	123,83	152,97	88,70	45	15	24	31,3
17	24,67	27,40	17,25	17,74	22,86	21,15	2997,06	1862,26	449,91	238,11	20,69	21,03	84,59	75,02	108,62	61,36	5	5	39,6	15,6
18	58,27	23,80	37,14	13,75	46,36	24,82	3594,11	2251,95	436,32	327,07	31,03	24,50	158,38	69,76	115,54	96,00	15	7,5	22,8	64
19	38,34	22,62	19,31	16,00	42,40	16,23	3535,88	1734,71	532,67	241,19	29,56	22,87	110,11	60,92	111,89	66,71	7,5	10	0	10,3
20	115,06	31,90	71,05	20,41	108,97	26,75	9053,76	2714,48	1193,68	394,05	59,67	40,21	365,58	89,18	277,20	108,0	37,5	11,5	27,2	0
21	28,75	19,85	21,96	10,23	29,16	19,40	2971,23	1564,42	460,47	181,60	29,55	13,96	97,84	56,65	86,86	82,77	20	10	42	0
22	41,54	26,25	30,04	16,89	33,56	24,53	2558,63	1924,10	292,54	248,70	17,69	19,78	115,02	74,55	93,62	71,45	20	10	0	13,2

Paciente	Idade	Peso (Kg)		Estatura (cm)		IMC (Kg/m ²)		CC (cm)		CQ (cm)		CB (cm)		Colest. Total (mg/dL)		LDL (mg/dL)		HDL (mg/dL)	
		inicial	final	inicial	final	inicial	final	inicial	final	inicial	final	inicial	final	inicial	final	inicial	final	inicial	final
1	10	44,60	41,20	139,00	140,00	23,10	21,02	79,60	73,10	86,70	81,20	24,80	23,50	151	211	105	144	36	35
2	13	64,90	65,30	165,50	166,50	23,70	23,56	82,30	81,20	97,60	96,50	26,20	26,00	156	153	88	89	57	55
3	15	107,00	103,80	167,00	167,50	38,37	37,07	107,00	99,80	130,00	128,80	32,50	32,00	162	182	86	97	58	60
4	17	64,40	65,10	158,00	158,50	25,76	25,91	87,50	88,00	106,30	106,70	28,60	28,60	137	#	75	#	49	#
5	10	82,40	88,00	149,50	151,00	37,11	38,59	109,00	117,00	116,00	120,00	36,80	38,50	143	#	97	#	36	#
6	9	38,80	37,10	134,50	135,00	21,45	20,38	70,60	66,60	79,70	78,00	24,50	23,80	179	188	94	106	73	66
7	15	119,40	118,50	176,30	177,00	38,41	37,86	121,00	120,50	125,80	123,00	38,00	37,40	181	163	86	80	51	43
8	12	71,20	69,90	166,50	167,00	25,68	24,74	92,00	90,50	102,30	101,60	30,00	29,50	139	#	90	#	39	#
9	11	51,30	54,80	147,50	150,00	23,75	24,35	80,80	82,00	89,00	93,30	27,00	26,00	199	#	115	#	57	#
10	6	36,40	38,70	126,50	129,00	22,75	23,26	77,70	78,00	80,90	81,20	25,00	25,30	144	158	92	90	40	45
11	14	77,10	72,50	163,70	164,00	28,77	26,96	95,50	94,00	108,00	104,90	34,00	33,20	158	135	91	82	56	44
12	7	45,80	47,50	138,00	139,80	24,05	24,30	76,00	78,30	88,40	89,00	26,00	27,00	132	139	76,2	73	39	47
13	8	37,80	39,80	129,50	131,50	22,54	23,02	76,10	77,10	79,90	82,00	24,80	26,00	146	139	74	77	61	52
14	7	43,70	44,60	131,50	132,50	25,27	25,49	77,20	76,20	86,70	87,60	25,00	25,90	155	146	80	79,2	56	53
15	15	83,40	80,10	167,50	170,00	29,73	27,72	104,80	102,10	108,00	104,40	32,00	31,80	176	168	116	109	38	36
16	9	62,10	64,20	145,50	147,50	29,33	29,45	96,80	96,50	94,00	94,60	31,50	30,00	247	219	169	136	53	40
17	7	34,40	34,80	132,00	134,00	19,74	19,38	65,00	64,00	74,60	75,00	23,10	22,30	160	#	109	#	45	#
18	7	37,60	38,80	132,00	133,50	21,58	21,80	74,00	76,00	81,70	81,00	24,60	25,00	143	#	86	#	39	#
19	10	53,00	52,50	153,50	155,00	22,49	21,90	83,50	82,90	89,20	89,80	25,60	26,00	194	188	113	112	58	59
20	12	57,10	57,90	150,00	152,50	25,38	24,85	82,60	80,50	95,00	95,50	29,50	29,00	191	158	131	98	50	39
21	8	47,40	41,60	135,50	136,00	25,82	22,49	86,50	78,00	87,60	82,00	25,00	23,50	200	153	140	96	50	41
22	12	75,30	77,80	165,00	168,00	27,66	27,59	98,20	98,00	103,20	105,00	30,50	29,80	126	123	82	81	30	32

Dados perdidos pela falta do paciente no dia da coleta de sangue