



FACULDADE DE CIÊNCIAS DA NUTRIÇÃO E ALIMENTAÇÃO  
UNIVERSIDADE DO PORTO

## **Tratamento da Obesidade: que êxito?**

**“Obesity Treatment: what success?”**

**Autor:** Ana Carona

**Orientado por:** Professora Doutora Flora Correia

**Monografia**

**Serviço de Endocrinologia – Hospital de São João Porto, 2009**



## **Agradecimentos**

À Professora Doutora Flora Correia, minha orientadora, gostaria de agradecer o compromisso assumido, a análise, os comentários e sugestões que espero ter conseguido aproveitar da melhor forma.

À minha irmã pela amizade e apoio, e por muitas das vezes ter desempenhado o papel de irmã mais velha.

Ao Ricardo por toda a dedicação e paciência.

Às minhas colegas de estágio e todas as outras colegas e amigas, por todo o apoio e amizade, não só durante estas vinte semanas mas, ao longo de todo o percurso da minha licenciatura.

**Índice**

Tratamento da Obesidade: que êxito? .....	i
“Obesity Treatment: what success?” .....	i
Autor: Ana Carona.....	i
Orientado por: Professora Doutora Flora Correia.....	i
Monografia .....	i
Agradecimentos.....	i
Lista de Abreviaturas.....	iii
Resumo .....	iv
Introdução.....	1
Referências Bibliográficas .....	29

### **Lista de Abreviaturas**

OMS	Organização Mundial de Saúde
IMC	Índice de Massa Corporal
PC	Perímetro da Cintura
DM2	Diabetes Mellitus Tipo 2
PCR	Proteína C Reactiva
LDL	Lipoproteínas de baixa densidade
HDL	Lipoproteínas de elevada densidade

## Resumo

Actualmente a obesidade constitui um dos maiores problemas de saúde pública em todo o mundo. As co-morbilidades e os custos inerentes à obesidade são preocupantes e demonstram a necessidade de se estabelecerem medidas efectivas na sua prevenção e tratamento. Os métodos de tratamento existentes são vários, contudo persiste um certo pessimismo relativamente ao êxito dos mesmos pois os resultados na perda de peso nem sempre são os desejados.

O objectivo deste trabalho é analisar o êxito dos vários métodos de tratamento da obesidade. Para isso começou por se estabelecer critérios na definição de êxito do tratamento da obesidade e compararam-se resultados existentes dos vários métodos.

Concluiu-se que não há um critério consensual na definição de êxito do tratamento da obesidade, sendo que alguns autores defendem que a redução das co-morbilidades deve ser o principal critério para determinar o sucesso do tratamento. Em indivíduos com moderado excesso de peso ou obesidade, modificações no estilo de vida têm grande êxito principalmente na redução de complicações associadas ao excesso de gordura corporal. Em indivíduos com obesidade mórbida o tratamento cirurgico é mais efectivo dado que promove reduções de peso mais significativas, assim como melhorias na saúde dos indivíduos. Contudo, para que qualquer tratamento tenha êxito é essencial a adesão do doente à mudança de hábitos alimentares e de prática de actividade física.

**Palavras-Chave:** obesidade; métodos de tratamento, co-morbilidades

## **Abstract**

Currently, obesity is a major public health problem worldwide. The co-morbidities and the costs of obesity are alarming and demonstrate the need to establish effective measures in their prevention and treatment. The existing methods of treatment are many, but still a somewhat pessimistic related with its success because the results in weight loss are not always the desired.

The aim of this study is to analyze the success of various methods of treatment of obesity. For that began to establish criteria for the definition of successful treatment of obesity and compared it results from the various existing methods.

It was concluded that there is no consensus in the criterion on definition of successful treatment of obesity; some authors argue that the reduction of co-morbidities should be the primary criterion for determining treatment success. In subjects with moderate excess weight or obesity, changes in lifestyle have great success mainly to reduce complications associated with excess body fat. In individuals with morbid obesity surgical treatment is more effective because it promotes more significant reductions in weight, as well as improvements in the health of individuals. However, for any successful treatment is essential to the patient's adherence to the change of diet and physical activity.

**Key Words:** obesity, methods of treatment, co-morbidities





## Introdução

Actualmente, coexistindo com casos de subnutrição, assistimos a um aumento alarmante da prevalência da obesidade. No ano 2000 a raça humana atingiu um marco histórico quando pela primeira vez na sua evolução o número de adultos com excesso de peso superou os que apresentam baixo peso <sup>(1)</sup>. As estatísticas são alarmantes estimando que em todo o Mundo cerca de quinhentos milhões de indivíduos sofram de excesso de peso ou obesidade <sup>(2)</sup>; na Europa, se a prevalência da obesidade continuar a aumentar ao mesmo ritmo dos anos 90, prevê-se que em 2010 haja cerca de 150 milhões de adultos obesos <sup>(3)</sup>. Em Portugal, um estudo realizado entre Janeiro de 2003 e Janeiro de 2005, com o objectivo de estimar a prevalência da obesidade revelou que mais de metade da população adulta sofre de excesso de peso ou obesidade <sup>(4)</sup>.

Se ao longo da História da Humanidade houve períodos em que o facto de “ser gordinho” era sinónimo de poder, saúde e prosperidade, hoje sabe-se que a obesidade tem efeitos consideráveis no aumento da morbilidade, na diminuição da qualidade de vida dos indivíduos que sofrem deste problema e que em última instância diminui a esperança de vida <sup>(3)</sup>.

A Organização Mundial de Saúde (OMS) já declarou a obesidade como uma epidemia que actualmente constitui um dos maiores problemas de saúde pública e que afecta tanto países desenvolvidos como países em desenvolvimento <sup>(5)</sup>. A origem deste problema é complexa e resulta da interacção entre factores ambientais, comportamentais e biológicos o que aumenta a dificuldade na elaboração de medidas preventivas e de recomendações consensuais para o seu

tratamento. Os métodos existentes para o tratamento da obesidade são vários, mas o sucesso destes continua a ser questionável.

Neste trabalho pretende-se verificar o que é considerado êxito no tratamento da obesidade e quais os métodos que melhor contribuem para atingir estes resultados.

## **Definição, etiologia e diagnóstico da obesidade**

A obesidade é uma doença crónica, definida segundo a OMS pela acumulação anormal ou excessiva de gordura no tecido adiposo que afecta negativamente o estado de saúde dos indivíduos <sup>(5)</sup>. A etiologia da obesidade é complexa e multifactorial, isto é, resulta da interacção entre diversos factores. Das várias causas que estão na origem da obesidade podem salientar-se factores ambientais, psicossociais, comportamentais, metabólicos e genéticos <sup>(2,6,7)</sup>. Apesar de muitos indivíduos poderem ter uma predisposição genética para aumentar facilmente de peso, o rápido aumento da prevalência da obesidade sugere que os factores ambientais e comportamentais predominam relativamente aos factores biológicos <sup>(8)</sup>. Mudanças genéticas ocorrem muito devagar e ao longo de muitos anos para justificarem o alarmante aumento da prevalência da obesidade <sup>(2)</sup>. Em contraste, o meio mudou drasticamente nas últimas décadas. Sem intenção criaram-se ambientes que encorajam a sobrealimentação e desencorajam a prática de actividade física <sup>(9)</sup>. Nos dias de hoje o estilo de vida é marcado pelo aumento de actividades sedentárias e por padrões alimentares que privilegiam o consumo de alimentos de elevada densidade energética o que favorece um balanço energético positivo (diferença entre energia consumida e energia dispendida na prática de actividade física) responsável pela acumulação de gordura no tecido adiposo e consequente aumento do peso corporal.

