

UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS - UNISINOS  
ESPECIALIZAÇÃO EM NUTRIÇÃO CLÍNICA - 12ª EDIÇÃO

VIVIANE RAMA

## **Revisão de Estratégias na Fase de Manutenção da Perda de Peso**

PORTO ALEGRE  
2011

VIVIANE RAMA

MONOGRAFIA APRESENTADA A UNIVERSIDADE  
DO VALE DO RIO DOS SINOS - UNISINOS, COMO  
REQUISITO PARCIAL PARA A OBTENÇÃO DO  
TÍTULO DE ESPECIALIZAÇÃO EM NUTRIÇÃO  
CLÍNICA.

ORIENTADORA: PROF. MS. ANA BEATRIZ  
CAUDURO HARB.

PORTO ALEGRE  
2011

## SUMÁRIO

<b>Artigo de revisão .....</b>	<b>05</b>
<b>Identificação .....</b>	<b>05</b>
<b>Resumo em português.....</b>	<b>05</b>
<b>Resumo em inglês.....</b>	<b>05</b>
<b>Introdução.....</b>	<b>06</b>
<b>Emagrecimento .....</b>	<b>06</b>
<b>Manutenção da perda de peso .....</b>	<b>07</b>
<b>Reganho de peso .....</b>	<b>07</b>
<b>Fatores relacionados ao reganho de peso.....</b>	<b>08</b>
<i>Metas irreais.....</i>	<i>08</i>
<i>Falta de atividade física.....</i>	<i>08</i>
<i>Efeito sanfona .....</i>	<i>08</i>
<i>Falta de auto-eficácia .....</i>	<i>09</i>
<i>Falta de apoio social .....</i>	<i>09</i>
<i>Fatores psicossociais .....</i>	<i>09</i>
<b>Prevenção da recaída .....</b>	<b>09</b>
<b>Metodologia .....</b>	<b>10</b>
<b>Discussão .....</b>	<b>10</b>
<b>Conclusão .....</b>	<b>14</b>

**Referências.....15**

**Apêndice 1 .....18**

## Revisão de Estratégias na Fase de Manutenção da Perda de Peso

*Review of Strategies in the Weight Loss Maintenance Phase*Viviane Rama<sup>1</sup>, Ana Beatriz Cauduro Harb<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Nutricionista, Pós Graduada em Nutrição Clínica, Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, Brasil;

<sup>2</sup> Docente, Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, Brasil. Doutoranda, Programa de Ciências Médicas, Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil.

**Resumo**

A obesidade é um problema comum que requer uma abordagem terapêutica a longo prazo. Foram revisados estudos que investigaram a eficácia de métodos para manutenção da perda de peso após perda de peso intencional. As bases de dados acessadas foram o Pubmed e o Bireme. A perda de peso inicial variou de 5 a 10% em aproximadamente 50% dos estudos analisados. Após o emagrecimento, estratégias foram aplicadas para analisar a manutenção de peso perdido. O tempo de intervenção variou de 2 meses a 3 anos. Em todos os estudos analisados houve reganho de peso, independente do método utilizado. Porém, alguns demonstraram um menor reganho de peso, principalmente quando esteve associado ao exercício físico, em comparação a outras estratégias. Sendo assim, nenhuma das estratégias foi eficaz em evitar o reganho de peso. Para os pacientes que necessitam perder peso, é imprescindível um acompanhamento a longo prazo para que consigam manter um controle cognitivo e com isto o peso emagrecido.

**Palavras-chave:** metas da perda de peso; manutenção da perda de peso; recuperar a perda de peso.

**Correspondência**

V. Rama  
Rua Café Filho, 311  
Garibaldi, RS  
95720-000, Brasil.  
vivianerama@ibest.com.br

**Abstract**

Obesity is a common problem which requires a long-term therapy. We reviewed studies that investigated the effectiveness of methods for weight loss maintenance after intentional weight loss. The databases accessed were Pubmed and Bireme. The initial weight loss ranged from 5 to 10 percent in approximately 50 percent of the studies analyzed. After the weight loss, strategies have been applied to analyze the maintenance of the lost weight. The intervention time ranged from 2 months to 3 years. In all studies analyzed, there was regained weight, regardless of the method used. However, some studies showed less regained weight, especially when it was associated with exercise, compared to other strategies. Thus, none of the strategies were effective in preventing the regained weight. For patients who need to lose weight, it is indispensable long-term monitoring so they can maintain a cognitive control and with it the emaciated weight.

**Keywords:** weight loss goals; weight loss maintenance; weight loss regain.

## Introdução

A obesidade é hoje reconhecida como um dos mais importantes problemas de saúde pública, podendo causar muitas patologias, entre elas as doenças cardiovasculares, osteoartrite, distúrbios respiratórios, apnéia do sono, baixa auto-estima, redução da qualidade de vida, entre outras <sup>1</sup>. A perda de peso, através de dietas de emagrecimento, ainda é um dos tratamentos mais comuns para a obesidade, sendo que a manutenção do peso é reconhecida como o aspecto mais desafiador do controle de peso <sup>2</sup>.

Programas de emagrecimento, envolvendo dieta, exercício físico e mudança de comportamento produzem inicialmente uma perda de aproximadamente 10% do peso corporal, o que já é suficiente para ser considerado um efeito clinicamente relevante <sup>3,4</sup>. Porém, para que sejam preservados esses efeitos benéficos da redução de peso, é necessário uma manutenção de peso a longo prazo. Estudos sugerem que na maioria dos casos um terço do peso perdido é recuperado durante o próximo ano após o emagrecimento e, em cerca de 3 a 5 anos uma grande parte dos indivíduos recuperam todo o peso perdido, voltando ao seu peso inicial <sup>5</sup>.

Pasman et al <sup>6</sup> mostraram que a recuperação do peso foi mais lenta quando a composição corporal do peso recuperado esteve atrelada com uma maior perda de massa de gordura associada à atividade física. Sendo assim, a importância da atividade física pode estar aumentada na fase de manutenção, devido a sua alta significância <sup>7</sup>.

Por outro lado, a conformidade com o aconselhamento dietético é mais eficaz se as recomendações dietéticas não se afastarem muito da dieta habitual, se não ocorrer despesas extras e se não afetar a qualidade de vida e saúde psicológica do indivíduo <sup>8</sup>.

Diante deste contexto, nesta revisão, precisamos entender melhor a dificuldade da manutenção de peso, e, principalmente identificar os principais fatores relacionados na recuperação do peso perdido, bem como analisar alguns estudos que nos mostram a eficácia ou não de algumas estratégias para prevenir o reengorde.

## Emagrecimento

O sobrepeso e a obesidade é um dos mais sérios problemas de saúde pública mundial. Doença epidêmica, crônica, multifatorial, dispendiosa, de alto risco e que afeta milhões de pessoas, sem respeitar fronteiras, idade, sexo, raça, condição financeira <sup>2</sup>.

O aumento da incidência e prevalência deve-se principalmente ao estilo de vida, consumo de alimentos ricos em gorduras e açúcares, sedentarismo, redução de consumo de fibras <sup>2</sup>.

O tratamento da obesidade é complexo e multidisciplinar. Não existe nenhum tratamento farmacológico em longo prazo que não envolva mudança de estilo de vida. Quanto maior o grau de excesso de peso, maior a gravidade da doença <sup>9</sup>. Sendo assim, a escolha do tratamento deve basear-se na gravidade do problema e na presença de complicações associadas.

Segundo Cooper e Fairburn <sup>10</sup> e as Diretrizes Brasileiras de Obesidade <sup>9</sup> as três principais formas de tratamento para a obesidade são:

**1. Cirúrgico:** recomendado para pacientes com obesidade grau III (IMC  $\geq 40$  kg/m<sup>2</sup>). Usualmente, resulta em uma grande perda de peso entre o 6º e 12º mês (20 a 45% do peso pré-operatório), que geralmente é mantida. Conforme as Diretrizes Brasileiras de Obesidade <sup>9</sup> a perda ponderal estabiliza-se em média 18 meses após a cirurgia, época em que geralmente ocorre perda máxima do peso (podendo chegar a mais de 80% do excesso deste). Considera-se o tratamento cirúrgico da obesidade bem-sucedido se houver perda de, no mínimo, 50% do excesso de peso e o paciente deixar de ser obeso grau II, sendo necessária a manutenção dessas condições pelo período de cinco anos. Só se pode efetuar avaliação de sucesso, no mínimo, após 24 meses do pós-operatório, esperando-se reganho ponderal entre dois e cinco anos após a cirurgia.

