

Tratamento da Obesidade: Revisão de artigos sobre intervenções multiprofissionais no contexto brasileiro

Obesity Treatment: Review of articles on multidisciplinary interventions in the Brazilian context

Josiane Ap^a Alves Bianchini¹; Luzia Jaeger Hintze¹; Cheila Ap^a Bevilaqua²; Cátia Millene Dell Agnolo³; Nelson Nardo Junior⁴

¹Mestranda do Programa de Pós- Graduação em Educação Física Associado UEM/UEL*, **; ²Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde*, **; ³Mestre em Enfermagem*; ⁴Prof^o Adjunto do Departamento de Educação Física*, **.

* Universidade Estadual de Maringá

**Núcleo de Estudos Multiprofissionais de Tratamento da obesidade.

Av. Colombo, nº 5.790, Jd. Universitário, Maringá - Pr, CEP 87020-900 – Tel: 3041- 5026 – josi_edf@hotmail.com

Resumo Nas últimas décadas, com o crescente aumento no número de pessoas obesas, a obesidade tornou-se um problema de saúde pública. Possui inúmeras causas, sendo considerada uma doença de origem multifatorial. Em consequência, pesquisas com intervenções multiprofissionais têm recebido destaque em vários países, inclusive no Brasil. Portanto, o objetivo deste estudo foi realizar um levantamento dos trabalhos sobre o tratamento da obesidade com intervenções multiprofissionais que tenham sido realizados no Brasil e publicados no período de janeiro de 2000 até novembro de 2010 e analisar as intervenções realizadas e os principais resultados encontrados. A busca sistematizada foi realizada em quatro bases de dados eletrônicas: Scielo, Lilacs, Medline/Pubmed e Cochrane BVS, usando as palavras-chave: intervenção, obesidade e Brasil. Com base nos critérios de inclusão foram selecionados oito artigos, a partir dos quais analisou-se: o tipo de estudo, tamanho da amostra, número e área de atuação dos profissionais envolvidos, características e duração das intervenções, variáveis avaliadas e principais resultados encontrados. Todas as intervenções envolveram algum programa de exercício físico; o nutricionista compôs a equipe de intervenção em sete dos artigos revisados. Embora o número de estudos seja reduzido, as intervenções multiprofissionais apresentaram resultados significativos em relação às variáveis antropométricas, de composição corporal, bioquímicas e de co-morbidades, além da melhora em parâmetros psicológicos e de estilo de vida, tanto para adultos como para adolescentes. Esses resultados apontam para a necessidade de implementação de mais programas de intervenção multiprofissionais a fim de tratar o crescente problema da obesidade no país.

Palavras-chave Tratamento, Obesidade, Intervenção, Revisão, Brasil.

Abstract The prevalence of obesity has increased in the last decades as a consequence it is a public health issue. Since it has many causes, it is considered a disorder from multifactorial origin. As a result, research on multidisciplinary interventions has gained attention in many countries, including Brazil. Therefore, the objective of this study was to review the papers about multidisciplinary obesity treatment that have been published between January 2000 and November 2010 in Brazil. A systematic search was conducted in four electronic databases: SCielo, Lilacs, Medline/PubMed and Cochrane VHL. Eight papers were selected according to the inclusion criteria such as the type of study, sample size, number and area of professionals, characteristics and duration of the interventions and the main findings. Physical exercise program was found in all the interventions, a Nutritionist was part of the team in seven of the papers. Although the amount of papers was reduced the multidisciplinary interventions presented significant results in relation to some variables such as anthropometric, body composition, biochemical, and co-morbidity. Improvement in psychological parameters and lifestyle for both adults and teenagers was observed. These results have pointed out the need to implement more programs of multidisciplinary interventions to deal with the increasing issue of obesity in the country.

Keywords Treatment, Obesity, Intervention, Review, Brazil.

Introdução

A obesidade tem apresentado um grande aumento em sua prevalência nos últimos anos em todo o mundo. Atualmente, estima-se que mais de 115 milhões de pessoas sofram de problemas relacionados à obesidade, nos países em desenvolvimento¹. Somente no Brasil, estudos atuais apontam que 12,4% dos homens e 24,5% das mulheres acima de 15 anos são obesos². Entre os jovens de 10 a 19 anos, a prevalência no país de excesso de peso entre os meninos é 21,7% e entre as meninas 19,4%³.

Esse aumento exponencial da obesidade em toda população, provavelmente se dá devido a uma multiplicidade de fatores. Atrás do fato das pessoas estarem cada mais pesadas, encontram-se complexos fatores que vão desde a psicologia e da fisiologia individual até a cultura e economia da produção de alimentos, os hábitos alimentares e de atividade física, além da estrutura ambiental que possibilite essas práticas⁴.