O Índice de Massa Corporal (IMC) ou Índice de Quetelet é uma medida com uma boa correlação com o total de gordura corporal, pelo que pode ser usado para estimar a prevalência da obesidade numa população e os riscos para a saúde associados a esta doença. Esta medida é eficiente e simples de obter, sendo

determinado pela razão entre o peso em quilogramas e o quadrado da estatura em metros. Segundo critérios da OMS consoante o valor do IMC define-se o estado ponderal dos indivíduos adultos, sendo que valores entre 25,0 e 29,9kg/m<sup>2</sup> caracterizam um excesso de peso/sobrecarga ponderal e valores iguais ou superiores a 30 kg/m<sup>2</sup> correspondem ao diagnóstico de obesidade. Apesar do IMC ser aceite, comparativamente ao peso corporal por si só, como melhor forma de estimar o total de gordura corporal e os riscos para a saúde <sup>(6)</sup>, também este método tem as suas limitações. A utilização do IMC torna-se inadequada em desportista dado que não distingue peso associado a massa não gorda de peso atribuível a massa gorda <sup>(5)</sup>; uma outra limitação deve-se ao facto de não fornecer informação sobre a distribuição de gordura corporal <sup>(6,10)</sup>.

A medição do perímetro da cinta (PC) é uma forma simples e prática de identificar indivíduos com risco aumentado de desenvolver co-morbilidades devido à gordura abdominal, independentemente do valor de IMC <sup>(11)</sup>. Se o valor desta medida for superior a 94cm nos homens e 80cm em mulheres não grávidas, indica um excesso de gordura na região abdominal que se relaciona com aumento do risco de desenvolver doenças cardiovasculares e metabólicas mesmo em indivíduos cujo IMC seja inferior a 25kg/m<sup>2</sup> <sup>(12)</sup>. Caso o PC seja superior a 102 ou 88cm, nos homens ou nas mulheres, respectivamente, o aumento do risco de co-morbilidades é significativamente maior.

## Complicações e custos associados à obesidade

Os efeitos do excesso de peso na morbidade e mortalidade são conhecidos há mais de dois mil anos. Já Hipócrates reconhecia que “ a morte súbita era mais comum nos indivíduos que eram naturalmente gordos do que nos magros” <sup>(13)</sup>. Actualmente excesso de peso e obesidade, juntos, são a segunda principal causa de morte evitável, principalmente devido a efeitos sobre factores de risco para doenças cardiovasculares <sup>(14)</sup>.

As consequências que o excesso de gordura corporal pode ter para a saúde dos indivíduos são sérias e variáveis, podendo oscilar entre aumento do risco de morte prematura até doenças não fatais mas que diminuem a qualidade de vida de doentes obesos. A obesidade é um factor de risco major para o desenvolvimento de doenças não comunicáveis como a diabetes mellitus tipo 2 (DM2), doenças cardiovasculares e certos tipos de cancro <sup>(5)</sup>; sendo que o excesso de peso e a inactividade física contribuem para cerca de 1/4 a 1/3 de todos os cancros da mama, cólon, endométrio, rim e esófago <sup>(8)</sup>. A obesidade é também associada a alterações da função pulmonar como a apneia do sono e asma <sup>(8,15)</sup>, a doenças músculo-esqueléticas como a osteoartrite, a doenças hepáticas de origem não alcoólica <sup>(13)</sup> e a doenças ginecológicas sendo responsável por cerca de 6% dos casos de infertilidade primária <sup>(8)</sup>, por menstruações irregulares e amnorreia <sup>(13)</sup>.

A obesidade tem ainda consequências a nível psicossocial dado que se relaciona com casos de baixa auto-estima, depressão e discriminação; afecta também o desenvolvimento social e económico pois aumenta os custos dos cuidados de saúde e diminui a produtividade e rendimento dos indivíduos <sup>(3)</sup>.

No que diz respeito às co-morbilidades, só na população adulta Europeia, excesso de peso e obesidade são responsáveis por 80% dos casos de DM2 (problema clínico mais evidente), 35% dos casos de doença isquémica cardíaca e 55 % dos casos de hipertensão arterial <sup>(3)</sup>.

No que respeita à diabetes sabe-se que o risco do seu aparecimento aumenta com o grau, duração e distribuição do excesso de gordura corporal, sendo o risco mais associado à localização da gordura na região abdominal <sup>(13,16)</sup>. Por exemplo, um adulto com IMC igual ou superior a 35 Kg/m<sup>2</sup>, ao fim de dez anos, tem cerca de vinte vezes mais probabilidade de vir a sofrer de diabetes do que um indivíduo normoponderal <sup>(2)</sup>.

Relativamente à associação entre obesidade e doenças cardiovasculares, estudos demonstram que a obesidade não só predispõe os indivíduos a factores de risco cardiovascular, como a hipertensão arterial, dislipidemia e DM2, como é por si só um factor de risco independente para esta patologia <sup>(5)</sup>. Um dos factores independentes para o aumento do risco de doenças cardiovasculares é o aumento da Proteína C Reactiva (PCR). Estudos demonstram que este marcador inflamatório está aumentado em indivíduos obesos; mulheres com IMC igual ou superior a 28,3 kg/m<sup>2</sup> têm um risco doze vezes superior de ter níveis elevados de PCR <sup>(17)</sup>. Segundo o estudo Framingham, o excesso de peso contribui para cerca de 26% dos casos de hipertensão nos homens e 28% dos casos nas mulheres. A obesidade concorre ainda para um perfil lipídico desfavorável <sup>(8)</sup>.

Existe uma relação dose-resposta entre a gordura corporal e o risco de doença dado que as formas mais graves de obesidade correspondem maiores riscos para a saúde dos indivíduos <sup>(6)</sup>. Para além da quantidade de gordura acumulada também a sua distribuição, maioritariamente na região abdominal ou por todo o

corpo, e duração do excesso de adiposidade influenciam, à semelhança do que acontece na DM2, o risco das restantes co-morbilidades associadas à obesidade. Isto é, quanto mais tempo o indivíduo for obeso maiores são os riscos para a sua saúde <sup>(18)</sup>. A acumulação de gordura na região abdominal por si só constitui um factor de risco dado que mesmo em indivíduos classificados, segundo o valor de IMC, como tendo peso normal para a estatura, se o perímetro da cinta ultrapassar os valores definidos também o risco de certas doenças aumenta <sup>(15)</sup>.