**2. Farmacoterápico:** o tratamento com drogas resulta em uma perda de peso de 5 a 10%. A perda geralmente ocorre nos primeiros seis meses, porém se o tratamento é interrompido, normalmente ocorre o reengorde. Para o tratamento ter

continuidade, é necessários estudos que comprovem a segurança e efetividade da medicação. Os critérios aceitos para o tratamento farmacológico conforme as Diretrizes Brasileiras de Obesidade <sup>9</sup> é que o indivíduo tenha IMC de 30 kg/m<sup>2</sup> ou 25 kg/m<sup>2</sup> na presença de comorbidades, ou ainda, que já tenha apresentado falha em perder peso com tratamento não farmacológico.

**3. Comportamental:** este procedimento caracteriza uma redução calórica, produzindo cerca de 10% de perda de peso, sendo que cerca 80% completa o tratamento. Aproximadamente 40% dos pacientes recuperam o peso perdido no primeiro ano após o término do tratamento e muitos nos três anos seguintes. Nas Diretrizes Brasileiras de Obesidade <sup>9</sup> é salientado que para o sucesso do tratamento dietético, deve-se manter mudanças na alimentação por toda a vida. Dietas muito restritivas, artificiais e rígidas não são sustentáveis. Por isso, um planejamento alimentar mais flexível, que objetive reeducação, geralmente obtém mais sucesso.

Hábitos alimentares saudáveis associados ao exercício físico são considerados terapias de primeira escolha como estratégias para o emagrecimento<sup>11</sup>.

Independente da maneira que o tratamento será conduzido (cirúrgico, medicamentoso ou comportamental), o tratamento da obesidade exige identificação e mudança de componentes inadequados de estilo de vida do indivíduo incluindo mudanças na alimentação e prática de atividade física <sup>12</sup>.

O emagrecimento até o peso ideal sempre foi o objetivo do tratamento da obesidade <sup>2</sup>. No entanto, atualmente são muito discutidas as metas de peso como objetivo viável, ao invés de buscar atingir o peso ideal. Estudos apontam que uma redução de peso de 5 a 10% resultam em melhorias significativas na saúde física e no bem-estar psicossocial. Sendo assim, programas de emagrecimento têm incentivando objetivos mais modestos <sup>13</sup>, pois a maioria dos indivíduos que estão em processo de emagrecimento não alcança seus objetivos de perda de peso e, grande parte do peso que perdem será recuperado dentro de 3 anos <sup>14</sup>.

Conforme O' Neil et al <sup>15</sup>, quando perguntado sobre objetivos da perda de peso, geralmente estes são duas a três vezes maiores que a média de perda de peso em indivíduos que estão acima do peso.

Emagrecer requer um processo contínuo no qual a educação alimentar, exercícios físicos e acompanhamento terapêutico são indispensáveis <sup>16</sup>.

### **Manutenção da perda de peso**

Para compreender a fase de manutenção após perda de peso, é necessário analisar diferentes estudos para entender os critérios de avaliação e o conceito do que é considerada para os autores a manutenção de peso.

Para Elfhag e Rössner <sup>17</sup> manutenção da perda de peso implica em manter um resultado de perda de peso, seja por intervenções de tratamento ou por esforço próprio, ao longo do tempo. Para Wing e Hill <sup>18</sup> manutenção é após uma perda de peso intencional de pelo menos 10% do peso corporal inicial, deve ser mantida por pelo menos um ano. Já, para Crawford et al <sup>19</sup> manutenção de peso é uma perda de pelo menos 5% do peso corporal inicial que deve ser mantido ou diminuído por mais de dois anos. Segundo Will e Phelan <sup>20</sup> a manutenção pode ser definida como perda de peso que deverá ser mantida ao longo do tempo. Outros, ainda classificam em perder ou recuperar mais do que dois pontos do índice de massa corporal após a perda de peso <sup>21</sup>.

Outro aspecto levado em conta quanto a manutenção é o tempo considerado entre a avaliação inicial, a perda de peso e a fase de manutenção da perda de peso.

O aspecto principal do tratamento para emagrecer não é a perda de peso, mas sim evitar ou minimizar a recuperação do peso perdido.

### **Reganho de peso**

Uma vez perdido o peso estabelecido, outra preocupação na estratégia de manutenção de peso é o reganho. Segundo Wing e Phelan <sup>20</sup> a recaída é a recuperação do peso perdido.

No estudo de Wing et al <sup>5</sup> os participantes foram selecionados a partir da perda de peso de pelo menos 10% do peso

inicial durante os dois anos anteriores. Os autores utilizaram este critério, porque segundo eles 10% de perda de peso têm relevância nos aspectos clínicos de saúde e dois anos, porque o risco de recuperar o peso é maior durante os primeiros anos após a perda de peso.

Tratamentos comportamentais e farmacológicos para a obesidade são bem sucedidos por provocar perda de peso por curtos períodos de tempo. No entanto, a maioria das pessoas com sobrepeso e obesidade tem dificuldade na manutenção da perda de peso, na qual um terço a dois terços do peso perdido é recuperado no primeiro ano<sup>22</sup>.

No estudo de Wing e Phelan<sup>20</sup> os resultados demonstraram que 20% dos indivíduos com sobrepeso foram considerados bem sucedidos a longo prazo de perda de peso quando definido com perda de pelo menos 10% do peso inicial e mantida por pelo menos 1 ano.

Em outro estudo, aproximadamente 50% do peso foi recuperado após 6 meses de intervenção<sup>7</sup>.

Enquanto que programas de perda de peso têm conseguido produzir uma redução de 5 a 10% associado a benefícios a saúde, a recuperação do peso é na maioria das vezes 60% ou mais, independente da restrição calórica inicial, do tempo de intervenção, da composição da ingestão de nutrientes, ou dos incentivos motivacionais<sup>23</sup>. Os autores sugerem que a medicação pode ser mais eficaz, porém salientam que traz consigo os riscos de complicações e efeitos colaterais.

Para Negrão et al<sup>24</sup> e Trombetta<sup>25</sup> a prática regular de exercício físico, apesar de não provocar uma perda de peso corporal tão intensa quanto a dieta hipocalórica, preserva a massa magra e evita o reganho de peso.

Estudo revelou que a razão para a recuperação do peso após perda de peso está relacionado a mecanismos psicológicos e fisiológicos<sup>26</sup>.

A identificação dos fatores associados à manutenção da perda de peso pode melhorar o entendimento dos comportamentos e pré-requisitos que são importantes na sustentação do peso perdido<sup>17</sup>.

O sucesso em longo prazo depende de constante vigilância na adequação do nível de atividade física e de ingestão de alimento, além de outros fatores, como apoio social, familiar e automonitorização<sup>9</sup>.

## Fatores relacionados ao reganho de peso

### *Metas irrealis*

Para Elfhag e Rössner<sup>17</sup> parece comum que os pacientes tenham expectativas irrealis sobre a perda de peso que será alcançada no tratamento. Esse fracasso em chegar a um peso autodeterminado irreal pode desencorajar o indivíduo quanto a sua capacidade de emagrecer, o que irá resultar em abandono do tratamento<sup>10</sup>.

Para Linde et al<sup>13</sup> as metas irrealistas são um obstáculo para o sucesso na perda de peso, pois elas tem efeitos negativos sobre o desempenho psicológico e o bem-estar. Sendo assim, os autores sugerem que incentivar os indivíduos a adotar metas de tratamento realistas com o que eles estão propensos a alcançar pode melhorar a perda de peso e aspectos psicossociais.

### *Falta de atividade física*

A perda de peso alcançada pela dieta isoladamente leva a uma melhoria de todo o quadro patológico associado à obesidade, porém, os benefícios adicionais obtidos com a inclusão de atividade física podem favorecer o controle metabólico, facilitando a manutenção da perda de peso<sup>25</sup>.

A prática de atividade física está relacionada à manutenção de peso a longo prazo<sup>18,19</sup>, pois melhora o bem-estar, o que contribuiu para outros comportamentos positivos necessários para a manutenção de peso<sup>17</sup>. Exercícios aeróbicos ou de resistência (em torno de 80 minutos/semana) se mostraram eficazes na prevenção da recuperação de peso após perda de peso induzida pela dieta<sup>27</sup>.

Wing e Hill<sup>18</sup> verificaram em seu estudo que a caminhada é um dos exercícios físicos mais frequentes. No entanto, o ciclismo e levantamento de peso também tiveram destaque.

### *Efeito sanfona*

Efeito sanfona refere-se a repetida perda e ganho de peso<sup>17</sup>.

