

A IMPORTÂNCIA DO EXERCÍCIO FÍSICO NO PÓS-OPERATÓRIO DA CIRURGIA BARIÁTRICA

Andréia Borges de Mattos Resende^{1,3}
Bruno Pecego Pinheiro^{1,4}
Juliana Varejão Casarin de Paiva^{1,5}
Márcia do Carmo Diogo^{1,4}
Francisco Navarro^{1,2}

RESUMO

Introdução: O presente estudo investigou a acuidade do exercício físico no pós-operatório de indivíduos obesos submetidos à cirurgia bariátrica. **Objetivo:** analisar a importância da Atividade Física no período pós-operatório de indivíduos submetidos à Cirurgia Bariátrica, e os benefícios proporcionados pela atividade física. **Revisão de literatura:** o artigo foi desenvolvido de acordo com os seguintes temas: obesidade, cirúrgica bariátrica e exercício físico. **Conclusão:** a atividade física, aliada a outros tratamentos, é de suma importância no controle da obesidade mórbida de indivíduos que realizaram a cirurgia da obesidade.

Palavras-chave: Obesidade, Cirurgia bariátrica, Atividade física.

1 – Programa de Pós-Graduação Lato-Sensu da Universidade Gama Filho – Obesidade e Emagrecimento.

2 – Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício.

3- Licenciada em Educação Física pela Faculdade Metodista Granberg – Juiz de Fora – MG

4- Licenciado em Educação Física pela Universidade Estácio de Sá – RJ

5- Licenciado em Educação Física pela Universidade Gama Filho - UGF

ABSTRACT

The importance of the physical exercise in the post-surgery of bariatric surgery

Introduction: This study is about the importance of the physics exercises at the post surgery on the obese humans that are undergoing a bariatric surgery. **Objective:** To check the importance of the physics activities on the post surgery period of the humans undergo a bariatric surgery and the benefit of the physics activities. **Literature review:** this article was developed with the following themes: obesity, bariatric surgery and physics exercise. **Conclusion:** the physics activities, with others treatments, is very important for the control of morbid obesity for the humans that undergo a bariatric surgery.

Key words: Obesity. Bariatric surgery. Physics activities

Endereço para correspondência:

admresende@hotmail.com

brunopecego@gmail.com

ju-casarin@ig.com.br

marciadoc_diogo@yahoo.com.br

INTRODUÇÃO

Ao longo dos séculos a humanidade foi acometida por várias epidemias, e a grande epidemia do século XXI, na modernidade, é a obesidade. Caracterizada pelo acúmulo de gordura corporal, é hoje uma das doenças que mais elevam as taxas de mortalidade no mundo (Carvalho, 2005). A obesidade é um dos mais graves problemas de saúde pública, sua prevalência vem crescendo acentuadamente, inclusive nos países em desenvolvimento.

Souza e Júnior citado por Tardio e Falcão, (2006) apontam como uma das causas da obesidade a urbanização e a industrialização que, acompanhadas de maior disponibilidade de alimentos e menor atividade física, contribuíram para o crescimento da obesidade nas populações.

As causas que podem levar à obesidade são várias, ou seja, multifatoriais. Problemas hormonais, metabólicos, psicossociais, a gula ou até mesmo alguns remédios, são capazes de aumentar a massa gordurosa do indivíduo até promovê-lo de normal ao sobrepeso ou obeso (Mcardle e colaboradores, 2003).

Ocorre que, em consequência da obesidade, estão outras doenças (também chamadas de comorbidades – doenças associadas), e são elas as causadoras do elevado índice de mortalidade relacionado à obesidade.

Para reduzir as comorbidades e, conseqüentemente, as taxas de mortalidade, é necessário promover a perda de peso nos pacientes obesos. Existem algumas formas para o tratamento clínico da obesidade, como dieta, alguns fármacos, atividade física e, hoje em dia, a cirurgia bariátrica, também conhecida como cirurgia da obesidade ou de redução do estômago.

Porém a cirurgia não é a solução definitiva para perda de peso, visto que o emagrecimento, que é progressivo, tende a se estabilizar, e a pessoa para de emagrecer de maneira efetiva.

Com isso, seria importante, depois de realizada a cirurgia bariátrica, e no tempo estipulado pelo médico, aliar a atividade física no tratamento da obesidade. Tornando relevante estudar os tipos de cirurgia bariátrica, bem como os critérios para sua realização; exercícios físicos e os benefícios

por eles produzidos, como também sua prescrição para indivíduos obesos.

Portanto o objetivo do nosso trabalho foi investigar a importância da Atividade Física, a prescrição do exercício físico, bem como os benefícios por este produzidos no período pós-operatório de indivíduos submetidos à Cirurgia Bariátrica.

OBESIDADE

De acordo com a Organização Mundial de Saúde, a obesidade é uma doença em que o excesso de gordura corporal acumulada pode atingir graus capazes de afetar a saúde. A OMS estima que um bilhão de pessoas apresentam excesso de peso ou obesidade (Silva e Kawahara, 2005).

É uma doença crônica degenerativa que afeta um número cada vez maior de indivíduos por todo o mundo. É definida como excesso de gordura corporal e está associada a um aumento significativo de morbimortalidade, causando prejuízo à saúde de quem a possui. Classificada como mal da vida moderna, a OMS aponta esse distúrbio metabólico como sendo, atualmente, a segunda causa de morte no mundo. Apresenta conseqüências danosas, de comprometimento individual e coletivo. “Suas múltiplas facetas constituem um desafio em várias áreas do conhecimento humano, quer seja em endocrinologia, epidemiologia, nutrição ou terapêutica” (Andrade, 2006).

Pacientes obesos podem ser facilmente identificados apenas por suas aparências físicas, esse diagnóstico é também chamado de qualitativo, o qual se refere à distribuição corporal da gordura. Quando o excesso desta se dá mais na região abdominal, chamamos de obesidade andróide ou do tipo maçã, quando essa concentração está na região do quadril, é caracterizada como ginóide, inferior, periférica ou do tipo pêra.

