

**CURSO DE NUTRIÇÃO E METABOLISMO
FACULDADE DE MEDICINA DE RIBEIRÃO PRETO
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO**

MARIANA CORRÊA DA SILVA NOGUEIRA

**Estratégias de Educação Nutricional em grupo de Ambulatório de Obesidade
Infantil**

Ribeirão Preto

2021

MARIANA CORRÊA DA SILVA NOGUEIRA

**Estratégias de Educação Nutricional em Grupo de Ambulatório de Obesidade
Infantil**

Trabalho apresentado à disciplina RNM 4509 –
Trabalho de Conclusão de Curso, para graduação
no Curso de Nutrição e Metabolismo da
FMRP/USP

Orientador: Prof. Dra. Jacqueline Pontes Monteiro

Co-orientador: Prof. Dr. Fábio da Veiga Ued

Ribeirão Preto

2021

Autorizo a reprodução e divulgação total deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

A inclusão deste trabalho foi aprovada pela Comissão Coordenadora do Curso sua 161ª Sessão Ordinária, realizada em 11/02/2022.

RESUMO

NOGUEIRA, Mariana Corrêa da Silva. **Estratégias de Educação Nutricional em Grupo de Ambulatório de Obesidade Infantil**. 2021. 33p. Trabalho de conclusão de curso (Nutrição e Metabolismo) – Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Ribeirão Preto, 2021.

O objetivo dessa pesquisa foi descrever e comparar: parâmetros de avaliação do estado nutricional, dados de consumo alimentar e o indicador de qualidade da dieta na fase inicial e final do novo protocolo de educação alimentar e nutricional instituído no ano de 2018 pela equipe de Nutrição do Ambulatório de Obesidade Infantil (OBIN) do Hospital da Criança do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (HCC-HCFMRP-USP). O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do HCFMRP-USP, bem como a solicitação de dispensa de aplicação do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Trata-se de um estudo longitudinal onde foi adotada uma amostra por conveniência. Este estudo avaliou crianças e adolescentes de 5 a 15 anos de idade que estavam em acompanhamento nutricional ambulatorial. Os atendimentos ambulatoriais seguiram a seguinte ordem: um atendimento individual (M1), quatro atendimentos com dinâmicas em grupo e, por fim, mais um atendimento individual (M6). Os encontros ocorreram aproximadamente a cada três meses. Os dados antropométricos, bioquímicos e de consumo alimentar foram coletados do prontuário eletrônico do paciente (PEP) no M1 e M6, para fins de comparação da efetividade do tratamento nutricional proposto pelo novo protocolo de educação alimentar do serviço. Os dados antropométricos e de composição corporal foram respectivamente classificados pelas referências da Organização Mundial da Saúde (2007) e McCarthy (2016). Os exames bioquímicos foram comparados aos valores de referência indicados no resultado do exame emitido pelo Laboratório Central de Patologia do HCFMRP-USP. Já os recordatórios alimentares foram analisados qualitativamente pelo Índice de Qualidade da Dieta Revisada (IQD-R) e quantitativamente pelas DRIs. Para a análise estatística utilizou-se os testes de amostras pareadas e o teste não paramétrico de Wilcoxon. O nível de significância considerado foi $p < 0,05$. Ao final do estudo apenas nove indivíduos finalizaram todos os atendimentos propostos, sendo 55,5% do sexo feminino. Todos foram classificados acima do percentil 97 de IMC/idade no M1 e M6. Dentre todas as variáveis analisadas, apresentaram diferença significativa entre os dois momentos (M1 e M6) a média de idade, o peso, a estatura, o consumo de carboidratos (porcentagem de

carboidratos na dieta) e de cálcio, além do consumo de leite e derivados. Para as demais variáveis não foi encontrada diferença entre os momentos apesar de ter sido observado uma tendência à melhora de determinados indicadores, como os níveis lipídicos e do consumo de micronutrientes, evidenciado pelo aumento da pontuação no IQD-R. Assim sendo, o protocolo de educação alimentar e nutricional adotado não foi efetivo em melhorar significativamente os parâmetros analisados, por outro lado deve-se destacar que também não houve piora do estado nutricional dos indivíduos, mas sim uma tendência à melhora de determinados indicadores. Por isso, sugere-se a necessidade de implementação de intervenções multidisciplinares mais estruturadas na tentativa de fortalecer e amparar o tratamento da obesidade infantil.

Palavras-chave: Estado nutricional, obesidade pediátrica, educação alimentar e nutricional, ingestão de alimentos, pesquisa interdisciplinar.

SUMÁRIO

1 Introdução.....5

2 Objetivo9

3 Métodos9

3.1 Delineamento do estudo9

3.2 Análise de prontuários14

3.2.1 Lipidograma15

3.3 Análises Estatísticas15

4. Resultados16

5. Discussão19

6. Conclusão26

7. Referências.....26

1. INTRODUÇÃO

A obesidade é definida como uma doença crônica e multifatorial, caracterizada pelo excesso de deposição de lipídeos no tecido adiposo comprometendo a saúde. A expressão fenotípica da obesidade resulta da interação de fatores genéticos, ambientais, nutricionais, metabólicos, psicossociais e culturais que atuam na origem e manutenção da obesidade (FRIEDERICH, 2015; ALBUQUERQUE *et al.*, 2017; CAISAN, 2014; OLIVEIRA, 2008). Estudos mostram que o risco do indivíduo se tornar obeso quando nenhum dos pais é obeso é em cerca de 9%, quando apenas um dos genitores é obeso, o risco se eleva para 50% e, se os dois forem obesos, o risco pode chegar a 80% (VAN DEN BREE *et al.*, 1999).

Sabe-se que a obesidade na infância e na adolescência aumenta a predisposição de manutenção do excesso de peso na vida adulta e do desenvolvimento de outras comorbidades como doenças cardiovasculares, Diabetes Mellitus tipo II, esteatose hepática, transtornos psicossociais e síndrome metabólica (SILVEIRA *et al.*, 2011; SICHIERI, 2008), sendo que, a dislipidemia, resistência à insulina e fatores psicológicos podem acontecer desde a infância (FRIEDERICH, 2015; OLIVEIRA *et al.*, 2004). Todas essas patologias associam-se ao pior estado nutricional e a um elevado custo monetário para os sistemas de saúde (SICHIERI, 2008).

A obesidade está relacionada à mudança no estilo de vida e a transição nos padrões alimentares e, entendendo-se a obesidade como doença multifatorial, um dos primeiros aspectos a se pensar é a questão da formação do hábito alimentar (CAISAN, 2014; OLIVEIRA, 2008; TOFFANO; MONTEIRO, 2017). A criança é exposta desde o momento intra-útero a estímulos gustativos decorrentes da composição do líquido amniótico que sofre alterações ao longo da gestação e, é possível, que essas experiências já contribuam para preferências de sabores. Ao nascerem a composição do leite materno passa por transformações e pesquisas têm indicado que a influência da alimentação materna durante a lactação pode afetar o sabor do leite, e dessa maneira a criança vai sendo introduzida aos hábitos alimentares da família, por isso deve-se instruir as mães a fazerem as melhores escolhas possíveis, dentro da realidade vivida por cada uma delas (VALLE; EUCLYDES, 2007).

Os primeiros mil dias de vida devem ser vistos como uma janela de oportunidades para melhorar a saúde dos indivíduos e construir o paladar e o hábito

alimentar pautado nas melhores escolhas possíveis (MATTOS *et. al.*, 2018). Este hábito alimentar sofre fortes influências da sociedade em que o indivíduo está inserido, da cultura local, de suas preferências e, (CAISAN, 2014; OLIVEIRA, 2008) na sociedade moderna, de novas questões, como a mídia da indústria alimentícia, que exerce grande influência nos hábitos alimentares da população. Uma pesquisa brasileira relatou o quão voltadas às crianças e aos adolescentes são as propagandas de inúmeros produtos alimentícios, as quais os fazem associar a questões emocionais a aquisição dos produtos ofertados por essas empresas. Calcula-se que cerca de 80% da influência de compra para a casa vêm das crianças. Outro ponto que merece destaque sobre a formação do hábito alimentar é o aumento drástico do número de redes de *fast food* e de alimentos ultraprocessados (RENNER; BORGES, 2012).

Em consonância, ocorreu também uma mudança no estilo de vida no que diz respeito à prática de atividade física. Nos tempos modernos, é mais comum as crianças se entreterem com aparelhos eletrônicos do que com brincadeiras que exigem esforço físico. Os adolescentes também têm optado por atividades que compõem uma vida mais sedentária. A inatividade física, em crianças e adolescentes, pode ser indiretamente avaliada pelo número de horas em frente a telas. A Organização Mundial da Saúde (OMS) preconiza que não se despenda mais de 2 horas diárias em frente à televisão, computadores e videogames (FRIEDERICH, 2015; ABESO, 2009). A literatura não revela um padrão na relação da obesidade com poder socioeconômico. Há estudos que mostram que a má alimentação se correlaciona com baixa condição socioeconômica, outros demonstram que aquela ocorre predominantemente nas altas classes da sociedade (CAISAN, 2014; SICHIERI, 2008; SILVA *et al.*, 2005).