Insucesso em tentativas anteriores de perda de peso é relatado fatores que influenciam para o não sucesso da perda de peso subsequente<sup>28</sup>. Em concordância,

Pasman et al <sup>6</sup> afirmaram que indivíduos com repetidas tentativas de dieta foram relacionadas ao efeito sanfona, sendo mais propensos a recuperação do peso.

Além disso, o efeito sanfona foi relacionado com resultados negativos de saúde, como doenças cardiovasculares e aumento da mortalidade. Sugerem ainda que a perda de peso a curto prazo pode estar relacionada a aumento de peso a longo prazo<sup>29</sup>.

#### *Falta de auto-eficácia*

Auto-eficácia é a convicção de que se pode executar com sucesso o comportamento necessário para produzir os resultados desejados, como por exemplo, a perda de peso <sup>28</sup>.

A capacidade de lidar com emoções e exercício tem sido relacionados com a manutenção depois da perda de peso <sup>30</sup>. Elfahag e Rössner <sup>17</sup> mostraram que os mantenedores de peso têm mais confiança na capacidade de gerir o peso do que os reganhadores de peso. Com maior auto-estima, a redução de peso foi mantida por um período de tempo mais longo.

#### *Falta de apoio social*

Souza et al <sup>2</sup>, defende que a família tem um papel importante, seja para manter a superalimentação e inatividade, seja para desenvolver melhores padrões de alimentação e atividade. Afirma, ainda, que o núcleo familiar poderá ajudar o paciente através de ações que sirvam de exemplo para que este torne seus hábitos alimentares saudáveis. No estudo de Souza et al <sup>2</sup>, os indivíduos analisados revelaram que conhecem o que é necessário fazer para melhorar os resultados do tratamento, porém este saber permanece no plano de idéias.

Neste sentido, a família representaria uma fonte de apoio social que promove mudanças.

No estudo de Depue et al (1995 apud Elfahag e Rössner <sup>17</sup>) verificaram que os indivíduos que recuperaram o peso após o tratamento informaram ter mais crises psicossociais, incluindo doenças graves e

lutos, estresse pessoal ou familiar e uma vida agitada.

#### *Fatores psicossociais*

Um dos aspectos mais importantes refere-se ao fator emocional, a maioria considera sua vida diariamente estressada e refere-se a sentimentos e/ou situações tais como: ansiedade, angústia, preocupação, solidão, tensão/estresse, raiva e tristeza como desencadeadores da vontade de comer. Estes dados sugerem que o estado emocional é um componente significativo na aquisição e acumulação de peso <sup>2</sup>. Os dados apontados sinalizam-se também com achados da literatura, envolvendo a relação emoção e alimentação em pessoas obesas. Heller e Kerbauy <sup>31</sup> relataram em um estudo com pacientes de baixa renda, que estes relacionavam a ingestão de alimentos a emoções, particularmente as desagradáveis. Anderson e Wadden (2000 apud Souza et al<sup>2</sup>), afirmam que sentimentos negativos podem fazer com que as pessoas comam sem estar com fome.

Souza et al <sup>2</sup> apontam a ansiedade, a depressão, o tédio e a raiva como emoções que desencadeiam um ciclo vicioso de tensão, comer, mais tensão, mais comer.

#### **Prevenção da recaída**

A prevenção e a minimização do reengorde têm sido prioridade em pesquisas na área da obesidade. Tentativas de promover a manutenção da perda de peso foram incorporadas dentro de programas de terapia comportamental para adiar o reengorde <sup>32</sup>.

Byrne <sup>32</sup> identificou quatro fatores psicológicos associados à manutenção de peso como potencialmente importantes: auto-eficácia; eventos adversos da vida e habilidades para lidar com os mesmos; objetivos de peso; restrições de dieta e fome subjetiva. Diante disto, o tratamento comportamental aplicado em conjunto com técnicas cognitivas é uma das técnicas

terapêuticas auxiliares para o controle de peso. Baseia-se na análise e modificação de comportamentos disfuncionais associados ao estilo de vida do paciente. O objetivo é implementar estratégias que auxiliam no controle de peso, reforçar a motivação com relação ao tratamento e evitar a recaída e o consequente reganho de peso<sup>9</sup>.

Ainda, a avaliação e correção dos pensamentos inadequados, que contribuem tanto para a etiologia quanto para a manutenção da obesidade, são procedimentos disparadores e frequentes no processo psicoterapêutico para a modificação comportamental<sup>33</sup>.

O ambiente familiar também tem papel fundamental nesta etapa. Para Souza et al<sup>2</sup> não basta que os familiares dêem conselhos ao obeso sobre o que é certo ou errado, mas é de grande importância que eles se envolvam também no tratamento, como por exemplo, acompanhar o obeso em caminhadas ou modificando hábitos alimentares.

Anderson e Wadden<sup>34</sup> ressaltam que além de modificar o que comem, é necessário mudar quando, onde e como comem. Por exemplo, comer enquanto assiste à televisão evita que as pessoas prestem atenção ao que e quanto comem. Sendo assim, esta atitude pode provocar a ingestão desnecessária de alimentos.

Contudo, na manutenção da perda de peso a longo prazo, um controle comportamental cognitivo e exercícios contínuos, parecem ser necessários. Além disso, sugerem fatores comportamentais que parecem ajudar na estabilização do peso a longo prazo, como: evitar outras atividades enquanto estiver comendo; estipular um tempo para realizar a refeição; preferir alimentos com menor teor de lipídeos, em particular frutas e legumes; aumentar o controle flexível do comportamento de comer e diminuir o controle rígido<sup>2</sup>.

## Metodologia

Para a realização desta monografia, foram buscados na literatura científica nas bases de dados Pubmed e Bireme, sendo utilizados os seguintes descritores: *weight loss maintenance*, *weight loss regain*, *weight loss goals*. A busca foi realizada em maio de 2011 através de pesquisa simples com os

descritores com limites: ensaios clínicos controlados randomizados realizados nos últimos 10 anos, humanos e adultos maiores de 19 anos. Foram encontrados 359 artigos e utilizados 19 artigos de onde foi elaborado o quadro de análise dos estudos (apêndice 1) para identificar a existência e eficácia de algumas estratégias na manutenção do peso perdido e para evitar o reengorde.

Os dados analisados nos estudos incluídos são exibidos em Apêndice 1. São eles: características das amostras; intervenções realizadas, bem como o tempo (em semanas ou meses ou anos); peso em kg em cada fase do estudo; circunferência da cintura em cm e gordura corporal em % quando era possível identificar; reganho de peso em kg, considerando o peso perdido após a intervenção inicial. Para todos os dados, os valores numéricos se designam como sendo a média dos valores encontrados nos estudos analisados.

## Discussão

As características dos 19 estudos incluídos na revisão e que serão discutidos encontram-se no apêndice 1.

Nackers, Ross e Perri<sup>35</sup> analisaram somente mulheres obesas, com idade média de 59,3 anos submetidas a uma intervenção no estilo de vida por 6 meses que incluía uma ingestão calórica reduzida (1200 kcal) e aumento da atividade física de intensidade moderada. Era esperado uma perda de peso de aproximadamente 450g/semana. Após a intervenção as mulheres foram classificadas em 3 grupos conforme a perda de peso: grupo de perda de peso rápida, moderada ou lenta. Os grupos perda de peso rápida, moderada e lenta diferiram significativamente na perda de peso médio aos 6 meses (-13,5, -8,9, -5,1 kg, respectivamente,  $p < 0,001$ ). Aos 18 meses a diferença de perda de peso foi de -10,9, -7,1, -3,8 kg, respectivamente,  $p < 0,001$ . Contudo, o estudo concluiu que não foram encontradas diferenças significativas na recuperação de peso entre os 6 e 18 meses (2,6, 1,8, 1,3 kg, respectivamente,  $p < 0,9$ ). Porém, os resultados indicam que há vantagens a curto e a longo prazo, na perda de peso inicial mais rápida, pois estes obtiveram uma perda de peso total de 11%, enquanto que nos grupos de moderada e lenta foi de 7,5% e 4%, respectivamente.

Outro estudo <sup>36</sup> testou os efeitos de três dietas diferentes após uma dieta de baixo consumo calórico para induzir perda de peso em indivíduos com idade média de 28 anos de ambos os sexos. Foram 8 semanas de dieta de baixa caloria, antes de serem randomizados para três tipos de dietas por 6 meses: MUFA, moderada em gordura (35-45%); LF, baixa em gordura (20-30%); Controle (35% de gordura). Após as 8 semanas de intervenção a média de perda de peso nos grupos MUFA, LF e controle foi de -10, -11, -10,7kg, respectivamente. Após os 6 meses a média foi de -6,4, -8,4, -6,6kg, respectivamente. Isso corresponde a um reganho de peso em média de 3,6, 2,6, e 4,1kg nos grupos MUFA, LF e controle, respectivamente. Neste estudo, além de outras variáveis os autores também avaliaram a porcentagem de gordura corporal, na qual houve redução em todos os grupos com posterior reganho. Sendo assim, o estudo concluiu que houve uma diminuição significativa no peso corporal e massa gorda durante o período de 8 semanas de dieta de baixa caloria, e um aumento significativo durante a intervenção de 6 meses, mas sem diferenças entre os três grupos de dieta.