Para a definição quantitativa da obesidade utiliza-se o Índice de Massa Corporal (IMC), que é calculado pela divisão do peso (Kg) de determinado indivíduo por sua altura ao quadrado (m²), de acordo com a OMS. Apesar de ser um método prático, o IMC não distingue massa gordurosa de massa magra, podendo subestimar o grau de obesidade dos indivíduos.

A importância deste índice, obtido facilmente, reside em sua relação curvilínea com a relação de mortalidade devida a todas as causas. À medida que o IMC aumenta através de toda a gama de um peso excessivo moderado e acentuado, o mesmo ocorre com o aumento do risco para complicações cardiovasculares (incluindo hipertensão e acidente vascular cerebral) (McArdle e colaboradores, 2003).

O peso corpóreo e a distribuição de gordura são regulados por uma série de mecanismos neurológicos, metabólicos e hormonais que mantêm um equilíbrio entre a ingestão de nutrientes e o gasto energético. Quando se tem alguma disfunção, ocorre um armazenamento de energia em forma de gordura, que é o que se conhece como obesidade (Silva, 2005).

Além desse processo fisiológico, outros fatores desencadeiam a obesidade: Mendonça e Anjos (2004) relatam dados históricos em que o país passa por um período de transição econômica e nutricional, mostrando aumento em restaurantes de *fast food*, comidas congeladas, industrializadas, frituras, aumento no consumo de refrigerantes e salgadinhos; bem como diminuição da prática de atividade física cotidiana, substituída por eletrodomésticos, uso do carro, a troca do lazer ativo pela televisão e computadores, etc.

Estudos epidemiológicos sugerem que a obesidade tenha se tornado uma pandemia global, com implicações significativas para a saúde pública. Isso porque ela afeta praticamente todas as idades e níveis socioeconômicos. De acordo com a OMS, estima-se que 1,6 milhões de adultos apresentam sobrepeso (IMC acima de 25kg/m²) e, pelo menos, 400 milhões são obesos (IMC de 30 kg/m²) em 2005. Projeções estatísticas indicam que os números continuarão a aumentar, chegando à 2,3 bilhões de adultos com sobrepeso e 700 milhões com obesidade, até 2015 (Ashrafian e colaboradores, 2008).

Salles e colaboradores em um levantamento epidemiológico, realizado em 2003, mostra a associação de fatores como região geográfica, densidade populacional, estação do ano, classe socioeconômica, idade, escolaridade, tamanho da família, gênero e predisposição genética leva ao

desenvolvimento da obesidade (Salles e colaboradores, citado por Fortes, 2006).

Diversos países latino-americanos apontam um crescimento rápido da prevalência do excesso de peso em nosso continente. É o que o Consenso Latino-Americano de Obesidade preconiza.

Nos países industrializados, a obesidade é mais prevalente em grupos socioeconômicos de baixa renda e baixo nível educacional. Nos países em desenvolvimento, como já demonstrado na América Latina, é ente as populações de renda mais baixa que a obesidade cresce mais rapidamente. (Coutinho, 1999).

Nos EUA, 61% da população adulta tem excesso de peso (Baratieri, 2005) e, também, estima-se que a obesidade seja responsável por aproximadamente 300 mil mortes/ ano (AGA 2002, citado por Fortes, 2006). Na Europa, em 10 anos, houve um aumento na taxa de obesidade entre 10% e 40%, Inglaterra, Austrália, Samoa, Japão e China também apresentaram aumento da obesidade, apesar da China e Japão ainda representarem baixas prevalência (Tardio e Falcão, 2006).

Já nos países da África e Ásia, ela é menos freqüente. Países em desenvolvimento como o Brasil, vêm demonstrando um declínio na desnutrição e elevação nos índices de obesidade. Sabe-se que a obesidade vem crescendo mais em países em desenvolvimento do que em países já desenvolvidos (Pinheiro, Freitas e Corso, 2004).

No Brasil, foram feitos três grandes levantamentos populacionais avaliando a presença de obesidade em diferentes níveis socioeconômicos nas duas regiões mais populosas no Nordeste e Sudeste, em 1975, 1989 e 1997. Entre 1975-1989 houve incremento da prevalência da obesidade em todos os grupos avaliados, exceto na população rural masculina. Já no segundo levantamento populacional, a diferença que se observou foi que houve uma tendência a maior aumento de peso em homens da área rural e na população mais pobre. Essa tendência de obesidade no Brasil tem se assemelhado com os países desenvolvidos (Monteiro, citado por Trombetta e colaboradores, 2006).

Com o crescimento da obesidade, cresce, também, os gastos com o tratamento, tornando-se grande problema de saúde

pública. Estima-se que aproximadamente 2% a 8% dos gastos em vários países com a saúde sejam destinados à obesidade, é o que mostra o estudo de Fandiño e colaboradores (2004).

Além de gerar importante impacto econômico, o acúmulo de massa gordurosa em excesso possui uma relação causal com várias doenças sérias, dentre elas hipertensão arterial sistêmica, diabetes melito, artropatias, insuficiências respiratórias e/ou cardíacas, varizes e trombozes em membros inferiores, doenças coronarianas e cerebrais, hipercolesterolemia, e alterações psicossociais (Silva e Kawahara, 2005).

A mortalidade aumenta muito quando um indivíduo apresenta 50% de peso acima do chamado saudável. Jovens portadores de obesidade mórbida (classificação da obesidade quando IMC é maior ou igual a 40 kg/m²) apresentam aumento de doze vezes na sua mortalidade. Kral citado por Silva e Kawahara, (2005) resumiu bem quando concluiu que obesos mórbidos exibem problemas graves em qualquer medida: fisicamente, emocionalmente, economicamente e socialmente. A obesidade é, na realidade, uma doença muito grave.

McArdle e colaboradores (2003) relata que o termo obesidade refere-se à condição com gordura excessiva que acompanha uma gama de comorbidade, podendo incluir apenas um ou até mesmo todos os seguintes componentes da síndrome dos obesos como intolerância à glicose, resistência à insulina, dislipidemia, diabetes tipo II, hipertensão, concentrações plasmáticas elevadas de leptina, tecido adiposo visceral aumentado e maior risco de doença cardíaca coronariana e de câncer.

