

## SUBSÍDIOS PARA A PREVENÇÃO E CONTROLE DA OBESIDADE

### BASIS FOR THE PREVENTION AND CONTROL OF OBESITY

Edilson Serpeloni Cyrino  
Nélson Nardo Júnior

Instituto de Biociências - UNESP/Rio Claro

#### Resumo

*Estudos sobre a obesidade têm recebido grande atenção de pesquisadores envolvidos com as áreas de saúde, tendo em vista sua importância e sua abrangência populacional. Entretanto, por ser considerado, muitas vezes, apenas um problema estético, bastante comum nas sociedades industrializadas, tem sido alvo de enorme exploração comercial, a ponto de o gasto, somente nos EUA, com serviços, produtos, livros e revistas que envolvem a redução do peso corporal superar 30 bilhões de dólares por ano. Isso se deve, particularmente, à falta de informações e melhores esclarecimentos à população, por parte de profissionais qualificados e estudiosos da área. Muitos tratamentos têm sido utilizados para a prevenção ou combate à obesidade. Porém, pode-se concluir que o tratamento mais efetivo e saudável, na grande maioria dos casos, é aquele que envolve mudanças no estilo de vida, com a prática de exercícios físicos regulares supervisionados, em conjunto com uma alimentação balanceada e adequada.*

**Palavras Chaves:** Obesidade, Exercício físico, Dieta, Estilo de vida, Saúde.

#### Abstract

*The studies about obesity have received a great deal of attention by researchers involved with health matters, because of its importance and the large percentage of population affected. Nevertheless, since it is often considered only an aesthetical problem, very common in industrialized societies, it has been a target for commercial exploration, in such a way that the money spent, only in the USA, with services, products, books and magazine regarding loss of weight, overcomes 30 billion dollars each year. This is particularly due to a lack of information and better explanations carried out by the professionals and researchers in this area. A great number of treatment programs have been used for prevention or to fight obesity. In spite of that, we found that the most effective and healthy treatment program, in most of the cases, is one that involves changes in lifestyle, with regular supervised exercises, as well as a controlled and customized diet.*

**Key Words:** Obesity, Physical exercise, Diet, Lifestyle, Health.

## Introdução

O excesso de peso e, em maior escala, a obesidade têm sido alvo de amplos estudos, haja vista que ambos têm sido apontados, estatisticamente, como as principais causas de mortes por doenças cardiovasculares, em todo o mundo (BLAIR, 1994).

A maioria desses estudos relatam que grande parte dos indivíduos obesos se encontram na faixa etária produtiva (economicamente ativos), porém apresentam um estilo de vida tipicamente sedentário.

O sedentarismo e os distúrbios alimentares são hoje, sem dúvida, os principais fatores predisponentes para a obesidade (PUBLIC HEALTH SERVICE, 1980; RUIZ & RUIZ, 1993).

Quando os indivíduos passam a se preocupar com o excesso de peso, por diversas razões (dores lombares, dificuldade de locomoção, estética, entre outras), buscam o emagrecimento quase sempre de forma medicamentosa e/ou com a utilização de dietas estritamente hipocalóricas que, na verdade, causam perdas hídricas e eletrolíticas, redução de massa magra e nos níveis de força, queda de imunidade, irritabilidade, hipoglicemia e diversos outros malefícios, que acentuam ainda mais os riscos à saúde (RUUD & WOLINSKY, 1993).

A obesidade vem atingindo um contingente cada vez maior de indivíduos, de ambos os sexos e, em diferentes faixas etárias, causando inúmeros problemas sociais, comportamentais e econômicos, além dos conhecidos problemas relacionados à saúde, como complicações cardiovasculares, diabetes, hiperlipidemia e hipertensão arterial (WILLIAMS, 1995).

Em vista disso, atualmente, a obesidade tem sido apontada como um importante problema de saúde pública, particularmente nos países desenvolvidos (SANS, 1995).

Somente nos Estados Unidos, existem cerca de 55 milhões de pessoas fazendo dietas que, segundo os especialistas, gastam mais de 30 bilhões de dólares por ano em aproximadamente 54 milhões de livros e revistas sobre o assunto, assim

como em serviços e produtos para o controle do peso, na tentativa de redução do excesso de gordura (BEGLEY, 1991). Além disso, mais de 25% das crianças americanas são consideradas obesas, sendo a maioria pertencente às classes sociais menos privilegiadas. Em contrapartida, nos países em desenvolvimento as crianças mais atingidas por este problema pertencem às classes sociais mais privilegiadas (BAR-OR, 1993). No Brasil, a obesidade infantil atinge 7% dos meninos e 9% das meninas (PNSN, 1988).

## Definição de Obesidade

A definição mais aceita para obesidade é aquela que enuncia uma quantidade de gordura corporal total, que representa um dos componentes do peso corporal, acima dos padrões normais (McARDLE et alii., 1992; POLLOCK et alii., 1986). Nesse sentido, GUEDES & GUEDES (1995), alertam para a importância da distinção entre obesidade e excesso de peso corporal, haja vista que a obesidade é uma condição na qual a quantidade de gordura corporal ultrapassa os níveis desejáveis, enquanto no excesso de peso, o peso corporal total é que excede determinados limites.