Cussler et al <sup>23</sup> tiveram como objetivo comparar a recuperação de peso em dois grupos de mulheres na perimenopausa com idade média de 48 anos. Após 4 meses de intervenção com dieta de baixa caloria e atividade física com intuito de promover a perda de peso, as mulheres foram distribuídas em dois grupos por 12 meses para manutenção de peso. Em um dos grupos a intervenção ocorreu por intermédio da internet e o outro grupo com encontros presenciais. Após os 12 meses de intervenção, os grupos da internet e presencial tinham recuperado em média, 0,7 e 1,0 kg, respectivamente ( $p=0,5$ ), após perda inicial de 5,3 e 5,2 kg, respectivamente. Quanto a porcentagem de gordura corporal, neste estudo os indivíduos conseguiram reduzi-la até o final.

Do mesmo modo que Sloth et al <sup>36</sup>, no estudo de Due et al <sup>37</sup> os indivíduos, de ambos os sexos com idade média de 28,2 anos, foram incluídos em uma dieta de baixa caloria (800-1000kcal) por 8 semanas. Posteriormente, os indivíduos que perderam  $\geq 8\%$  do peso inicial foram alocados em um dos três grupos de dieta de intervenção: MUFA, moderada em gordura (35-45%, e 20% como gordura monoinsaturada); LF,

baixa em gordura (20-30%); controle (com 35% de gordura). Em todos os grupos a quantidade de proteína na dieta variava de 10 a 20%. Todos os grupos recuperaram o peso em média de 2,7, 2,2 e 3,9 kg nos grupos MUFA, LF e controle, respectivamente,  $p=0,31$ . Quanto a porcentagem de gordura corporal, a recuperação se deu em todos os grupos ( $p=0,02$ ), embora no grupo LF tenha sido menor, assim como a circunferência da cintura ( $p=0,33$ ).

Svetkey et al <sup>38</sup> analisaram indivíduos de ambos os sexos com idade média de 55,6 anos. Primeiramente, os indivíduos foram submetidos por 6 meses a um programa de perda de peso, o qual incluía dieta de baixa calorias e atividade física moderada. Nesta fase, a média de perda de peso foi de 8,5 kg. Após este período, os participantes foram randomizados em um dos grupos por 30 meses: o grupo mensal de contato pessoal, da internet e o controle. No final, os autores observaram que houve recuperação do peso em todos os grupos. Porém, os indivíduos do grupo contato pessoal recuperaram menos peso (4 kg) do que aqueles do grupo controle (5,5 kg),  $p=0,001$ . Após os 30 meses a recuperação do peso não diferiu entre os grupos internet (5,2 kg) e o grupo controle (5,5 kg),  $p=0,51$ , diferente do resultado obtido no estudo de Cussler et al <sup>23</sup>.

Para avaliar o papel do exercício físico na manutenção de peso, Wang et al <sup>22</sup>, investigaram mulheres pós menopausa com idade média de 58,6 anos. Aleatoriamente foram designadas a participar por um período de 20 semanas em um dos três grupos: grupo somente dieta hipocalórica; grupo dieta com exercício físico de baixa intensidade; grupo dieta com exercício físico de alta intensidade. O grupo com maior perda de peso foi o de dieta com exercício físico de baixa intensidade (-13,1 kg), seguido pelo grupo somente dieta (-12,8 kg). Os demais acompanhamentos foram após 6 meses e após 12 meses. Em todos os grupos houve reganho de peso após os 6 meses (média de 2,9 kg) e 12 meses (média de 5,2 kg), porém não houve diferença significativa entre os grupos ( $p<0,001$ ). O percentual de gordura corporal avaliado se manteve reduzido após os 12 meses, quando comparado com o início da intervenção.

Lejeune et al <sup>39</sup> investigaram o efeito da restrição dietética com ou sem exercício durante a manutenção de peso após restrição calórica de 13 semanas. Neste estudo

somente foram avaliados indivíduos do sexo masculino com idade média de 39 anos. A perda média de peso durante a fase de restrição foi de 15,0 kg. No final da fase de manutenção do peso, o peso mostrou uma diminuição em relação ao início do estudo, porém em relação a semana 13 teve um aumento (8,3 kg). Contudo, a intervenção com exercício não induziu uma diferença significativa entre os grupos em qualquer um dos parâmetros medidos, ou seja, perda de peso corporal ( $p=0,8$ ), % gordura corporal ( $p=0,9$ ), reganho de peso ( $p=0,3$ ).

Erondu et al <sup>40</sup> avaliaram a eficácia do MK-0557 (antagonista do neuropeptídeo Y 5) na prevenção da recuperação de peso após perda de peso induzida por 6 semanas de dieta de baixa caloria (800 kcal). A amostra compreendia indivíduos de ambos os sexos com predominância de idade dos 41 aos 50 anos. Indivíduos que perderam  $\geq 6\%$  do peso inicial foram alocados para 52 semanas com 1mg de MK-0557 ou placebo e mantidos em dieta hipocalórica (300 kcal abaixo das exigências de manutenção de peso). A perda de peso inicial foi em média de 9,2 kg para o grupo placebo, e 8,9 kg para o grupo MK-0557. No entanto, após 52 semanas, o reganho de peso foi maior no grupo placebo (3,3 kg) do que no grupo que receberam MK-0557 (1,6 kg). Mesmo havendo diferença estatisticamente significativa ( $p=0,014$ ) na recuperação de peso entre os dois grupos, os autores concluíram que o efeito foi pequeno, o que leva a entender que a administração de MK-0557 não é uma estratégia eficaz para reduzir recuperação do peso.

Após uma perda de peso induzida por uma dieta de muito baixa caloria (600-800 kcal) em indivíduos obesos, de ambos os sexos e com idade média de 47 anos, Richelsen et al <sup>41</sup> investigaram a eficácia do orlistat sobre a manutenção da perda de peso em um período de 3 anos. Aqueles que perderam  $\geq 5\%$  do peso inicial foram randomizados para receber orientações por 3 anos juntamente com o uso do orlistat (120mg, 3 vezes ao dia) ou cápsulas de placebo. A perda de peso inicial foi semelhante nos dois grupos, com uma diferença de apenas 200 g a mais no grupo do orlistat. Após 3 anos o ganho de peso médio foi menor com o orlistat do que com o placebo (5,1, 7,1 kg, respectivamente,  $p<0,02$ ), assim como a circunferência da cintura foi significativamente mais reduzida ( $p<0,05$ ). Conforme os autores, a intervenção

no estilo de vida associada com o orlistat é eficaz na redução da ocorrência de diabetes tipo 2.

O objetivo deste estudo foi determinar se a suplementação do ácido gama linolênico (GLA) iria suprimir a recuperação da perda de peso. Schirmer e Phinney <sup>42</sup> estudaram indivíduos obesos de ambos os sexos com idade média de 48 anos. No início do estudo, os indivíduos foram selecionados a partir da perda de peso mínima de 12 kg após uma dieta de baixa caloria com participação posterior em um programa comportamental de manutenção de peso por 6 meses. Os indivíduos do grupo GLA perderam em média 34,1 kg e os do grupo controle 28,8 kg. Após, os indivíduos foram designados para tratamento com 890 mg por dia de GLA na forma de óleo de borragem (5g/dia) ou para o grupo controle com azeite de oliva (5g/dia) por 1 ano. Ambos os suplementos foram administrados como cápsulas idênticas de 500mg. Para os indivíduos que completaram um mínimo de 50 semanas do estudo, a recuperação de peso foi em média de 1,8 kg no grupo do GLA e 7,6 kg no grupo controle. Os autores concluíram que o GLA reduz a recuperação do peso após grande perda de peso ( $p<0,04$ ).