Assim, com todos esses acontecimentos, vêm ocorrendo um aumento incessante da prevalência de sobrepeso e obesidade infantil no Brasil, e em muitos outros países (FRIEDERICH, 2015; TOFFANO; MONTEIRO, 2017). Em 2007 a OMS instaurou uma mudança no ponto de corte da obesidade, e formulou novas curvas de Índice de Massa Corporal (IMC) por idade. A partir desse ano, apenas crianças, com cinco anos ou mais, e adolescentes classificados acima do percentil 97 nos gráficos de crescimento da Organização Mundial da Saúde (OMS) são considerados obesos. E o sobrepeso alterou-se para a faixa de percentil entre 85 e 97 (OLIVEIRA, 2008). Mesmo com essa alteração do ponto de corte, a prevalência de obesidade ainda é alta. Segundo informações do Ministério da Saúde do Brasil, em 2019, a obesidade já afetava 13,2%

das crianças entre 5 e 9 anos acompanhadas no Sistema Único de Saúde. Nessa faixa-etária, mais 28% das crianças apresentavam excesso de peso, aumentando a probabilidade de evoluírem para a classificação de obesidade ainda na infância ou mesmo na vida adulta (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2021). De acordo com Ryan *et al.* (2019) publicado pela Federação Mundial de Obesidade, o número previsto de crianças e adolescentes dos 5-19 anos com obesidade, no Brasil, em 2030 será de: sete milhões, seiscentos e sessenta e quatro milhões.

O aumento desenfreado da obesidade também reflete a ineficácia dos tratamentos pré-existentes para redução de peso, os quais são pouco procurados. Um estudo brasileiro demonstrou que apenas 10% das crianças e adolescentes obesos buscam tratamento para a perda de peso e grande parte dos que obtém sucesso readquire o peso posteriormente (SICHIERI, 2008). Sendo assim, a ciência carece de estudos sobre como deve ser o tratamento adequado para a redução de peso. A *American Dietetic Association* propõe que a intervenção inclua programas com diversos componentes, dentre eles a família, a escola, as atividades físicas, o aconselhamento comportamental e a educação nutricional. A mesma associação promoveu uma pesquisa nesses moldes e obteve resultados positivos (OLIVEIRA, 2008; AMERICAN DIETETIC ASSOCIATION, 2006).

A literatura mostra que o tratamento em grupo aliado à terapia individual pode ser mais eficaz do que apenas consultas individuais (SICHIERI, 2008; MELLO *et al.*, 2004; BAYER *et al.*, 2010). Atividades em grupo auxiliam tanto crianças e adolescentes como adultos a não se sentirem sozinhos no enfrentamento da obesidade, muitas vezes ajudam a reverter a falta de perspectiva de vida que acompanha inúmeras pessoas com obesidade (MOREIRA *et al.*, 2013). Além disso, incluir na terapêutica um número maior de sessões com carga horária mais extensa; formar grupos com a mesma faixa etária focando em um único objetivo, no caso, a perda de peso; e oferecer um profissional qualificado para a prática de educação nutricional, tem mostrado melhores resultados. Assim como trabalhar com crianças mais velhas e adolescentes, pois esses possuem uma capacidade maior de assimilação de informações e administração da alimentação e da atividade física. Ademais, melhores desfechos são alcançados quando o programa de intervenção é feito com populações já em risco (SICHIERI, 2008) e com envolvimento e apoio da família (OLIVEIRA, 2008; SILVEIRA *et al.*, 2011; SICHIERI, 2008; ABESO, 2009; MELLO *et al.*, 2004; BAYER *et al.*, 2010).

A complexidade do tratamento é grande, exige mudanças de comportamento tanto do paciente quanto de sua família. Segundo Litt *et al.* (2017), os 5 estágios da mudança de comportamento são: Pré-contemplação: quando o paciente não reconhece ter um comportamento inadequado e não apresenta intenção de mudar o comportamento de risco; Contemplação: momento em que o paciente reconhece que tem um problema, começa a considerar uma possibilidade de mudança no futuro e vivencia uma fase de ambivalência entre as dificuldades e os benefícios desta mudança; Preparação: estágio no qual a pessoa está preparada para mudar, mas tem dificuldades em saber o que fazer e deseja receber ajuda; Ação: quando o sujeito manifesta seu compromisso de mudança e coloca as estratégias em prática; e por fim a Manutenção: fase na qual o indivíduo incorporou as mudanças desejadas por mais de 6 meses e trabalha para consolidá-las (OLIVEIRA, 2008; LITT *et al.*, 2017).

É importante salientar que o programa não deve focar excessivamente na perda de peso e na obesidade, pois isso pode marcar negativamente a visão que o paciente tem dele mesmo. Já foi considerado que o fato de se perceber como obeso pode gerar transtornos alimentares no futuro (SICHIERI, 2008). Diante do exposto, fica claro a necessidade de novas estratégias de intervenção para redução da prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes.

O Ambulatório de Obesidade Infantil (OBIN) do Hospital da Criança do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (HCC - HCFMRP-USP) recentemente propôs uma nova estratégia de atendimento baseada em duas consultas individuais (fase inicial e fase final) e quatro consultas intermediárias em grupo, respeitando-se a semelhança de faixa etária para a composição dos grupos. Todos os encontros com o paciente têm o objetivo de conscientizá-lo e, também, seu acompanhante, a respeito das escolhas alimentares saudáveis, além de colher história alimentar, avaliação antropométrica e exames bioquímicos nas fases inicial e final.

Tendo em vista que estratégias de educação nutricional anteriores utilizadas no OBIN não revelaram uma melhora nos parâmetros antropométricos, do lipidograma e da ingestão alimentar dos pacientes atendidos pela equipe de Nutrição do OBIN do HCC-HCFMRP-USP, fez-se necessário o remodelamento dos atendimentos através deste novo protocolo com diferentes estratégias de educação nutricional e menor duração, que precisam ser monitoradas e avaliadas quanto a modificação dos parâmetros citados acima.

2. OBJETIVO

Descrever e comparar parâmetros de avaliação do estado nutricional, tais como dados antropométricos, exames bioquímicos, dados de consumo alimentar e indicador de qualidade da dieta, na fase inicial e final do novo protocolo de educação alimentar e nutricional, de pacientes atendidos pela equipe de Nutrição do OBIN do HCC-HCFMRP-USP.

3. MÉTODOS

3.1 Delineamento do estudo

O estudo teve como desenho, o padrão analítico longitudinal onde foi adotada uma amostra por conveniência na seleção dos participantes do estudo. Os dados foram coletados do prontuário eletrônico dos pacientes atendidos pela equipe de Nutrição do OBIN do HCC-HCFMRP-USP.

O ambulatório foi conduzido por profissionais capacitados (nutricionistas e graduandos em nutrição) do HC-Criança, e o protocolo de atendimento seguiu a ordem de um atendimento individual (M1), quatro dinâmicas em grupo e, por fim, mais um atendimento individual (M6). Tanto os atendimentos individuais quanto os atendimentos em grupo envolveram o paciente e seus familiares. Os encontros em grupo foram feitos aproximadamente a cada três meses, respeitando-se a faixa etária dos participantes.

Primeiro atendimento individual (M1):

Este atendimento teve por objetivo explicar o funcionamento do ambulatório e realizar a avaliação nutricional (história alimentar, lipidograma, antropometria e composição corporal) do paciente. Ao final, o paciente recebeu um plano alimentar com lista de substituições com a quantidade de calorias, macro e micronutrientes adequados à sua idade e meta a ser atingida.

História alimentar:

A história alimentar foi colhida por um Recordatório de 24 horas (R24h) ou um Recordatório Habitual para avaliação do consumo de energia e macronutrientes além de alimentos fonte de gordura saturada, trans, sódio, fibras, vitaminas (vitaminas A, C, B12 e ácido fólico) e minerais (cálcio e sódio) no início e fim do protocolo. O R24h foi

aplicado na forma de entrevista, sobre o consumo alimentar do dia anterior, pois se considera que esse é o tempo em que os entrevistados são capazes de lembrar a sua ingestão alimentar com o detalhamento desejado para esse tipo de investigação. No caso de o dia anterior ao atendimento ter sido um dia atípico, o paciente pode ter optado pelo recordatório alimentar habitual, para que o registro ficasse mais fidedigno ao dia a dia. O entrevistado foi solicitado a se lembrar de todos os alimentos e bebidas consumidos e a reportá-los com detalhes (variedade do alimento, a forma de preparo e seu tamanho de porção). Além disso, os indivíduos puderam utilizar diversos parâmetros durante a entrevista para se recordarem das informações, tais como o horário em que acordaram ou foram dormir e a rotina de estudos. O inquérito foi conduzido por entrevistadoras treinadas com o propósito de obter informações que permitissem definir e quantificar a alimentação consumida no período de referência, e que tenham conhecimentos sobre os tipos de alimentos disponíveis na região e suas técnicas de preparo. O R24h foi aplicado conforme técnica proposta por Thompson e Byers (THOMPSON; BYERS, 1994; FISBERG *et al.*, 2009; MARTINS *et al.*, 2005).

O R24h, quando corretamente aplicado e respondido, proporciona boa acurácia na avaliação do consumo alimentar (COULSTON; BOUSHEY, 2013). As principais vantagens do R24h são: relativamente barato, maior rapidez na coleta de dados, melhor aceitação pelo entrevistado, não alteração dos hábitos alimentares e não exigência de habilidades especiais do respondente. As limitações desse método recaem na memória para a identificação e a quantificação do tamanho das porções e a dependência da capacidade do entrevistador de estabelecer uma boa comunicação para evitar a indução de respostas, não permite considerar a sazonalidade, além do fato de a ingestão real poder estar omitida pelo sub-registro (THOMPSON; BYERS, 1994; MARTINS *et al.*, 2005; AUGUSTA *et al.*, 2004).

O *software* de Nutrição *DietWin Professional® versão 2011* foi utilizado para analisar o consumo alimentar dos participantes, segundo ingestão de energia (Kcal), carboidratos (g), proteínas (g) e lipídeos (g), gordura saturada (g), trans (g), sódio (mg), açúcares (g), fibras (g), vitaminas(mg) e minerais (mg). Este programa contém as informações da Tabela TACO e a compilação de dados das principais tabelas nutricionais (IBGE, USDA, CENEXA, alemã e Repertório Geral dos Alimentos). Os alimentos utilizados na análise do consumo alimentar neste *software* foram padronizados, levando-

se em consideração a tabela que continha mais informações sobre sua composição nutricional (BRASIL, 1977; UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS, 2011).