Isso torna-se bastante claro mediante o fracionamento do peso corporal em um sistema de dois componentes: a massa corporal magra (isenta de gordura), formada pelos tecidos musculares e esqueléticos, pele, órgãos e tecidos não gordurosos, e a gordura corporal (GUEDES, 1994). Dessa forma, um aumento na massa corporal magra pode representar uma elevação no peso corporal total sem, contudo, que haja obrigatoriamente um aumento nos níveis de gordura corporal, aparentando, no entanto, uma condição de excesso de peso corporal. Por outro lado, esse excesso de peso corporal pode ser representado por uma elevação substancial nos depósitos de gordura corporal, com ou sem o aumento na massa corporal magra, o que caracteriza uma situação de obesidade. Portanto, o excesso de peso corporal pode não refletir, necessariamente, uma condição de obesidade.

## Formas de Apresentação da Gordura Corporal

A quantidade total de gordura corporal é dividida, basicamente, em gordura essencial e gordura de reserva, sendo estes componentes indispensáveis para que o organismo mantenha suas funções em estado de equilíbrio.

A gordura essencial é a gordura acumulada na medula óssea, no coração, nos pulmões, no fígado, no baço, nos rins, nos intestinos, nos músculos e nos tecidos ricos em lipídios espalhados por todo o sistema nervoso central. Essa gordura é necessária para o funcionamento fisiológico normal (FOX & MATHEWS, 1983; GUEDES, 1994). Na mulher, a gordura essencial também inclui a gordura específica ou característica do sexo. Ainda não está totalmente claro se essa forma de depósito é, ou não, utilizável como armazenamento de reserva (McARDLE et alii., 1992).

A gordura de reserva (armazenamento), consiste na gordura acumulada no tecido adiposo. Essa reserva nutricional inclui os tecidos adiposos, que protegem os vários órgãos internos de traumatismos, ocupando maior volume sob a superfície cutânea (gordura subcutânea) (WILLIAMS, 1995).

Atualmente, sabe-se que os valores de gordura considerados normais para homens podem variar entre 12 e 15% do peso corporal total, enquanto nas mulheres entre 20 e 25%. A fração de gordura conhecida como gordura essencial é que diferencia significativamente os sexos, haja vista que as mulheres possuem uma quantidade quatro vezes maior que os homens (3 a 4% nos homens, 12 a 14% nas mulheres), já que conjugam um implemento adiposo adicional considerado como gordura específica do sexo (McARDLE et alii., 1992). Vários autores afirmam que a gordura essencial adicional é biologicamente importante para o processo reprodutivo e outras funções relacionadas aos hormônios (WILLIAMS, 1995).

## Classificação de Obesidade

A obesidade pode ser classificada, de acordo com a sua origem, em exógena ou endógena

(SANDE & MAHAN, 1991).

A obesidade exógena é aquela causada pela ingestão calórica excessiva, ao passo que a obesidade endógena é causada por distúrbios hormonais e metabólicos.

Outros autores classificam fisiologicamente a obesidade como hiperplásica e hipertrófica (BJÖRNTORP & SJÖSTRON, 1971; FOX & MATHEWS, 1983; GUEDES, 1994).

A obesidade hiperplásica caracteriza-se pelo aumento do número de células adiposas, enquanto a obesidade hipertrófica pelo aumento no tamanho das células adiposas. O aumento no número e no tamanho das células adiposas representa, portanto, a obesidade hiperplásica/hipertrófica.

Quanto aos tipos de obesidade existem diferentes classificações baseadas na distribuição regional de gordura, dentre as quais a mais conhecida é denominada de obesidade tipo andróide ou ginóide.

A obesidade tipo andróide é conhecida como obesidade central ou em forma de maçã, caracterizada pelo acúmulo de gordura na região do tronco, particularmente na região intraabdominal. Em contrapartida, a obesidade tipo ginóide é conhecida como obesidade periférica ou em forma de pera, sendo caracterizada pelo acúmulo de gordura abaixo da cintura, na região glúteo-femural.

Segundo vários autores, a obesidade tipo andróide é a mais prejudicial ao organismo ou com maiores riscos à saúde, por estar associada a doenças crônicas, como o diabetes tipo II e as doenças cardiovasculares (DESPRÉS et alii., 1990; WOOD, 1995).

Uma classificação recente quanto aos tipos de obesidade foi proposta por BOUCHARD (1991), ou seja, obesidade tipo I, II, III e IV. A obesidade tipo I é caracterizada pelo excesso de massa corporal gorda total, sem concentração específica. A obesidade tipo II é identificada pelo excesso de gordura nas regiões abdominal e do tronco (andróide). A obesidade tipo III é definida pelo excesso de gordura víscero-abdominal, e a obesidade tipo IV, pelo excesso de gordura glúteo-femural (ginóide).