Anteriormente, Larsen et al <sup>43</sup> avaliaram a relação da suplementação de ácido conjugado linolênico (CLA) com a recuperação do peso e da gordura corporal após perda de peso em indivíduos de ambos os sexos com idade entre 18 e 65 anos. Inicialmente todos receberam uma dieta de baixa calorias (800 a 1000 kcal) por 8 semanas. Os que perderam  $\geq 8\%$  do seu peso inicial foram aleatoriamente distribuídos para receber CLA (3,4g/dia) ou placebo (4,5g/dia de azeite de oliva). Após 1 ano não houve diferença significativa na recuperação do peso, bem como da porcentagem de gordura corporal ( $p<0,001$ ). A recuperação do peso foi em média 4 kg em ambos os grupos. Sendo assim, a suplementação com 3,4 g/dia com CLA por um 1 ano neste estudo não evitou a recuperação do peso bem como da massa gorda.

Outro estudo <sup>44</sup> para avaliar a eficácia da suplementação de CLA (1,8 e 3,6 g por dia) em comparação ao grupo placebo (1,8 e 3,6g/dia de ácido oleico) demonstrou que após 13 semanas de acompanhamento a suplementação com CLA não resultou em melhora da manutenção de peso corporal após perda de peso. Porém, a perda de peso

como consequência de dieta de baixa caloria após 3 semanas de intervenção foi significativamente menor em todos os grupos ( $p < 0,0001$ ). No grupo CLA a média de ganho de peso foi de 3,4 kg e 1,9 kg para os grupos 1,8 g e 3,6 g, respectivamente, enquanto que no grupo controle foi de 1,4 kg e 1,3 kg.

Wing et al <sup>5</sup> analisaram indivíduos com idade média de 51 anos, predominantemente do sexo feminino que haviam perdido uma média de 19,3 kg nos últimos dois anos. Foram distribuídos em três grupos: que receberam intervenções por boletins informativos (controle); que receberam intervenções pela internet e que receberam intervenções pessoalmente. A média de ganho de peso foi de 2,5, 4,7 e 4,9 kg nos grupos pessoalmente, internet e controle, respectivamente, com uma diferença significativa entre o grupo que recebeu intervenções pessoalmente e no grupo controle (2,4 kg,  $p = 0,05$ ). Assim como no estudo de Svetkey et al <sup>38</sup>, a intervenção pessoalmente se mostrou mais eficaz para evitar recuperação do peso.

Três estudos avaliaram se a adição de proteína na dieta poderia limitar a recuperação da perda de peso <sup>45,46,47</sup>.

No estudo de Lejuene, Kovacs e Westerterp-Plantenga <sup>45</sup> os indivíduos com idade média de 45,1 anos de ambos os sexos seguiram uma dieta de baixa caloria por 4 semanas seguidos de acompanhamento de 6 meses em um dos dois grupos: controle e o de proteínas (adicional de 30 g/dia). Após 6 meses, os indivíduos do grupo de proteínas tiveram um ganho de peso significativamente menor, em média de 0,8 kg, enquanto que no grupo controle foi de 3,0 kg ( $p < 0,05$ ). Tanto a circunferência da cintura ( $p < 0,05$ ), bem como a porcentagem de gordura corporal ( $p < 0,05$ ) se mostraram mais diminuídas naqueles que receberam proteína adicional.

Os achados no estudo de Brinkworth et al <sup>46</sup> confirmam os resultados descritos acima. Em seu estudo com indivíduos de ambos os sexos com idade média de 62 anos que receberam dieta com proteína alta (30%) após 1 ano de acompanhamento tiveram um ganho de peso de 1,5 kg, enquanto que aqueles que receberam dieta com proteína baixa (15%) tiveram um ganho de 3,3 kg. A média de perda de peso em relação ao início do estudo foi de 3,8 kg no grupo que consumiu proteína mais alta, enquanto que

no grupo com proteína mais baixa foi de 2,1 kg ( $p < 0,01$ ).

Indivíduos que receberam um adicional de 48,2g/dia de proteína após 4 semanas de dieta de baixa caloria para perda de peso, também tiveram um ganho de peso menor (1,0 kg) em relação ao grupo controle (2,0 kg) após 13 semanas de manutenção de peso ( $p < 0,01$ ). O grupo da proteína adicional também demonstrou uma redução maior na circunferência da cintura e na porcentagem de gordura corporal no final do estudo <sup>47</sup>.

Kovacs et al <sup>48</sup> conduziram um estudo com o propósito de investigar se o chá verde pode melhorar a manutenção do peso por impedir ou limitar a recuperação do peso após a perda de 5 a 10% em indivíduos de ambos os sexos e com idade entre 18 e 60 anos. Primeiramente a intervenção consistiu em uma dieta de baixa caloria por 4 semanas, seguidas de um período de manutenção de peso de 13 semanas em que os indivíduos receberam suplementação de chá verde (450mg/dia) ou placebo. No final do estudo, os indivíduos que receberam chá verde tiveram um ganho de peso de 0,6 kg a mais que o grupo placebo ( $p < 0,01$ ). Contudo, os autores concluíram que o chá verde não melhorou a manutenção de peso após perda de peso, porém, enfatizaram que no tratamento com o chá verde, o consumo de cafeína habitual alta foi associada a uma maior recuperação do peso em comparação ao consumo de cafeína baixa.

A suplementação de capsaicina (135mg/dia) também não mostrou eficácia no controle da manutenção de peso. Após uma perda inicial em média de 6,5 kg, indivíduos foram randomizados para um grupo placebo ou para o grupo da capsaicina. Após 3 meses de manutenção de peso, os resultados demonstraram que houve um maior ganho de peso no grupo da capsaicina (1,9 kg) do que no grupo placebo (1,1 kg). Mas, estes resultados demonstram que a média de ganho não foi significativamente diferente entre os grupos ( $p = 0,09$ ) <sup>49</sup>.

Por fim, Borg et al <sup>50</sup> com o objetivo de investigar se o treinamento de resistência ou a caminhada melhoram a manutenção da perda de peso, avaliaram homens com idade média de 43 anos. Após 2 meses de dieta de baixa caloria, os indivíduos foram randomizados em três grupos: controle, treinamento de resistência e caminhada para manutenção de peso. A perda de peso nesta fase foi significativa ( $p < 0,05$ ). Após 8 meses,

o grupo treinamento de resistência recuperou menos peso (0,3 kg) em relação ao grupo caminhada (1,8 kg) e ao grupo controle (1,6 kg). No entanto, a longo prazo o grupo de treinamento de resistência não melhorou a manutenção de peso quando comparado ao controle. Os autores concluíram que o treinamento físico de dose moderada parece não melhorar a longo prazo a manutenção do peso por causa da falta de aderência ao exercício prescrito.

### **Conclusão**

A maioria dos estudos descritos tem sua base em tratamentos de restrição calórica inicial seguida por diferentes intervenções a fim de avaliar a eficácia ou não de tais estratégias para evitar o reganho de peso na fase de manutenção da perda de peso.

A perda de peso inicial foi de 5 a 10% do peso corporal em aproximadamente metade dos estudos analisados. Nos demais estudos, a perda de peso foi superior a 10% do peso inicial na maioria dos grupos <sup>22,35,36,37,39,41,42,43,50</sup>. Esta pode ter sido pelo tempo designado para cada intervenção com propósito de promover a perda de peso antes da fase de manutenção. Entretanto, uma perda de peso acentuada no início do tratamento pode ilustrar o início bem sucedido na decisão de perder mais peso.

Em todos os estudos analisados nesta revisão os indivíduos tiveram reganho de peso durante a fase de manutenção, mas não chegaram ao seu peso inicial. Porém, como já comentado anteriormente, algumas estratégias utilizadas ajudaram a um menor reganho, mas não o evitaram.

Um acompanhamento de longo prazo é necessário a fim de apoiar e motivar indivíduos a manterem o controle comportamental, adesão à dieta, bem como a prática de exercícios físicos contínuos, pois a obesidade é uma condição crônica que requer uma gestão ao longo da vida, da mesma forma que vícios, distúrbios afetivos e alguns distúrbios metabólicos requerem constante auto-monitoramento e estratégias para lidar com falhas, para evitar a recaída total <sup>28</sup>.

### **Agradecimentos**

À coordenação da Especialização em Nutrição Clínica 12<sup>a</sup> ed da Universidade do Vale do Rio dos Sinos. À orientadora Ana Beatriz Cauduro Harb pelo incentivo e excelência profissional. E, a todas as colegas pelos ensinamentos e convivência. Muito obrigada a todos.