Se o indivíduo apresentasse somente o excesso de gordura corporal, a obesidade não afetaria tanto as taxas de mortalidade. Porém, ela carrega consigo diversas doenças. Quando se aumenta a massa gordurosa de maneira exacerbada, aumenta também o número de complicações às pessoas portadoras da obesidade. Zilberteín e Carreiro (2004) acreditam que o excesso de massa gorda traz inúmeros problemas ao organismo, pois para mantê-la o organismo necessita de muito mais trabalho e, para carregar toda essa massa faz um esforço superior ao que o arcabouço orgânico do indivíduo está preparado para agüentar.

Segundo a Organização Mundial de Saúde, à medida que o IMC aumenta, aumentam, também, o risco de comorbidez (Coutinho e Benchimol, 2002; Silva e Kawahara, 2005).

Com base nisso, percebemos que a obesidade acarreta conseqüências graves para a saúde do portador. São as comorbidades as principais causas do aumento na taxa de mortalidade e diminuição da expectativa de vida. Doenças como: diabetes, hipertensão arterial, apnéia do sono, doença coronariana, doenças articulares, embolia pulmonar, insuficiência cardio-respiratória, dislipidemia, acidentes vasculares, varizes, trombozes, hérnias, neoplasias, distúrbios digestório, distúrbios psicossociais, problemas endócrinos, problemas obstétricos, entre outros.

Diversos estudos estabelecem uma associação entre obesidade e várias afecções orgânicas.

Cardiovasculares: cardiomiopatias, hipertensão arterial, aterosclerose (coronária, cerebrovascular, periférica);

Respiratórias: dificuldade respiratória traduzida por apnéia de sono, hipoventilação crônica;

Endócrinas e metabólicas: síndrome metabólica, diabetes, dislipidemias (alteração de colesterol, triglicérides), hiperuricemia, disfunção ovariana, hipogonadismo, hipotiodismo;

Neoplásicas: câncer de mama, de útero (endométrio), do cólon, do reto, dos ovários, da bexiga e da próstata;

Obstétricos: diabetes gestacional, hipertensão gravídica, infecções, trombose venosa;

Digestório: colelitíase, esteatose hepática, refluxo gastroesofágico, hemorróidas e hérnias;

Psicossociais: discriminação, transtornos de conduta alimentar, transtornos emocionais;

Ortopédicos: artrose, tendinites, desgastes articulares. (Silva e Kawahara, 2005; Coutinho e Benchimol, 2002; Zilberstein e Carreiro, 2005; Peres, 2005; Pollock, Wilmore e Rocha, 1993; Francischi e colaboradores, 2000).

Para reduzir as comorbidades, seria de fundamental importância a perda de peso. A qual é conseguida de diversas formas como a dieta hipocalórica, o uso de fármacos que aceleram o metabolismo ou diminuem a fome,

atividade física e, hoje em dia, a cirurgia bariátrica (Souto, 2005).

CIRURGIA BARIÁTRICA

Sendo a obesidade uma condição médica crônica de etiologia multifatorial, o tratamento desta engloba várias abordagens (nutricional, farmacológica e atividade física). Entretanto, vários pacientes não respondem a essas manobras terapêuticas, necessitando de uma intervenção mais eficaz. A cirurgia bariátrica tem se mostrado uma técnica de grande auxílio na condução clínica de alguns casos de obesidade (Fandiño e colaboradores, 2004).

O tratamento clínico da obesidade mórbida, na maioria das vezes, é frustrante, sendo a cirurgia bariátrica, atualmente considerada a mais bem sucedida medida terapêutica, neste caso. (Cabral, 2002)

A cirurgia da obesidade tem sido realizada como uma sugestão para a redução do peso. Ela começou a ser desenvolvida em 1950 nos EUA. Em 1954 foi apresentada à comunidade científica uma técnica cirurgia que limitava a capacidade de absorção dos alimentos, sendo substituída em 1956 por uma técnica que apenas dificultava a passagem do alimento no estômago, dando sensação de saciedade (Zilberstein e Carreiro, 2004).

O critério de avaliação para saber se o paciente pode ou não ser submetido à cirurgia bariátrica, foi implementado nos Estados Unidos e na Europa, com base na Federação Internacional de Cirurgia da Obesidade, os quais a Sociedade Brasileira de Cirurgia da Obesidade aderiu. São eles: IMC igual ou maior que 40 kg/m²; IMC igual ou maior do que 35kg/m², com doença clínica importante associada, isto é, comorbidade; Insucesso ou resistência no tratamento clínico prévio; Ausência de doença clinicamente severa que contra-indique um procedimento bariátrico, sabidamente de grande porte; Ausência de psicopatologia grave, entendendo-se, assim, que o paciente deve ter liberação psicológica pré-operatória; Capacidade, por parte do paciente, de entendimento das implicações cirúrgicas.

Técnicas cirúrgicas

Segundo consenso na literatura, existem, basicamente, três tipos de

procedimentos cirúrgicos. (Silva e Kawahara, 2005; Zilberstein e Carreiro, 2004).

Disabsortivas

Foram as primeiras cirurgias utilizadas para redução de peso, foram denominadas derivação jejuno-ileal. Eram muito efetivas, porém, pelo grande número de complicações relacionadas à perda de proteína, eletrólitos, cálcio, bile e outras doenças (renais e hepáticas), foram abandonadas progressivamente no final da década de 70.

Restritivas

Diminui bastante a ingestão de alimentos, porém a absorção é normal, já que o procedimento se limita a diminuir a capacidade do estômago, levando à sensação de saciedade precoce. São consideradas como procedimentos restritivos as duas técnicas seguintes:

Balão intragástrico: é colocada uma prótese de silicone por endoscopia e inflada dentro do estômago ocupando o espaço do alimento, o que gera a sensação de saciedade.

Banda gástrica: procedimento realizado por laparoscopia em que se coloca uma banda na parte alta do estômago, fazendo uma bolsa menor e outra maior com o estômago. Pode ser ajustada para diminuir ou aumentar a passagem do alimento.