McARDLE et alii. (1992) relatam que já houve a tentativa de descrição dos tipos de obesi-

dade com base na quantidade, na distribuição e na textura do tecido adiposo. Segundo tais autores, esse tipo de classificação é tentador, pois permitiria a quantificação do fenótipo. Além disso, tornaria possível a avaliação de uma série de correlatos hormonais e bioquímicos da obesidade. Todavia, há necessidade de um número maior de pesquisas, básica e aplicada, quanto à classificação da obesidade, de homens e mulheres de todas as idades, particularmente, em combinação com estudos morfológicos, metabólicos e bioquímicos.

### **Verificação dos Níveis de Adiposidade Mediante a Utilização de Recursos Antropométricos**

A avaliação da composição corporal, ou o fracionamento do peso corporal em massa corporal magra e gordura corporal, é bastante importante em várias situações, particularmente, àquelas relacionadas a verificação dos níveis de adiposidade.

GUEDES (1994) cita as principais técnicas de avaliação da composição corporal como sendo: densitometria, espectrometria, hidrometria, excreção urinária, ativação de nêutrons, absorptometria, ressonância magnética, radiografia, tomografia, impedância bioelétrica, Tobec, infravermelho, antropometria.

A utilização das técnicas antropométricas têm sido de grande valia nesses casos, devido ao seu baixo custo operacional, à facilidade de aplicação e a boa correlação com a quantidade de tecido adiposo (DÂMASO et alii., 1994).

O recurso antropométrico mais conhecido, para se avaliar os níveis de adiposidade, é a técnica de espessura do tecido subcutâneo (dobras cutâneas), através da utilização de um compasso específico para essa finalidade (GUEDES, 1994).

As grandes vantagens da técnica de espessura de dobras cutâneas são: a facilidade de aplicação, o baixo custo e produção de valores preditivos confiáveis, sendo validada em cadáveres (GUEDES, 1994). Contudo, há necessidade de que o avaliador seja experiente, de forma a minimizar a margem de erro das medidas. Isso fica evidente no momento de destacar o tecido adiposo

das demais estruturas subcutâneas para que seja feito o pinçamento da dobra, particularmente em indivíduos com elevados níveis de adiposidade. Além disso, em medidas comparativas, deve-se considerar a possibilidade de ocorrência de erros inter e intra-avaliadores (GUEDES, 1994). Uma outra limitação do método é o fato deste assumir valores equacionais resultantes de outros métodos (DÂMASO et alii., 1994).

Outros procedimentos antropométricos têm se mostrado bastante eficientes na avaliação da adiposidade total e regional. Dentre eles, os mais conhecidos e largamente utilizados para esta finalidade, são o índice de massa corporal (IMC) e a relação cintura/quadril (RCQ).

O IMC, representado pelo quociente peso/estatura<sup>2</sup> (kg/m<sup>2</sup>), é tido como um bom indicador indireto quanto à massa corporal. Assim, em adultos jovens, os valores tidos como desejáveis giram em torno de 20 a 25 kg/m<sup>2</sup> (HEALTH AND WELFARE CANADÁ, 1989). Porém, seu limite superior tende a se elevar discretamente com a idade, alcançando valores em torno de 27 kg/m<sup>2</sup> (ANDRES, 1985). Aparentemente, existe uma maior incidência de complicações cardiovasculares quando o IMC atinge valores superiores a 30 kg/m<sup>2</sup> (BUSKIRK, 1987).

A RCQ, representada pelo quociente circunferência da cintura/circunferência do quadril, é considerada um excelente referencial para se caracterizar o tipo de obesidade (andróide ou ginóide), pois permite uma análise da adiposidade regional do segmento superior e inferior. Quando esta relação for maior ou igual a uma unidade, fica caracterizada a obesidade andróide, de tronco ou tipo maçã, enquanto valores inferiores a uma unidade predizem uma obesidade ginóide, de membros ou tipo pera (ASHWELL et alii., 1985).

### **Causas da Obesidade**

A principal causa da obesidade é, sem dúvida, a inatividade física, tendo em vista o aumento do peso corporal ocorrer em função de um desequilíbrio no balanço energético, quando a ingestão calórica supera o gasto (ROBERTS et alii., 1988). Entretanto, outros fatores podem gerar

obesidade, como os sócio-culturais, genéticos, endócrinos e metabólicos.

A seguir, serão destacados alguns fatores que têm sido amplamente relacionados à obesidade.

### Inatividade Física

POLLOCK et alii. (1986), afirmam que, existem fortes evidências de que em 80 a 86% dos adultos a obesidade origina-se na infância. Além do mais, muitos estudos sugerem que a obesidade infantil está mais associada à inatividade física do que à superalimentação (BAR-OR, 1993).

Segundo OLLER & DÂMASO (1993), existem indicações de que crianças obesas são hipoativas, quando comparadas com crianças não obesas.