Além de afectar a saúde individual, o aumento dos riscos de co-morbilidades associadas à obesidade traduz-se num aumento dos custos dos sistemas de saúde <sup>(19)</sup>. As doenças associadas à obesidade têm custos financeiros consideráveis. Só com custos directos, isto é, encargos económicos no tratamento das patologias associadas à obesidade, estima-se que os países da União Europeia gastem cerca de 2 a 4% do total das despesas nacionais de saúde <sup>(3)</sup>. O estudo da prevalência da obesidade em Portugal revela que o nosso país não se distingue dos restantes neste aspecto dado que os encargos económicos referentes à obesidade representam 3,5% do total das despesas nacionais com a saúde <sup>(4)</sup>. Nos Estados Unidos os custos com um indivíduo com IMC superior a 30Kg/m<sup>2</sup> são 36% superiores a indivíduos com IMC normal, representando o tratamento das co-morbilidades cerca de 5 a 10% dos custos com os cuidados de saúde <sup>(20)</sup>. Às consequências económicas relativas a custos directos juntam-se encargos referentes a custos indirectos. Os custos indirectos devem-se à menor produtividade dos doentes obesos devido ao absentismo ao trabalho e a morte prematura.

## Recomendações para o tratamento da obesidade

A criação consensual de recomendações para o tratamento da obesidade é complexa, dado que envolve quer o rastreio, quer a prevenção e tratamento. Além disso o tratamento da obesidade deve ser individualmente adaptado à idade, sexo, grau de obesidade, riscos de saúde e a características metabólicas, psicológicas e comportamentais dos doentes obesos; resultados de anteriores tentativas de perda de peso também devem ser tidos em conta <sup>(21)</sup>. Cabe aos profissionais de saúde a responsabilidade de esclarecer e auxiliar os doentes obesos no reconhecimento da obesidade como uma doença crónica, que à semelhança das outras doenças crónicas necessita de tratamento para toda a vida. Devem também ajudar o doente obeso com tratamento adequado; este poderá incluir apenas intervenções no estilo de vida, ou também terapêutica farmacológica ou até mesmo, em casos mais graves da doença, tratamento cirúrgico <sup>(12,18)</sup>.

O tratamento da obesidade não deve, contudo, basear-se apenas na perda de peso, mas também na redução dos riscos para a saúde e das complicações que podem estar associadas ao excesso de peso.

Em 1998 o National Institutes of Health lançou as primeiras recomendações para a “actuação” a ter em indivíduos com excesso de peso e obesidade, sendo que estas defendem duas fases de intervenção, a avaliação e o tratamento <sup>(7,22)</sup>.

A primeira fase, de avaliação, consiste na determinação do grau de excesso de peso, através da determinação do IMC, na caracterização da distribuição da gordura corporal, com referência no perímetro da cinta e por último na identificação de factores de risco para a saúde, isto é avaliação das co-morbilidades e inactividade física <sup>(6,7,12)</sup>.



A fase de tratamento *per se* inclui quer manutenção ou redução do excesso de peso corporal, quer o controlo dos factores de risco. Tendo em consideração que mesmo indivíduos com moderado excesso de peso têm maiores riscos de saúde, a diminuição do peso corporal deve ser aconselhada com o intuito de prevenir a progressão para estádios mais avançados de excesso de gordura corporal <sup>(3)</sup>. Indivíduos com excesso de peso sem factores de risco para a sua saúde, devem ser aconselhados relativamente a comportamentos alimentares e de prática de actividade física com vista a prevenir um futuro aumento de peso.

As recomendações aconselham a perda de peso sempre que o doente apresente um IMC entre 25,0 e 29,9 kg/m<sup>2</sup> ou PC superior ao valor definido para o sexo do indivíduo e dois ou mais factores de risco; recomendam ainda a perda de peso para indivíduos com IMC superior a 30,0kg/m<sup>2</sup> mesmo sem co-morbilidades associadas. Contudo, é importante verificar se é ou não esta a motivação do doente, pois o envolvimento deste é essencial para atingir objectivos do tratamento <sup>(22)</sup>. A decisão do tratamento a adoptar depende dos critérios anteriormente referidos, contudo a primeira opção de tratamento deve ser a modificação do estilo de vida que envolve, a intervenção alimentar, o aumento da actividade física e modificação de comportamentos.

Em doentes com IMC entre 27,0 e 29,9 kg/m<sup>2</sup> com factores de risco ou doenças associadas à obesidade ou cujo IMC seja superior a 30,0kg/m<sup>2</sup> sem co-morbilidades associadas, as recomendações aconselham como primeira opção do tratamento a intervenção na modificação do estilo de vida. A combinação do tratamento farmacológico poderá ser ponderada seis meses após o início da modificação da actividade física e da terapêutica alimentar. A eficácia da farmacoterapia deve ser avaliada no fim do primeiro trimestre para ponderar a sua

manutenção ou não. A Associação Europeia para o Estudo da Obesidade nas directrizes que lançou em 2008 defende que se, ao fim de três meses, não houver resposta ao tratamento farmacológico este deve ser interrompido <sup>(12)</sup>.

A última linha de tratamento a escolher deverá ser, de acordo com as directrizes existentes, a intervenção cirúrgica; este tratamento está indicado apenas para indivíduos com, IMC superior a 35 kg/m<sup>2</sup> e com co-morbilidades associadas à obesidade ou com IMC superior 40,0 kg/m<sup>2</sup>, em que as formas anteriores de tratamento não tenham tido resultados.

## Definição de sucesso no tratamento da obesidade

Antes de iniciar qualquer um dos métodos de tratamento da obesidade é importante determinar objectivos alcançáveis dado que expectativas irrealistas, relativas à perda de peso, frequentemente resultam em desmotivação dos doentes e condicionam o sucesso do tratamento <sup>(15,21)</sup>. Sem orientação a maioria dos pacientes escolhe metas baseadas em critérios estéticos que são geralmente inatingíveis, ou difíceis de manter quando alcançadas. Tradicionalmente, o objectivo do tratamento da obesidade era a redução do peso para valores considerados ideais. Contudo, este objectivo mudou drasticamente nos últimos anos pois actualmente sabe-se que os doentes obesos não precisam de uma diminuição tão drástica no peso para beneficiarem de melhorias no seu estado de saúde <sup>(23)</sup>. Modestas perdas de peso, de cerca de 5-15%, têm efeitos significativos na melhoria das co-morbilidades associadas à obesidade <sup>(23,24)</sup>. Para indivíduos com excesso de peso ou obesidade uma redução de 10% do peso corporal tem um impacto benéfico na saúde, ao mesmo tempo que diminui os custos sociais e económicos associados <sup>(20)</sup>. Apesar de não existirem normas generalizadas para definir o sucesso do tratamento da obesidade, existem diversos aspectos que podem ser tidos em conta e que variam consoante o tratamento escolhido. Além da perda de peso, também a redução das co-morbilidades deve ser considerada critério de sucesso quando se pretende avaliar a eficácia de determinado tratamento para a obesidade.

O peso corporal é a medida mais fácil de obter ao nível da população, pelo que a sua variação é o critério mais utilizado quer por profissionais de saúde, quer pelos próprios doentes. Wing e Hill <sup>(24)</sup>, propuseram como definição para uma manutenção com êxito da perda de peso a perda intencional de pelo menos 10% do

peso corporal e manutenção desta diminuição durante pelo menos um ano. Contudo este critério tem limitações pois não considera a variabilidade entre indivíduos dado que, uma perda de peso semelhante em indivíduos com diferentes estaturas tem diferentes implicações na redução da obesidade <sup>(25)</sup>.

