

# O efeito de um programa de exercício aeróbio combinado com exercícios de resistência muscular localizada em um indivíduo com lesão grave no pulmão direito em uma sala de *personal training*: um relato de caso

The effect of a program of combined aerobic exercises versus localized muscular resistance exercises in an individual with a serious injury in the right lung in a personal training room: case story

El efecto de un programa de ejercicios aerobios combinados contra ejercicios de resistencia muscular localizados a en un individuo con lesión seria en el pulmón derecho en una sala de entrenamiento personal: histórico de caso

*Marcela Grisólia Grisoste Zwarg\**

*Bruno Roberto Alves Zwarg\*\**

*Luzimar Raimundo Teixeira\*\*\**

**RESUMO:** A lobectomia pulmonar é um procedimento cirúrgico utilizado em casos de comprometimento de um ou mais lobos do pulmão. O propósito deste relato de caso foi verificar a influência da combinação de exercícios aeróbios versus exercícios contra a resistência em um indivíduo com uma lesão grave no pulmão direito e suas respostas na pressão arterial e no percentual de gordura.

**PALAVRAS-CHAVE:** Lobectomia Pulmonar. Exercício aeróbico. Reabilitação.

**ABSTRACT:** Lung lobectomy is a surgical procedure used in cases of individuals with compromised lung function in one or more lung lobes. The intention of this case story was to identify the influence of the combination of aerobic exercises versus exercises regarding resistance in an individual with a serious right lung injury, focusing on the individual answers regarding arterial pressure and fat percentage.

**KEYWORDS:** Lung Lobectomy. Aerobic exercise. Rehabilitation.

**RESUMEN:** La lobectomía del pulmón es un procedimiento quirúrgico usado en casos de individuos con la función pulmonaria comprometida en uno o más lóbulos del pulmón. La intención de este histórico de caso fue identificar la influencia de la combinación de ejercicios aerobios versus ejercicios de resistencia en un individuo con lesión derecha seria del pulmón, centrándose en las respuestas del individuo respecto a la presión arterial y la porcentaje de grasa.

**PALABRAS LLAVE:** Lobectomía del Pulmón. Ejercicio aerobio. Reabilitación.

## Introdução

Conforme a Organização Mundial da Saúde (OMS), a saúde é definida como um estado de completo bem-estar físico, mental, social e espiritual, e não somente a ausência de doenças ou enfermidades. Esse

conceito de saúde pode ser adquirido por qualquer pessoa independente do seu grau de sedentarismo ou obesidade.

A atividade física é qualquer movimento que o organismo realiza para aumentar a demanda metabólica, podendo ser exem-

plificada nas atividades diárias, de lazer e de esportes de recreação ou competições. Já o exercício físico é considerado como uma ação voluntária nos programas de exercícios, com o objetivo de atingir uma meta (melhora da capacidade cardiorrespiratória) com o auxílio de um pro-

\* Especialista em Atividade Física Adaptada e Saúde/UGF. Especialista em Bases Nutricionais da Atividade Física/UGF. Mestranda na área de Biodinâmica do Movimento Humano. Escola de Educação Física e de Esporte/USP. Universidade Católica Dom Bosco/MS. Fitmax Personal Training – Campo Grande-MS. E-mail: marcela@fitmax.com.br

\*\* Especialista em Fisiologia do Exercício/UniFMU. Escola de Educação Física e de Esporte/USP. Fitmax Personal Training – Campo Grande-MS. E-mail: bruno@fitmax.com.br

\*\*\* Escola de Educação Física e de Esporte/USP. CEPEUSP. Instituto Punin. E-mail: luzimar@usp.br

fissional habilitado, normalmente um professor de Educação Física (Simões, 2004).

A prática de exercícios é um incremento para o controle do peso corporal. A obesidade, como consequência do sedentarismo, pode ser um fator decorrente da falta de gasto calórico e do excesso de ingestão dos alimentos. Para haver um perfeito balanceamento, é preciso fazer um planejamento alimentar e exercícios físicos constantes.