Índice de Qualidade da Dieta Revisada:

Os recordatórios alimentares também foram analisados qualitativamente. Para isso utilizou-se o Índice de Qualidade da Dieta Revisado (IQD-R) que é uma atualização da ferramenta adaptada e validada por Fisberg *et al.* de 2004 baseada no *Healthy Eating Index* norte-americano, proposto por Kennedy *et al* (1995).

O IQD-R permite avaliar vários elementos da dieta, alimentos, nutrientes e constituintes, de acordo com a densidade energética em relação às recomendações nutricionais e/ou desfechos de saúde. Ele usa como referência para definição dos pontos de corte das pontuações máxima, intermediária e mínima desses elementos o Guia Alimentar para a População Brasileira de 2006, recomendações da Organização Mundial de Saúde (OMS), do *Institute of Medicine*, do *Healthy Eating Index* 2005 (HEI-2005) e da Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC) sendo, portanto, adaptado para a realidade brasileira.

Os componentes da dieta analisados são: (1) Frutas Totais, (2) Frutas Integrais, (3) Vegetais Totais, (4) Vegetais Verde-escuro e Alaranjados e Leguminosas, (5) Cereais Totais, (6) Cereais Integrais, (7) Leite e Derivados, (8) Carnes, Ovos e Leguminosas, (9) Óleos, (10) Gordura Saturada, (11) Sódio e (12) Gord_AA (valor energético proveniente da ingestão de gordura sólida, saturada e trans, álcool e açúcar de adição).

A partir do R24h descobriu-se a quantidade consumida pelos indivíduos de cada componente que foi comparada com as porções recomendadas por meio da ferramenta IQD-R, gerando pontuações separadas, que, quando somadas, geraram o valor final do IQD-R. Dessa forma, a pontuação do consumo de cada componente pode variar de 0 a 5, 10 ou 20, dependendo do item em questão. No caso dos componentes de 1 a 9 é avaliada a adequação de consumo, logo, a pontuação mínima corresponde ao consumo nulo e a pontuação máxima corresponde ao consumo no limite preconizado ou acima. Quando o consumo é intermediário a pontuação é proporcional. Para os itens 1 a 6 o valor máximo é 5 e para os itens 7 a 9 é 10. Já no caso dos componentes 10 a 12 é avaliada a moderação de consumo, logo, a pontuação mínima refere-se ao consumo acima do limite preconizado e a pontuação máxima refere-se ao consumo adequado. Quando o consumo

é intermediário a pontuação também é proporcional. Para os itens 10 e 11 a pontuação máxima é 10 e para o item 12 é 20. O somatório que gera o IQD-R tem valor máximo de 100 pontos e, segundo a categorização utilizada por Hann *et al.* (2001), para a classificação das dietas analisadas, a pontuação é dividida em três pontos de corte: abaixo de 65 pontos para “dietas pobres”, de 65 à 84 pontos para “dietas intermediárias” e acima de 85 pontos correspondendo a uma “dieta qualitativamente adequada” segundo o recomendado.

Antropometria e composição corporal:

O peso e a estatura foram aferidos de acordo com os procedimentos detalhados por Jelliffe (JELLIFFE *et al.*, 1968). O IMC foi usado como critério para classificar o estado nutricional. Os participantes foram diagnosticados com subnutrição, se $IMC < \text{percentil } 3$; risco de subnutrição, se $\text{percentil } 3 \leq IMC < \text{percentil } 15$; peso adequado, se $\text{percentil } 15 \leq IMC < \text{percentil } 85$; sobrepeso, se $\text{percentil } 85 \leq IMC < \text{percentil } 97$ e obesidade se $IMC \geq \text{percentil } 97$, conforme as curvas de IMC para idade, para indivíduos de dois a 19 anos, da Organização Mundial da Saúde (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2006, 2007a).

Os percentis da OMS foram escolhidos em detrimento das curvas do *National Center of Health and Statistics* (NCHS) (HAMILL *et al.*, 1979; DIBLEY *et al.*, 1987) e *Centers for Disease Control and Prevention* (KUCZMARSKI *et al.*, 2002) por recomendação da Sociedade Brasileira de Pediatria e do Ministério da Saúde. Por serem mais recentes, esses percentis consideraram em sua amostra o estudo de diversas etnias, incluindo o Brasil, porque a maioria dos indivíduos envolvidos em seu desenvolvimento tiveram uma alimentação preconizada pela OMS (aleitamento materno) e, contou com os melhores métodos e instrumentos disponíveis na época para a coleta de dados (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2006, 2007a; DE ONIS *et al.*, 2007).

A composição corporal dos indivíduos (porcentagem de massa magra e massa gorda) foi analisada utilizando o aparelho de Impedância Bioelétrica Tetrapolar (com quatro eletrodos), da marca Biodynamics 450®. Esse aparelho utiliza as equações de Houtkooper *et al.* (1992) e de Danford, Schoeller e Kushner (1992) (DANFORD *et al.*, 1992; HOUTKOOPE *et al.*, 1992) em seus cálculos. À medida em que os dados do indivíduo são inseridos, é capaz de fornecer informações sobre a massa gorda, a massa livre de gordura e a água corporal total. Este sistema aplica uma corrente de 500

microamperes em uma frequência única de 50 kHz, sendo que, com a configuração tetrapolar, dois eletrodos aplicam a corrente, enquanto os outros dois a recebem. A corrente de 500 microamperes que é aplicada não constitui risco para o indivíduo analisado. A interpretação do percentual de gordura corporal foi baseada nos pontos de corte propostos por McCarthy *et al.* onde os participantes foram classificados com redução de gordura corporal se percentual $<P2$; normalidade se $\geq P2$ e $<P85$; excesso de gordura corporal se $\geq P85$ e $\leq P95$ e obesidade se $>P95$ (MCCARTHY *et al.*, 2006).

Neste projeto, as seguintes condições foram seguidas para que assegure-se a qualidade da aferição: ausência de metal no corpo do participante (por exemplo brincos, anéis, relógios); indivíduo mantido em posição deitada durante o exame, sem que seus braços toquem seu tronco e sem que suas pernas encostem uma na outra; pele do voluntário higienizada com álcool antes dos eletrodos serem colocados; posicionamento dos eletrodos no dorso da mão e do pé dos mesmos, de acordo com técnica de Lukaski e colaboradores (LUKASKI *et al.*, 1986).

Quatro atendimentos em grupo:

Nos atendimentos em grupo, os pacientes participaram de dinâmicas de educação nutricional com o intuito de reforçar os componentes de uma alimentação saudável e demonstrar quais práticas não devem se tornar hábitos frequentes, por contrariarem as indicações do Guia Alimentar para a População Brasileira. Além da dinâmica, foram aferidos o peso e a estatura, para cálculo do IMC.

No primeiro atendimento em grupo, o tema abordado foram os hábitos saudáveis, tendo como objetivo demonstrar os seus impactos na saúde. Foram apresentados dois vídeos. O vídeo 1 abordou o comer consciente. Expondo a necessidade de realizar as refeições sem a presença de aparelhos eletrônicos, sejam eles celulares, *tablets* ou televisores; de mastigar devagar; e de atentar-se ao que há no prato e ao tamanho das embalagens quando o alimento for industrializado; no final deste vídeo foram sugeridas cinco dicas para se alcançar essas metas: (I) estabelecer uma rotina para as refeições, (II) utilizar os cinco sentidos, (III) controlar o tamanho da mordida e a velocidade de mastigação, (IV) cuidar da quantidade e da qualidade do que há no prato e (V) prestar atenção nos sinais do corpo relacionado à saciedade. O vídeo 2 mostrou um resumo do documentário “Muito Além do Peso”. Ele aborda questões como a quantidade de açúcar e gorduras nos produtos ultraprocessados, o quanto eles se fazem presentes na

alimentação infantil atualmente em detrimento aos alimentos *in natura* e minimamente processados e como eles podem impactar negativamente a saúde. O resumo do documentário ainda expôs como as crianças preferem ingerir esses alimentos, e como as propagandas de produtos alimentícios influenciam nessa questão.

No segundo atendimento em grupo, a temática foi gordura, açúcar e sódio. Por meio de materiais de educação nutricional e vídeos didáticos, instruiu-se sobre as quantidades que existem dessas substâncias em diversos alimentos e comparando-as com as necessidades diárias de cada uma. Também se explicou sobre os diferentes tipos de gordura e o impacto do excesso de sódio na alimentação.

No terceiro atendimento em grupo, o assunto foi sobre frutas e hortaliças. Se esclareceu a importância do consumo desses alimentos por conta de seus nutrientes e fibras. Os responsáveis explicaram de maneira lúdica e didática o efeito das fibras na absorção da glicose, na redução da absorção do colesterol e no aumento da saciedade, e a importância dos micronutrientes para o bom crescimento, desenvolvimento e manutenção da saúde. Também aconteceu um jogo de perguntas e respostas sobre o tema.

No quarto e último atendimento em grupo, o conteúdo foi sobre os rótulos de alimentos. Por meio de vídeos e falas, elucidou-se sobre os conceitos de *diet*, *light*, zero, orgânicos e integrais e ensinou-se como ler um rótulo. Foi passado um vídeo sobre bebidas industrializadas a todos e, por fim, somente para crianças com menos de dez anos, um vídeo para falar sobre alimentação saudável e exercício físico foi mostrado.