A diminuição do IMC é um critério preferível comparativamente ao peso corporal pois já tem em conta variações na estatura dos indivíduos. De acordo com o trabalho realizado por Atkinson <sup>(25)</sup> para se considerar êxito na evolução do tratamento da obesidade deve haver diminuição de pelo menos duas unidades no valor de IMC. Diminuições mais acentuadas correspondem a um maior sucesso do tratamento da obesidade; por exemplo para indivíduos entre os 20 e os 29 anos uma redução do IMC para valores entre 20 e 24,9kg/m<sup>2</sup> é considerada como excelente sucesso do tratamento. Relativamente à gordura corporal qualquer redução que ocorra é considerada bem sucedida, mesmo que seja a diferença mínima. Quando se consegue diminuir em 50% o total de gordura corporal o sucesso é intermédio, sendo que o êxito máximo ocorre quando se atingem os intervalos de gordura corporal desejável para cada sexo.

Como já se referiu anteriormente a obesidade é uma doença crónica que, à semelhança do que acontece para outras doenças crónicas, necessita de tratamento para toda a vida e de seguimento destes doentes por profissionais de saúde. Apesar de se considerar que a curto prazo se consegue tratar com êxito indivíduos obesos, a longo prazo a manutenção da perda de peso é mais questionável. Assim sendo considera-se que a manutenção da perda de peso ou melhorias nas complicações de saúde associadas à obesidade durante 6 meses é critério para o sucesso mínimo do tratamento da obesidade. Um sucesso intermédio alcança-se quando se

consegue prolongar estes factores durante 2 anos, sendo o ideal de sucesso a manutenção pelo menos durante 5 anos <sup>(25)</sup>.

Porém se o critério utilizado, para avaliar o sucesso do tratamento da obesidade, é a melhoria das complicações de saúde associadas ao excesso de gordura corporal qualquer melhoria é considerada positiva <sup>(12,25)</sup>. Considera-se, no entanto, que quando os valores clínicos evoluem para parâmetros considerados normais o sucesso alcançado é perfeito <sup>(25)</sup>.

Quando se pretende avaliar o êxito do tratamento cirúrgico, estudos defendem que o mesmo é atingido quando a perda do peso em excesso é igual ou superior a 50% e se mantém durante cinco anos <sup>(25,26)</sup>.

## Métodos de tratamento da obesidade e seus resultados

Nas suas recomendações, o National Institutes of Health identificou várias intervenções potencialmente eficazes na perda de peso <sup>(18,22)</sup>.

A primeira linha de tratamento deverá ser constituída por mudanças no estilo de vida que consistem na modificação de comportamentos, de hábitos alimentares e da prática de actividade física <sup>(27)</sup>. A terapêutica alimentar baseia-se na necessidade de diminuir a ingestão energética com o objectivo de promover um défice energético que leva à redução de peso. A diminuição de cerca de 500 a 1000 kcal/dia ao ingerido habitualmente é apropriada para induzir uma perda de peso que pode variar entre 0,5 e 1kg por semana <sup>(18,28)</sup>. Ao fim de seis meses esta redução progressiva de peso permite, muitas das vezes, uma redução de cerca de 10% do peso total <sup>(28)</sup> e uma diminuição gradual do peso em excesso.

Os vários estudos distinguem, fundamentalmente dois tipos de intervenção alimentar, instituição de dietas de baixo valor energético ou de dietas de muito baixo valor energético. As dietas de baixo valor energético (1000-1200kcal/dia) em média podem diminuir o peso total em cerca de 8% num período que varia entre os três e os doze meses. Já as dietas de muito baixo valor energético (menos de 800kcal/dia) na fase inicial do tratamento induzem maiores perdas de peso. Em média verifica-se uma redução de 15 a 25% do peso nos primeiros três a seis meses com este tipo de dietas <sup>(29)</sup>. No entanto, a longo prazo a diferença entre ambas não é significativa e o risco de deficiências é superior nas dietas de muito baixo valor energético <sup>(27)</sup> pois dificilmente se consegue uma dieta nutricionalmente equilibrada em macro e micronutrientes com valores energéticos abaixo das 1200kcal/dia <sup>(23)</sup>. A uma rápida diminuição de peso, nas dietas de muito baixo valor energético, segue-se um novo

aumento; sendo que, aos doze meses de seguimento só se verifica uma redução de 10% do peso inicial e aos 36 meses apenas 5,6% <sup>(30)</sup>. A ineficácia deste tipo de dietas está relacionada com mudanças drásticas no comportamento alimentar que são difíceis de manter à posteriori. A aquisição gradual de comportamentos é fundamental para o sucesso a longo prazo <sup>(20)</sup>. As dietas de baixo valor energético podem induzir uma diminuição de 8% no peso corporal e redução da gordura abdominal num período de seis meses; embora nesta intervenção também se verifique alguma recuperação do peso, este novo aumento não é tão acentuado. A manutenção de contacto frequente com os doentes obesos pode ajudar a melhorar a perda e manutenção do peso. Estudos que comparam a perda de peso em obesos que mantinham acompanhamento frequente com indivíduos que só eram observados no início e no final do estudo revelam que o primeiro grupo perde significativamente mais peso e que mantém mais facilmente esta diminuição <sup>(14)</sup>.

Relativamente à actividade física, considera-se que aumentando o dispêndio energético se cria um balanço energético negativo que promove a redução da gordura corporal. Cerca de 30 minutos de actividade física de intensidade moderada já contribui para a melhoria das co-morbilidades; contudo, para melhorar os efeitos no peso corporal são necessários períodos maiores de prática de actividade física. Aproximadamente 60 minutos são fundamentais para maximizar a perda de peso e prevenir novos aumentos deste <sup>(31)</sup>. O aumento da actividade física deve ser feito gradualmente; os doentes devem ser aconselhados a começar por fazer, por exemplo, caminhadas durante cerca de 10 minutos por dia três dias por semana e ir aumentando a duração até atingir os 45-60 minutos em cinco ou mais dias da semana <sup>(32)</sup>.

Estudos demonstram que por si só, o aumento da actividade física em indivíduos com excesso de peso ou obesidade é um tratamento pouco eficiente. Quando avaliado independentemente da terapêutica alimentar, o aumento da actividade física causa apenas modestas perdas de peso, cerca de 2 a 3 % do peso corporal <sup>(18,27,28)</sup>. Maiores benefícios da actividade física podem verificar-se quando esta é aliada ao tratamento alimentar. Se considerarmos a actividade física associada à redução da ingestão energética, a perda de peso é superior no final do primeiro ano de seguimento, comparativamente a qualquer uma destas intervenções isoladamente <sup>(18,28,30,33)</sup>.

Um estudo de meta-análise realizado por Miller et al <sup>(34)</sup>, com o objectivo de avaliar a eficácia terapêutica da dieta, exercício físico e da combinação destas duas intervenções na perda de peso, verificou que o tratamento com mais sucesso no fim de um ano de seguimento era a combinação de ambas. Em conjunto, dieta e actividade física, ao fim de 15 semanas de tratamento, promoviam uma perda de cerca de 11kg. No final do período de seguimento era mantida uma diminuição média de cerca de 8,6kg.