## Referências

1. National Institute for Health and Clinical Excellence. Guidance on prevention, identification, assessment and management of overweight and obesity in adults and children. NICE Clinical Guideline 43. Obesity 2006. Available online at: [www.nice.org.uk](http://www.nice.org.uk).
2. Souza JMB de, Castro MM de, Maia EMC, et al. Obesidade e tratamento: desafio comportamental e social. *Rev. bras. ter. cogn.* 2005;1(1).
3. Wing RR. Behavioral approaches to the treatment of obesity. In: Bray GA, Bouchard C, eds. *Handbook of obesity: clinical applications*. New York: Marcel Dekker, 2004:147-67.
4. Knowler WC, Barrett-Connor E, Fowler SE, et al. Reduction in the incidence of type 2 diabetes with lifestyle intervention or metformin. *N Engl J Med* 2002;346:393-403.
5. Wing RR, Tate DF, Gorin AA, et al. A self-regulation program for maintenance of weight loss. *N Engl J Med*, 2006;355:1563-71.
6. Pasmán WJ, Saris WHM, Muls E, Vansant G & Westerterp-Plantenga MS. The effect of exercise training on long-term weight maintenance in weight-reduced men. *Metabolism* 1999;48:15-21.
7. Jakicic JM, Marcus BH, Lang W, Janney C. 24-Month effect of exercise on weight loss in overweight women. *Arch Intern Med* July 28;2008;168(14):1550-1560.
8. Anton SD, Martin CK, Redman L, York-Crowe E, Heilbronn LK, Han H, et al. Psychosocial and behavioral pre-treatment predictors of weight loss outcomes. *Eat Wt Disord* 2008;13(1):30-37.
9. Diretrizes Brasileiras de Obesidade 2009;2010. Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica. 3.ed. Disponível em: <[http://www.abeso.org.br/pdf/diretrizes\\_br\\_asileiras\\_obesidade\\_2009\\_2010\\_1.pdf](http://www.abeso.org.br/pdf/diretrizes_br_asileiras_obesidade_2009_2010_1.pdf)>. Acesso em: 25/09/11.
10. Cooper Z, Fairburn CG. A new cognitive behavioral approach to the treatment of obesity. *Behav Res Ther* 2001;39:499-511.
11. Verhaeghe N, Maeseneer J de, Maes L, et al. Effectiveness and cost-effectiveness of lifestyle interventions on physical activity and eating habits in persons with severe mental disorders: A systematic review. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 2011;8:28.
12. Nonino-Borges CB, Borges RM, Santos JE dos. Tratamento clínico da obesidade. *Medicina, Ribeirão Preto*, 2006;39 (2): 246-252.
13. Linde JA, Jeffery RW, Finch EA, et al. Are unrealistic weight loss goals associated with outcomes for overweight women? *Obes Res* 2004;12:569-576.
14. Jeffery RW, Drewnowski A, Epstein LH, et al. Long-term maintenance of weight loss: current status. *Health Psychol* 2000;19:5-16.
15. O'Neil PM, Smith CF, Foster GD, Anderson DA. The perceived relative worth of reaching and maintaining goal weight. *Int J Obes*. 2000;24:1069-76.
16. Silva A. de Sales. Emagrecimento, psicologia corporal e programação neurolinguística. In: encontro Paranaense, Congresso Brasileiro de Psicoterapias Corporais, XV, V, 2010. Anais. Curitiba: Centro Reichiano, 2010. Disponível em: [www.centroreichiano.com.br/artigos](http://www.centroreichiano.com.br/artigos). Acesso em: 12/09/2011.
17. Elfhag k, Rössner S. Who succeeds in maintaining weight loss? A conceptual review of factors associated with weight loss maintenance and weight regain. *Obesity reviews* 2005;6:67-85.
18. Wing RR, Hill JO. Successful weight loss maintenance. *Annu Rev Nutr* 2001; 21: 323-341.
19. Crawford D, Jeffery RW, French SA. Can anyone successfully control their weight? Findings of a three-year community-based study of men and women. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2000;24:1107-1110.
20. Wing RR, Phelan S. Long-term weight loss maintenance. *Am J Clin Nutr* 2005;82(suppl):222-5.
21. Cuntz U, Leibbrand R, Ehrig C, Shaw R, Fichter MM. Predictors of post-treatment weight reduction after in-patient behavioral therapy. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2001; 25:99-101.
22. Wang X, Lyles MF, You T, et al. Weight regain is related to decreases in physical activity during weight loss. *Med Sci Sports Exerc.* 2008; 40(10):1781-1788.

23. Cussler EC, Teixeira PJ, Going SB, et al. Maintenance of weight loss in overweight middle-aged women through the internet. *Obesity* 2008;16:1052-1060.
24. Negrão CE, Trombetta IC, Tinucci T, Moraes Forjaz CL de. O papel do sedentarismo na obesidade. *Rev Bras Hipertens* 2000;2:149-55.
25. Trombetta IC. Exercício físico e dieta hipocalórica para o paciente obeso: vantagens e desvantagens. *Rev Bras Hipertens* 2003;10:130-133.
26. Richelsen B, Vrang N. Why is weight loss so often followed by weight regain? Basal biological response as a possible explanation. *Ugeskr Laeger*. 2006;168(2):159-63.
27. Hunter GR, Brock DW, Byrne NM, et al. Exercise training prevents regain of visceral fat for 1-year following weight loss. *Obesity* 2010;18(4):690-695.
28. Stubbs J, Whybrow S, Teixeira P, et al. Problems in identifying predictors and correlates of weight loss and maintenance: implications for weight control therapies based on behavior change. *Obesity reviews* 2011.
29. Jeffery RW, McGuire MT, French SA. Prevalence and correlates of large weight gains and losses. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2002; 26: 969–972.
30. Teixeira PJ, Going SB, Houtkooper LB, et al. Pretreatment predictors of attrition and successful weight management in women. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2004; 28: 1124–1133.
31. Heller DCL, Kerbauy RR. Redução de peso: identificação de variáveis e elaboração de procedimentos com uma população de baixa renda e escolaridade. *Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva*, 2000;2(1):31-52.
32. Byrne SM. Psychological aspects of weight maintenance and relapse in obesity. *Journal of Psychosomatic Research* 2002;53(5),1029-1036.
33. Vasques F, Martins FC, Azevedo AP de. Aspectos psiquiátricos do tratamento da obesidade. *Rev. Psiq. Clin.* 2004;31(4):195-198.
34. Anderson DA, Wadden TA. Tratando o paciente obeso. Sugestões para a prática de atendimento primário. *JAMABrasil*, 2000;4(5):3172-3188.
35. Nackers LM, Ross KM, Perri MG. The association between rate of initial weight loss and long-term success in obesity treatment: does slow and steady win the race? *Int.J. Behav. Med.* 2010;17:161-167.
36. Sloth B, Due A, Larsen TM, et al. The effect of a high-MUFA, low-glycaemic index diet and a low-fat diet on appetite and glucose metabolism during a 6-month weight maintenance period. *British Journal of Nutrition* 2009;101:1846-1858.
37. Due A, Larsen TM, Mu H, et al. Comparison of 3 ad libitum diets for weight-loss maintenance, risk of cardiovascular disease, and diabetes: a 6-mo randomized, controlled trial. *Am J Clin Nutr* 2008;88:1232-41.
38. Svetkey LP, Stevens VJ, Brantley PJ, et al. Comparison of strategies for sustaining weight loss. The weight loss maintenance randomized controlled trial. *JAMA* 2008;299(10).
39. Lejeune MPGM, Aggel-Leijssen DPC, Baak MA, Westerterp-Plantenga MS. Effects of dietary restraint vs exercise during weight maintenance in obese men. *European Journal of Clinical Nutrition* 2003;57:1338-1344.
40. Erondy N, Wadden T, Gantz I, et al. Effect of NPY5R antagonist MK-0557 on weight regain after very-low-calorie diet-induced weight loss. *Obesity* 2007;15(4).
41. Richelsen B, Tonstad S, Rössner S, et al. Effect of orlistat on weight regain and cardiovascular risk factors following a very-low-energy diet in abdominally obese patients. A 3-year randomized, placebo-controlled study. *Diabetes Care* 2007;30:27-32.
42. Schirmer MA, Phinney SD.  $\gamma$ -Linolenate reduces weight regain in formerly obese humans. *J. Nutr.* 2007;137: 1430-1435.
43. Larsen TM, Toubro S, Gudmundsen O, Astrup A. Conjugated linoleic acid supplementation for 1 y does not prevent weight or body fat regain. *Am J Clin Nutr* 2006;83:606-12.
44. Kamphuis MMJW, Lejeune MPGM, Saris WHM, Westerterp-Plantenga MS. The effect of conjugated linoleic acid supplementation after weight loss on body weight regain, body composition, and resting metabolic rate in overweight subjects. *International Journal of Obesity* 2003;27:840-847.
45. Lejeune MPGM, Kovacs EMR, Westerterp-Plantenga MS. Additional protein intake limits weight regain after