Último atendimento individual (M6):

Este atendimento teve por objetivo reforçar os ensinamentos adquiridos com as dinâmicas de Educação Nutricional e a importância da manutenção da perda de peso alcançada, se assim ocorreu, além de uma última avaliação nutricional feita nos mesmos moldes descritos para o primeiro atendimento individual.

3.2 Análise de prontuários

Os dados coletados dos pacientes que completaram os seis encontros, no período de fevereiro de 2018 a agosto de 2019, foram peso e estatura, posteriormente utilizados para cálculo do IMC; dados de bioimpedância (massa magra, massa gorda, água corporal total), expressos em porcentagem e na unidade de medida padrão

(quilograma e litros); consumo de frutas, verduras e legumes; consumo de alimentos ultraprocessados, fonte de gordura saturada e trans, de açúcares e de carboidrato simples; colesterol total, HDL, LDL e triglicérides.

3.2.1 Lipidograma

Os dados das análises bioquímicas, colesterol total, LDL colesterol, HDL colesterol e triglicerídeos foram coletados no prontuário eletrônico do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, já que esses exames são feitos como parte da rotina clínica do ambulatório. O colesterol é dosado por método enzimático para determinação de colesterol em soro ou plasma (kit comercial Colestat enzimático AA®, linha líquida, Wiener lab. 2000 Rosario – Argentina). HDL é dosado por método colorimétrico sem precipitação para a determinação de HDL colesterol em soro ou plasma (kit comercial HDL Colesterol monofase AA plus®, Wiener lab. 2000 Rosario – Argentina). O LDL colesterol plasmático é calculado por meio da fórmula: $LDL\text{ Colesterol} = \text{Colesterol Total} - (\text{VLDL colesterol} + \text{HDL colesterol})$, sendo que: $VLDL\text{ colesterol} = \text{Triglicérides} / 5$. Triglicérides é dosado por método enzimático para determinação de triglicérides em soro ou plasma (kit comercial TG Color GPO/PAP AA®, linha líquida, Wiener lab. 2000 Rosario – Argentina).

A classificação dos exames bioquímicos foi feita conforme a referência indicada no resultado do exame pelo Laboratório Central de Patologia.

3.3 Análises Estatísticas

Para a análise univariada de variáveis categóricas foi realizada a distribuição de frequência absoluta e os valores comparados pelo teste de qui-quadrado (χ^2). A normalidade das variáveis numéricas foi testada usando o teste de Kolmogorov-Smirnov. As variáveis peso, estatura, IMC, porcentagem de massa magra, porcentagem de massa gorda, colesterol total, HDL, LDL e triglicérides apresentaram distribuição normal, e por isso os momentos M1 e M6 foram comparados pelo teste de amostras pareadas. Para a análise do consumo alimentar foram utilizados dois testes, o de amostras pareadas, visto que algumas variáveis (ingestão de energia, macronutrientes, fibras, ácido fólico, vitamina B12, sódio e cálcio) apresentavam distribuição normal, e o teste não paramétrico

de Wilcoxon, para avaliar modificações qualitativas no padrão alimentar das variáveis com distribuição não normal, tais como: ingestão de gordura saturada, gordura trans, vitamina A e vitamina C. Por fim, o teste não paramétrico de Wilcoxon também foi utilizado na análise dos componentes do IQD-R nos momentos M1 e M6. O nível de significância foi de $p < 0.05$ para todos os testes. O software utilizado para as análises foi o *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), versão 20.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, EUA).

4. RESULTADOS

Visto que o estudo teve como abordagem uma amostra adotada por conveniência na seleção dos participantes, sabe-se que o número de pacientes que iniciaram os encontros de atendimento proposto pelo Ambulatório de Obesidade Infantil foi maior do que 9, mas somente 9 finalizaram todos os atendimentos e, portanto, foram analisados no estudo. Dessa amostra, 44,44% eram do sexo masculino ($n = 4$) e 55,56% do sexo feminino ($n = 5$), sendo considerada, portanto, uma amostra homogênea nesse aspecto.

Todos os pacientes envolvidos no estudo, em ambos os momentos analisados (M1 e M6), foram classificados acima do percentil 97, classificando as crianças e adolescentes com obesidade. Dos 9 participantes, 7 eram adolescentes, 1 tinha idade escolar e 1 iniciou o estudo com idade pré-escolar e finalizou com idade escolar. A média de idade no M1 foi de 133,4 ($\pm 40,17$) meses e ao final do último atendimento (M6) a média elevou-se significativamente ($p < 0,00$), conforme o esperado, para 149,78 ($\pm 40,97$) meses. Na comparação dos parâmetros antropométricos do primeiro atendimento (M1) e o último (M6), observou-se um aumento estatisticamente significativo de peso ($p = 0,003$) e estatura ($p = 0,001$) dos participantes (Tabela 1).

Tabela 1. Comparação dos parâmetros antropométricos entre o primeiro (M1) e o último (M6) atendimento nutricional da população do estudo

	M1		M6		p
	Média ± DP		Média ± DP		
	n	Mediana (min - max)	n	Mediana (min - max)	
IDADE	9	133,4 ± 40,17 126 (68 - 196)	9	149,78 ± 40,97 145 (83-216)	0,000
PESO	9	76,23 ± 30,91 67,50 (30,70-133,70)	9	84,75 ± 32,55 83,80 (33,15-140,50)	0,003
ESTATURA	9	151,72 ± 13,84	9	156,89 ± 12,44	0,001

		153,50 (122,50-166,50)		160,50 (130,00-170,50)	
IMC	9	31,90 ± 9,06 29,60 (20,45-48,22)	9	33,33 ± 10,54 29,02 (19,61-50,68)	0,108
% MASSA MAGRA	6	67,35 ± 2,76 67,10 (64,40-70,60)	5	62,08 ± 6,01 63,20 (54,50-70,18)	0,177
% MASSA GORDA	6	32,62 ± 2,76 32,90 (29,30-35,50)	5	37,67 ± 5,90 36,20 (29,80-45,00)	0,197

Na análise do lipidograma, apesar da melhora clínica nos valores encontrados antes e após as intervenções, nenhum dos exames bioquímicos apresentou resultado significativo (Tabela 2).

Tabela 2. Comparação dos parâmetros bioquímicos entre o primeiro (M1) e o último (M6) atendimento nutricional da população do estudo

		M1		M6		p
		n	Média ± DP	n	Média ± DP	
			Mediana (min - max)		Mediana (min - max)	
COLESTEROL	9		169,21 ± 25,47 168,00 (128,30-206,70)	9	168,31 ± 21,59 163,80 (134,29-207,16)	0,898
LDL-C	9		109 ± 26,59 105,00 (74,00-154,00)	9	108 ± 22,63 106,00 (77,00-151,00)	0,863
HDL-C	9		41,87 ± 8,31 43,16 (31,04-54,90)	9	43,90 ± 7,53 43,58 (33,40-54,14)	0,348
TRIGLICÉRIDES	9		91,15 ± 43,12 81,69 (38,40-173,00)	9	81,88 ± 27,38 90,93 (39,29-120,20)	0,320

A análise do consumo alimentar evidenciou um aumento significativo no consumo de carboidratos (p = 0,049) e cálcio (p = 0,015) entre M1 e M6. A ingestão dos demais nutrientes foi semelhante no início e ao final do estudo (Tabela 3).

Tabela 3. Comparação da análise do consumo alimentar entre o primeiro (M1) e o último (M6) atendimento nutricional da população do estudo

		M1		M6		p
		n	Média ± DP	n	Média ± DP	
			Mediana (min - max)		Mediana (min - max)	
VALOR CALÓRICO DIETA	9		1482,57 ± 710,63 1291,36 (807,96-3063,64)	9	1589,50 ± 606,00 1750,33 (777,26-2519,79)	0,583
CARBOIDRATOS (g)	9		164,19 ± 85,20 118,94 (94,81-349,43)	9	205,88 ± 95,74 220,90 (105,06-380,39)	0,176
% CARBOIDRATOS	9		44,58 ± 7,54	9	51,12 ± 8,49	0,049

		43,47 (34,28-55,29)	50,43 (37,14-63,59)	
PROTEÍNAS (g)	9	85,81 ± 46,91 65,98 (39,09-187,27)	80,25 ± 39,22 70,96 (36,25-166,35)	0,705
% PROTEÍNAS	9	24,79 ± 11,44 20,70 (10,50-44,94)	20,81 ± 6,94 20,45 (12,16-33,86)	0,265
LIPÍDIOS (g)	9	53,62 ± 37,19 38,48 (22,75-138,04)	49,43 ± 19,53 47,50 (9,21-76,63)	0,681
% LIPÍDIOS	9	30,62 ± 6,88 27,78 (20,78-40,55)	28,08 ± 8,29 28,60 (10,67-37,78)	0,46
GORDURA SATURADA (g)	9	16,78 ± 11,90 12,02 (6,06-44,57)	18,06 ± 8,72 18,94 (2,83-28,04)	0,678
GORDURA TRANS (g)	9	1,23 ± 1,07 0,86 (0,17-3,37)	0,97 ± 1,27 0,46 (0,01-3,97)	0,678
FIBRAS (g)	9	16,01 ± 10,03 11,91 (8,79-37,35)	21,82 ± 11,23 17,73 (5,13-36,52)	0,068
VITAMINA A (mcg)	9	472,94 ± 598,68 266,95 (40,09-1650,86)	1147,20 ± 1389,52 449,98 (95,20-4279,11)	0,314
VITAMINA C (mg)	9	69,48 ± 69,03 56,72 (6,70-193,41)	69,48 ± 62,74 60,65 (16,64-221,21)	0,767
ÁCIDO FÓLICO (mcg)	9	82,36 ± 43,38 84,42 (15,00-143,67)	128,56 ± 58,70 110,46 (63,36-241,51)	0,097
VITAMINA B12 (mcg)	9	2,30 ± 1,41 2,45 (0,00-4,36)	2,85 ± 1,29 2,72 (1,08-4,93)	0,23
SÓDIO (mg)	9	2106,61 ± 1500,25 1436,17 (453,06-5284,65)	1615,58 ± 1013,09 1569,56 (451,53-3991,40)	0,116
CÁLCIO (mg)	9	349,85 ± 248,61 316,25 (70,17-895,47)	702,94 ± 193,07 657,38 (403,00-1018,45)	0,015

Com relação ao índice de qualidade da dieta (Tabela 4), não foram encontradas diferenças estatísticas na predominância das categorias analisadas, com exceção do grupo de leites e derivados ($p = 0,038$). Vale ressaltar que há limitações quanto à qualidade dos recordatórios alimentares, o que pode e deve ter influenciado nos resultados encontrados nos dois momentos.