Estudos realizados por Rose & Mayer, citados por OLLER & DÂMASO (1993), demonstram que, além das crianças obesas serem hipoativas, apresentam um gasto energético 20,7% menor do que as não obesas.

Com isso, presume-se que a hipocinesia seja um fator importante para o ganho de peso excessivo. Todavia, estudos mais recentes demonstram que ainda existem consideráveis controvérsias a este respeito (BAR-OR, 1993).

### Fatores Sócio-Culturais

Segundo BOUCHARD (1991), os fatores sócio-culturais têm parcela significativa de contribuição nas causas da obesidade, até mais do que os próprios fatores genéticos. O autor afirma ter encontrado, em suas pesquisas, valores sempre maiores para os aspectos culturais, quando comparados aos fatores genéticos. Assim, cerca de 30% dos riscos de obesidade podem ser atribuídos a esses fatores.

Para KRAUSE & MAHAN (1985), os hábitos familiares, bem como os de amigos, podem contribuir de forma significativa para a instalação de maus hábitos alimentares, o que, por sua vez, pode levar ao desencadeamento do processo de obesidade.

### Fatores Genéticos e Endócrinos

Freqüentes são os relatos de que aspectos hereditários certamente predisõem os indivíduos à obesidade. Exemplos disso são: síndrome de *Laurence-Moon-Bardet-Biedl*, síndrome de *Alstrom*, síndrome de *Morgagni*, síndrome de *Frohlich*, sendo o exemplo clássico de obesidade endócrina a síndrome de *Cushing* - hiperadrenalismo cortisólico - caracterizada pela distribuição centrípeta da gordura, que se localiza principalmente na face, tronco e dorso (BEVILACQUA et alii., 1992; POLLOCK et alii., 1986).

Rose & Mayer, citados por KRAUSE & MAHAN (1985), afirmam que uma criança tem 10% de chance de ficar obesa se os pais têm peso normal, 50% de chance se um dos pais é obeso, e 80% se ambos são obesos.

Acredita-se que filhos de pais obesos ganham peso porque consomem os mesmos alimentos, e são expostos aos mesmos hábitos alimentares que os pais. Contudo existe, provavelmente, uma predisposição controlada geneticamente para que se desenvolva a obesidade. Apesar disso, é difícil afirmar que há um vínculo genético entre pais e filhos obesos. Porém, estudos realizados em várias espécies de animais indicam a existência de um componente genético definido, relacionado à obesidade (POLLOCK et alii., 1986). Entretanto, em seres humanos as investigações são muito mais difíceis de se controlar, e os resultados ainda não são conclusivos.

ALBRINK (1977) afirma que, a obesidade, principalmente em sua forma extrema, tende a ser familiar, sendo muito mais comum nas crianças quando ambos os pais são obesos, do que quando nenhum deles o é.

Três diferentes manipulações de natureza endócrina podem produzir obesidade: administração de insulina, glicocorticóides e castração (POLLOCK et alii., 1986). Também, 12 substâncias, aproximadamente, que são hormônios ou têm atividade semelhante a hormônios, foram identificadas como estando envolvidas no estímulo da lipogênese, além do que outras nove estimulam a lipólise. Logo, não é surpresa que o sistema

endócrino esteja implicado no controle de peso e na obesidade.

Tem-se observado que a elevação experimental de insulina produz hiperfagia ou aumento do apetite (POLLOCK et alii., 1986).

No entanto, LEDOUX (1985) afirma que menos de 5% dos casos de obesidade são de origem hormonal ou genética. Portanto, pode-se inferir que o desequilíbrio calórico é a principal causa geradora da obesidade.

### Conseqüências da Obesidade

Atualmente, existe um consenso na literatura de que a obesidade está estreitamente envolvida com diversos riscos para a saúde, sendo que, em alguns casos, não se torna muito claro se a obesidade é que dá origem aos riscos ou se é simplesmente um co-produto de determinada condição médica (McARDLE et alii., 1992).

Para BEVILACQUA (1992), a grande ameaça da obesidade está na predisposição a doenças cardiovasculares e pulmonares. O autor relata que os quadros mais severos são: insuficiência cardíaca, trombozes e hemorragias cerebrais e, trombozes coronarianas. Afirma também que o índice de mortalidade nos diabéticos é quase quatro vezes maior nos obesos do que nos não obesos.

Além disso, a obesidade aumenta a incidência de diversas doenças (pessoas obesas são mais aptas a desenvolver determinadas moléstias) agravando o estado geral do indivíduo (WILLIAMS, 1995).

Dentre as doenças que podem ser agravadas pela obesidade, destacam-se o diabetes mellitus, a doença vascular hipertensiva, a aterosclerose, as varizes essenciais dos membros inferiores, entre outras. Além disso, a obesidade aumenta a mortalidade fetal e ocasiona maior número de complicações durante o parto (BEVILACQUA, 1992).