A modificação de comportamentos é difícil de dissociar das formas de tratamento anteriormente referidas. A intervenção correcta consiste em ajudar os doentes a identificar comportamentos inadequados e orientá-los na aquisição gradual de atitudes positivas que deverão ser mantidas para toda a vida. Provavelmente grande parte dos doentes obesos sabe que deve comer menos, evitar certo tipo de alimentos (como por exemplo doces e fritos) e que deve ser mais activo; no entanto, muitas vezes têm dificuldade em implementar estes comportamentos no seu dia-a-dia <sup>(32)</sup>. O objectivo principal deste tipo de intervenção é ajudar os indivíduos com excesso de peso ou obesidade a ultrapassar barreiras



que no seu quotidiano comprometem a adopção de comportamentos saudáveis para garantir a manutenção da perda de peso. Trabalhos realizados para avaliar a eficácia deste método revelam resultados com sucesso tendo sido conseguida diminuição de 10,6% do peso em cerca de 21 semanas <sup>(35)</sup>.

O tratamento farmacológico é recomendado quando mudanças no estilo de vida por si só não promovem significativas perdas de peso <sup>(27)</sup>. Contudo a utilização de fármacos só é recomendada em combinação com modificação dos hábitos alimentares e da prática de actividade física <sup>(36,37)</sup>. Os medicamentos actualmente disponíveis e indicados para o tratamento da obesidade podem dividir-se em duas classes de acordo com o seu mecanismo de acção: supressores do apetite e inibidores de enzimas lipases <sup>(38)</sup>. Os mais utilizados são a sibutramina e o orlistat; apesar de mecanismos de acção distintos ambos têm uma eficácia semelhante. A continuação do tratamento farmacológico com sibutramina ou orlistat, está associada com uma manutenção favorável da diminuição do peso ao fim de um e dois anos, respectivamente <sup>(37)</sup>. O tratamento farmacológico tem efeitos cumulativos com mudanças no estilo de vida. Mudanças no estilo de vida ajudam no controlo de factores externos; já os fármacos têm um papel fundamental no controlo factores internos como a diminuição do apetite, no caso da sibutramina, ou da absorção de nutrientes, exemplo do orlistat. Em doentes em que se reduz a ingestão energética, em cerca de 500 a 700kcal/dia, e encoraja a o aumento da actividade física ambos os fármacos promovem uma perda durante os primeiros seis meses de tratamento que varia entre os 7 e os 10% do peso inicial <sup>(23,37)</sup>. Resultados de um trabalho de meta-análise revelam que ao fim de um ano o tratamento com sibutramina em associação com mudanças no estilo de vida promove uma diminuição de mais 4,45kg comparativamente ao placebo; a diferença entre o tratamento com orlistat

relativamente ao placebo é a redução de mais 2,89kg também num período de doze meses. A fluoxetina, habitualmente usada como fármaco para a depressão, em doses mais elevadas (60mg) também pode ser utilizada para o tratamento da obesidade; o seu efeito na perda de peso varia de uma diminuição de cerca de 14,5kg a um ligeiro aumento de 0,4kg <sup>(38)</sup>. O tratamento farmacológico independente da mudança de comportamentos relativos à alimentação e actividade física é pouco efectivo dado que promove apenas cerca de metade da perda de peso que seria de esperar quando as diferentes formas de tratamento são associadas <sup>(37)</sup>.

Em casos de obesidade mais severa, como acontece nos doentes com obesidade mórbida, são necessárias intervenções mais agressivas como o tratamento cirúrgico. Este tratamento deve ser adoptado sempre que os restantes métodos referidos anteriormente não tenham tido êxito, e mesmo assim só para um grupo restrito de doentes. Os tratamentos cirúrgicos induzem maiores perdas de peso comparativamente a outros tratamentos <sup>(11,18)</sup>. Um estudo realizado há cerca de vinte anos compara o êxito do tratamento cirúrgico e mudança de hábitos alimentares com a intervenção alimentar isoladamente revelando que aos seis meses de tratamento a perda de peso não difere entre ambos os grupos. No entanto a longo prazo, após vinte e quatro meses de seguimento a perda de peso favorece a intervenção cirúrgica aliada à mudança de hábitos alimentares na qual se obteve uma redução de 30,5kg, enquanto na mudança de hábitos alimentes por si só a redução foi de 8kg <sup>(39)</sup>. Um outro estudo que compara o tratamento cirúrgico com o tratamento convencional, isto é mudança de estilo de vida complementada com tratamento farmacológico, em indivíduos com IMC entre 30 e 35kg/m<sup>2</sup> demonstra que a perda de peso ao fim de seis meses é semelhante nos dois grupos. Ambos os métodos, em média, promovem uma diminuição de cerca de 14% do peso inicial.

Contudo, a partir desta fase verifica-se um gradual aumento de peso no segundo grupo, enquanto que nos indivíduos submetidos a cirurgia o peso continua a diminuir até aos vinte e quatro meses de seguimento. Os resultados no final do período de seguimento indicam uma redução média de cerca de 22% do peso inicial nos indivíduos submetidos a cirurgia e apenas uma redução de 5,5% no grupo sujeito a mudanças no estilo de vida e tratamento farmacológico <sup>(40)</sup>.

O tratamento cirúrgico é bastante eficaz na manutenção a longo prazo da redução de peso conseguida nos primeiros três a seis meses após intervenção cirúrgica <sup>(11)</sup>. Dependendo do procedimento cirúrgico a redução do excesso de peso pode atingir os 60 a 70% com manutenção desta perda por 10 ou mais anos <sup>(41)</sup>. Distinguem-se, fundamentalmente, dois tipos de cirurgias, as restritivas (gastroplastia vertical, banda gástrica ajustável) e as malabsortivas (bypass gástrico de roux em Y, bypass biliopancreático parcial). As cirurgias restritivas consistem na criação de uma bolsa gástrica na porção superior do estômago que reduz a capacidade gástrica e induz uma sensação precoce de saciedade dado que o esvaziamento dessa porção é lento.

Uma outra técnica é a colocação por via endoscópica de um balão intragástrico com o objectivo de causar uma sensação precoce de saciedade. Este método é utilizado, temporariamente pois cada balão tem que ser retirado ao fim de seis meses, para ajudar na redução de peso numa primeira fase do tratamento de doentes com obesidade mórbida <sup>(29)</sup>.

Nas cirurgias malabsortivas excluem-se determinadas porções do intestino, o que limita a absorção de nutrientes e promove a perda de peso. Habitualmente neste tipo de procedimentos também se reduz o volume gástrico. No período pós-operatório há duas condições determinantes para o sucesso do tratamento cirúrgico,

a mudança de hábitos alimentares e o aumento da actividade física <sup>(26)</sup>. Resultados de um estudo que compara a perda de peso, ao fim de dez anos de seguimento, em indivíduos com obesidade mórbida submetidos a tratamento convencional, com doentes obesos submetidos a tratamento cirúrgico e que demonstra uma perda de peso superior nos doentes que efectuaram cirurgia revela também que estes doentes tinham uma ingestão energética inferior e que eram mais activos <sup>(42)</sup>.