Guiselini (1996) reafirma que a atividade física e os programas pré-planejados de exercícios físicos são qualquer forma de exercitar com o objetivo de melhorias no condicionamento físico, utilizando-se de exercícios aeróbios, de resistência muscular e de flexibilidade.

Por isso, os exercícios físicos em alguns momentos possuem uma finalidade terapêutica e até mesmo profilática. Eles são utilizados para melhorar a capacidade física, o condicionamento físico e/ou a capacidade cardiorrespiratória quando reduz os riscos de doenças; reabilita os diversos tipos de lesões e doenças (Simões, 2004).

O exercício físico é denominado como uma atividade organizada, planejada e principalmente orientada por um profissional, para um determinado fim, seja ele, estético, perda de peso, hipertrofia.

Outros estudos, Guedes e Guedes (1995) e Simões (2004), confirmam esses achados, dizendo que a ausência de exercícios está diretamente associada ao aparecimento das doenças crônico-degenerativas cuja classificação inclui, entre outras, as enfermidades cardiovasculares, como a hipertensão arterial e as cardiopatias coronarianas, além da obesidade, da osteoporose e do diabetes mellitus.

Estudos mostram que a prática da atividade física está associada aos menores índices de mortalidade e de doenças crônicas degenerativas

em indivíduos com sobrepeso ou obesos ativos quando comparados com indivíduos sedentários. Embora a prática não consiga tornar todos os indivíduos magros, mostra grande benefício à saúde (Guedes, Guedes, 1998; Bernardes et al, 2003).

Para a prevenção das doenças cardiovasculares, mas também das outras doenças, o exercício físico proporciona, segundo os estudos, efeitos benéficos no organismo, tanto na parte fisiológica (como melhoria da função cardiorrespiratória e muscular etc.) como na parte psicológica (melhora da autoestima e estresse) (Benetti; Nahas, 2000).

Além disso, os alongamentos juntamente com a prática dos exercícios de resistência muscular, conforme a unanimidade dos autores, são administrados para que haja mobilidade e flexibilidade dos tecidos moles (músculos, tecidos conectivos e pele) que circundam as articulações para um ganho na amplitude de movimento (Dantas, 1999).

Sendo assim, o propósito deste estudo foi verificar a influência da combinação de exercícios aeróbios versus alongamentos e exercícios contra-resistência em um indivíduo com lesão grave no pulmão direito e suas respostas na pressão arterial e no percentual de gordura.

## Materiais e métodos

Esta pesquisa é um estudo de caso singular, de um indivíduo do sexo masculino com idade de 34 anos, procedente de Campo Grande/MS, submetido à retirada dos lobos médio e inferior do pulmão direito, devido a um acidente de carro no ano de 2000. O tempo decorrido entre a cirurgia e a procura do indivíduo pela prática de atividade física foi de 6 anos.

O voluntário não participava de nenhum tipo de programa regular

de atividade física e assinou o termo de consentimento para participar do estudo após ser informado e esclarecido de todos os riscos e procedimentos envolvidos. Além disso, o voluntário autorizou a divulgação de imagens para fins científicos no final de 4 meses de programa.

O programa de reabilitação teve a duração de 4 meses com 3 sessões de exercício em cada semana, estando o indivíduo no estado de esforço físico aproximadamente durante 90 minutos por sessão.

Durante todo programa de aproximadamente 90 minutos, foram utilizados exercícios para aumentar a amplitude de movimento, exercícios contra a resistência e exercícios aeróbicos.

Os materiais utilizados durante as aulas foram colchonetes; aparelhos de musculação da marca Riberpoly para os exercícios resistidos, monitores de frequência cardíaca Polar modelo A1; estetoscópio e esfigmomanômetro da marca Becton Dickinson – BD; esteira LX 160 Movimento; uma câmera digital marca Sony DSC-P32 para a realização do registro das fotos; uma balança antropométrica com precisão de 100g para tomada das medidas de peso e com capacidade de 150kg da marca Filizola; um estadiômetro da marca Sanny profissional com o campo de uso de 0,40 centímetros até 2,20m com resolução em milímetros, tolerância  $\pm 2$ mm em 2,20 m e uma fita antropométrica para as medidas de perímetria da marca sanny.