Considerando essa origem multifatorial, entende-se que o tratamento dessa doença também deverá ser. Nesse sentido, profissionais de diversas áreas devem trabalhar de maneira integrada, a fim de solucionar o problema ou, ao menos, diminuir o impacto causado pelo excesso de peso no cotidiano das pessoas^{1,5,6,7}.

Avanços consideráveis no tratamento da obesidade têm sido conquistados e as intervenções com foco na mudança de estilo de vida (abordagens dietéticas, exercícios físicos e aspectos comportamentais) permanecem sendo a pedra angular para o seu tratamento. Entretanto, a aderência é pobre e o sucesso a longo prazo é modesto devido as barreiras significativas tanto por parte dos indivíduos afetados e profissionais de saúde responsáveis pelo tratamento⁶.

Pesquisas com intervenções multiprofissionais têm recebido destaque no mundo inteiro, inclusive no Brasil. Os artigos nacionais vêm desenvolvendo abordagens diferentes de tratamento da obesidade com resultados expressivos. No entanto, não existem artigos de revisão que tenham buscado analisar essas pesquisas nacionais e seus resultados, descrevendo como o tratamento multiprofissional da obesidade pode promover melhoras em diferentes variáveis. Portanto, o objetivo do estudo foi realizar um levantamento dos estudos de tratamento da obesidade com intervenções multiprofissionais que tenham sido realizadas no Brasil e publicadas de janeiro de 2000 até novembro de 2010 e analisar as intervenções realizadas e os principais resultados encontrados.

Método

O estudo de revisão foi realizado em novembro de 2010, sendo incluídos somente os artigos científicos publicados no período de janeiro de 2000 até a data de realização do estudo. Para determinação dos descritores que seriam utilizados na pesquisa foram consultados Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e o *Medical Subject Headings* da *U.S. National Library of Medicine* (MeSH) com o objetivo de permitir o uso de terminologia comum para pesquisa em diferentes idiomas. Após essa consulta, foram determinados os descritores “intervenção”; “obesidade”; “Brasil” nas bases de dados em

português e “intervention”; “obesity”; “Brazil” na base de dados em inglês.

A busca sistematizada foi realizada em quatro bases de dados eletrônicas: Scielo (*Scientific Electronic Library Online*), Lilacs (Biblioteca Virtual em Saúde), Medline/Pubmed (*US National Library of Medicine*) e Cochrane BVS (Cochrane Biblioteca Virtual em Saúde). As duas primeiras abrangem uma coleção selecionada de periódicos científicos latino-americanos, a terceira inclui mais de 20 milhões de citações para a literatura biomédica internacional, e a quarta contém uma coleção de fontes de informação de boa evidência em atenção à saúde.

Inicialmente, foram encontradas 9, 31, 79 e 54 ocorrências nas bases de dados Scielo, Lilacs, Pub/Med e Cochrane respectivamente. Todos os 173 títulos foram analisados por uma equipe composta por profissionais da Educação Física e Enfermagem. Os critérios utilizados para inclusão nessa etapa foram: estudo original, realizado somente com seres humanos, no Brasil e ter sido publicado a partir de janeiro de 2000.

Após essa primeira análise, foram eliminados 8 artigos (5 nacionais e 3 internacionais) devido ao ano de publicação e 119 artigos (22 nacionais e 97 internacionais) por não atenderem aos outros critérios de inclusão pré-estabelecidos. Assim, 46 artigos (13 nacionais e 33 internacionais) passaram para a etapa seguinte da revisão.

Nessa etapa, os artigos tiveram seus resumos e abstracts avaliados. Só foram incluídos para a próxima fase os artigos que indicaram em sua metodologia ter promovido uma intervenção direcionada às pessoas obesas e que tenham envolvido mais de um profissional da área da saúde. Foram excluídos 25 artigos (7 nacionais e 18 internacionais) por não atenderem a esse critério. Além disso, foram excluídos 3 artigos que apresentaram o mesmo conteúdo e se encontravam em base de dados diferentes.

Nesse sentido, 18 artigos (13 internacionais e 5 nacionais) foram lidos na íntegra. Nessa etapa, foram eliminados outros 10 artigos por não descreverem em sua metodologia a intervenção de mais de um profissional da saúde. Os 8 artigos restantes foram incluídos no estudo, dos quais foram destacados: tipo de estudo realizado, ano de publicação, tamanho da amostra, número de profissionais da saúde envolvidos, como ocorreram e quanto durou as intervenções, quais as variáveis que foram avaliadas no estudo e principais resultados encontrados.

A fim de encaminharmos algumas comparações, utilizaremos também a literatura internacional na discussão dos dados.

A interpretação dos níveis de evidências e grau de recomendação dos artigos inclusos neste estudo foi realizada pelos autores, tendo como base as recomendações contidas no *Canadian clinical practice guidelines on the management and prevention of obesity in adults and children*⁶.