Um estudo que compara o sucesso do tratamento cirúrgico e as variáveis actividade física e mudança de hábitos alimentares, demonstra que os indivíduos que não mudam os hábitos alimentares têm um risco 2,2 vezes superior de não ter sucesso neste tratamento comparativamente a indivíduos que mudam a sua alimentação. Já em indivíduos que não aumentam a actividade física o risco de não terem resultados positivos é 2,3 vezes maior relativamente aos que aumentam a actividade física <sup>(26)</sup>. Um estudo de meta-análise que compara os vários procedimentos cirúrgicos revela que em média os vários tratamentos cirúrgicos promovem a perda de cerca de 40kg do peso inicial, o que em percentagem de excesso de peso representa uma diminuição de aproximadamente 61%; em termos de variação de IMC a redução média é de 14 unidades neste valor <sup>(43)</sup>. Resultados semelhantes são demonstrados no estudo de Monteforte et al <sup>(44)</sup> em que a diminuição do IMC ao fim de nove meses é de 16,4 kg/m<sup>2</sup> e de 13,3 kg/m<sup>2</sup> no fim do período de seguimento (7anos). Tendo em consideração a definição de sucesso para o tratamento cirúrgico, isto é a perda de pelo menos 50% do excesso de peso, podemos considerar que o êxito destes tratamentos é notável. Em média o tratamento cirúrgico com gastroplastia promove uma perda de peso em excesso com sucesso, isto é igual ao superior a 50%, em cerca de 40% dos indivíduos, três a cinco anos após intervenção. O procedimento com banda gástrica ajustável tem

também resultados com êxito em cerca de 40 a 60% dos indivíduos no mesmo período <sup>(27)</sup>. Os procedimentos com maiores perdas de excesso de peso são os procedimentos restritivos. Em média o bypass biliopancreático pode promover perdas de peso que rondam os 40% do peso corporal inicial, e mais de 70% do peso em excesso <sup>(43)</sup>; o bypass gástrico tem também resultados de grande êxito com perdas do excesso de peso de cerca de 62% e diminuições no valor de IMC que podem ser de aproximadamente 17 unidades <sup>(43)</sup>. A colocação de balão intragástrico, durante seis meses, promove uma perda média de 33,9% (desvio padrão 18,7) do total de peso em excesso <sup>(29)</sup>. No entanto, é comum os doentes aumentarem novamente de peso quando o balão é retirado. No fim do primeiro ano após retirarem o balão apenas cerca de metade dos doentes mantêm uma perda de peso acima dos 50% <sup>(29)</sup>.

Estudos comparativos entre a eficácia da banda gástrica ajustável e o bypass gástrico de roux em Y, os dois procedimentos cirúrgicos mais utilizados, indicam que a perda de peso e a diminuição das co-morbilidades é superior nos doentes submetidos a bypass gástrico <sup>(45,46)</sup>. Tendo como referência a definição de sucesso para o tratamento cirúrgico, no fim do segundo ano pós-operatório, o bypass gástrico promove com êxito uma redução do peso em cerca de 76% dos indivíduos, enquanto a banda gástrica ajustável consegue estes resultados em 40% dos doentes submetidos a este procedimento <sup>(46)</sup>. A superioridade do bypass gástrico no que respeita à diminuição de peso é verificada em todas as fases de tratamento; no entanto, uma das limitações que se aponta aos vários estudos é o curto período de seguimento destes doentes. Seria necessário seguimentos mais longos pois alguns trabalhos sugerem que a diferença na perda de peso promovida por estes métodos tende a atenuar-se após longos períodos de seguimento <sup>(46)</sup>. Apesar dos resultados

na perda de peso e redução das co-morbilidades favorecer o bypass gástrico, as complicações a curto prazo favorecem a banda gástrica ajustável <sup>(45)</sup>. Esta é uma técnica menos exigente, requer menos tempo de hospitalização, e está associada a menos complicações severas principalmente no período que se segue à cirurgia <sup>(45,46)</sup>.

## **Efeitos da perda de peso nas complicações associadas à obesidade**

A perda de peso conseguida com os métodos de tratamento da obesidade mais clássicos, isto é mudança de estilo de vida e tratamento farmacológico, apesar de terem pouco sucesso quando o critério utilizado é o peso; quando consideramos como critério de sucesso a melhoria nas complicações associadas à obesidade o seu êxito é considerável. Mesmo modestas reduções de peso, conseguidas com estes tratamentos, permitem melhorar a qualidade de vida dos doentes obesos pois têm um impacto positivo nos factores de risco metabólico e cardiovascular <sup>(47)</sup>; além deste efeito estão associadas a um alívio dos sintomas ou até mesmo diminuição a necessidade de tratamento farmacológico para as co-morbilidades associadas ao excesso de peso <sup>(11)</sup>.

Relativamente à hipertensão arterial, se por um lado o excesso de peso ou obesidade estão relacionados com esta patologia, por outro a perda de peso em indivíduos obesos é associada com a diminuição da pressão arterial sistólica e diastólica <sup>(8,48)</sup>. Modestas reduções no peso são efectivas na redução dos riscos da hipertensão arterial, especialmente se essa diminuição for mantida <sup>(48)</sup>. Uma diminuição do peso em 1kg promove em média uma redução de 2mmHg na Pressão diastólica e de 1mmHg na Pressão sistólica <sup>(43)</sup>. Por sua vez, estima-se que uma redução de 1mmHg na Pressão diastólica diminua em 2-3% o risco de enfarte do miocárdio <sup>(13)</sup>. Perdas de peso mais acentuadas, como as que se verificam no tratamento cirúrgico, permitem reverter a pressão arterial para valores normais, verificando-se uma recuperação desta patologia em cerca de 62% dos indivíduos <sup>(43,48)</sup>.

Os efeitos da perda de peso, ainda que modesta, são também consideráveis na melhoria do perfil lipídico. Em média pela diminuição de 1kg de peso verifica-se uma redução de 1,93mg/dL nos níveis de colesterol total, de 0,77mg/dL nos níveis de lipoproteínas de baixa densidade (LDL) e de 1,33mg/dL nos valores séricos de triglicerídeos <sup>(8,49)</sup>. Uma diminuição de 5-10% do peso pode promover uma redução de 15% nas LDL e de 20 a 30% nos níveis triglicerídeos; com esta redução do peso, o aumento verificado nas lipoproteínas de elevada densidade (HDL) é de cerca de 8-10% <sup>(47)</sup>.

No que respeita à diabetes verifica-se, em média, uma redução de 16% na sua incidência com a perda de apenas 1kg de peso <sup>(14)</sup>; já uma redução de cerca de 4,5% do peso diminui a incidência desta doença em cerca de 30% <sup>(47)</sup>. A redução do peso em doentes diabéticos está associada a uma melhoria do seu controlo metabólico <sup>(50)</sup>. Uma modesta diminuição de peso de 10kg num ano alcançada com mudanças no estilo de vida promove uma redução de 1,1% na hemoglobina glicosilada, de 28,8mg/dL no valor da glicemia em jejum e de 44,3mg/dL nos triglicerídeos; está ainda associada a um aumento de 3,87mg/dL nas HDL. Esta redução de 1,1% na hemoglobina glicosilada relaciona-se ainda com uma redução do risco em 21% de complicações da diabetes e em 18% de enfarte agudo do miocárdio <sup>(47)</sup>. Um estudo realizado em 24 doentes diabéticos com nefropatia revela que uma redução do IMC de 33kg/m<sup>2</sup> para 26 kg/m<sup>2</sup> pode ajudar a preservar a função renal dado que está associada a uma diminuição da proteinúria e uma melhoria na taxa de filtração glomerular <sup>(8)</sup>. Perdas de peso mais significativas, como as que se obtêm com o tratamento cirúrgico, podem promover uma melhoria ou até mesmo recuperação da diabetes na maior parte dos doentes <sup>(43)</sup>.