Tabela 4. Comparação dos escores de cada componente do IQD-R entre o primeiro (M1) e o último (M6) atendimento nutricional da população do estudo

	M1		M6		p
	n	Média ± DP	n	Média ± DP	
		Mediana (min - max)		Mediana (min - max)	
CEREAIS TOTAIS	9	5 ± 0 5 (5-5)	9	4,79 ± 0,32 5 (4,30-5,00)	0,109

CEREAIS INTEGRAIS	9	$0,12 \pm 0,36$ 0,00 (0,00-1,07)	9	$0,19 \pm 0,57$ 0,00 (0,00-1,70)	0,655
VEGETAIS TOTAIS	9	$3,73 \pm 2,17$ 5 (0-5)	9	$4,11 \pm 1,34$ 5 (2,11-5,00)	0,684
VEGETAIS VERDES ESCUROS E AMARELOS	9	$3,89 \pm 2,21$ 5 (0-5)	9	$4,04 \pm 1,94$ 5 (0-5)	0,705
FRUTAS TOTAIS	9	$1,29 \pm 1,66$ 1,12 (0-5)	9	$2,53 \pm 2,33$ 2,42 (0-5)	0,172
FRUTAS INTEGRAIS	9	$1,05 \pm 2,09$ 0 (0-5)	9	$2,76 \pm 2,62$ 4,83 (0-5)	0,066
LEITE E DERIVADOS	9	$4,05 \pm 3,29$ 3,41 (0-10)	9	$8,16 \pm 2,30$ 8,88 (3,63-10,00)	0,038
CARNES OVOS E LEGUMINOSAS	9	$9,43 \pm 1,71$ 10,00 (4,87-10,00)	9	$9,19 \pm 2,43$ 10,00 (2,72-10,00)	0,655
ÓLEOS	9	$4,44 \pm 5,27$ 0,00 (0,00-10,00)	9	$4,00 \pm 4,90$ 0,00 (0,00-10,00)	0,655
GORDURA SATURADA	9	$9,56 \pm 0,50$ 9,65 (8,58-10,00)	9	$8,47 \pm 2,91$ 10,00 (2,17-10,00)	0,463
SÓDIO	9	0 ± 0 0 (0-0)	9	0 ± 0 0 (0-0)	1,000
GORD.AA	9	$17,69 \pm 2,55$ 17,85 (13,51-20,00)	9	$13,49 \pm 7,28$ 16,72 (0,24-20,00)	0,260
HEI TOTAL	9	$60,26 \pm 9,35$ 61,99 (45,80-70,50)	9	$61,73 \pm 12,57$ 62,81 (42,38-82,17)	0,515

5. DISCUSSÃO

O presente estudo analisou parâmetros de avaliação do estado nutricional e de consumo alimentar pré e pós uma intervenção de educação alimentar e nutricional do HCC-HCFMRP-USP.

Nesse sentido, sobre os parâmetros antropométricos, foi encontrado um aumento significativo de peso e estatura. Isso pode ser parcialmente justificado pelo fato de que, mais de 75% dos indivíduos estavam na fase da adolescência, período da vida em que acontece o estirão da puberdade e, portanto, aumento de peso e estatura (DUARTE, 1993). Contudo, é evidente que o aumento de peso excessivo não era desejado com a intervenção nutricional oferecida. Em paralelo, como ambos os parâmetros peso e estatura aumentaram, houve uma manutenção de IMC o que é considerado um resultado

positivo para esses pacientes, visto que nega uma piora nutricional, ou seja, um aumento do IMC.

Esse resultado, apenas modesto, corrobora parcialmente com a literatura da área, pois resultados diversos são encontrados de acordo com o delineamento dos estudos. Existem variações a respeito do tipo de abordagem, podendo ter enfoque na nutrição, no exercício físico, na psicologia ou uma mistura de temáticas sendo multidisciplinar. Além disso, os estudos são bastante diversos na perspectiva da duração, número e frequência de encontros, que podem ser somente em grupo ou incluir sessões individuais. Por fim, existem linhas de pesquisa que buscam investigar o efeito de intervenções somente com os pais ou com os pais e filhos.

O estudo de Waling *et al.*, utilizou um protocolo de tratamento de obesidade infantil com duração de 1 ano, tendo 14 encontros em grupo, sendo que 5 abordaram a alimentação e os demais atividade física, mudança de comportamento e autoestima. Da mesma forma que o presente estudo, encontrou aumento de peso e manutenção de IMC dos indivíduos, mostrando a dificuldade em se adquirir resultados expressivos de melhora do estado nutricional (WALING *et al.*, 2010)

Já o estudo de Golley *et al.*, demonstrou redução do z-score do IMC de seus participantes. Contudo, seu protocolo de intervenção era substancialmente diferente. Este estudo também durou 1 ano, mas teve mais encontros grupais que o presente protocolo. Além disso, analisou 3 grupos, sendo um grupo controle, um grupo com uma intervenção padronizada para os pais e um grupo com a intervenção padronizada, mais uma adicional focada em suporte de estilo de vida que era oferecida enquanto os filhos recebiam dinâmicas de atividade física. Ademais, a intervenção era mais focada na capacitação dos pais para engajarem suas famílias em melhorar o estilo de vida e era embasada em teorias da psicologia sobre o desenvolvimento infantil e princípios de aprendizagem social, então, o conteúdo do protocolo foi além da transmissão de informações sobre nutrição (GOLLEY *et al.*, 2007)

Boutelle *et al.* também utilizou uma abordagem multidisciplinar com todas as sessões embasadas na terapia comportamental para a obesidade infantil e apresentou melhora no valor e classificação do IMC dos participantes no fim da intervenção de 5 meses e no acompanhamento de longo prazo de 6 meses, reforçando a importância de ir além de uma abordagem prescritiva ou informativa (BOUTELLE *et al.*, 2011). Dessa

forma, é possível que uma abordagem multidisciplinar, que considere pilares psicopedagógicos visando capacitar os pais a entender e manejar os hábitos, gatilhos, reforços e atitudes que levam aos comportamentos dos filhos, não somente sobre alimentação, mas também sobre atividade física, auto estima e motivação para mudança, pode ter um efeito mais relevante nos parâmetros antropométricos do que a abordagem tradicional baseada em prescrição e recomendação, que foi a essência do presente estudo (SBRUZZI *et al.*, 2013; RAIJO *et al.*, 2017; WALING *et al.*, 2010).

Com relação às análises de bioimpedância, os parâmetros de massas magra e gorda também são influenciados pelo estirão da puberdade. Para meninas é esperado um aumento de massa gorda e para meninos existe uma tendência maior ao ganho de massa magra e essas alterações da puberdade acontecem mais cedo que para as meninas. A média de idade foi de 11 anos no M1 e 12 anos no M6, ou seja, idade do estirão mais intenso das meninas. Dessa forma, a manutenção de massa gorda encontrada para a amostra pode significar um resultado positivo para as meninas, pois esperava-se um aumento. Já a manutenção da massa magra pode significar que os meninos ainda não estavam na fase de maior intensidade do estirão. (OLIVEIRA; VEIGA, 2005) Ademais, os mesmos elementos discutidos para antropometria, em termos da geração de resultados positivos vindos da intervenção, são válidos para a composição corporal, pois ambos os parâmetros são diretamente relacionados. Dessa forma, pode-se entender o porquê da não redução de massa gorda como esperado após as sessões em grupo para o tratamento de obesidade infantil.

No estudo de Cabral (2019), com crianças e adolescentes de 6 a 18 anos com excesso de peso, não foi encontrada uma variação significativa da porcentagem de gordura corporal após a intervenção nutricional. Contudo, existem diferenças entre os dois estudos, especialmente no que diz respeito às características das intervenções. O estudo de Cabral (2019), não utilizou consultas em grupo e as estratégias variaram conforme a evolução do paciente, isto é, alterações na prescrição alimentar e frequências dos atendimentos. Contudo, como semelhança, existe o foco apenas na parte nutricional, ou seja, não foi uma intervenção multidisciplinar (CABRAL, 2019).