Mistas

Junção dos componentes restritivos e disabsortivos. Consiste na redução da capacidade do estômago associada a uma derivação gastro-jejunal. As cirurgias mistas são as mais realizadas, dentre elas, a técnica de FOBI e CAPELLA-BY-PASS GÁSTRICO em Y de Roux, que corresponde a aproximadamente a 80% das cirurgias realizadas no tratamento da obesidade mórbida. É mais restritiva que disabsortiva e de mais fácil controle pós operatório. Um exemplo de cirurgia mais disabsortiva que restritiva é a técnica de SCOPINARO, a ingestão é quase normal, mas ocorre uma grande disabsorção, o que dificulta mais o controle pós operatório dos pacientes submetidos à esse método.

Porém, Zilberstein e Carreiro (2004) acreditam que a cirurgia bariátrica não é o fim do problema, mas o começo de uma solução

efetiva da obesidade. Já que o emagrecimento, que é progressivo, tende a se estabilizar, o indivíduo para de emagrecer. Com isso seria importante manter uma dieta equilibrada e praticar atividade física.

ATIVIDADE FÍSICA E MANUTENÇÃO DA PERDA DE PESO

O sedentarismo é uma das principais causas para o desenvolvimento e manutenção da obesidade. As estatísticas comprovam que há muito menos obesos entre as pessoas ativas do que entre as sedentárias, como demonstra o Consenso Latino Americano de Obesidade (Coutinho, 1999).

A OMS estima que mais de dois milhões de mortes seja atribuída à inatividade física em todo mundo a cada ano. O sedentarismo junto ao fumo e a dieta formam os três pontos-chave dos fatores de risco relacionados ao estilo de vida. De acordo com a OMS, o sedentarismo está entre as 10 maiores causas de morte no mundo (Nobre, Santos e Fonseca, 2006).

Baixos níveis de atividade física representam fator de risco para o desenvolvimento de doenças crônico-degenerativas não transmissíveis, como diabetes, hipertensão arterial, doenças cardiovasculares, osteoporose, alguns tipos de câncer, obesidade. (Fortes, 2006)

O acúmulo excessivo de gordura corporal é consequência de balanço energético positivo e que acarreta em repercussões à saúde como perda importante não só na qualidade como na quantidade de vida (Mendonça e Anjos, 2004).

A obesidade, caracteriza-se por excesso de tecido adiposo, e ocorre pelo balanço energético positivo de forma crônica, isto é, uma ingestão calórica que sobrepassa o gasto calórico (Trombetta e Suzuki, 2005).

Fortes (2006) explica que o gasto energético diário é composto pela ação dinâmica específica dos alimentos e pela taxa metabólica basal. O restante do gasto energético é representado pela atividade física que parece ser o melhor preditor de sucesso na manutenção do peso e do emagrecimento. A manutenção do peso corporal envolve um equilíbrio entre o consumo e o gasto energético. Indivíduos fisicamente ativos conseguem manter o peso estável, pois combina um grande gasto energético com um

alto consumo. Isso se dá porque a atividade física regular eleva o gasto energético.

Apesar das evidências de que atividade física gera grandes benefícios à saúde de quem a pratica, tem-se observado em diversos países uma redução na prática de exercícios durante o tempo de lazer. Aproximadamente 12 a 22% dos adultos americanos estão envolvidos em algum tipo de atividade física de lazer em níveis recomendados, e 24 a 60% reportam ser sedentários e inaptos. Além disso, cerca de 50% dos indivíduos que começam um programa de treinamento desistem dentro de três a seis meses (Martin e colaboradores, 2000 citado por Fortes, 2006).

Trombetta e Suzuki (2005) demonstram que, pessoas que se mantiveram ativas ao longo da vida têm menores chances de se tornar obesas, além de apresentarem melhor distribuição de gordura corporais e menores adipócitos de gordura intra-abdominal.

Os mesmos autores preconizam que a obesidade, doença caracterizada pelo excesso de tecido adiposo, ocorre pelo balanço energético positivo, e mostram que o exercício físico adiciona um déficit calórico sinérgico à dieta hipocalórica, provocando equilíbrio energético negativo. O exercício físico produz gasto de energia por meio do efeito direto no nível metabólico. Entretanto, esse nível é pequeno em relação ao balanço energético.

Indivíduos obesos que são submetidos às dietas hipocalóricas podem apresentar uma diminuição da taxa metabólica de repouso (TMR) e do gasto energético total. O que dificulta no emagrecimento. Pois a velocidade de perda de peso diminui durante o tratamento.

O exercício físico minimiza os efeitos negativos da restrição energética, pois é capaz de reverter à queda na taxa metabólica basal (TMB), durante programa de perda de peso, além disso, combinado à restrição calórica, promove redução do peso corporal, maximizando a perda de gordura e minimizando a perda de massa muscular (Francischi e colaboradores, 2000).

A atividade física aliada à dieta diminui os riscos de reduzir a TMR, já que os exercícios mantêm a integridade da musculatura esquelética ou até mesmo aumenta a massa magra, o que pode

acarretar no aumento do metabolismo (Trombetta e Suzuki, 2005).

Se unir a dieta hipocalórica, juntamente com o exercício físico, o mesmo preza a massa muscular (ou dependendo do tipo de atividade até aumenta), favorecendo um balanço energético negativo, já que a ingestão de calorias será menos que o gasto energético estimado. O exercício produz gasto de energia pelo efeito direto no nível metabólico. Além disso, qualquer perda de peso alcançada com o exercício físico moderado pode ser facilmente revertida por pequeno aumento compensatório no consumo alimentar (Trombetta, Batalha e Halpern, 2006).

Como sabemos a perda de peso por meio da dieta hipocalórica, sem exercício, resulta numa drástica redução do metabolismo de repouso, já que existe uma perda significativa de massa magra associada a esses tipos de dieta, o que implica na diminuição da velocidade de emagrecimento ou até mesmo na “pouca” perda de peso. (Fortes, 2006).

Para isso é indicado os exercícios de resistência, visto que treinamento resistido aliado a uma restrição calórica gera na manutenção da massa magra, quando comparado à dieta apenas. Foi verificado que a adoção de um programa de treinamento resistido com alta intensidade e grande volume, associada à dieta prescrita, atenuou a perda de massa magra, aumentou a taxa metabólica de repouso e produziu uma significativa perda de massa gordurosa.