Resultado e Discussão

O tratamento da obesidade em qualquer fase da vida é de extrema importância devido a sua grande associação com doenças crônico-degenerativas e ao aumento da morbimortalidade no mundo inteiro. Na adolescência, o tratamento se faz mais importante principalmente devido à grande probabilidade do

quadro de obesidade se estender à vida adulta, juntamente com os fatores de risco e possíveis danos à saúde.

Neste estudo, do total de oito artigos revisados, foi observado que a maior parte deles (5 artigos) apresentam semelhanças no nível de evidência científica, sendo classificados como nível 2, grau B. O tipo de estudo, nível de evidência científica e a descrição das intervenções podem ser observadas na tabela 1. Dentre os estudos revisados, foi verificado que cinco deles envolveram crianças e adolescentes em suas intervenções e os outros três envolveram somente adultos. Os estudos utilizaram amostras pequenas, caracterizados na maior parte por pessoas do sexo feminino. Todas as intervenções tiveram a participação do profissional de educação física e envolveram um programa de exercício físico. O nutricionista compôs a equipe de intervenção em sete dos artigos revisados seja através de orientação nutricional ou acompanhamento dietético. As características da amostra e a identificação dos profissionais envolvidos estão descritos na Tabela 2.

Os efeitos dos tratamentos foram classificados em variáveis antropométricas, de composição corporal, bioquímicas, clínicas e co-morbidades, psicológicas e de estilo de vida. Os resultados podem ser observados na Tabela 3.

Variáveis Antropométricas e de Composição Corporal

As variáveis antropométricas apresentaram redução em sete dos artigos estudados, sendo descritas como redução do IMC ou redução do peso ou redução da circunferência da cintura. Em apenas um artigo envolvendo adolescentes (36) que se trata de um projeto piloto de atuação multiprofissional, não houve avaliação de resultados.

Em estudo realizado no Chile em 2008 com 128 mulheres submetidas a intervenção por 4 meses com a participação dos profissionais: médico, psicólogo, nutricionista e educador físico duas vezes por semana, com duração de 60 minutos, foi descrito redução de peso, IMC e CC tanto na avaliação realizada no quarto mês (duração da intervenção), quanto numa avaliação tardia realizada por nutricionista no sexto mês⁸.

Três pesquisas revisadas avaliaram e apresentaram alterações em variáveis de composição corporal^{9,10,11} e estão de acordo com a literatura internacional. As intervenções realizadas nas três possuíam em comum a presença da atividade física, orientação/terapia psicológica e orientação/consulta nutricional. Um estudo realizado com 55 adolescentes obesos, avaliados antes e depois de uma intervenção multiprofissional com duração de 6 a 12 meses, encontrou diferenças significativas no percentual de gordura de meninos e meninas¹². Singh et al.¹³ também relataram diminuição de gordura corporal em adolescentes participantes de um programa de tratamento multiprofissional voltado para 978 escolares holandeses.

A circunferência da cintura avaliada em três artigos já foi utilizada em outros artigos brasileiros indicando também ser um bom preditor para doenças metabólicas¹⁴. Segundo a Organização Mundial da Saúde, o ponto de corte para fatores de risco cardiovascular é 94 cm ou superior para homens e 80 cm em mulheres caucasianas¹⁵.

Em todos os artigos que apresentaram redução da CC, a atividade física foi utilizada como intervenção. Esta redução torna-se interessante, pois tem sido descrita em indivíduos obesos e, principalmente naqueles com excesso de adiposidade abdominal, uma maior prevalência de doenças como hipertensão arterial, diabetes mellitus e dislipidemia, quando comparados à população em geral¹⁶. Elevação dos níveis de triglicérides, da pressão arterial, da glicemia de jejum e redução dos níveis de HDL também foram verificados com o aumento do IMC e da gordura abdominal¹⁷. Associação direta dos valores de IMC e da CC com alterações da pressão arterial, diabetes, níveis de lipídeos e sensibilidade insulínica, também foi descrita por outros autores^{18, 19}.

No Chile, um estudo realizado com um grupo de 128 mulheres com idades entre 35 ± 10 anos e índice de massa corporal (IMC) de 33 kg/m² participantes de um programa de quatro meses de duração com sessões de atividade física e workshops com Nutricionistas e Psicólogos, apresentou efeito significativo na redução de peso, IMC e CC entre os grupos estudados. Maior perda de peso foi apresentada pelas mulheres com maior adesão e participação da atividade física (76-100%)⁸.

Durante oito semanas de intervenção, homens e mulheres perderam em média 6% do peso corporal. Também foi observada redução significativa da gordura corporal, CC, circunferência do quadril e cintura-quadril. Quatro mulheres e dois homens pesquisados obtiveram alteração no IMC de sobrepeso para peso saudável e um homem trocou a denominação de obeso por sobrepeso. Estas alterações foram mantidas por 5 semanas após a intervenção. No entanto ao completar 10 semanas após a intervenção, as mulheres mantiveram seus pesos estáveis e os homens começaram a recuperar o peso²⁰.