- weight loss in humans. *British Journal of Nutrition* 2005;93:281-289.
46. Brinkworth GD, Noakes M, Parker B, Foster P, Clifton PM. Long-term effects of advice to consume a high-protein, low-fat diet, rather than a conventional weight-loss diet, in obese adults with Type 2 diabetes: one-year follow-up of a randomised trial. *Diabetologia* 2004;47:1677-1686.
  47. Westerterp-Plantenga MS, Lejeune MPGM, Nijs I, Ooijen M, Kovacs EMR. High protein intake sustains weight maintenance after body weight loss in humans. *International Journal of Obesity* 2004;28:57-64.
  48. Kovacs EMR, Lejeune MPGM, Nijs I, Westerterp-Plantenga MS. Effects of green tea on weight maintenance after body-weight loss. *British Journal of Nutrition* 2004;91:431-437.
  49. Lejeune MPGM, Kovacs EMR, Westerterp-Plantenga MS. Effect of capsaicin on substrate oxidation and weight maintenance after modest body-weight loss in human subjects. *British Journal of Nutrition* 2003;90:651-659.
  50. Borg P, Kukkonen-Harjula K, Fogelholm M, Pasanen M. Effect of walking or resistance training on weight loss maintenance in obese, middle-aged men: a randomized trial. *International Journal of Obesity* 2002;26:676-683.

**Apêndice 1.** Estudos incluídos na revisão

<b>Estudo (autor e ano)</b>	<b>Amostras (n)</b>	<b>Intervenções</b>	<b>Peso (kg)</b>	<b>Cintura (cm)</b>	<b>Gordura corporal (%)</b>	<b>Reganho de peso (kg)</b>
Nackers, Ross, Perri (2010) <sup>35</sup>	Grupo perda de peso rápida: 69	Inicial	Média: 99,0	Dado não analisado.	Dado não analisado.	Média: 2,6
		Após 6 meses	Média: 85,5			
		Após 18 meses	Média: 88,1			
	Grupo perda de peso moderada: 104	Inicial	Média: 95,0			Média: 1,8
		Após 6 meses	Média: 86,1			
		Após 18 meses	Média: 87,9			
	Grupo perda de peso lenta: 89	Inicial	Média: 96,0			Média: 1,3
		Após 6 meses	Média: 90,9			
		Após 18 meses	Média: 92,2			
Sloth et al (2009) <sup>36</sup>	Grupo MUFA: 15	Inicial	Média: 95,7	Dado não analisado.	Média: 35,7	Média: 3,6
		Após 8 semanas DBC	Média: 85,7		Média: 28,5	
		Após 6 meses	Média: 89,3		Média: 30,8	
	Grupo LF: 18	Inicial	Média: 95,8		Média: 37,0	Média: 2,6
		Após 8 semanas DBC	Média: 84,8		Média: 30,3	
		Após 6 meses	Média: 87,4		Média: 31,3	
	Grupo controle: 9	Inicial	Média: 98,3		Média: 37,7	Média: 4,1
		Após 8 semanas DBC	Média: 87,6		Média: 31,2	
		Após 6 meses	Média: 91,7		Média: 34,6	
Cussler et al (2008) <sup>23</sup>	Grupo internet: 52	Inicial	Média: 84,7	Dado não analisado.	Média: 44,6	Média: 0,7
		Após 4 meses	Média: 79,4		Média: 41,0	
		Após 16 meses	Média: 80,1		Média: 40,6	
	Grupo presencial: 59	Inicial	Média: 84,7		Média: 44,6	Média: 1,0
		Após 4 meses	Média: 79,5		Média: 41,3	
		Após 16 meses	Média: 80,5		Média: 41,0	

## Apêndice 1. Continuação

Estudo (autor e ano)	Amostras (n)	Intervenções	Peso (kg)	Cintura (cm)	Gordura corporal (%)	Reganho de peso (kg)
Due et al (2008) <sup>37</sup>	Grupo MUFA: 39	Inicial	Média: 93,2	Média: 102,9		
		Após 8 semanas DBC	Média: 82,5	Média: 92,4	Média: 29,7	
		Após 6 meses	Média: 85,2	Média: 94,8	Média: 31,3	Média: 2,7
	Grupo LF: 43	Inicial	Média: 96,9	Média: 104,4		
		Após 8 semanas DBC	Média: 85,5	Média: 93,7	Média: 30,4	
		Após 6 meses	Média: 87,7	Média: 95,9	Média: 31,1	Média: 2,2
	Grupo controle: 24	Inicial	Média: 95,4	Média: 103,8		
		Após 8 semanas DBC	Média: 84,4	Média: 94,3	Média: 30,7	
		Após 6 meses	Média: 88,3	Média: 98,0	Média: 33,3	Média: 3,9
Svetkey et al (2008) <sup>38</sup>	Grupo controle: 341	Inicial	Média: 95,9	Dado não analisado.	Dado não analisado.	
		Após 6 meses	Média: 87,4			
		Após 30 meses	Média: 92,9			Média: 5,5
	Grupo internet: 347	Inicial	Média: 97,2			
Após 6 meses Após 30 meses		Média: 88,6 Média: 93,8			Média: 5,2	
Grupo contato pessoal: 341	Inicial	Média: 97,1				
	Após 6 meses Após 30 meses	Média: 88,7 Média: 92,7			Média: 4,0	

## Apêndice 1. Continuação

Estudo (autor e ano)	Amostras (n)	Intervenções	Peso (kg)	Cintura (cm)	Gordura corporal (%)	Reganho de peso (kg)
Wang et al (2008) <sup>22</sup>	Grupo dieta: 11	Inicial	Média: 92,3	Dados não analisados.	Média: 43,0	Média: 2,8 Média: 4,7
		Após 20 semanas DBC	Média: 79,5			
		Após 6 meses	Média: 82,3			
		Após 12 meses	Média: 84,2			
	Grupo dieta + EBI: 12	Inicial	Média: 88,2	Média: 42,3	Média: 3,9 Média: 6,3	
		Após 20 semanas DBC	Média: 75,1			
		Após 6 meses	Média: 79,0			
		Após 12 meses	Média: 81,4			
	Grupo dieta + EAI: 11	Inicial	Média: 90,1	Média: 43,1	Média: 2,1 Média: 4,4	
Após 20 semanas DBC		Média: 79,3				
Após 6 meses		Média: 81,4				
Após 12 meses		Média: 83,7				
Eröndu et al (2007) <sup>40</sup>	Grupo placebo: 129	Inicial	Média: 101,5	Média: 109,8 Média: 102,2 Média: 103,7	Dados não analisados.	Média: 3,3
		Após 6 semanas DBC	Média: 92,3			
		Após 52 semanas	Média: 95,6			
	Grupo MK-O557: 127	Inicial	Média: 98,4	Média: 108,5 Média: 99,5 Média: 100,0	Média: 1,6	
		Após 6 semanas DBC	Média: 89,5			
		Após 52 semanas	Média: 91,1			
Richelsen et al (2007) <sup>41</sup>	Grupo placebo: 156	Inicial	Média: 111,9	Média: 119,0 Média: 107,0 Média: 110,0 Média: 113,6	Dados não analisados.	Média: 4,7 Média: 7,1
		Após 8 semanas DBC	Média: 97,6			
		Após 18 meses	Média: 102,3			
		Após 36 meses	Média: 104,7			
	Grupo orlistat: 153	Inicial	Média: 110,7	Média: 119,0 Média: 107,0 Média: 107,0 Média: 111,3	Média: 2,8 Média: 5,1	
		Após 8 semanas DBC	Média: 96,2			
		Após 18 meses	Média: 99,0			
		Após 36 meses	Média: 101,3			