Alguns autores revisados por Fortes (2006) concluíram que as maiores perdas de peso acontecem com programas de treino intensos ou de longa duração. Porém para indivíduos obesos e com sobrepesos, atividades físicas de baixa a moderada intensidade é aceita como uma ótima opção.

Entretanto essa escolha já não é mais consenso na literatura. Fortes (2006) aponta que vários trabalhos têm mostrado que o aumento da intensidade acentua o consumo de oxigênio pós-exercício (EPOC), aumenta o potencial do músculo esquelético de oxidar gorduras, reduz o consumo energético pós-exercício e diminui a adiposidade subcutânea e visceral.

Trombetta e Zuzuki (2005) acreditam que o exercício físico tem papel fundamental no ganho de peso em programas de

emagrecimento. O indivíduo que juntamente com a dieta, possuiu um programa de exercício físico, consegue a manutenção do peso de maneira efetiva. Já que eles mantêm a integridade da massa muscular.

Um aspecto fisiológico que pode desencadear a obesidade é que qualquer modificação que ocorra na cascata da lipólise pode resultar em alteração na atividade lipolítica e diminuição da lipólise e, em conseqüência, perda da oxidação de gordura, uma das possíveis causas da obesidade (Trombetta, Batalha e Halpern, 2006).

A prática regular de exercício físico leva o organismo a ter melhor controle sobre o balanço energético, isso se deve ao aumento da capacidade de oxidação de ácidos graxos livres nas células musculares. Além do efeito protetor da massa magra, o exercício acelera a perda de massa gorda durante a restrição dietética (Trombetta, Batalha e Halpern, 2006). Assim podemos perceber que a atividade física é fundamental em qualquer tratamento para emagrecimento. E os exercícios aeróbicos são apontados como essencial para a perda de peso. Porém, pode-se verificar que os treinamentos de força, preservam o nível de massa magra, evitando reganho de peso e trazendo vários benefícios durante o tratamento da obesidade (Trombetta e Suzuki, 2005).

A partir dos quatro estudos citados acima (Fortes, 2006; Trombetta e Suzuki, 2005; Trombetta, Batalha e Halpern, 2006; Francischi e colaboradores, 2000), podemos chegar ao consenso que o treinamento não só promove uma redução do percentual de gordura, como traz diversos benefícios ao indivíduo praticante. Tornando a atividade física como uma alternativa para perda de peso.

Prescrição do Exercício Físico

Após a revisão de vários autores, foi possível a elaboração da prescrição de exercício físico para indivíduos obesos (ACSM, 1998; ACSM, 2001; ACSM, 2007; Garrow, 1995; Pollock e Wilmore, 1993; Mazzeo e colaboradores, 1998; Pollock e colaboradores, 2000; Fletcher e colaboradores, 2001)

Na prática ou prescrição de treinamento físico com o objetivo de obter algum efeito fisiológico de treinamento, seja

ele a melhora do condicionamento físico ou a prevenção e tratamento de doenças, devem-se levar em consideração quatro princípios básicos. O primeiro é o princípio da sobrecarga, que preconiza que, para haver uma resposta fisiológica ao treinamento físico, é necessário que esse seja realizado numa sobrecarga maior do que a que se está habituado, a qual pode ser controlada pela intensidade, duração e frequência do exercício. O segundo é o princípio da especificidade, que se caracteriza pelo fato de que modalidades específicas de exercício desencadeiam adaptações específicas que promovem respostas fisiológicas específicas. O terceiro é o princípio da individualidade, pelo qual se deve respeitar a individualidade biológica de cada indivíduo na prescrição de um determinado programa de exercícios, pois a mesma sobrecarga e modalidade de exercício irão provocar respostas de diferentes magnitudes em diferentes indivíduos. O quarto e último princípio é o princípio da reversibilidade, que se caracteriza pelo fato de que as adaptações fisiológicas promovidas pela realização de exercício físico retornam ao estado original de pré-treinamento quando o indivíduo retorna ao estilo de vida sedentário. A realização de pelo menos 30 minutos de atividade física (podendo ser formal ou de lazer, de maneira contínua ou acumulada em sessões de pelo menos 10 minutos), de intensidade no mínimo moderada, realizada na maioria dos dias da semana (de preferência todos), em que haja um dispêndio total de 700 a 1.000kcal (quilocalorias) por semana, tem sido proposta para a manutenção da saúde e prevenção de uma grande variedade de doenças crônicas.

No entanto, para que os benefícios e segurança à saúde da prática regular de atividade sejam maximizados, é necessário que haja uma prescrição de exercícios que considere as necessidades, metas, capacidades iniciais e história do praticante. Além disso, para o tratamento de certas doenças, como a obesidade, por exemplo, essa quantidade de exercício tem demonstrado não ser suficiente. Esses fatores nos levam a crer que indivíduos com síndrome metabólica, por apresentarem fatores de risco para doença cardiovascular, obterão maiores benefícios com a prática regular de atividade física se esta for planejada de forma individualizada, focalizando a melhora de seu

estado de saúde, e considerando seu estado de saúde, fatores de risco e capacidade física, bem como sua história e metas.

A quantidade de pesquisas acerca dos efeitos do treinamento resistido sobre o metabolismo é pequena em comparação com as que envolvem exercícios aeróbios. Entretanto, com base nos estudos de revisão atuais, propomos que um programa de atividade física, focalizado na prevenção e tratamento da síndrome metabólica, deve incluir componentes que melhorem o condicionamento cardiorrespiratório, força e resistência muscular.

A realização desses exercícios baseia-se nos seguintes motivos:

1 – Tanto o exercício resistido quanto o aeróbio promovem benefícios substanciais em fatores relacionados à saúde e ao condicionamento físico, incluindo a maioria dos fatores de risco da síndrome metabólica.

2 – Os mecanismos pelos quais o exercício resistido e o aeróbio afetam algumas variáveis da síndrome metabólica, como a resistência à insulina, a intolerância à glicose e a obesidade, parecem ser diferentes, podendo haver somatório dos efeitos das duas atividades.