Variáveis Bioquímicas

Em relação aos resultados de variáveis bioquímicas, três dos cinco estudos realizados com adolescentes descreveram os resultados alcançados com as intervenções^{9,10,21}. Os resultados encontrados em um estudo brasileiro⁹ assemelham-se ao trabalho de intervenção de 12 semanas realizado com 319 crianças mexicanas em idade escolar o qual resultou em redução significativa nos níveis de triglicérides²².

Os resultados de Piano, et al.¹⁰, indicam diminuição da glicose e melhora no perfil lipídico, resultado similar ao de outros estudos, como o de Pedrosa, et al.²³, que avaliou o efeito de um programa de intervenção de estilo de vida (nutrição e exercício), com amostra de 61 crianças obesas com idades entre 7-9 anos, onde a intervenção levou a uma melhora significativa no IMC, circunferência da cintura e perfil lipídico.

Piano, et al.¹⁰, encontraram também diminuição do nível de glicose, resultado compatível com o estudo de Kriemler et al.²⁴, realizado com 502 crianças de 28 turmas de 15 escolas primárias na Suíça, por meio de intervenção com foco na saúde física e psicológica. Os resultados apresentados incluíram reduções no índice de massa corporal e na maior parte dos fatores de risco cardiovasculares como triglicérides e glicose.

O estudo de Deram, et al.²¹, relatou aumento nos níveis de HDL, resultado similar aos encontrados em estudos mais atuais, como a pesquisa de Pedrosa, et al.²⁵, onde 83 crianças com sobrepeso e obesas com idade entre 7-9 anos participaram de uma intervenção de mudança de estilo de vida durante um ano. Além de uma melhoria significativa no IMC, circunferência da cintura, houve aumento significativo de HDL e diminuição de triglicérides.

No estudo de Perichart-Perera, et al.²⁶, em contrapartida, que utilizou como intervenção atividade física e mensagens de orientação nutricional, não foram observados resultados significativos para a glicose, insulina, resistência à insulina, colesterol total e LDL-colesterol.

Dentre os estudos realizados com adultos, apenas um descreveu a relação entre a perda de peso e a melhora nas variáveis bioquímicas, especificamente glicemia de jejum, triglicérides e LDL²⁷. Mundialmente, estudos têm sido realizados buscando evidenciar a relação entre os componentes da dieta, prática de atividade física e melhora do perfil lipídico e glicêmico do indivíduo. Acompanhamentos dietéticos bem estruturados vêm apontando benefícios diretos a saúde, efetivando a diminuição significativa dos níveis de glicemia, triglicérides e LDL, conforme encontrado no estudo proposto nesse trabalho. Nesse sentido, é possível averiguar a importância de se promover uma alimentação adequada e equilibrada, não apenas para perda de peso, mas sim para o controle de variáveis diretamente ligadas às doenças cardiovasculares^{28,29}.

Os resultados significativos em relação às variáveis bioquímicas descritas pelos autores são importantes tendo em vista a relação desses parâmetros com o risco para doenças cardiovasculares, diabetes, entre outras.

Co-morbidades

Em relação à prevalência da esteatose hepática entre crianças e adolescentes, dois artigos avaliaram essa variável^{9,10}. Foram apresentados bons resultados com um tratamento multiprofissional em ambos os estudos. Estes apresentaram em sua equipe multidisciplinar o profissional de educação física e a utilização de exercícios aeróbios de intensidade moderada na intervenção. Johnson et al.³⁰, apontam para a importância do exercício físico no tratamento da esteatose, mesmo sem a perda de peso corporal total em adultos. Por outro lado, Dâmaso et al.³¹ não encontraram diferenças significativas na gordura no fígado de 28 adolescentes obesos, após 12 semanas de tratamento. Uma das hipóteses para esse resultado tenha ocorrido foi a pequena duração de tratamento.

Tock et al.³² ainda afirmam que, além do tratamento da esteatose hepática com modificações de hábitos alimentares e de atividade física, devem ser aliados ao tratamento medicamentoso com metformina para ser mais efetivo.

Em relação à resistência à insulina, o trabalho de Piano et al.¹⁰ foi o único a avaliar esse parâmetro. O estudo verificou que terapia multidisciplinar promove uma influência positiva sobre esse aspecto. Garnet et al.³³ também relatam a influência positiva de mudanças de hábitos alimentares e de atividade física sobre a resistência à insulina e outras co-morbidades.

Variáveis psicológicas

Em relação aos aspectos psicológicos podemos observar que todos os trabalhos que envolveram adolescentes promoveram intervenções com os profissionais de psicologia, em alguns estudos atividades em grupo e em outros atenção individual. Mesmo a psicologia estando presente em todos os estudos, apenas um estudo¹¹ apontou os resultados obtidos com o modelo de intervenção, apresentando melhoras no quadro de depressão, compulsão alimentar, imagem corporal e qualidade de vida, essas mudanças ocorreram paralelamente a diminuição de peso e também do IMC. No entanto, os demais trabalhos^{9,10,19,21,27,43,44} não tiveram como foco os resultados relacionados às variáveis psicológicas.