Já no estudo de Feferbaum *et al.*, realizado no ambiente escolar com indivíduos de 7 a 14 anos, promoveu-se uma intervenção baseada em educação nutricional com promoção de hábitos alimentares saudáveis, por meio de reuniões,

palestras, oficinas culinárias, aulas práticas e atividades lúdicas, de acordo com a faixa etária considerada. A pesquisa envolveu alunos, responsáveis e educadores e também realizou a implementação de novas preparações na alimentação escolar oferecida. Como resultado, Feferbaum *et al.* encontraram, em oposição ao desejado, um aumento significativo da porcentagem de massa gorda dos alunos participantes da intervenção. Isso reforça a dificuldade em se controlar todos os fatores que influenciam na alimentação, nutrição e composição corporal dos indivíduos e também promove a reflexão da dificuldade em se estabelecer uma nítida associação do tipo causa-efeito nesse tipo de pesquisa. (FEFERBAUM *et al.*, 2012)

Os exames bioquímicos apontam um discreto resultado obtido pelo protocolo de educação alimentar e nutricional no HCC-FMRP-USP, onde houve manutenção dos resultados encontrados nos dois momentos ou até mesmo uma discreta melhora, mas sem apresentação de alterações significativas. Assim sendo, a presente discussão revalida alguns estudos encontrados na literatura onde também foram analisados o perfil lipídico dos participantes (RAIJO *et al.*, 2017; GOLLEY *et al.*, 2007; SBRUZZI *et al.*, 2013; HARDER-LAURIDSEN *et al.*, 2014). Em suma, sabe-se que alterações bioquímicas normalmente são vistas a longo prazo e, é possível que, com programas multidisciplinares, inclusão da família, maior duração, especificidade relacionada à faixa etária e intensidade, os parâmetros metabólicos apresentassem melhoras significativas (RAIJO *et al.*, 2017; GOLLEY *et al.*, 2007; SBRUZZI *et al.*, 2013; KELISHADI *et al.*, 2012).

Em relação ao consumo alimentar, observou-se uma manutenção na maioria das variáveis analisadas com exceção ao aumento da porcentagem de carboidratos na dieta e do cálcio ingerido. Esse efeito, apenas modesto, reforça parte dos resultados encontrados no estudo de Waling *et al.* No estudo citado, houve dois grupos: intervenção e controle, e cada um resultou em mudanças em categorias distintas. Quando se faz um paralelo entre os resultados encontrados no grupo intervenção de Waling, e o presente estudo, nota-se uma aproximação de achados no consumo de fibras, no qual houve manutenção do consumo no grupo intervencionista em oposição a piora no grupo controle, enquanto no presente estudo, houve um crescimento, demonstrando associação positiva nos grupos que recebem algum tipo de direcionamento (WALING *et al.*, 2010). Esse aumento das fibras, expressivo, porém não significativo, pode ser justificado pela dinâmica número 3, na qual o tema era sobre frutas e hortaliças e onde houve explicações

acerca do efeito das fibras presentes nestes grupos alimentares no organismo, ampliando o consumo de fontes alimentares de fibras, entre elas as frutas.

Levando em consideração que a maior parte dos participantes das dinâmicas de educação nutricional eram alunos de escolas públicas e possuíam a oportunidade de terem de uma à duas refeições fornecidas pelo Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), podendo ser uma delas o café da manhã ou o lanche da tarde, o aumento quantitativo do cálcio pode estar relacionado com a maior aceitação de alguma dessas refeições, onde diversas vezes por semana há oferta de leite, achocolatados, iogurtes ou queijos (FERNANDES *et al.*, 2009). Mas ainda, de acordo com os registros alimentares colhidos após a última dinâmica, o consumo de fontes alimentares de cálcio também aumentou nas residências, assim como nos resultados encontrados pelo grupo de ‘terapia intensiva’ do estudo de Ojeda-Rodríguez *et al.* (2018).

Por fim, o aumento da porcentagem de carboidratos encontrado no presente estudo fortalece outros achados como nos trabalhos de Ojeda-Rodríguez *et al.* onde houve aumento e corrobora parcialmente com o estudo de Waling *et al.*, no qual os resultados do grupo intervenção se mantiveram, em oposição ao decréscimo nos grupos controle. Esses dois estudos diferenciam-se no tipo de dieta trabalhada com os grupos. No trabalho de Ojeda-Rodríguez *et al.* foi utilizada como intervenção a dieta mediterrânea hipocalórica, baseada no alto consumo de frutas, vegetais, grãos inteiros, legumes, nozes, sementes e azeite de oliva, alimentos minimamente processados; consumo moderado de laticínios, peixes e aves; e baixo consumo de carnes vermelhas; enquanto Waling optou por uma intervenção mais abrangente, aproximando-se ao presente estudo (OJEDA-RODRÍGUEZ *et al.*, 2018; WALING *et al.*, 2010). No entanto, deve-se observar que mesmo que os valores encontrados antes e depois dos grupos intervencionistas mantiveram-se dentro da faixa de distribuição aceitável de micronutrientes (AMDR) estipulado pelas DRIs, a qualidade das fontes alimentares carece ser observada.

Com relação ao IQD-R, foi encontrada uma pontuação total média de 61,99 no M1 e de 62,81 no M6. Isso representa, em ambos os momentos, uma "dieta pobre" segundo Hann *et al.*, mas se assemelha ao valor encontrado por Prado *et al.* em seu estudo com escolares (IQD-R médio de 64,48) e é maior do que o encontrado por Carvalho *et al.* em seu estudo com adolescentes (IQD-R médio de 54,70), Freitas *et al.* em seu estudo com jovens de 14 a 18 anos (IQD-R médio de 53,66), Lustosa *et al.* com adolescentes de

14 a 19 anos (IQD-R médio de 55,4) e por Toffano *et al.* em seu estudo com jovens de 9 a 13 anos (IQD-R médio nos momentos 1, 2 e 3 do estudo respectivamente de 54,3, 53,8 e 53,2). Contudo, o valor encontrado foi menor do que o observado por Wendpap *et al.* em seu estudo com adolescentes de 10 a 14 anos (IQD-R médio de 75,1). (HANN *et al.*, 2001; PRADO *et al.*, 2019; CARVALHO *et al.*, 2020; FREITAS *et al.*, 2020; LUSTOSA *et al.*, 2019; TOFFANO *et al.*, 2018; WENDPAP *et al.*, 2014)

O presente estudo encontrou aumento significativo do escore do IQD-R de leite e derivados após a intervenção nutricional. Esse aumento pode levar em consideração a frequência desses indivíduos em escolas públicas e/ou municipais, onde a maioria são aderidas ao Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), que fornece em pelo menos uma das refeições uma porção de leite. O estudo de Leme *et al.* (2020), que utilizou uma intervenção nutricional baseada na Teoria Social Cognitiva de Bandura, com estratégias e alvos multidisciplinares para prevenção de obesidade em meninas de 10 a 19 anos, obteve, ao fim do estudo, aumento significativo do escore do IQD-R de frutas totais, vegetais totais, leguminosas, cereais integrais e uma redução significativa do escore de óleos e, diferentemente do presente estudo, de leite e derivados. Já após 6 meses do fim da intervenção, encontraram melhora na pontuação total do IQD-R e redução dos componentes cereais integrais e leites e derivados. Esses resultados mais positivos de Leme *et al.* (2020) evidenciam novamente que, estratégias de intervenção que utilizem bases da psicologia e abordem questões multidisciplinares podem trazer melhores resultados. Contudo, é importante ponderar as diferenças entre este e o presente estudo que também influenciam em diferentes resultados, dentre elas o sexo dos participantes, a idade e também o fato de que na amostra de Lemes e colaboradores mais de 70% dos participantes eram eutróficos no início da intervenção (LEME *et al.*, 2020)

O presente protocolo teve como nicho de atuação um hospital de nível terciário, porém cabe o questionamento sobre o cuidado nutricional nos demais níveis assistenciais em saúde, principalmente no nível da atenção primária, que é considerada a porta de entrada do sistema. Sabe-se que a obesidade vem sendo pautada como alvo de intervenção no Brasil desde a primeira Política Nacional de Alimentação e Nutrição (PNAN), no final do século XX e, quando se observa a gravidade do processo de transição nutricional pelo qual o país está passando, enxerga-se as ações de cuidado nutricional como essenciais para atender as demandas geradas pelos prejuízos relacionados a essa transição. (PEDRAZA, 2021; HENRIQUES *et al.*, 2018)

Entretanto, o cuidado nutricional na atenção básica à saúde apresenta fragilidades associadas a um baixo número de profissionais para altas demandas entre outros desafios enfrentados para implementação das ações de alimentação e nutrição, tal quais: questões socioeconômicas e culturais, falta de integração entre equipes multidisciplinares, baixo investimento público, pouco incentivo dos gestores das Unidades, entre outros. (PEDRAZA, 2021; HENRIQUES *et al.*, 2018; MENDONÇA *et al.*, 2012; CARVALHO *et al.*, 2021)

Entre os principais desafios relacionados ao enfrentamento e à prevenção da obesidade no âmbito da saúde pública no país destaca-se a reestruturação do atual sistema de saúde, já que este ainda se mostra insuficiente para atender todas as necessidades de saúde da população, no qual se sobressaem as ações curativas, orientadas por demanda espontânea, centralizada no cuidado médico. Segundo depoimentos publicados por Rigon e colaboradores, os próprios usuários do Serviço não enxergam que a Nutrição está presente no discurso sobre integralidade do SUS. (CARVALHO *et al.*, 2021; RIGON *et al.*, 2016)

Os órgãos governamentais devem ter o discernimento de que fortalecer e qualificar o cuidado nutricional no âmbito da atenção primária e demais atenções é uma forma mais econômica, sustentável e eficiente de prevenir a ocorrência de complicações relacionadas ao acelerado crescimento da obesidade em todas as faixas etárias. Melhor prevenir, do que remediar. (MENDONÇA *et al.*, 2012; RIGON *et al.*, 2016)

Porém, é improvável que intervenções isoladas em uma única área resolvam o problema da obesidade infanto-juvenil. Aspectos como a influência dos pais, a pressão dos colegas, a influência da mídia e a autoimagem, entre outros, devem ser considerados no desenvolvimento de estratégias para enfrentar a complexidade das causas. Convém aos profissionais se capacitarem para trabalhar primeiro com o acolhimento dos pacientes com obesidade e posteriormente conseguir envolver a família nas mudanças de comportamento alimentar, preocupando-se em conhecer profundamente a história de vida familiar e por meio de uma perspectiva biopsicossociocultural sugerir estratégias para a garantia de um cuidado efetivo. (GABRIEL *et al.*, 2008; CARVALHO *et al.*, 2021; PETTY *et al.*, 2019)

Por fim, dentre as limitações encontradas é importante mencionar que os profissionais envolvidos em todos os encontros se esforçaram ao máximo para transpor

barreiras, acolher as crianças e adolescentes, e até mesmo os pais, quando necessário, durante todo o intervalo de tempo em que o estudo transcorreu, entretanto, ainda assim, foi necessária a adoção de uma amostra de conveniência visto a baixa adesão por parte dos pacientes, mediante inúmeros motivos. Outra circunstância foi a qualidade dos recordatórios alimentares, pois nem todos os participantes e/ou acompanhantes dispuseram da percepção necessária para transmitir as informações necessárias, dado que muitos participantes faziam suas refeições na escola ou serviam-se em casa de maneira automática, sem prestar atenção em quantidades e modo de preparo.