No mês de março de 2006, realizou-se a entrevista, a avaliação médica, o teste de esforço e a avaliação física antropométrica. Os dados coletados foram a estatura, o peso e as circunferências. Dentre as circunferências, pode-se destacar: braço (direito e esquerdo), antebraço (direito e esquerdo), tórax, cintura, abdome, quadril, coxa (direita e esquerda) e panturrilha (direita e esquerda).

Para averiguação do percentual de gordura, foi utilizado o protocolo de Pollock/Jackson para analisar as 7 dobras cutâneas preconizada pelo protocolo (Subescapular, tricipital, peitoral, axilar média, supra-iliaca, abdominal e coxa), além de ser verificada a pressão arterial em repouso.

#### Procedimentos de coleta de dados

O Índice de Massa Corporal (IMC) é utilizado por diversos autores no sentido de classificar o sobrepeso e a obesidade. Para o cálculo do IMC, utilizam-se os valores obtidos de peso e altura, em que o peso, em quilogramas, é dividido pela altura em metros e ao quadrado (Heyward, 2004).

Para a medida da estatura, o avaliado foi colocado em posição ereta, encostado numa superfície plana vertical, braços pendentes, as mãos espalmadas sobre as coxas, os calcanhares unidos e encostados na parede, as pontas dos pés afastadas e com uma ligeira pressão da haste móvel sobre o vértice da cabeça para comprimir os cabelos. Para a medida do peso, em pé, o avaliado estava utilizando roupas leves e estava descalço (Heyward, 2004).

Por ser um procedimento fácil e rápido, não necessitando de materiais de alto custo, obtêm-se os resultados comparando-os com a classificação da Organização Mundial da Saúde, adaptada pelo autor Mancini (2004), que acrescenta a associação dos riscos de comorbidades, conforme demonstra a Tabela 1.

A Tabela 1 demonstra que, conforme os valores de IMC aumentam, a mesma situação acontece com os riscos de comorbidades relacionadas à obesidade, tais como: a *diabetes melitus*, a hipertensão arterial sistêmica, a dislipidemia (aumento de triglicérides e de colesterol ao mesmo tempo), as doenças osteoarticulares, a gota, as

**Tabela 1. Relação de Índice de Massa Corporal e classificação do risco de comorbidades**

IMC (kg/m <sup>2</sup> )	Classificação	Obesidade Grau	Riscos de Comorbidades
<18,5	Magreza	0	Elevado
18,5 – 24,9	Normal	0	Normal
25,0 – 29,9	Sobrepeso	I	Elevado
30,0 – 39,9	Obesidade	II	Muito Elevado
≥ 40,0	Obesidade Grave	III	Muitíssimo Elevado

Fonte: Organização Mundial da Saúde segundo Mancini, 2004.

doenças pulmonares, o câncer, a irregularidade menstrual, os distúrbios da vesícula biliar, entre outros (Aronne, 2002; Heyward, 2004, Mancini, 2004).

Para fins práticos, podemos dizer que a simples combinação da medida do Índice de Massa Corporal (IMC) com a medida da circunferência da cintura permite uma avaliação muito boa do grau dos riscos metabólicos do indivíduo.

Ao avaliar os valores de circunferência de cintura no participante da pesquisa, estes resultados foram comparados com os valores limítrofes, que variam de ≥ 94cm (risco aumentado) a ≥ 102cm (alto risco) para os homens (Heyward, 2004). Neste sentido, poderemos encontrar indivíduos com IMC dentro da normalidade, mas com a medida da cintura dentro dos níveis que o colocam dentro do grupo de risco.

O outro índice utilizado foi a Relação Cintura-Quadril (RCQ), para identificar os indivíduos com o acúmulo de gordura na região central do organismo, sendo o valor considerado de risco RCQ > 0,9 para homens (Heyward, 2004).