Os dados encontrados nesse estudo (3) vão ao encontro à literatura, no que se refere à imagem corporal. Vários estudos identificaram a relação significativa entre aumento de peso e insatisfação corporal aumentada, em adolescentes, principalmente em mulheres^{37,35}.

Estudos prévios mostram baixo bem-estar psicológico entre pré-escolares, escolares e adolescentes com sobrepeso em comparação com seus pares sem sobrepeso³⁶. Trabalhos têm mostrado que, com o aumento do peso para a estatura, houve aumento na insatisfação corporal³⁴.

A diminuição do quadro de compulsão alimentar também obteve destaque, tendo em vista que esse problema vem tomando proporções cada vez maiores e atingindo diferentes populações. Estudos realizados no exterior encontraram prevalência de episódios de compulsão alimentar em adolescentes que variaram entre 18,5% e 24%³⁷.

A relação entre excesso de peso e episódios de compulsão alimentar apresenta forte associação³⁸. Além disso, os estudos demonstram que além do excesso de peso a auto-imagem corporal também apresenta associação significativa com a compulsão^{37,39}.

O quadro depressivo encontrado no estudo também apresentou melhora após o processo de intervenção. Buscando entender essa relação observamos que estudos têm apontado que crianças obesas possuem grande risco de desenvolver problemas psicológicos e de saúde⁴⁰. Csabi, Tenyi e Molnar⁴¹ realizaram um estudo com o objetivo de comparar um grupo de 30 crianças obesas em tratamento ambulatorial com um grupo de 30 crianças não obesas, no que se refere à presença de sintomas depressivos. Os resultados desse estudo mostraram uma maior proporção de sintomas depressivos em crianças obesas quando comparadas com as de peso normal.

Partindo desse pressuposto a perda de peso e a intervenção psicológica individual durante todo o processo de intervenção possibilitou que todos os parâmetros de ordem psicológicas evoluíssem para quadros mais positivos. Em geral, podemos observar que os resultados encontrados foram ao encontro com a literatura e novamente possibilita ressaltarmos a importância da perda de peso para os parâmetros que envolvem a saúde psicológica dos adolescentes.

Os estudos que avaliaram o processo de intervenção multiprofissional em adultos não indicaram presença de

profissionais da psicologia, propondo em sua maioria determinações em relação à intervenção alimentar.

Variáveis de estilo de vida

Adoção de hábitos alimentares saudáveis e o aumento do nível de atividade são fundamentais tanto para perda como para manutenção do peso perdido. Geralmente esses aspectos são focados em terapias cognitivas comportamentais que visam o tratamento da obesidade^{6,42}. No entanto, nem sempre essas mudanças promovidas por esse tipo de intervenção são avaliadas. Dos oito artigos incluídos na revisão, apenas três deles avaliaram essas variáveis, verificando melhoras nos hábitos de estilo de vida. Sendo que uma das pesquisas foi desenvolvida com crianças e adolescentes⁹ e as outras duas desenvolvidas com adultos^{43,44}.

Segundo Andrade et al.⁴⁵ os hábitos alimentares de crianças e adolescentes geralmente não são muito saudáveis, devido principalmente à falta de café da manhã e consumo de alimentos ricos em gordura e açúcar. Nesse sentido, há uma grande necessidade de intervir nesses comportamentos, sobretudo quando se trata de crianças e adolescentes obesos. Uma das formas de modificação desses maus hábitos é por meio de terapias comportamentais intensivas, tais como Van Den Akker et al.⁴⁶ e Diaz et al.⁴⁷ apontam.

Em adultos, a abordagem comportamental intensiva também tem sido utilizada, apresentando bons resultados no tratamento, sobretudo na diminuição de peso e das comorbidades associadas ao excesso de massa corporal^{48,49}.

O estudo de Silva, Petroski e Pelegrini⁵⁰, não apresenta resultados, por tratar-se de pesquisa que descreve o “*histórico, funcionamento e modelo lógico de um programa de exercício físico para adolescentes em Florianópolis*”, ainda no segundo semestre de execução.

Considerações Finais

Com o estudo, foi possível considerar que são poucos os estudos que tenham desenvolvido intervenções multiprofissionais no contexto brasileiro, quando utilizados os critérios desse estudo. Embora não muito frequentes, essas intervenções apresentaram ótimos resultados em relação às variáveis antropométricas, de composição corporal, bioquímicas e de co-morbidades, além da melhora em parâmetros psicológicos e de estilo de vida tanto para adultos, com para adolescentes. Esses resultados apontam para a necessidade de implementação de mais programas com metodologias multiprofissionais a fim de tratar ou ao menos de amenizar o crescente problema do excesso de peso no país.