Ainda que tenha ocorrido um ganho de peso pelos participantes ao longo dos encontros, houve também o crescimento em estatura, promovendo a manutenção da classificação do IMC. Todavia, apesar de não ter sido o resultado esperado, o presente estudo encontrou mudanças positivas no consumo alimentar e na qualidade da dieta, comparando os momentos iniciais e finais do delineamento do estudo. Esse antagonismo pode ser explicado pelo fato de o HCC-HCFMRP-USP ser um hospital referência em atendimento pelo Sistema Único de Saúde de complexidade terciária, acolhendo pacientes com condições clínicas e sociais diversas, que influenciam o estado nutricional.

6. CONCLUSÃO

O protocolo de educação alimentar e nutricional adotado no OBIN do HCC-HCFMRP-USP não foi efetivo em melhorar significativamente os parâmetros antropométricos, os exames do lipidograma e o consumo de vitaminas e minerais (exceto o cálcio) após o período de intervenção nutricional. Por outro lado, deve-se destacar que também não houve piora do estado nutricional dos participantes, mas uma tendência à melhora dos níveis lipídicos e do consumo de micronutrientes, evidenciado pelo aumento da pontuação no IQD-R. Sugere-se a necessidade de implementação de intervenções multidisciplinares e um maior período de duração das atividades na tentativa de potencializar o tratamento da obesidade infantil.

7. REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, D; NÓBREGA, C.; MANCO, L.; PADEZ, C. The contribution of genetics and environment to obesity. **Br Med Bull**, v.123, n.1, p. 159-173, 2017.

AMERICAN DIETETIC ASSOCIATION (ADA). Position of the American Dietetic Association: Individual-, Family-, School-, and Community-Based interventions for Pediatric Overweight. **Journal of the American Dietetic Association**, v.106, n. 6, p. 925-945, 2018.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA PARA O ESTUDO DA OBESIDADE E DA SÍNDROME METABÓLICA. **Diretrizes brasileiras de obesidade 2009/2010**. Itapevi, SP: AC Farmaceutica, 2009.

AUGUSTA, A.; CAVALCANTE, M.; PRIORE, S. E. Estudos de consumo alimentar: aspectos metodológicos gerais e o seu emprego na avaliação de crianças e adolescentes. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, v. 4, n. 3, p. 229-240, 2004.

BAYER, A. A. de A.; VASCO, C. C.; LOPES, S. R. de A.; TEIXEIRA, C. J. C. Intervenção grupal em pacientes com obesidade e seus familiares: relato de experiência. **Psicologia: Ciência e Profissão**, v. 30, n. 4, p. 868-881, 2010.

BOUTELLE, K. N.; CAFRI, Guy.; CROW, S. J. Parent-Only Treatment for Childhood Obesity: A Randomized Controlled Trial. **Obesity (Silver Spring)**. California, v. 19, n. 3, p. 574-580, 2011.

BRASIL. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Tabelas de composição dos alimentos**. Rio de Janeiro: IBGE, 1977. 201 p.

CABRAL, V. M. C. **Intervenção nutricional em crianças e adolescentes com excesso de peso: Avaliação da eficácia da abordagem em consulta com a aplicação de um protocolo comportamental**. 2019. 68 p. Dissertação (Mestrado em Nutrição clínica) - Faculdade de Medicina de Lisboa, Universidade de Lisboa, Lisboa, 2019.

CÂMARA INTERMINISTERIAL DE SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL. **Estratégia Intersetorial de Prevenção e Controle da Obesidade: promovendo modos de vida e alimentação adequada e saudável para a população brasileira**. Brasília (DF): CAISAN, 2014.

CARVALHO, L. S.; BESERRA, J. B.; SOUSA, C. B. de; SANTOS, M. M. dos. Desafios dos nutricionistas no combate à obesidade na atenção primária à saúde no Brasil. **International Journal of Development Research**. v. 11, n. 5, p. 47415 - 47418, 2021.

CARVALHO, S. D. L.; FILHO, A. A. B.; BARROS, M. B. A.; ASSUMPÇÃO, D. Qualidade da dieta segundo a autoavaliação de adolescentes: resultados do ISACamp-Nutri. **Ciência & Saúde Coletiva**. v. 25, p. 4451-4461, 2020.

COULSTON, A. M.; BOUSHEY, C. J.; FERRUZZI, M.G. **Nutrition in the Prevention and Treatment of Disease**. London: Academic Press, v. 3, p. 5-46, 2013.

DANFORD, L. C.; SCHOELLER, D. A.; KUSHNER, R.F. Comparison of two bioelectrical impedance 24 analysis models for total body water measurement in children. **Annals of Human Biology**, v.19, n. 6, p. 603–607, 1992.

DE ONIS, M. *et al.* Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. **Bulletin of the World Health Organization**, Geneva, v. 85, n. 9, p. 660–667, set. 2007.

DIBLEY, M. J. *et al.* Development of normalized curves for the international growth reference: historical and technical considerations. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 46, p. 736-48, 1987.

DUARTE, M. F. S. Maturação Física: Uma revisão de literatura, com especial atenção à criança brasileira. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 1, p. 71-84, 1993.

FEFERBAUM, R.; LEONE, C.; NOGUEIRA, R. C.; CAVALCANTI, P. N.; CARDOSO, E. B.; SERRA, M. A. Avaliação Antropométrica e por Bioimpedância de um programa de educação nutricional para escolares na faixa etária de 7-14 anos durante o período de 10 meses. **Journal of Human Growth and Development**. v. 22, n. 3, p. 283-290, 2012.

FERNANDES, P. S.; BERNARDO C. O.; CAMPOS R. M.; VASCONCELOS F. A. Evaluating the effect of nutritional education on the prevalence of overweight/obesity and on foods eaten at primary schools. **Jornal de Pediatria**. Rio de Janeiro. v. 85, n. 4, p. 315-321, 2009.

FISBERG, R. M.; MARIA, D.; MARCHIONI, L.; CAROLINA, A.; COLUCCI, A. Avaliação do consumo alimentar e da ingestão de nutrientes na prática clínica. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia**, v. 53, n. 5, p. 617–624, 2009. FREITAS, P. H. U. *et al.* Risco cardiometabólico em adolescentes estudantes do ensino médio: influência do trabalho. **Revista Brasileira de Enfermagem**. v. 73, n. 4, 7 p., 2020.

FRIEDERICH, R.R. **Efeito de um programa de intervenção com educação nutricional e atividade física na prevenção da obesidade em escolares: um estudo controlado randomizado**. 2015. Tese (Doutorado em Saúde da Criança e do Adolescente) – Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015.

GABRIEL, C. G.; SANTOS, M. V. dos; VASCONCELOS, F. A. G. Avaliação de um programa para promoção de hábitos alimentares saudáveis em escolares de Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, Recife, v. 8, n. 3, p. 299-308, 2008.

GOLLEY, R. K.; MAGAREY, A. M.; BAUR, L. A.; STEINBECK, K. S.; DANIELS, L. A. Twelve-Month Effectiveness of a Parent-led, Family-FOcused Weight-Management Program for Prepubertal Children: A Randomized Controlled Trial. **Pediatrics**, v. 119, n. 3, p. 517-525, 2007. HAMILL, P. V.; DRIZD, T. A.; JOHNSON, C. L.; REED, R. B.; ROCHE, A. F.; MOORE, W. M. Physical growth: National Center for Health Statistics percentiles. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 32, n. 3, p. 607-29, mar. 1979.

HANN, C. S.; ROCK, C. L.; KING, I.; DREWNOWSKI, A. Validation of the Healthy Eating Index with use of plasma biomarkers in a clinical sample of women. **The American Journal of Clinical Nutrition**. v. 74, n. 4, p. 479-86, 2001.

HARDER-LAURIDSEN, N. M.; BIRK, N. M.; RIED-LARSEN, M. A randomized controlled trial on a multicomponent intervention for overweight school-aged children – Copenhagen, Denmark. **BMC Pediatrics**, Copenhagen, v. 14, n. 273, 2014.

HENRIQUES, P.; O'DWYER, G.; DIAS, P. C.; BARBOSA, R. M. S.; BURLANDY, L. Políticas de Saúde e de Segurança Alimentar e Nutricional: desafios para o controle da obesidade infantil. **Ciência & Saúde Coletiva**. v. 23, n. 12, p. 4143-4152, 2018.