Existem limitações na avaliação do IMC, pois não avalia a composição proporcional ao organismo, ou seja, não distinguindo o peso associado ao aumento da massa muscular ou ao aumento de gordura. (Heyward, 2004). Por isso, optou-se pela combinação dos valores de IMC com a medida de circunferên-

cia da cintura, a relação cintura-quadril (RCQ), enquanto o IMC, o RCQ e a medida de cintura foram utilizados com procedimentos de fácil manuseio e na própria sala de avaliação física da academia.

#### Programa Orientado de Atividade Física Individualizada

O programa de atividade física foi executado durante 16 semanas, com 3 sessões semanais, sendo dividido em 3 fases cada aula:

##### 1. Atividades para aumentar a amplitude de movimento

Segundo Zaciorsky (1972) citado em Barbanti (2001), a amplitude de movimento é a capacidade humana de executar movimentos com grande amplitude de oscilação numa determinada articulação. Achour Júnior (1996) salienta que a flexibilidade é importante para melhorar a qualidade do movimento reduzindo os riscos de lesões músculo-articulares.

Com isso, essa primeira fase do programa teve aproximadamente 15 minutos de duração, em que o professor realizou alongamentos passivos, quando era aplicada uma força com direção controlada, velocidade, intensidade e duração do alongamento, em média uma repetição de 30 segundos (Benetti, Nahas, 2000).

##### 2. Atividades contra-resistência

Logo após os alongamentos, era iniciado o trabalho de resistência

muscular, que teve a duração de aproximadamente 40 minutos. Os exercícios constituíam-se de contrações dinâmicas realizadas em uma única série de 20 repetições por grupamento com intensidade baixa, pois não visava à hipertrofia muscular, mas sim, ao aumento no fluxo sanguíneo local e uma melhora vascular (Bruton, 2002; Bennett, Nahas, 2000). Os estudos de Smith e Mitchell (1994) comprovam que o aumento na vascularização associado ao treinamento de resistência é um fator importante para a melhora cardiovascular.

Como o treinamento de resistência está associado a uma melhor resposta no aumento da vascularização, foi decidido que o programa de força trabalhasse de forma geral todos os grupos musculares com o intuito de conseguir uma redução da resistência periférica (Smith e Mitchell, 1994). Os exercícios selecionados foram os que priorizavam os principais grupamentos musculares (Conforme a Tabela 2). Durante os quatro meses, foram padronizados os exercícios para os dois bimestres. A carga era aumentada em 10% no décimo segundo treino.

### 3. Atividades para a melhora cardiorrespiratória

Em um estudo, Ross et al (2000) citado em Simão (2004) informa que em um programa de exercícios com duração de 65 minutos diários com intensidade moderada é melhor aceito na forma de resultado do que o mínimo das recomendações de saúde.

O exercício aeróbio foi realizado sempre após o exercício de contrações dinâmicas, durando em torno de 35 minutos, sendo que os dois primeiros minutos eram utilizados para o aquecimento, e os 30 minutos para caminhada com a frequência, cardíaca-alvo ficando entre 60% e 75% da frequência cardíaca

**Tabela 2. Programa de exercício aeróbio e resistência muscular utilizado no período de 4 meses**

Aparelho utilizado 1º e 2º mês	Aparelho utilizado 3º e 4º mês	Músculo principal
Supino Reto	Supino Inclinado	Peitoral maior
Extensão de joelho	Leg 45	Quadríceps
Puxada Vertical Pronado	Puxada Horizontal	Latíssimo do dorso, rombóide maior
Flexão de joelho	Leg 45 Alto	Posteriores da coxa
Tríceps na polia alta	Tríceps (Corda)	Tríceps braquial
Adução de quadril na cadeira	Adução com Tornzeleira	Adutor longo
Rosca direta	Barra reta	Bíceps braquial
Abdução de quadril na cadeira	Abdução com Tornzeleira	Glúteo médio
Elevação Frontal	Elevação Lateral	Deltóide (parte acromial)
Flexão plantar em pé	Panturrilha Leg	Tríceps sural
Abdominal no solo	Abdominal no solo	Reto e Oblíquo do abdome

Fonte: Uchida et al, 2003.

máxima (FCmax), conforme dados obtidos no teste de esforço. No primeiro mês, utilizou-se a FC de 60%, no segundo mês a FC foi de 65%, no terceiro mês a FC ficou em 70% e no quarto mês optou-se pela FC de 75%.