Referências bibliográficas

1. World Health Organization. Global strategy on diet, physical activity and health Library Cataloguing-in-Publication Data, 2004.
2. World Health Organization. [serial online] 2010. [citado 2010 Dez 15] Disponível em: URL: <http://apps.who.int/bmi/index.jsp>

3. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa de Orçamentos Familiares 2009-2010: Análise da disponibilidade domiciliar de alimentos e do estado nutricional no Brasil. IBGE, 2010.
4. Vandenbroek P, Goossens J, Clemens M. Foresight Tackling obesities: Future Choices- Obesity system atlas. Department of Innovation Universities and Skills. 2007. Available at www.foresight.gov.uk.
5. Nowicka, P. Dietitians and exercise professionals in a childhood obesity treatment Team. Acta Paediatr Suppl. 2005;94(448 Suppl):23-9.
6. Canadian clinical practice guidelines on the management and prevention of obesity in adults and children. CMAJ. 2007;176(8):1-117.
7. National Institute of Health. Clinical guidelines on the identification, evaluation and treatment of overweight and obesity in adults: The evidence report. NIH Publication. 1998;98-4083.
8. Fuentes L, Muñoz AA. Efectos de una intervención integral en la reducción de factores de riesgo cardiovascular en mujeres con sobrepeso u obesidad de la Región de Los Rios. Rev Med Chile. 2010;138:974-981.
9. Piano A, Tock L, Carnier J, Foschini D, Sanches Pde L, Corrêa FA, et al. The role of nutritional profile in the orexigenic neuropeptide secretion in nonalcoholic fatty liver disease obese adolescents. Eur J Gastroenterol Hepatol. 2010;22(5):557-63.
10. Piano A, Tock L, Carnier J, Oyama LM, Oller do Nascimento CM, Martinz AC, et al. Negative correlation between neuropeptide Y/agouti-related protein concentration and adiponectinemia in nonalcoholic fatty liver disease obese adolescents submitted to a long-term interdisciplinary therapy. Metabolism. 2010;59(5):613-9.
11. Lofrano-Prado MC, Antunes HK, do Prado WL, de Piano A, Caranti DA, Tock L et al. Cognitive Behavioral Therapy Program for Overweight Children. J Pediatr. 2007;151:280-3.
12. Dao HH, Frelut ML, Oberlin F, Peres G, Bourgeois P, Navarro J. Effects of a multidisciplinary weight loss intervention on body composition in obese adolescents. Int J Obes Relat Metab Disord. 2004; 28(2):290-9.
13. Singh AS, Chin APMJ, Brug J, van Mechelen W. Short-term Effects of School-Based Weight Gain Prevention Among Adolescents. Arch Pediatr Adolesc Med. 2007;161:565-571.
14. Lear SA, Toma M, Birmingham CL, Frohlich JJ. Modification os relationship between simple antropometric indices and risk factors by ethnic background. Metabolism. 2003;52:1295-301.
15. I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica. Rev. Soc Bras Hipert. 2004;17(4).
16. Souza LJ, Neto CG, Chalita FEB, Reis AFF, Bastos DA, Souto JTD, et al. Prevalência de obesidade e fatores de risco cardiovascular em Campos, Rio de Janeiro. Arq Bras Endocrinol Metab. 2003;47(6):669-76.
17. Rezende FAC, Rosado LEFPL, Ribeiro RCL, Vidigal FC, Vasques ACJ, Bonard IS, et al. Índice de massa corporal e circunferência abdominal: associação com fatores de risco cardiovascular. Arq Bras Cardiol. 2006;87(6):728-34.