Kannel & Gordon, citados por LEDOUX (1985), estimam que após a diminuição do peso ocorre uma redução de 25 a 35% no número de moléstias graves. Tais autores afirmam também que existe um alto índice de mortalidade relacionado com a obesidade.

Os riscos operatórios são ainda maiores para os obesos, tanto no decorrer da operação como da anestesia (CRADDÖCK, 1973).

O obeso está mais sujeito a ferimentos corporais por acidentes, pois sofre redução de suas capacidades físicas e diminuição da velocidade de movimento (LEDOUX, 1985).

As mulheres obesas estão mais expostas a complicações na gravidez (LEDOUX, 1985).

Segundo McARDLE et alii. (1992), não há dúvidas de que a obesidade está associada a múltiplos traços aterogênicos e de que, o acúmulo excessivo de gordura contribui para um aumento dos riscos de doenças.

ALBRINK (1977) aponta como principais riscos de doenças causados pela obesidade, a deterioração na função cardíaca, devido ao aumento no trabalho mecânico do coração e a uma disfunção autônoma e ventricular esquerda; hipertensão arterial e apoplexia; diabetes mellitus (cerca de 80% dos diabéticos com início na vida adulta são obesos); doença renal; doença vesicular; doenças pulmonares e alteração funcional, devido ao maior esforço para movimentar a parede torácica; problemas na administração de anestésicos durante uma cirurgia; osteoartrite, doença articular degenerativa e gota; vários tipos de câncer (mulheres pós-menopáusicas com obesidade maciça correm um risco cinco vezes acima do normal de virem a ter um câncer do endométrio); elevações nas concentrações plasmáticas de lipídios (triglicerídeos) e lipoproteínas (VLDL e LDL); irregularidades menstruais e uma enorme sobrecarga psicológica.

KRAUSE & MAHAN (1985) relatam estatísticas que demonstram claramente que, a obesidade diminui a longevidade, ou seja, apenas 60% dos obesos chegam aos 60 anos, em comparação a 90% das pessoas magras. 30% dos obesos atingem os 70 anos, enquanto 50% dos magros o fazem. A idade de 80 anos é alcançada por apenas 10% dos obesos, em comparação a 30% dos magros, perfazendo a razão de um para três.

Já foi demonstrado que o sistema circulatório é afetado pelo excesso de gordura, sendo que pessoas portadoras de doenças cardiovasculares deveriam manter o peso corpóreo aproximadamente 10% abaixo do valor normal calculado, a fim de

diminuírem a sobrecarga imposta ao coração e ao sistema circulatório (BLAIR, 1994). Além disso, mesmo sem sintomas de doença, o indivíduo obeso deve ser aconselhado a emagrecer, para melhorar a saúde.

Em épocas passadas, ser gordo era considerado saudável. Todavia, o nível de conhecimento atual e as estatísticas de longevidade provam que essa afirmação não é verdadeira. É interessante notar que a moda acompanhou a evolução do conhecimento científico.

### Aspectos Terapêuticos da Obesidade

Atualmente, existem várias formas de tratamento para a obesidade. As mais conhecidas são dieta e exercício físico.

Acredita-se que, um aspecto fundamental para se obter êxito no tratamento da obesidade é o esclarecimento do problema, para a população em geral. Uma vez que haja a compreensão do problema, os indivíduos obesos poderão participar, de maneira mais ativa, na prevenção e no tratamento da obesidade.

#### Dieta

Muitos autores apontam a dieta como a principal forma de tratamento para o problema da obesidade (ALBRINK, 1977).

Qualquer desequilíbrio crônico quanto à ingestão ou quanto ao gasto energético provocará um aumento ou uma redução no peso corporal. Entretanto, convém salientar que a restrição calórica e de nutrientes pode afetar adversamente o crescimento e o desenvolvimento, em crianças e adolescentes (ELLIOT & GOLDBERG, 1993).

McARDLE et alii. (1992) dizem que há três maneiras de "desequilibrar" a equação de equilíbrio energético: (1) reduzir a ingestão calórica, mantendo o gasto, (2) manter uma ingestão regular e aumentar o gasto calórico, (3) combinação de ambos, reduzindo a ingestão diária e aumentando o gasto diário de energia simultaneamente.

Quando se pretende emagrecer somente por meio de dieta, diminui-se a ingestão, provocando um equilíbrio negativo no balanço energético. Em

outras palavras, passa-se a consumir menos do que se gasta. Para que isso ocorra, normalmente são utilizadas dietas hipocalóricas, de inanição ou semi-inanição.

Esta estratégia costuma apresentar resultados satisfatórios a curto prazo, pois o peso sofre considerável redução, em períodos relativamente curtos. No entanto, normalmente existe considerável perda de líquido (desidratação), e grande depleção das reservas orgânicas de carboidratos.

ALBRINK (1977) concorda que após uma boa perda de peso inicial ocasionada pela dieta (meio a um quilo por semana, em média), alcança-se um platô. Há possibilidades de depressão, diminuição da atividade física, fome, queda do metabolismo e outras debilidades. Tudo isso conspira contra a continuação bem sucedida de uma dieta limitada em calorias.