## Apêndice 1. Continuação

Estudo (autor e ano)	Amostras (n)	Intervenções	Peso (kg)	Cintura (cm)	Gordura corporal (%)	Reganho de peso (kg)
Schirmer, Phinney (2007) <sup>42</sup>	Grupo GLA: 13	Inicial Após 1 ano	Média: 70,7 Média: 72,5	Dado não analisado.	Média: 30,7 Média: 31,2	Media: 1,8
	Grupo controle: 17	Inicial Após 1 ano	Média: 73,7 Média: 81,3		Média: 32,8 Média: 37,3	Media: 7,6
Larsen et al (2006) <sup>43</sup>	Grupo CLA: 40 38	Inicial Após 8 semanas DBC Após 26 semanas Após 1 ano	Média: 94,5 Média: 82,6 Média: 84,6 Média: 86,7	Média: 101,9 Média: 93,3 Média: 95,0 Média: 97,5	Média: 37,1 Média: 32,5 Média: 31,6 Média: 33,7	Média: 2,0 Média: 4,1
		Grupo placebo: 43 39	Inicial Após 8 semanas DBC Após 26 semanas Após 1 ano	Média: 100,6 Média: 88,5 Média: 90,7 Média: 92,5	Média: 104,9 Média: 95,8 Média: 98,6 Média: 99,7	Média: 37,9 Média: 33,7 Média: 33,0 Média: 35,2
	Grupo controle: 105 97 95 98	Inicial Após 6 meses Após 12 meses Após 18 meses	Média: 78,8 Média: 80,3 Média: 81,8 Média: 83,7	Dado não analisado.	Dado não analisado.	Média: 4,9
		Grupo internet: 104 100 99 101	Inicial Após 6 meses Após 12 meses Após 18 meses			Média: 76,0 Média: 77,2 Média: 79,1 Média: 80,7
Grupo presencial: 105 103 96 92		Inicial Após 6 meses Após 12 meses Após 18 meses	Média: 78,6 Média: 78,58 Média: 79,9 Média: 81,1			Média: 2,5

## Apêndice 1. Continuação

Estudo (autor e ano)	Amostras (n)	Intervenções	Peso (kg)	Cintura (cm)	Gordura corporal (%)	Reganho de peso (kg)
Lejeune, Kovacs, Westerterp- Plantenga (2005) <sup>45</sup>	Grupo PTN: 53	Inicial	Média: 83,1	Média: 92,9	Média: 37,8	
		Após 4 semanas DBC	Média: 76,7	Média: 87,1	Média: 35,6	
		Após 3 meses	Média: 76,7	Média: 85,6	Média: 33,7	Média: 0,0
		Após 6 meses	Média: 77,5	Média: 85,8	Média: 33,8	Média: 0,8
	Grupo controle: 60	Inicial	Média: 83,4	Média: 94,5	Média: 37,8	
		Após 4 semanas DBC	Média: 77,3	Média: 88,9	Média: 35,4	
		Após 3 meses	Média: 79,4	Média: 89,2	Média: 35,6	Média: 2,1
		Após 6 meses	Média: 80,3	Média: 89,5	Média: 36,2	Média: 3,0
Brinkworth et al (2004) <sup>46</sup>	Grupo PTN baixa: 19	Inicial	Média: 91,2	Dado não analisado.	Média: 41,9	
		Após 12 semanas	Média: 85,8		Média: 40,0	
		Após 64 semanas	Média: 89,1		Média: 42,8	Média: 3,3
	Grupo PTN alta: 19	Inicial	Média: 96,2		Média: 40,7	
		Após 12 semanas	Média: 90,9		Média: 38,3	
		Após 64 semanas	Média: 92,4		Média: 40,9	Média: 1,5
Kovacs et al (2004) <sup>48</sup>	Grupo placebo: 53	Inicial	Média: 85,4	Média: 94,6	Média: 37,7	
		Após 4 semanas DBC	Média: 78,4	Média: 87,6	Média: 35,1	
		Após 13 semanas	Média: 79,5	Média: 87,5	Média: 33,9	Média: 1,1
	Grupo chá verde: 51	Inicial	Média: 85,1	Média: 94,3	Média: 37,2	
		Após 4 semanas DBC	Média: 79,3	Média: 89,5	Média: 35,9	
		Após 13 semanas	Média: 81,0	Média: 89,7	Média: 35,2	Média: 1,7
Westerterp- Plantenga et al (2004) <sup>47</sup>	Grupo PTN: 73	Inicial	Média: 84,6	Média: 94,0	Média: 37,0	
		Após 4 semanas DBC	Média: 78,1	Média: 88,0	Média: 35,4	
		Após 13 semanas	Média: 79,1	Média: 87,0	Média: 33,6	Média: 1,0
	Grupo controle: 75	Inicial	Média: 84,6	Média: 94,9	Média: 37,5	
		Após 4 semanas DBC	Média: 78,4	Média: 89,0	Média: 35,3	
		Após 13 semanas	Média: 80,4	Média: 90,0	Média: 35,9	Média: 2,0

## Apêndice 1. Continuação

Estudo (autor e ano)	Amostras (n)	Intervenções	Peso (kg)	Cintura (cm)	Gordura corporal (%)	Reganho de peso (kg)
Kamphuis et al (2003) <sup>44</sup>	Grupo 1,8g CLA: 14	Inicial	Média: 83,5	Dado não analisado.	Média: 32,2	Média: 3,4
		Após 3 semanas DBC	Média: 77,6		Média: 30,8	
	Após 13 semanas	Média: 81,0	Média: 29,7			
	Inicial	Média: 83,5	Média: 33,2			
Grupo 1,8g placebo: 13	Após 3 semanas DBC	Média: 78,0	Média: 31,3			
	Após 13 semanas	Média: 79,4	Média: 30,8			
Grupo 3,6g CLA: 13	Inicial	Média: 86,8	Média: 30,3			
	Após 3 semanas DBC	Média: 80,5	Média: 28,7			
Grupo 3,6g placebo: 14	Após 13 semanas	Média: 82,4	Média: 27,3			
	Inicial	Média: 81,9	Média: 32,8			
Lejeune, Kovacs, Westerterp- Plantenga (2003) <sup>49</sup>	Grupo capsaicina: 42	Após 3 semanas DBC	Média: 76,2	Média: 31,1		
		Após 13 semanas	Média: 77,5	Média: 30,1		
	Grupo placebo: 49	Inicial	Média: 83,4	Média: 37,3		
		Após 4 semanas DBC	Média: 77,2	Média: 35,1		
Grupo dieta: 20	Após 13 semanas DBC	Média: 79,1	Média: 34,9			
	Após 13 semanas	Média: 78,9	Média: 33,8			
Lejeune et al (2003) <sup>39</sup>	Grupo dieta: 20	Inicial	Média: 84,7	Média: 94,0	Média: 37,4	
		Após 4 semanas DBC	Média: 77,8	Média: 88,6	Média: 34,8	
	+ exercício 20	Após 13 semanas	Média: 78,9	Média: 87,3	Média: 33,8	
		Após 13 semanas DBC	Média: 83,4	Média: 94,3	Média: 37,4	
Grupo dieta: 17	Após 4 semanas DBC	Média: 77,2	Média: 88,6	Média: 35,1		
	Após 13 semanas	Média: 79,1	Média: 89,2	Média: 34,9		
Grupo dieta: 15	Após 13 semanas DBC	Média: 84,7	Média: 94,3	Média: 37,4		
	Após 53 semanas	Média: 87,7	Média: 87,4	Média: 33,8		
Grupo dieta: 20	Inicial	Média: 102,7	Média: 34,0			
	Após 13 semanas DBC+EBI	Média: 87,7	Média: 25,4			
+ exercício 20	Após 13 semanas DBC+EBI	Média: 96,0	Média: 28,0			
	Após 53 semanas					

## Apêndice 1. Continuação

Estudo (autor e ano)	Amostras (n)	Intervenções	Peso (kg)	Cintura (cm)	Gordura corporal (%)	Reganho de peso (kg)
Borg et al (2002) <sup>50</sup>	Grupo controle: 29 22	Inicial	Média: 106,0	Média: 112,5	Média: 34,7	
		Após 2 meses DBC	Média: 92,3	Média: 98,6	Média: 30,3	
		Após 8 meses	Média: 93,9	Média: 99,5	Média: 32,2	Média: 1,6
		Após 31 meses	Média: 100,7	Média: 106,9	Média: 34,6	Média: 8,4
	Grupo caminhada: 25 20	Inicial	Média: 106,0	Média: 112,5	Média: 34,7	
		Após 2 meses DBC	Média: 91,9	Média: 98,2	Média: 30,0	
		Após 8 meses	Média: 93,7	Média: 99,0	Média: 30,3	Média: 1,8
		Após 31 meses	Média: 102,0	Média: 108,6	Média: 33,1	Média: 10,1
	Grupo resistência: 28 26	Inicial	Média: 106,0	Média: 112,5	Média: 34,7	
		Após 2 meses DBC	Média: 90,8	Média: 98,1	Média: 29,7	
		Após 8 meses	Média: 91,1	Média: 97,3	Média: 29,0	Média: 0,3
		Após 31 meses	Média: 99,9	Média: 105,5	Média: 33,1	Média: 9,1

DBC: dieta de baixa caloria; MUFA (dieta com moderada quantidade de gordura - 35–45% e 20% como monoinsaturada); LF (dieta baixa em gordura – 20-30%); controle (35% de gordura); EBI: exercício de baixa intensidade; EAI: exercício de alta intensidade.