18. Olinto MTA, Nacul LC, Costa JSD, Gigante DP, Menezes AMB, Macedo S. Waist circumference as a determinant of hypertension and diabetes in Brazilian women: a population-based study. *Public Health Nutrition*. 2004;7(5):629-35.
19. Silva JLT, Barbosa DS, Oliveira JA, Guedes DP. Distribuição centrípeta da gordura corporal, sobrepeso e aptidão cardiorrespiratória: associação com sensibilidade insulínica e alterações metabólicas. *Arq Bras Endocrinol Metabol*. 2006;50(6):1034-40.
20. Ivester P, Sergeant S, Danhauer SC, Case LD, Lamb A, Chilton BG et al. Effect of a Multifaceted, Church-Based Wellness Program on Metabolic Syndrome in 41 Overweight or Obese Congregants. *Prev Chronic Dis*. 2010;7(4):1-8.
21. Deram S, Nicolau CY, Perez-Martinez P, Guazzelli I, Halpern A, Wajchenberg BL, et al. Effects of perilipin (PLIN) gene variation on metabolic syndrome risk and weight loss in obese children and adolescents. *J Clin Endocrinol Metab*. 2008;93(12):4933-40.
22. Balas-Nakash M, Benítez-Arciniega A, Perichart-Perera O, Valdés-Ramos R, Vadillo-Ortega F. The effect of exercise on cardiovascular risk markers in Mexican school-aged children: comparison between two structured group routines. *Salud pública Mex*, 2010;52(5):398-405.
23. Pedrosa C, Oliveira BM, Albuquerque I, Simões-Pereira C, Vaz-de-Almeida MD, Correia F. Metabolic syndrome, adipokines and ghrelin in overweight and obese schoolchildren: results of a 1-year lifestyle intervention programme. *Eur J Pediatr*. 2010;19.
24. Kriemler S, Zahner L, Schindler C, Meyer U, Hartmann T, Hebestreit H, Brunner-La Rocca HP, van Mechelen W, Puder JJ. Effect of school based physical activity programme (KISS) on fitness and adiposity in primary schoolchildren: cluster randomised controlled trial. *BMJ*. 2010;23:340-785.
25. Pedrosa C, Oliveira BM, Albuquerque I, Simões-Pereira C, Vaz-de-Almeida MD, Correia F. Markers of metabolic syndrome in obese children before and after 1-year lifestyle intervention program. *Eur J Nutr*. 2010;25.
26. Perichart-Perera O, Balas-Nakash M, Ortiz-Rodríguez V, Morán-Zenteno J, Guerrero-Ortiz J, Vadillo-Ortega F. A program to improve some cardiovascular risk factors in Mexican school age children. *Salud Publica Mex*. 2008;50(3):218-226.
27. Fisberg M, de Oliveira CL, de Pádua Cintra I, Losso G, Bueno MB, Rhein SO, Maximino P. Impact of the hypocaloric diet using food substitutes on the body weight and biochemical profile. *Arch Latinoam Nutr*. 2004;54(4):402-7.
28. Farnsworth E, Luscombe ND, Noakes M, Wittert G, Argyiou E, Clifton PM. Effect of a high-protein, energy-restricted diet on body composition, glycemic control, and lipid concentrations in overweight and obese hyperinsulinemic men and women. *Am J Clin Nutr*. 2003;78:31-9.
29. Johnston CS, Tjonn SL, Swan PD. High-Protein, Low-Fat Diets Are Effective for Weight Loss and Favorably Alter Biomarkers in Healthy Adults. *J. Nutr*. 2004;134: 586-591.
30. Johnson NA, Sachinwalla T, Walton DW, Smith K, Armstrong A, Thompson MW et al. Aerobic Exercise Training Reduces Hepatic and Visceral Lipids in Obese Individuals Without Weight Loss. *Hepatology*. 2009;50(4):1105-12.
31. Damaso AR, Tock L, Tufik S, Prado WL, Stella SG, Fisberg M et al. Tratamento multidisciplinar reduz o tecido adiposo visceral, leptina, grelina e a prevalência de esteatose hepática não alcoólica (NAFLD) em adolescentes obesos. *Rev Bras Med Esporte*. 2006;12(5).
32. Tock L, Dâmaso A R, Piano A, Carnier J, Sanches PL, Lederman HM, et al. Long-Term Effects of Metformin and Lifestyle Modification on Nonalcoholic Fatty Liver Disease Obese Adolescents. *Journal of Obesity*. 2010;1-6.
33. Garnett SP, Baur LA, Noakes M, Steinbeck K, Woodhead HJ, Burrell S et al. Researching Effective Strategies to Improve Insulin Sensitivity in Children and Teenagers - RESIST. A randomised control trial investigating the effects of two different diets on insulin sensitivity in young people with insulin resistance and/or pre-diabetes. *BMC Public Health*. 2010;10:575.
34. Striegel-Moore R. Body image concerns among children. *J Pediatr*. 2001;138:158-60.
35. Robinson TN, Chang JY, Haydel KF, Killen JD. Overweight concerns and body dissatisfaction among third-grade children: the impacts of ethnicity and socioeconomic status. *J Pediatr*. 2001;138:181-7.
36. Davison KK, Birch LL. Weight status, parent reaction, and self-concept in five-year-old girls. *Pediatrics*. 2001;107:46-53.
37. Ledoux S, Choquet M, Manfredi R. Associated factors for self-reported binge eating among male and female adolescents. *J Adolesc*. 1993;16:75-91.
38. Vitolo MR, Bortolini GA, Horta RL. Prevalência de compulsão alimentar entre universitárias de diferentes áreas de estudo. *Rev Psiquiatr Rio Gd Sul*. 2006;28:20-6.
39. Johnson WG, Rohan KJ, Kirk AA. Prevalence and correlates of binge eating in white and African American adolescents. *Eat Behav*. 2002;3:179-89.
40. Carpenter, KM, Hasin, DS, Allison DB. Relationships between obesity and DSM-IV major depressive disorder, suicide ideation, and suicide attempts: results from a general population study. *American Journal of Public Health*. 2000;90(2):251-257.
41. Csabi G, Tenyi T, Molnar D. Depressive symptoms among obese children. *Eat Weight Disord*. 2000;5(1):43-45.
42. U.S. Department of Health and Human Services (USDHS). The Surgeon General's Vision for a Healthy and Fit Nation. Rockville, MD: U.S. Department of Health and Human Services, Office of the Surgeon General, January 2010.
43. Costa PR, Assis AM, Silva Mda C, Santana ML, Dias JC, Pinheiro SM, Santos NS. Change in anthropometric parameters: the impact of a nutritional intervention program and physical exercise on adult women. *Cad Saude Publica*. 2009;25(8):1763-73.
44. Assunção ML, Ferreira HS, Santos AF, Cabral CR Jr, Florêncio TM. Effects of dietary coconut oil on the biochemical and anthropometric profiles of women presenting abdominal obesity. *Lipids*. 2009;44(7):593-601.
45. Andrade SC, Barros MBA, Carandina L, Goldbaum M, Cesar CLG, Fisberg RM. Dietary Quality Index and Associated Factors among Adolescents of the State of Sao Paulo, Brazil. *J Pediatr*. 2010;156:456-60.