× SOLÁ (1988) salienta que a dietoterapia do obeso deve ser individualizada e adequada a cada indivíduo, adotando-se os conhecimentos científicos disponíveis, para que o obeso não se transforme em um desnutrido. Não é possível estabelecer um tratamento dietoterápico rotineiro, uma vez que este é o responsável pelos grandes fracassos do tratamento da obesidade.

Como regra geral, para a manutenção dos níveis de saúde, a perda de peso corporal mais apropriada não deve exceder a 2 kg por mês. No entanto, durante o primeiro mês essa perda poderá atingir até 4 kg, haja vista que existe um processo adaptativo que acarreta maior perda hídrica (WILLIAMS, 1995).

POLLOCK et alii. (1986) afirmam que, embora a prevenção seja, basicamente, um problema de equilíbrio entre gasto e ingestão calórica, o tratamento do obeso envolve um plano de ação muito mais complexo.

De acordo com WILMORE (1994), o conhecido efeito "ioiô", ou seja, perda de peso rápida, mediante utilização de dietas hipocalóricas, acompanhada por subsequente aumento, quando se volta a se alimentar normalmente, provoca alterações no organismo, que fazem com que o aumento de peso ocorra mais facilmente após cada ciclo repetido de restrição calórica. Isso pode ser facilmente explicado, tendo em vista que essa re-

dução do peso corporal ocorre principalmente às custas da perda de massa corporal magra. Assim, existe uma queda no metabolismo basal, pois quanto menor a massa corporal magra menor a quantidade de calorias necessárias para a manutenção do peso corporal. Além disso, a perda de massa muscular implica em uma queda na habilidade de queimar calorias em repouso ou durante o exercício físico, o que facilita a síntese e o armazenamento de gorduras (SHARKEY, 1990).

Segundo SHARKEY (1990), a prática de exercícios físicos regulares, concomitantemente com uma restrição calórica não tão acentuada, pode minimizar a perda de massa corporal magra, revertendo a queda no metabolismo basal.

Em estudos experimentais foi demonstrado que os animais levavam duas vezes mais tempo para perder o mesmo peso durante um segundo período de restrição calórica, e apenas um terço para recuperá-lo. Logo, se o corpo for incapaz de recuperar seus tecidos magros no mesmo ritmo com que foram perdidos, através da dieta, poderá substituí-los por gordura (McARDLE et alii., 1992).

### Exercício Físico

Os exercícios físicos mais indicados para o combate à obesidade são os aeróbios, de média ou longa duração, que envolvem grandes grupamentos musculares. Tais exercícios apresentam um custo calórico de moderado a alto. Assim, exercícios como caminhar, trotar, correr, pedalar e nadar, são considerados os mais apropriados para esta finalidade (DÂMASO et alii., 1994).

Segundo LEITE (1990), a prática de exercícios físicos é difícil e, muitas vezes, desmotivante para o indivíduo obeso, principalmente porque o excesso de peso reduz a eficiência mecânica e a amplitude de movimentos, muitas vezes causa dor, dispnéia ou desconforto. Portanto, nesta situação, torna-se necessária a aplicação de um programa de exercícios físicos regular, que seja coerente com as condições atuais do indivíduo e, principalmente, que seja prescrito e supervisionado por um profissional habilitado e qualificado. Da mesma forma, a aplicação de avaliações morfofuncionais

periódicas torna-se de muita utilidade, como um importante instrumento de acompanhamento do quadro evolutivo, e de motivação para o obeso.

O obeso freqüentemente se nega a utilizar as vias públicas e academias para exercitar-se, devido à sua imagem corporal negativa. Muitas vezes, resta-lhe apenas o seu próprio domicílio para a prática de exercícios físicos, o que, sem dúvida, é monótono e desmotivante. Assim, cabe aos profissionais da área motivá-lo à prática do exercício físico supervisionado, valorizando a sua saúde, e mostrando a ele que é extremamente necessária uma mudança no seu estilo de vida, para alterar esta situação que é momentânea, porém, na maioria das vezes, perfeitamente reversível. Esta mudança deve incluir hábitos de vida mais saudáveis, como alimentação balanceada e adequada em nível de atividade física diária e a prática de exercícios físicos de forma regular. Contudo, há necessidade de muita dedicação, paciência e conscientização por parte deste indivíduo

Os principais efeitos do treinamento físico, no organismo, são a redução significativa do peso e gordura corporal, elevação ou manutenção da massa corporal magra, redução da pressão arterial, diminuição da freqüência cardíaca de repouso e em exercícios submáximos, aumento da capacidade máxima de trabalho, melhora na sensibilidade à insulina, elevação da taxa metabólica basal, mobilização acelerada das reservas lipídicas, regulação do apetite (em alguns casos, redução), alterações benéficas nos padrões de ingestão alimentar, melhoria da imagem e expressão corporal (ROWLAND, 1990).