3 – Com o envelhecimento ocorre diminuição da força e massa muscular, as quais estão associadas a uma série de disfunções, incluindo disfunções metabólicas a realização de exercício resistido pode prevenir ou controlar esse quadro.

4 – O condicionamento físico, que é definido como a capacidade de realizar atividade física de nível moderado a intenso sem cansaço excessivo e a capacidade de manter essa capacidade no decorrer da vida, é parte integrante da boa qualidade de vida e a realização de exercícios resistidos e aeróbios, juntamente com exercícios de flexibilidade, tem sido extensamente recomendada para a melhora e manutenção do condicionamento físico, bem como para a prevenção e reabilitação de doenças cardiovasculares, em adultos de todas as idades.

Embora a dose mínima de exercício necessária para alcançar muitos dos benefícios à saúde seja conhecida, a dose ótima para a prevenção e tratamento da maioria das desordens ainda é desconhecida. Em relação aos exercícios aeróbios, tem sido

recomendado que eles sejam realizados de três a seis vezes por semana, com intensidade de 40 a 85% da Frequência Cardíaca de Repouso - FCR - (40 a 85% do VO_2 máx, ou 55 a 90% da FCRmáx) e duração de 20 a 60 minutos. Pelo fato de que maiores intensidades de exercício estão associadas à maior risco cardiovascular e lesão ortopédica e à menor aderência a programas de atividade física, recomenda-se que programas direcionados para indivíduos sedentários e com fatores de risco para doença cardiovascular enfatizem intensidade moderada (50 a 70% da FCR) e prolongada duração (30 a 60 minutos). A recomendação atual para a prática de exercício resistido é de uma (1) série de 8 a 12 repetições (10 a 15 para indivíduos acima de 50/60 anos), intensidade de 50 a 70% da carga máxima, realizadas com 8 a 10 exercícios que trabalhem todos os grandes grupos musculares, duas a três vezes por semana. No entanto, esta recomendação toma por base apenas os melhoramentos na força e resistência muscular. A realização de maior número de séries (duas a três) elevará o gasto energético da sessão de exercício, podendo aumentar o benefício da atividade para indivíduos com síndrome metabólica. Com isso, recomendamos que indivíduos com síndrome metabólica iniciem com uma série e, após adaptação, aumentem para duas e posteriormente três séries.

Todas as sessões de atividade física, aeróbio e resistido, devem incluir aquecimento e volta à calma, com a utilização de exercícios de flexibilidade no início e no final de cada sessão.

Os Benefícios produzidos pela atividade física

O exercício físico reduz os riscos de várias morbidades. Como por exemplo, na doença cardiovascular, mesmo sem a diminuição da massa gordurosa, o exercício é capaz de promover benefícios. O Consenso Latino-americano traz os efeitos da atividade física no tratamento da obesidade. São eles: Aumento do gasto energético; estímulo da resposta termogênica aumentando a taxa metabólica em repouso e a termogênese induzida pela dieta; aumento da capacidade de mobilização e oxidação da gordura; melhora do estado físico e da circulação

cardíaca, regulando a pressão arterial; aumento da capacidade vital. Uma atividade física intensa reduz a resistência à insulina, aumenta o colesterol HDL, diminui o LDL e os triglicérides, melhora a auto-estima, a auto-imagem, a ansiedade e a depressão. (Coutinho, 1999)

A atividade física auxilia no controle do peso corporal, a reduzir os níveis de ansiedade, estresse, depressão e o risco de fatores associados às doenças cardiovasculares. Também tem uma ação importante de aumentar as concentrações de colesterol HDL (lipoproteína de alta densidade), diminui os triglicérides e a propensão à trombose. Indivíduos fisicamente ativos e que apresentam excesso de peso apresentam menor morbidade e mortalidade do que os sedentários (Fortes, 2006).

Segundo alguns autores estudados na revisão bibliográfica (Fortes, 2006; Trombetta e Suzuki, 2005; Trombetta, Batalha e Halpern, 2006), pode-se notar melhora significativa em várias comorbidade. Como por exemplo:

Diabetes: o exercício pode promover a captação da glicose sem a ação da insulina e é visto que a prática regular de atividade física está associada à redução do peso corporal e maior sensibilidade à insulina. Sabemos que uma das comorbidades apresentadas por obeso é a diabetes. Se o exercício promove essa sensibilidade, mesmo sem a perda de peso, o paciente diabético vai ser favorecido. Outro fato comprovado, é que a captação de glicose pela célula torna-se capaz mesmo na ausência da insulina, favorecendo, mais uma vez, o paciente diabético.

Hipertensão: vamos observar que uma pequena redução do peso pode normalizar os níveis de pressão arterial. Sendo prescrita a prática regular de atividade física como uma conduta não farmacológica no tratamento da hipertensão arterial.

Dislipidemias: estão associadas à obesidade abdominal. O exercício físico melhora o perfil lipídico a partir de mudanças na atividade enzimática da lipase lipoprotéica presente no músculo esquelético.

Além disso, exercício físico promove vários benefícios no combate ao peso e à obesidade. Para entender tais benefícios, primeiro deve-se entender o processo fisiológico que causa o emagrecimento.

Trombetta e colaboradores (2006) explicam que o exercício físico aumenta a

sensibilidade β - adrenérgica, o que sugere maior modulação do sistema nervoso simpático no tecido adiposo. Além disso, durante o treinamento, o sistema nervoso simpático aumenta sua atividade, fazendo com que cresça a resposta lipolítica às catecolaminas no tecido adiposo. O efeito agudo e o crônico dos exercícios físicos que têm influência no emagrecimento, já que a prática de atividade física mobiliza a utilização de gordura.

Segundo Trombetta e Suzuki (2005), os principais efeitos do treinamento físico no controle do peso corporal são obtidos quando o exercício se torna crônico. Quando atingido podemos ver alta atividade enzimática, principalmente da lipase (enzima responsável pela lipólise), aumento da densidade mitocondrial, potencializando a oxidação de lipídios, tudo isso favorecendo o emagrecimento. Os autores ainda complementam afirmando que outro benefício alcançado pela associação da dieta hipocalórica ao treinamento físico diz respeito à redistribuição da gordura corporal.