A frequência era controlada, durante a realização do programa, por um monitor de frequência cardíaca, pois o indivíduo apresentava a pressão arterial sempre elevada. Vale observar que era mensurada a pressão arterial sistólica e diastólica no início e no final da sessão

de exercícios, assim como entre as séries de exercícios com peso.

### Resultados

O retorno da auto-estima foi um dos resultados observados com o indivíduo. Dados marcantes foram relatados, tais como o simples fato de conseguir dar um nó no cadarço sem a sensação de falta de ar, conseguir subir um lance de escada sem ficar ofegante. A reabilitação possibilitou uma melhora na qualidade de vida, com a evolução da

**Tabela 3. Características físicas do voluntário durante o protocolo de 4 meses**

Variável	Antes	Após
Peso (kg)	92	80
Estatura (cm)	171,5	172,5
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	31,29	26,93
Circunferência de Cintura (cm)	98	93
Circunferência de Quadril (cm)	100	95
RCQ	0,98	0,97
% gordura	28,03	22,65
PAS (mmHg)	150	120
PAD (mmHg)	100	80

Legenda: IMC – índice de massa corporal; RCQ – relação cintura-quadril; PAS – pressão arterial sistólica; PAD – pressão arterial diastólica.



capacidade funcional promovendo maior independência nas atividades de vida diárias sem ficar cansado e manter energia suficiente para usufruir as horas de lazer (Benetti, Nahas, 2000; Simões, 2004).

Após a realização de 16 semanas de exercício, foi observado que a prática da atividade física para o indivíduo sedentário pode influenciar nos índices de aptidão física, que, por sua vez, estão relacionados diretamente com o estado de saúde do indivíduo.

O peso inicial do avaliado no programa foi de 92kg e, após 4 meses, foi de 80kg, tendo uma redução ponderal, portanto de 12kg. A melhora da postura pode ser verificada no indivíduo quando ao iniciar o programa tinha 171,5cm e após 4 meses, 172,5cm. A classificação do IMC do indivíduo no início do programa foi de 31,29kg/m<sup>2</sup>, sendo considerado como obesidade grau I. No final do programa, o indivíduo atingiu um valor de IMC de 26,93kg/m<sup>2</sup>, classificação essa considerada como sobrepeso, tendo ainda, como fator desencadeador, as comorbidades associadas.

A circunferência de cintura no início do programa foi de 98cm e, no final de 4 meses, foi de 93cm. Esse valor de circunferência acima de 90cm localizado na região central aumenta as possibilidades de riscos cardiovasculares. Vários estudos afirmam que a resposta pulmonar ao exercício crônico são consideravelmente menos notáveis do que as diferenças em outros sistemas (Brown, 2003), no entanto, provavelmente pela falta de dois lobos do pulmão direito, ficou claro que a frequência cardíaca continua constantemente alta, mesmo com a PA estabilizada e considerada normal a 120/80mmHg.

A diminuição da perimetria ocorreu em média de 5cm na região de cintura e abdômen, os outros valores realizada nos

segmentos corporais (braço, coxa e panturrilha) diminuiu em média de 1 a 2 cm. Apesar de ambos os valores de circunferência de cintura e de quadril diminuírem em 5cm, o valor de RCQ não obteve uma redução significativa (de 0,98 para 0,97). Esse fato atribui ao que os autores relatam sobre as limitações de se avaliar o IMC separadamente para atribuir a quantidade de gordura corporal. A localização deve ser avaliada através de outros fatores como RCQ, CC.

O indivíduo teve uma diminuição no percentual de gordura significativa de 28,03% para 22,65% quando analisado no protocolo de 7 dobras de Pollock/Jackson. E conseqüentemente uma pressão arterial, tanto sistólica como diastólica, tiveram redução de 150/10 mm/Hg para 120/80 mm/Hg.