Existem pelo menos três motivos que fazem com que o exercício físico apresente vantagens sobre a dietoterapia, como terapia única. Primeiro, o exercício físico melhora as funções cardiorrespiratória e motora, além de apresentar relação inversa com a incidência de doenças coronarianas (BOVENS et alii., 1993). Segundo, o exercício físico e os esportes, se prazerosos, podem ser mais agradáveis e menos monótonos que os regimes dietéticos, além de gerar menos ansiedade (LEITE, 1990). Terceiro, o emagrecimento mediante a prática de exercícios físicos se faz à custa da utilização, principalmente, dos depósitos

de gordura armazenada, devido, provavelmente, à ação lipolítica dos elevados níveis de GH e catecolaminas, bem como dos níveis reduzidos de insulina (POLLOCK et alii., 1986).

× McARDLE et alii. (1992) chamam a atenção para a intensidade do exercício no início de um programa de emagrecimento, visto que este deve ser de natureza progressiva e não deve induzir a um alto dispêndio energético. É contraproducente incluir progressões de treinamento excessivamente rápidas, afinal, muitos obesos no início mostram certa resistência psicológica.

### Considerações Finais

Como pode ser observado, o problema da obesidade é bastante complexo, envolvendo uma análise multifatorial, e que deve ser tratado acima de tudo como um problema de saúde pública. Sua incidência vem crescendo assustadoramente e tende a afetar negativamente a qualidade de vida do ser humano. Dessa forma, cabe aos profissionais envolvidos com as áreas de saúde, o desafio de tentar reverter este quadro atual.

Ao nosso ver, isto somente ocorrerá mediante um trabalho multidisciplinar, com intuito de conscientizar, a população em geral, dos riscos gerados pelo excesso de gordura corporal e, sobre o papel fundamental que exerce o exercício físico regular, bem como a alimentação balanceada e adequada, para a melhoria da qualidade de vida.

Finalmente, tem-se que ter bem clara a concepção de que ninguém torna-se um obeso do dia para a noite. Logo, de forma semelhante, o emagrecimento deve ser gradual, de forma saudável, de modo que se permita ao organismo uma melhor adaptação metabólica, e que demonstre ao indivíduo que a saúde não se compra em nenhuma loja ou clínica, mas sim, se adquire mediante modificações no estilo de vida, uma vez que os hábitos relativos à promoção da saúde devem ser cultivados e não apenas utilizados para um determinado fim momentâneo.

### Referências Bibliográficas

ALBRINK, M.J. Obesidade. In: BEESON, P.B. & McDERMOTT, W. **Tratado de Medicina Interna**. 14.ed. Rio de Janeiro: Editora Interamericana, 1977. p.1721-38.

ANDRES, R. Mortality and obesity: the rationale for age-specific height-weight tables. In: ANDRES, R. et alii. **Principles of Geriatric Medicine**. New York: McGraw-Hill, 1985. p.311-318.

ASHWELL, M. et alii. Obesity: new insight into the anthropometric classification of fat distribution show by computed tomography. **British Medical Journal**, v.290, p.1692-94, 1985.

BAR-OR, O. Physical activity and physical training in childhood obesity. **The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness**, v.33, n.4, p.323-9, 1993.

BEGLEY, C. Government should strengthen regulation in the weight loss industry. **Journal of the American Dietetic Association**, v.91, p.1255-7, 1991.

BEVILACQUA, F. et alii. Obesidade. In: \_\_\_\_\_. **Fisiopatologia Clínica**. 4.ed. São Paulo: Livraria Atheneu, 1992. p.174-7.

BJÖRNTORP, P. & SJÖSTRON, L. Number and size of adipose tissue fat cells in relation to metabolism in human obesity. **Metabolism**, v.20, n.7, p.703-13, 1971.

BLAIR, S. Physical activity, fitness and coronary heart disease. In: BOUCHARD, C. et alii. **Physical Activity, Fitness, and Health**. Champaign, Illinois: Human Kinetics, 1994.

BOUCHARD, C. Heredity and the path to overweight and obesity. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v.23, n.3, p.285-91, 1991.