Observa-se em programas de exercício físico que, apesar da redução de todos os depósitos de gordura, há uma preferência para a redução de gordura na região visceral. Isso pode ser explicado pelo fato de essas células serem ricas em receptores β 3-adrenérgicos, que são mais suscetíveis à lipólise (Trombetta e colaboradores, 2006).

Cabral (2002) relata que indivíduos com alto índice de massa corporal (IMC) que praticam atividade física regularmente apresentam menos mortalidade do que indivíduos sedentários com baixo IMC.

A atividade física regular pode proporcionar: Aumento da auto-estima; alívio do estresse, aumentando bem estar; redução da depressão; melhora da auto-imagem; manutenção da autonomia; redução do isolamento social; redução da pressão arterial; controle do peso corporal; melhora da mobilidade; aumento da força muscular e da resistência física; melhora do condicionamento cardiovascular; melhora da utilização da glicose pela célula, independentemente da insulina; controle das concentrações de triglicérides e do colesterol, aumentando o HDL. Além disso, exercício físico regular promove efeitos na composição corporal, como: diminuição da gordura corporal,

aumento da massa muscular, da resistência, do gasto energético e da elasticidade da pele (Zilberstein e Carreiro, 2004).

A perda de 5 a 10% do peso inicial é suficiente para melhorar a comorbidez, incluindo hipertensão arterial, diabetes tipo II e dislipidemia. Essa meta de redução de peso também deve ser alcançada pelos pacientes que serão submetidos ao tratamento cirúrgico da obesidade, com o objetivo de reduzir o risco de desenvolver complicações pré e pós-operatórias (Cabral, 2002).

É notável que a maioria dos obesos sentem dificuldades em realizarem atividade física. Entretanto, Zilberstein e Carreiro (2004) acreditam que eles não devem deixar de praticar, progressivamente, um pouco mais de atividade diária apresentará resultados muito positivos aos pacientes.

Os mesmo autores acima, afirmam que para pacientes submetidos à cirurgia bariátrica, não é aconselhável antes de se terem o peso reduzido cerca de 20% e já terem iniciado uma alimentação mais consistente e calórica. "Isso porque nos primeiros 60 dias que se seguem à operação há diminuição acentuada da ingestão alimentar, tanto no ponto de vista qualitativo de nutrientes, quanto do ponto de vista calórico" (Zilberstein e Carreiro, 2004). Além do mais, devido ao excesso de peso, o paciente pode apresentar problemas articulares, dores, e inflamações nas articulações e/ou musculatura.

CONCLUSÃO

A união de vários profissionais da saúde em busca de melhoria para o paciente obeso é de extrema importância. Sendo, a obesidade uma doença multifatorial, para tratá-la se faz necessária uma equipe multidisciplinar. Como foi demonstrado, é consenso na literatura que a atividade física é fundamental quando o assunto é emagrecimento. Porém, para obesos mórbidos, torna-se difícil e perigoso a execução de certas atividades devido a algumas comorbidades. Nota-se, entretanto, uma lacuna literária no que diz respeito à atividade física no pós-operatório de cirurgia bariátrica, porém, pode-se criar um link entre prescrição de exercício físico para pessoas obesas sem cirurgia e obesos pós-operados, já que é visível em

diversos estudos a importância da atividade física no combate à obesidade morbida.

REFERÊNCIAS

1- American College of Sports Medicine. ACSM position stand on the recommended quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory and muscular fitness, and flexibility in healthy adults. *Med Sci Sports Exerc.* Vol. 30. 1998. p. 975-991.

2- American College of Sports Medicine. ACSM stand position on the appropriate intervention strategies for weight loss and prevention of weight regain for adults. *Med Sci Sports Exerc.* 2001. Vol. 33. 2001. p. 2145-2156.

3- American College of Sports Medicine. Diretrizes do ACSM para os Testes de Esforço e sua Prescrição. Outras Condições Clínicas que Influenciam a Prescrição do Exercício, capítulo 9. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan, Sétima edição. 2007. p. 157-180.

4- Andrade, Daniela Elias Goulart de. Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças de escolas públicas e privadas do ensino fundamental da cidade de Franca-SP e alguns fatores de riscos associados. 2006. 73 f. Dissertação de Mestrado em Medicina – FMRP - Universidade de São Paulo.

5- Ashrafian, Hutan.; Roux, Carel W. Le.; Darzi, Ara.; Athanasiou, Thanos. Effects of Bariatric Surgery on Cardiovascular Function. *Circulation.* 2008; Num. 118. 2008. p. 2091-2102.

6- Baratieri, Ricardo. Aspectos sociais e demográficos da obesidade. In: Cuidados Pré e Pós-Operatórios na Cirurgia da Obesidade. SILVA, Renato Souza da (editor); Kawara, Nilton Tóquio. Porto Alegre: AGE. 2005.

7- Cabral, Mônica Dias. Tratamento Clínico Na Obesidade Mórbida. In: JÚNIOR, Arthur B. Garrido. Cirurgia da Obesidade. Editora Atheneu. São Paulo. 2002. p.35-44.

8- Carvalho, José Eduardo Queiroz de. Risco de Doenças e Custos da Obesidade. IN Cuidados Pré e Pós-Operatórios na Cirurgia

da Obesidade. SILVA, Renato Souza da (editor); KAWARA, Nilton Tóquio. Porto Alegre: AGE. 2005. p.34-45.

09- Coutinho, W. (coord.). Consenso Latino-Americano de Obesidade. *Arq Bras Endocrinol Metab.* 1999.

10- Coutinho, Waldir Ferreira; Benchimol, Alexander Koglin. Obesidade Mórbida e Afecções Associadas. In: JÚNIOR, Arthur B. Garrido. Cirurgia da Obesidade. Editora Atheneu. São Paulo. 2002. p.13-17.

11- Fandiño, Julia; Benchimol, Alexandre K.; Coutinho, Waldir F.; Apolinário, Jose C. Cirurgia bariátrica: aspectos clínico-cirúrgicos e psiquiátricos. *Revista de psiquiatria do Rio Grande do Sul.* Vol. 26. Num1. 2004. p.47-51.