HOUTKOOPEL, L. B.; GOING, S. B.; LOHMAN, T.G.; ROCHE, A. F.; VAN LOAN, M. Bioelectrical impedance estimation of fat-free body mass in children and youth: a cross-validation study. **Journal of Applied Physiology**, v. 72, n. 1, p. 366 - 373, 1992.

JELLIFFE, D. B. *et al.* **Evaluation del estado de nutrición de la comunidad**. Ginebra, p. 1- 295, 1968.

KELISHADI, R.; MAHIN HASHEMIPOUR, M.; SHEIKH-HEIDAR, A.; GHATREH-SAMANI, S. Changes in serum lipid profile of obese or overweight children and adolescents following a lifestyle modification course. **ARYA Atherosclerosis Journal**, v.8, n.3, p.143-148, 2012.

KUCZMARSKI, R. J. *et al.* National Center for Health Statistics. **2000 CDC growth charts for the United States: Methods and development**. Vital Health Stat 11(246). 2002.

LEME, A. C. B.; PHILIPPI S. T.; FISBERG, R. M. Changes in diet quality 6 and 12 months, post-intervention: The Healthy Habits, Healthy Girls: A Brazilian study. **Revista de Nutrição**. v. 33, 2020.

LITT, J.; COUTTS, R.; EGGER G. Everything you wanted to know about motivation (but weren't intrinsically motivated enough to ask). In: EGGER G.; BINNS A.; ROSSNER, S.; SAGNER, M. **Lifestyle Medicine: lifestyle, the environment and preventive medicine in health and disease**. 3. ed. Academic Press, 14 apr. 2017. Chapter 5.

LUKASKI, H. C.; BOLONCHUK, W.W.; HALL, C.B.; SIDERS, W.A. Validation of tetrapolar bioelectrical impedance method to assess human body composition. **Journal of Applied Physiology**, v. 60, n. 4, p. 1327–1332, 1986.

LUSTOSA, L. C. R. S. *et al.* Metabolic syndrome in adolescents and its association with diet quality. **Revista de Nutrição**. v.32, 2019.

MARTINS, L. M.; FISBERG, R.M.; SLATER, B.; MARCHIONI, D. M. L. **Inquéritos Alimentares - Métodos e Bases Científicas**, Barueri, 2005. 350 p.

MCCARTHY, H. D.; COLE, T. J.; JEBB, S. A.; PRENTICE, A.M. Body fat reference curves for children. **Internacional Journal of Obesity**, London, v. 30, n. 4, p. 598-602, 2006.

MELLO, E. D. de; LUFT, V. C.; MEYER, F. Atendimento ambulatorial individualizado versus programa de educação em grupo: qual fornece mais mudança de hábitos alimentares e de atividade física em crianças obesas? **Jornal de Pediatria**, v. 80, n. 6, p. 468-474, 2004.

MENDONÇA, M. A.; SOUZA, R. C. de; TORRES, S. A. M.; MONTEIRO, R. C. B.; COSTA, G. D. A importância da atuação do nutricionista no SUS e PSF. Viçosa-MG. **Anais IV SIMPAC**, v. 4, n.1, p. 11-16, 2012.

MOREIRA, P.; ROMUALDO, M. C. S.; AMPARO, F. C.; PAIVA, C.; ALVES, R.; MAGNONI, D.; KOVACS, C. A Educação Nutricional em grupo e sua efetividade no tratamento de pacientes obesos. **RBONE – Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, São Paulo, v.6, n.35, p. 216-224, 6 jan. 2013.

MUITO ALÉM DO PESO. Direção: Estela Renner. Produção: Marcos Nisti. Intérpretes: Jamie Oliver, Amit Goswani, Frei Betto, Ann Cooper, William Dietz, Waldir Coutinho, entre outros. Brasil: Maria Farinha Filmes, 2012. 84 min.

OLIVEIRA, C. L. de; MELLO, M. T. de; CINTRA, I. de P.; FISBERG, M. Obesidade e síndrome metabólica na infância e adolescência. **Revista de Nutrição**, v. 17, n. 2, p. 237-245, 2004.

OLIVEIRA, C. S.; VEIGA, G. V. Estado nutricional e maturação sexual de adolescentes de uma escola pública e de uma escola privada do Município do Rio de Janeiro. **Revista de Nutrição [online]**. v. 18, n. 2, p. 183-191, 2005.

OLIVEIRA, T. R. P. R. de. **Abordagem da obesidade em adolescentes atendidos em serviço público de saúde: conceitos, dificuldades e expectativas dos pacientes e seus familiares**. 2008. Tese (Doutorado em Saúde da Criança e do Adolescente) – Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2008.

PEDRAZA, D. F.; Estratégia Saúde da Família: Contribuições das equipes de saúde no cuidado nutricional da criança. **Ciência & Saúde Coletiva**. v.26, n.5, p. 1797-1780, 2021.

PETTY, M. L.; FIGUEIREDO, M.; KORITAR, P.; DERAM, S.; PASCOAL, C. Nutrição Comportamental no atendimento de crianças e adolescentes. In: ALVARENGA, M.; FIGUEIREDO, M.; TIMERMAN, F.; ANTONACCIO, C. **Nutrição Comportamental**. 2. ed. Barueri [SP]: Manole, 2019. P. 433-463.

PRADO, B. G.; HINNING, P. F.; LATORRE, M. R. D. O. Qualidade da dieta de escolares do município de São Paulo. **Connection Line - Revista Eletrônica do UNIVAG**, v. 1, n. 20, p. 35-45, 2019.

- RAJJO, T.; MOHAMMED, K.; ALSAWAS, M.; AHMED, T. A. *et al.* Treatment of Pediatric Obesity: An Umbrella Systematic Review. **The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism**, v.102, n.3, p.763-775, 2017.
- RIGON, S. A. SCHMIDT, S. T.; BÓGUS, C. M. Desafios da nutrição no Sistema Único de Saúde para construção da interface entre a saúde e a segurança alimentar e nutricional. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 32, n. 3, p. 10, 2016.
- RODRÍGUEZ, A. O.; ZAZPE, I.; MOREL-AZANZA, L.; CHUECA, M. J. Improved Diet Quality and Nutrient Adequacy in Children and Adolescents with Abdominal Obesity after a Lifestyle Intervention. **Nutrients**, v.10, n.10, p. 1500, 2018.
- RYAN, D. H.; RALSTON, J. **Atlas of Childhood Obesity**. London: World Obesity Federation, 2019.
- SBRUZZI, G.; EIBEL, B.; BARBIERO S. M. *et al.* Educational interventions in childhood obesity: A systematic review with meta-analysis of randomized clinical trials. **Preventive Medicine**, v. 56, n.5, p. 254-264, 2013.
- SICHERI, R. SOUZA, R. A. de. Estratégias para prevenção da obesidade em crianças e adolescentes. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 24, n. 2, p. 209-234, 2008.
- SILVA, G. A. P. da; BALABAN, G.; MOTTA, M. E. F. de A. Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes de diferentes condições socioeconômicas. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, v. 5, p. 53-59, 2005.
- SILVEIRA, J. A. C.; TADDEI OSÉ, A. A. C.; GUERRA, P. H.; NOBRE, M. R. C. Effectiveness of school-based nutrition education interventions to prevent and reduce excessive weight gain in children and adolescents: a systematic review. **The Journal of Pediatrics (Rio J.)**, v. 87, n. 5, p. 382-392, 2011.
- SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. **Manual de Alimentação: orientações para alimentação do lactente ao adolescente, na escola, na gestante, na prevenção de doenças e segurança alimentar**. São Paulo: Departamento Científico de Nutrologia, 2018. 172 p.
- THOMPSON, F. E. BYERS, T. Dietary assessment resource manual. **The Journal of Nutrition**, v. 124, n.11, p. 2245-2317, 1994.
- TOFFANO R. B. D.; HILLESHEIM, E.; MATHIAS, M. G.; SALOMÃO, R. G. *et al.* Validation of the Brazilian Healthy Eating Index-Revised Using Biomarkers in Children and Adolescents. **Nutrients**, v.10. n. 2, p. 154, 2018.
- TOFFANO, R. B. D.; MONTEIRO, J. P. **Índice brasileiro de qualidade da dieta – revisado e sua correlação com biomarcadores dietéticos e do estado de saúde em crianças e adolescentes brasileiros de 9 a 13 anos de idade**. Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2017.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS - UNICAMP. Núcleo de estudos e pesquisas em alimentação - NEPA. **Tabela brasileira de composição de alimentos**. Campinas: NEPA-UNICAMP, 2011. 161 p.

VALLE, J. M. N.; EUCLYDES, M. P. A formação dos hábitos alimentares na infância: uma revisão de alguns aspectos abordados na literatura nos últimos dez anos. **Revista APS**, v. 10, n. 1, p. 56-65, jan./jun. 2007.

VAN DEN BREE, M. B.; EAVES, L. J.; DWYER, J. T. Genetic and environmental influences on eating patterns of twins aged >50 y. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 70, n. 4, p. 456-465, 1999.

WALING, M.; LIND, T.; HERNELL, O.; LARSSON, C. A One-Year Intervention Has Modest Effects on Energy and Macronutrient Intakes of Overweight and Obese Swedish Children. **The Journal of Nutrition**, v. 140, n.1, p. 1793-1798, 2010.

WENDPAP, L. L. *et. al.* Qualidade da dieta de adolescentes e fatores associados. **Cadernos de Saúde Pública**. v. 30, n. 1, p. 97-106, 2014.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Growth reference data for 5-19 years**. Geneva, 2007a. Disponível em: <<http://www.who.int/growthref/en/>>.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Multicentre Growth Reference Study Group. **WHO Child Growth Standards**: length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weightfor-height and body mass index-for-age: methods and development. Geneva: WHO, 2006. Disponível em: <<http://www.who.int/growthref/en/>>.