- BOVENS, A.M. et alii. Physical activity, fitness, and selected risk factors for CHD in active men and women. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v.25, n.5, p.572-6, 1993.
- BUSKIRK, E.R. Obesity. In: SKINNER, J.S. **Exercise Testing and Exercise Prescription for Especial Cases**. Philadelphia: Lea & Febiger, 1987. p.149-74.
- CRADDOCK, D. **Obesity and its Management**. Edinburg: Churchill-Livingstone, 1973.
- DÂMASO, A.R. et alii. Obesidade: subsídios para o desenvolvimento de atividades motoras. **Revista Paulista de Educação Física**, v.8, n.1, p.98-111, 1994.
- DESPRÉS, J.P. et alii. Regional fat distribution of body fat, plasma lipoproteins, and cardiovascular disease. **Atherosclerosis**, v.10, p.497-511, 1990.
- ELLIOT, D.L. & GOLDBERG, L. A nutrição e o exercício. **Revista Sprint**, v.12, n.66, p.28-35, 1993.
- FOX, E.L., MATHEWS, D.K. **Bases Fisiológicas da Educação Física e dos Desportos**. 3.ed. Rio de Janeiro: Interamericana, 1983.
- GUEDES, D.P. **Composição Corporal, Princípios, Técnicas e Aplicações**. 2.ed. Londrina: APEF de Londrina, 1994.
- GUEDES, D.P. & GUEDES, J.E.R.P. Atividade física, aptidão física e saúde. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde**, v.1, n.1., p.18-35, 1995.
- HEALTH AND WELFARE CANADA. **Canadian Guidelines for Healthy Weights**. Ottawa: Supplies and Services Canada, 1989.
- KRAUSE, M.V. & MAHAN, L.K. Cuidado nutricional nos estados de peso excessivo ou insuficiente. In: \_\_\_\_\_. **Tratado de Dietoterapia**. São Paulo: Editora Roca, 1985. p.613-35.
- LEDOUX, M. Obesidade e atividade física. In: NADEAU, M., PÉRONNET, F. **Fisiologia aplicada na Atividade Física**. São Paulo: Manole, 1985. p.179-91.
- LEITE, P.F. **Aptidão Física, Esporte e Saúde**. 1.ed. São Paulo: Robe, 1990.
- McARDLE, W.D. et alii. Composição corporal, equilíbrio energético e controle ponderal. In: \_\_\_\_\_. **Fisiologia do Exercício: Energia, Nutrição e Desempenho Humano**. 3.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1992. p.385-449.
- OLLER, C.M.N.C. & DÂMASO, A.R. Aspectos fisiopatológicos da obesidade, obesidade na Infância e na adolescência e atividades motoras e obesidade. In: \_\_\_\_\_. **Educação física escolar adaptada: postura, asma, obesidade e diabetes**. 1.ed. São Paulo: EEFUSP, 1993. p.117-47.
- PESQUISA NACIONAL SOBRE SAÚDE E NUTRIÇÃO (PSNS). **Arquivo dos Dados da Pesquisa**. Brasília: INAN, 1989.
- POLLOCK, M.L. et alii. **Exercícios na Saúde e na Doença. Avaliação e Prescrição para Prevenção e Reabilitação**. 1.ed. Rio de Janeiro: Editora Médica e Científica, 1986.
- PUBLIC HEATH SERVICE. United States Department of Health and Human Services. **Promoting Health/Prevention Disease: Objectives for the Nation**. Washington: U.S. Government Printing Office, 1980.
- ROBERTS, S.B. et alii. Energy expenditure and intake in infants born to learn and overweight mothers. **New England Journal of Medicine**, v.318, p.461-6, 1988.
- ROWLAND, T.W. **Exercise and Children's Health**. Champaign, Illinois: Human Kinetics Books, 1990.
- RUIZ, A.T. & RUIZ, J.V.T. Aspectes pràctics del tractament de l'obesitat infantil. **Apunts**, v.30, p.117-34, 1993.

RUUD, J.S. & WOLINSKY, I. Nutritional concerns of recreational strength athletes. In: BUCCI, L.R. **Nutrients as ergogenic aids for sports and exercise**. Boca Raton, Flórida: CRC Press, 1993. p.56-67.

SANDE, K.J. & MAHAN, K. Desequilíbrio do peso corpóreo: cuidado nutricional no controle de peso. In: KRAUSE, M.V., MAHAN, L.K. **Alimentos, Nutrição e Dietoterapia**. 7.ed. São Paulo: Editora Roca, 1991.

SANS, S. Body weight trends around the world. In: **International Conference Series on Nutrition and Health Promotion**, 1995, Atlanta. *Proceedings...*Atlanta, 1995. p.53-4. (Abstract).

SHARKEY, B.J. **Physiology of Fitness**. 3.ed. Champaign, Illinois: Human Kinetics, 1990. p.95-112.

SOLÁ, E.J. Dietoterapia na obesidade. In: \_\_\_\_\_. **Manual de Dietoterapia do Adulto**. 6.ed. São Paulo: Livraria Atheneu, 1988. p.119-29.

WILLIAMS, M.H. **Nutrition for Fitness & Sport**. 4.ed. Chicago: Brown & Benchmark, 1995.

WILMORE, J.H. Controle de peso. **Revista Sprint**, v.13, n.71, p.40-5, 1994.

WOOD, P.D. Clinical applications of diet physical activity in weight loss. In: **International Conference Series on Nutrition and Health Promotion**, 1995, Atlanta. *Proceedings...*Atlanta, 1995. p.63-4. (Abstract).

---

**ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA:**  
**Rua Tenente Nicolau Maffei , 1698**  
**CEP 19.015-021**  
**PRESIDENTE PRUDENTE - SP**