12- Fletcher, G.F.; Balady, G.J.; Amsterdam, E.A.; Chaitman, B.; Eckel, R.; Fleg, G.; e colaboradores. Exercise standards for testing and training: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association. *Circulation.* Num. 104. 2001. p. 1694-1740.

13- Fortes, Marcos. Atividade física no tratamento da obesidade. In: Nunes, Maria Angélica; Appolinario, José Carlos; Galvão, Ana Luisa; Coutinho, Waldir e colaboradores. Transtornos Alimentares e Obesidade. Editora artmed. Porto Alegre. 2006. p.299-313.

14- Francischi, Rachel Pamfílio Prado.; e colaboradores. Obesidade: Atualização Sobre Sua Etiologia, Morbidade e Tratamento. *Revista de Nutrição, Campinas.* Vol. 13. Num. 1. jan./abr. 2000. p- 17-28.

15- Garrow, J.S. Exercise in the treatment of obesity: a marginal contribution. *International Journal of Obesity and Related Metabolic Disorders, Hampshire.* Vol. 19. Num. 4. 1995. p.126S-129S.

16- Mazzeo, R.S.; Cavanagh, P.; Evans, W.J.; Fiatarone, M.A.; Hagberg, J.; McAuley, E.; e colaboradores. Exercício e atividade física para pessoas idosas: posicionamento oficial do American College of Sports Medicine. *Rev Bras Ativ Física e Saúde.* Num. 3. 1998. p. 48-78.

17- Mcardle, W.M., Katch, F.I. Katch, V.L. Fundamentos da Fisiologia do Exercício. 5ª edição. Rio de Janeiro-RJ. Editora gabara Koogan. 2003.

18- Mendonça, Cristina Pinheiro; Anjos, Luiz Antonio dos. Aspectos das práticas alimentares e da atividade física como determinantes do crescimento do sobrepeso/obesidade no Brasil. Cad. de Saúde Pública, Rio de Janeiro. mai-jun, 2004. p. 698-709.

19- Nobre, Moacyr Roberto Cuce.; Santos, Luciana Alves dos.; Fonseca, Vera Regina da. Epidemiologia do Risco Cardiovascular Associado á Atividade Física. In: Negrão, Carlos Eduardo; Barreto, Antônio Carlos Pereira. Cardiologia do Exercício Do atleta ao cardiopata. Editora Manole, São Paulo. 2006. p 1-24)

20- Peres, Ricardo Boticcini. Prejuízos à Saúde impostos pela Obesidade. In: Claudino, Angélica de Medeiros; Zanella, Maria Teresa (coord.). Guia de Transtornos Alimentares e Obesidade. Manole. Barueri, São Paulo. 2005. p.211-218.

21- Pinheiro, Anelise Rizzolo de Oliveira; Freitas, Sérgio Fernando Torres de; Corso, Arlete Catarina Titoni. Uma abordagem epidemiológica da obesidade. Revista de Nutrição, Campinas. Vol. 17. Num. 4. out/dez, 2004. p. 523-533.

22- Pollock, Michel L.; Wilmore, Jack H. Exercícios na Saúde e na Doença. Avaliação e Prescrição para Prevenção e Reabilitação. 2a ed. Rio de Janeiro: Editora MEDSI, 1993.

23- Pollock, M.L.; Franklin, B.A.; Balady, G.J.; Chaitman, B.L.; Fleg, J.L.; Fletcher, B.; e colaboradores. Resistance exercise in individuals with and without cardiovascular disease: benefits, rationale, safety, and prescription: an advisory from the committee on exercise, rehabilitation, and prevention, council on clinical cardiology. Circulation. Num. 101. 2000. p. 828-833.

24- Sichieri, Rosely; Souza, Rita Adriana Gomes de. Epidemiologia da obesidade. In: Nunes, M.A.; Appolinario, J.C.; Galvão, A.L.; Coutinho, W.; e colaboradores. Transtornos

Alimentares e Obesidade. Editora artmed. Porto Alegre. 2006. p.251-271.

25- Silva, Renato Souza.; Pires, Kátia Elisabete. Indicações Cirúrgicas no Tratamento da Obesidade In: Cuidados Pré E Pós-Operatórios na Cirurgia da Obesidade. SILVA, Renato Souza da (editor); KAWARA, Nilton Tóquio. Porto alegre: AGE. 2005.

26- Silva, Renato Souza da. Obesidade: conceito, diagnóstico e Classificação. In: Cuidados Pré E Pós-Operatórios na Cirurgia da Obesidade. SILVA, Renato Souza da (editor); KAWARA, Nilton Tóquio. Porto alegre: AGE. 2005.

27- Souto, Kátia Elisabete Pires. Tratamento clínico da obesidade mórbida: uso de Fármacos Antiobesidade. In: Cuidados Pré E Pós-Operatórios na Cirurgia da Obesidade. SILVA, Renato Souza da (editor); KAWARA, Nilton Tóquio. Porto alegre: AGE. 2005.

28- Tardido, Ana Paula; Falcão, Mário Cícero. The impact of the modernization in the nutritional transition and obesity. Revista Brasileira de Nutrição Clínica. Vol. 21. Num. 2. 2006. p. 117-124.

29- Trombetta, Credidio Ivani.; Suzuki, Paulo Hirai. Efeito do exercício físico e da dieta hipocalórica na obesidade. Rev Soc Cardiol Estado de São Paulo. Vol. 15. Num. 1. jan-fev 2005. p.12-17.

30- Trombetta, Ivani Credidio.; Batalha, Luciana Tavares.; Halpern, Alfredo. Exercício e Obesidade. In: Negrão, Carlos Eduardo; Barreto, Antônio Carlos Pereira. Cardiologia do Exercício Do atleta ao cardiopata. Editora Manole, São Paulo. 2006. p 154-172.

31- Zilberstein, Bruno.; Carreiro, Denise Madi. Mitos e realidades sobre obesidade e cirurgia bariátrica. São Paulo. 2004.

Recebido para publicação em 22/08/2009
Aceito em 10/09/2009