A frequência cardíaca (FC) foi outro parâmetro analisado de forma simples, fornecendo importantes informações sobre as condições cardiovasculares. Os autores afirmam que a FC de repouso pode diminuir com treinamento de resistência (McArdle, Katch, Katch, 2005). No presente estudo, houve uma redução significativa na de repouso (FC) quando comparada com a avaliação inicial, de 85bpm para 79bpm, o que sugere uma adaptação cardiovascular ao exercício.

## Discussão

O exercício físico é a grande fonte de gasto energético, tem um papel importante na manutenção do equilíbrio do peso e é a principal responsável pela termogênese humana, tida por alguns autores como a grande forma de gasto energético (Malheiros; Freitas Jr, 2004; Chtara et al, 2004; Prabhakaran et al, 1999)

A prática de atividade física é essencial a cada ser humano. As

práticas necessárias no dia-a-dia, como andar, agachar, subir escadas, limpar casa, lavar carro são consideradas atividades físicas, pois requerem um gasto energético.

O efeito da prática de exercício físico sobre a mobilização e a utilização das gorduras apresenta aspectos relacionados ao efeito agudo e crônico para o emagrecimento. Sendo o gasto energético provocado por uma sessão de exercício um valor médio de 200kcal, e ainda esse efeito sobre o gasto calórico pode-se manter aumentado por um longo período após o exercício, ou seja, mesmo após o exercício a oxidação e mobilização de lipídeos permanecem aumentadas (Trombetta et al, 2002; Denadai et al, 1998) que, segundo as autoras (Cuvello, Patin, 2003), na presença de alimentos contendo carboidratos de alto índice glicêmico logo após os exercícios acentuará ainda mais essa perda ponderal.

Com relação à diminuição de apetite provocado com exercícios físicos regulares, Guedes e Guedes (1998) e Denadai et al (1998) concluíram ser possível inferir que os exercícios físicos realizados nos níveis de intensidade necessários à redução e a conservação do peso corporal inibem o maior consumo voluntário de alimentos.

A alimentação é também um dos principais fatores que facilitam o aparecimento do sobrepeso e da obesidade. Está diretamente ligada ao balanço positivo entre o que é ingerido e o que se gasta relacionado com a quantidade e qualidade dos alimentos. Os inativos (sedentários) são mais propensos à obesidade do que os praticantes de alguma atividade física.

Um fator bastante relevante é a manutenção do melhor estado psicológico. O exercício físico traz o bem-estar, principalmente após a sua prática, aumentando a autoestima e podendo controlar o nível

de ansiedade e depressão, assim, torna cada vez mais prazerosa a prática do exercício físico, pois o indivíduo vê o resultado e se sente auto-realizado (Trombetta et al, 2002; Bernardes et al, 2003). Nesse mesmo consenso, recomenda-se atividade física para crianças e adultos, para evitar o sedentarismo.

Vários fatores são favoráveis para perder peso, não são os valores estéticos que são subestimados, a saúde vem como prioridade, o corpo funciona normalmente de uma maneira notável. Guedes e Guedes (1998) concluem que: "Os programas de exercícios físicos podem reduzir os índices de morbidade e de mortalidade mediante efeitos positivos na pressão arterial, nos níveis plasmáticos de lipídios, no perfil das lipoproteínas e na função cardiovascular". Trombetta et al (2002) e Francischi, Pereira e Lancha Jr (2001) ainda ressaltam que o exercício físico regular é importante não só na contribuição da regulação do balanço energético, mas também interfere nos fatores de risco de doenças associadas à obesidade.

Diversos estudos sugerem que os exercícios físicos devem ser realizados em períodos mais prolongados para que as quedas pressóricas sejam maiores e mais duradouras. Um estudo realizado pela Forjaz et al (1998) demonstrou que uma única sessão de exercício físico contínuo com durações de 25 e 45 minutos reduziu os níveis pressóricos durante o período de recuperação de indivíduos normotensos. Sendo essa a magnitude e a duração desse efeito hipotensor do exercício físico dinâmico, realizado em 50% do  $VO_{2\text{pico}}$ , maior após uma sessão de 45 minutos que após uma sessão de 25 minutos.