46. Van den Akker EL, Puiman PJ, Groen M, Timman R, Jongejan MT, Trijsburg W. A cognitive behavioral therapy program for overweight children. *J Pediatr.* 2007; 151(3):280-3.

47. Díaz RG, Esparza-Romero J, Moya-Camarena SY, Robles-Sardín AE, Valencia ME. Lifestyle Intervention in Primary Care Settings Improves Obesity Parameters among Mexican Youth. *J Am Diet Assoc.* 2010;110:285-290.

48. Kalter-Leibovici O, Younis-Zeidan N, Atamna A, Lubin F, Alpert G, Chetrit A, et al. Lifestyle intervention in obese Arab

women: a randomized controlled trial. *Arch Intern Med.* 2010;170(11):970-6.

49. Janiszewski PM, Ross R. Effects of weight loss among metabolically healthy obese men and women. *Diabetes Care.* 2010;33(9):1957-9.

50. Silva DAS, Petroski EL, Pelegrini A. From evidence to intervention: a physical exercise program for overweight adolescents from Florianópolis, Santa Catarina, Brazil. *Rev. bras. ativ. fís. Saúde.* 2009;14(2):139-146.

Tabela 2: Características das intervenções e principais resultados.

Autor	Intervenções	Resultados					
		Variáveis Antropométricas	Variáveis Composição Corporal	Variáveis Bioquímicas	Variáveis Clínicas e Co-morbidades	Variáveis Psicológicas	Variáveis Estilo de vida
1	endocrinologista; orientação nutricional individual; palestras semanais para escolhas alimentares saudáveis; atividade física aeróbica (60 min - 3x/sem); avaliação psicológica individual; terapia psicológica de grupo (1x/sem);	↓ peso ↓ IMC	↓ gordura (total) (subcutânea) (visceral)	↓ TG, VLDL	↓ esteatose hepática	não consta	↓ ingestão energética
2	atividade física aeróbica (60 min 3x/sem); consulta nutricional e psicológica individuais;	↓ peso ↓ IMC	↓ gordura (subcutânea) (visceral)	↓ GL ↑ perfil lipídico	↑ resistência a insulina ↓ esteatose hepática	não consta	não consta
3	endocrinologista (1x/mês); nutricionista (1x/sem); terapia psicológica individual (1x/sem); atividade física aeróbica moderada (60 min - 3x/sem);	↓ peso ↓ IMC	↓ gordura	não consta	não consta	↓ depressão ↓ compulsão alimentar ↑ imagem corporal ↑ QV	não consta
4	endocrinologista (1 consulta); terapia psicológica; orientação nutricional individual; atividade física em grupo;	↓ peso ↓ IMC	não consta	↓ insulina ↑ HDL	não consta	não consta	não consta
5	atividade física aeróbica em cicloergômetro (40 min 3x/sem); avaliação psicológica;	não consta	não consta	não consta	não consta	não consta	não consta
6	orientação nutricional individual (3x/ano); palestras (1x/mês) e ligações (1x/sem) para reforço de alimentação saudável; atividade física aeróbica (60 min - 3x/sem);	↓ CC	não consta	não consta	não consta		↑ AF ↑ alimentos saudáveis ↑ índice de estilo de vida
7	dieta balanceada e suplementação com óleo de côco (30 ml); atividade física aeróbica (50 min - 4x/sem);	↓ peso ↓ IMC ↓ CC	não consta	não consta	não consta	não consta	↓ ingestão: carboidratos ↑ ingestão: fibras proteínas
8	orientação nutricional (1300 a 1500 kcal substituindo uma ou duas refeições por "shakes"); orientação para a atividade física;	↓ peso ↓ IMC ↓ CC	não consta	↓ TG, GL, LDL			