Perda de peso está ainda associada a melhorias em complicações como a apneia do sono, osteoartrite e doença hepática de origem não alcoólica. Uma redução de 5% ou mais do peso com mudanças no estilo de vida é associada à melhoria ou até mesmo normalização das enzimas hepáticas; uma diminuição de pelo menos 2kg/m<sup>2</sup> no IMC relaciona-se com uma redução do risco de desenvolver osteoartrite em cerca de 50% <sup>(8)</sup>.

## Análise Crítica

A gravidade dos problemas de saúde e os custos inerentes à obesidade causam grande preocupação e demonstram a necessidade de se criarem medidas efectivas na sua prevenção e tratamento.

Entre os mais importantes objectivos do tratamento da obesidade destacam-se uma redução preferencial de gordura abdominal, uma melhoria das comorbilidades e da qualidade de vida, e uma redução na taxa de mortalidade. Apesar de, habitualmente, se utilizar como principal critério para o sucesso do tratamento da obesidade a redução do peso em cerca de 10% num período de seis meses e sua manutenção ao fim de um ano isto poderá levar-nos a subestimar os tratamentos da obesidade. Na verdade mesmo modestas perdas de peso têm efeitos benéficos na saúde dos indivíduos e este deve ser o principal objectivo do tratamento da obesidade. Consoante a forma de tratamento adoptada e a adesão do doente à mesma os resultados do tratamento da obesidade poderão ser alcançados com maior ou menor êxito.

No geral, modificações no estilo de vida de doentes com excesso de peso inicialmente promovem perda de peso com bastante êxito. Contudo um novo aumento de peso é comum em muitos dos casos. É importante implementar medidas que previnam este novo aumento de peso. O acompanhamento frequente e a prática de actividade física são medidas efectivas que ajudam a manter a perda de peso e conseqüentemente o êxito do tratamento.

Apesar da perda de peso atribuída ao tratamento farmacológico por si só ser modesta, inferior a 5kg, esta diferença pode ser clinicamente significativa aumentando por isso o êxito do tratamento da obesidade. Mudanças do estilo de

vida e farmacoterapia são dois métodos complementares que promovem consideráveis perdas de peso, cerca de 7 a 10% e uma boa manutenção desta diminuição ao fim de um ano.

Para doentes com obesidade mórbida o tratamento cirúrgico parece ser o método com maior êxito dado que promove em média uma redução de 60 a 70% do peso em excesso. De salientar que para estes resultados serem atingidos é fundamental a redução energética e aumento da actividade física.

Demasiadas expectativas com a perda de peso podem desmotivar os doentes na adesão ao tratamento. Estes devem ser motivados e esclarecidos de que apesar de não perderem tanto peso quanto gostariam por razões estéticas, mesmo pequenas melhorias são benéficas para o seu estado de saúde.

Uma perda de peso ainda que modesta, entre 5 a 10kg tem efeitos consideráveis na melhoria das co-morbilidades associadas à obesidade e diminui a necessidade de tratamento farmacológico para estas. Este melhoramento do estado de saúde dos doentes obesos diminui os custos dos cuidados de saúde para o tratamento de certas doenças e os custos indirectos associados à obesidade o que se traduz em vantagens económicas aliadas à melhoria da qualidade de vida destes indivíduos.

## Notas Finais

A aceitação da obesidade como uma doença crónica que necessita de tratamento para toda a vida e o acompanhamento frequente dos doentes obesos ajuda a melhorar os resultados do tratamento. A mudança de estilos de vida é um tratamento com êxito, para casos de excesso de peso ou obesidade, principalmente devido aos seus efeitos na melhoria das doenças associadas ao excesso de gordura corporal. No entanto, para casos mais severos de obesidade pode ser necessário recorrer ao tratamento cirúrgico. Contudo, mesmo para o êxito deste tipo de tratamento é fundamental a mudança de hábitos alimentares e de prática de actividade física.

### Referências Bibliográficas

1. Caballero B. The Global Epidemic of Obesity: An Overview. *Epidemiol Rev.* 2007; 29:1-5
2. Rössner S. Obesity: the disease of the twenty-first century. *Int J Obes.* 2002; 26 (suppl 4):S2-S4
3. Branca F, Nikogosian H, Lobstein T. The Challenge of Obesity in the WHO European Region and the Strategies for Response: Summary. World Health Organization. 2007
4. Do Carmo I, Santos O, Camolas J, Vieira J, Carreira M, Medina L, Reis L, Myatt J, Galvão-Teles A. Overweight and obesity in Portugal: national prevalence in 2003-2005. *Obes Rev.* 2008 Jan; 9(1): 11-9.
5. WHO. Obesity: Preventing and managing the global epidemic: Report of a WHO consultation. Geneva, WHO Report Series 894. 2000
6. Rippe JM, Crossley S, Ringer R. Obesity as a chronic disease: Modern medical and lifestyle management. *J Am Diet Assoc.* 1998; 98 (suppl 2): S9-S15
7. Lyznicki JM, Young DC, Riggs JA, Davis RM. Obesity: Assessment and Management in Primary Care. *Am Fam Physician.* 2001; 63(11):2185-96
8. Malnick SD, Knobler H. The medical complications of obesity. *Q J Med.* 2006; 99: 565-579
9. Hill JO, Peters JC, Catenacci VA, Wyatt HR. International strategies to address obesity. *Obes Rev.* 2008; 9 (suppl 1):41-47
10. Noël PH, Pugh JA. Management of overweight and obese adults. *BMJ.* 2002; 325(7367):757-61

11. Douketis JD, Feightner JW, Attia J, Feldman WF, Canadian Task Force on Preventive Health Care. Periodic health examination, 1999 update: 1. Detection, prevention and treatment of obesity. *CMAJ*. 1999; 160(4):513-25.
12. Tsigos C, Hainer V, Basdevant A, Finer N, Fried M, et al. Management of Obesity in Adults: European Clinical Practice Guidelines. *Obes Facts*. 2008; 1:000 -000
13. Bray GA. Medical Consequences of Obesity. *J Clin Endocrinol Metab*. 2004; 89: 2583-2589
14. Svetkey LP, Stevens VJ, Brantley PJ, Appel LJ, Hollis JF, Loria CM et al. Comparison of Strategies for Sustaining Weight Loss: The Weight Loss Maintenance Randomized Controlled Trial. *JAMA*. 2008; 299(10): 1139-1148
15. Proietto J, Baur LA. 10: Management of obesity. *Med J Aust*. 2004; 180(9):474-80.
16. Nilsson PM. Is Weight Loss Beneficial for Reduction of Morbidity and Mortality? What is the controversy about? *Diabetes Care*. 2008; 31: S278-S283
17. Rexrode KM, Pradhan A, Manson JE, Buring JE, Ridker PM. Relationship of Total and Abdominal Adiposity with CRP and IL-6 in Women. *Ann Epidemiol*. 2003; 13: 674-682
18. Orzano AJ, Scott JG. Diagnosis and Treatment of Obesity in Adults: An Applied Evidence-Based Review. *J Am Board Fam Pract*. 2004; 17: 359-369
19. Lau DC, Douketis JD, Morrison KM, Hramiak IM, Sharma AM, Ur E; Obesity Canada Clinical Practice Guidelines Expert Panel. 2006 Canadian clinical practice guidelines on the management and prevention of obesity in adults and children [summary]. *CMAJ*. 2007; 176(8): S1-S13

20. Lang A, Froelicher. Management of overweight and obesity in adults: Behavioral intervention for long-term weight loss and maintenance. *Eur J Cardiovasc Nurs.* 2006; 5(2): 102-14.
21. Hainer V, Toplak H, Mitrakou A. Treatment Modalities of Obesity. What fits whom? 2008; 31(suppl.2): S269-S277
22. Clinical Guidelines on the Identification, Evaluation, and Treatment of Overweight and Obesity in Adults: Executive Summary. *Am J Clin Nutr.* 1998; 68:899-917
23. Anderson DA, Wadden TA. Treating the Obese Patient. Suggestions for primary care practice. *Arch Fam Med.* 1999; 8: 156-167
24. Wing RR, Hill JO. Successful Weight Loss Maintenance. *Annu. Rev. Nutr.* 2001; 21: 323-42
25. Atkinson RL. Proposed Standards for Judging the Success of the Treatment of Obesity. *Ann Intern Med.* 1993; 119(7pt2): 677-680
26. Chevallier JM, Paita M, Rodde-Dunet MH, Marty M, Nogues F, Slim K, Basdevant A. Predictive Factors of Outcome After Gastric Banding A Nationwide Survey on the Role of Center Activity and Patients' Behavior. *Ann Surg.* 2007; 246: 1034-1039
27. Fisher BL, Schauer P. Medical and surgical options in the treatment of severe obesity. *Am J Surg.* 2002; 184: 9S-16S
28. Fujioka K. Management of Obesity as a Chronic Disease: Nonpharmacologic, Pharmacologic, and Surgical Options. *Obes Res.* 2002; 10(suppl2): 116S-123S
29. Bult MJ, van Dalen T, Muller AF. Surgical treatment of obesity. *Eur J Endocrinol.* 2008; 158(2): 135-45.
30. Franz MJ, VanWormer JJ, Crain AL, Boucher JL, Histon T, Caplan W, Bowman JD, Pronk NP. Weight-loss outcomes: a systematic review and meta-analysis of

- weight-loss clinical trials with a minimum 1-year follow-up. *J Am Diet Assoc.* 2007; 107(10): 1755-67.
31. Jakicic JM, Otto AD. Physical activity considerations for the treatment and prevention of obesity. *Am J Clin Nutr.* 2005; 82: 226S-9S
32. McInnis KJ. Diet, Exercise, and the Challenge of Combating Obesity in Primary Care. *J Cardiovasc Nurs.* 2003. 18: 93-100
33. Dick JJ. Weight Loss Interventions for Adult Obesity: Evidence for Practice. *Worldviews Evid Based Nurs.* 2004; 1(4): 209-214.
34. Miller WC, Koceja DM, Hamilton EJ. A meta-analysis of the past 25 years of weight loss research using diet, exercise or diet plus exercise intervention. *Int J Obes.* 1997; 21: 941-947
35. Foster GD, Makris AP, Bailer BA. Behavioral treatment of obesity. *Am J Clin Nutr.* 2005; 82(suppl): 230S-35S
36. Phelan S, Wadden TA. Combining Behavioral and Pharmacological Treatments for Obesity. *Obes Res.* 2002; 10: 560-57
37. Wadden TA, Berkowitz RI, Sarwer DB, Prus-Wisniewski R, Steinberg C. Benefits of Lifestyle Modification in the Pharmacologic Treatment of Obesity. *Arch Intern Med.* 2001;161: 218-227
38. Li Z, Maglione M, Tu W, Mojica W, Arterburn D, Shugarman LR, Hilton L, Suttorp M, Solomon V, Shekelle PG, Morton SC. Meta-Analysis: Pharmacologic Treatment of Obesity. *Ann Intern Med.* 2005; 142(7): 532-46
39. Maggard MA, Shugarman LR, Suttorp M, Maglione M, Sugerman HJ, Livingston EH, Nguyen NT, Li Z, Mojica WA, Hilton L, Rhodes S, Morton SC, Shekelle PG. Meta-Analysis: Surgical Treatment of Obesity. *Ann Intern Med.* 2005; 142(7): 547-559



40. O'Brien PE, Dixon JB, Laurie C, Skinner S, Proietto J, McNeil J, Strauss B, Marks S, Schachter L, Chapman L, Anderson M. Treatment of mild to moderate obesity with laparoscopic adjustable gastric banding or an intensive medical program: a randomized trial. *Ann Intern Med.* 2006; 144(9): 625-33.
41. Waseem T, Mogensen KM, Lautz DB, Robinson MK. Pathophysiology of Obesity: Why Surgery Remains the Most Effective Treatment. *Obes Surg.* 2007; 17: 1389-1398
42. Sjöström L, Lindroos AK, Peltonen M, Torgerson J, Bouchard C, Carlsson B, Dahlgren S, Larsson B, Narbro K, Sjöström CD, Sullivan M, Wedel H; Swedish Obese Subjects Study Scientific Group. Lifestyle, diabetes, and cardiovascular risk factors 10 years after bariatric surgery. *N Engl J Med.* 2004; 351(26): 2683-93.
43. Buchwald H, Avidor Y, Braunwald E, Jensen MD, Pories W, Fahrbach K, Schoelles K. Bariatric Surgery A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA.* 2004; 292: 1724-1737
44. Monteforte MJ, Turkelson CM. Bariatric Surgery for the morbid obese. *Obes Surg.* 2000; 10: 391-401
45. Tice JA, Karliner L, Walsh J, Petersen AJ, Feldman MD. Gastric Banding or Bypass? A Systematic Review Comparing the Two Most Popular Bariatric Procedures. *Am J Med.* 2008; 121: 885-893
46. te Riele WW, Vogten JM, Boerma D, Wiezer MJ, van Ramshorst B. Comparison of Weight Loss and Morbidity after Gastric Bypass and Gastric Banding. A Single Center European Experience. *Obes Surg.* 2008; 18: 11-16

47. Van Gaal LF, Mertens IL, Ballaux D. What is the relationship between risk factor reduction and degree of weight loss?. *Eur Heart J Suppl.* 2005; 7(supplL): L21-L26
48. Moore LL, Vioni AJ, Qureshi MM, Bradlee ML, Ellison RC, D'Agostino R. Weight loss in overweight adults and the long-term risk of hypertension: the Framingham study. *Arch Intern Med.* 2005; 165(11):1298-303.
49. Dattilo AM, Kris-Etherton PM. Effects of weight reduction on blood lipids and lipoproteins: a meta-analysis. *Am J Clin Nutr.* 1992; 56: 320-8
50. Adler A. Obesity and target organ damage: diabetes. *Inter J Obes.* 2002; 26(suppl4): S11-S14