Alguns autores realizaram uma revisão sobre qual exercício físico seria melhor para tratar a síndrome metabólica (obesidade relacionada

com as comorbidades) e chegou-se à conclusão de que os exercícios aeróbicos devem ser recomendados de 3 a 6 vezes na semana, com intensidade de 40 a 85% da frequência cardíaca de repouso (FCR), ou seja, sendo de 40 a 85% do  $VO_{2\text{máximo}}$ , ou 55 a 90% da FC Max ou o nível de 12 a 16 da Escala de Borg, e com duração de 20 a 60 minutos. Já os exercícios resistidos devem ser trabalhados com séries de 8 a 12 repetições, com intensidade de 50 a 70% da carga máxima, chegando entre 13 e 15 na escala de Borg, realizadas entre 8 e 10 exercícios que trabalhem todos os grandes grupos musculares de duas a três vezes por semana (Ciolac, Guimarães, 2004; Sabia, Santos, Ribeiro, 2004).

Os mecanismos pelos quais o exercício resistido e o aeróbico afetam algumas variáveis da síndrome metabólica (resistência à insulina, intolerância à glicose e à obesidade, entre outros) parecem ser diferentes, podendo haver um somatório dos efeitos das duas atividades sobre o organismo do obeso (Ciolac, Guimarães, 2004; Sabia, Santos, Ribeiro, 2004).

Para isso, os métodos de tratamento para o emagrecimento devem primeiramente respeitar os determinantes da obesidade. Problemas de desequilíbrio energético, causados pela grande ingestão de calorias e/ou pela inatividade, devem ser tratados pela dieta e pelo exercício (Nowicka, 2005). Entretanto, pessoas com problemas emocionais que aceleram este desequilíbrio energético necessitam realizar terapias com o objetivo de controlar tal estado de ansiedade. Entretanto, em muitos casos, problemas patológicos e/ou obesidades mórbidas necessitam de intervenção médica, e, assim, o tratamento farmacológico e/ou cirúrgico se faz necessário.

## Conclusão

As pessoas encontram-se sob pressão para adquirir o corpo perfeito. Na mídia aparecem homens e mulheres com seus corpos esportivos vendendo algum produto que teoricamente melhoraria a qualidade dos indivíduos que o assistem.

A grande maioria das pessoas ainda são sedentárias, mesmo sabendo que a mudança desse estilo de vida poderia trazer benefícios. Felizmente, há, também, um grande número de pessoas que estão procurando mudar essa rotina, e as opções são várias: andar de bicicleta, caminhar, correr, ingressar em uma academia, nadar, jogar futebol, enfim, são várias possibilidades de realizar uma atividade física.

Neste relato de caso, o indivíduo encontrava-se com uma baixa auto-estima, deixando claro que a gordura corporal o atrapalhava em suas tarefas mais básicas. O descontentamento com o próprio corpo desencorajava ainda mais a iniciar um programa de atividade física.

Eram vários os motivos defendidos pelo indivíduo para não mudar o estilo de vida. A operação realizada era muito grande; ele tinha certeza de que não conseguiria mudar o corpo. Com o passar dos anos, houve o interesse e a conscientização da prática de exercícios.

No entanto, os resultados foram surpreendentes. Após o primeiro mês, o indivíduo percebeu que era capaz e deu uma chance a si mesmo, comprometendo-se totalmente com o programa, tanto no local de exercícios, como no seu ambiente de trabalho, na sua casa, sempre procurando corrigir a postura e seguindo uma orientação nutricional.

Conclui-se que um programa de treinamento físico de quatro meses, composto pela combinação de exercícios três vezes por semana, com sessão de 90 minutos, propicia

melhora do condicionamento físico e aumento de força muscular em indivíduos que apresentam obesidade devido a uma lobectomia.

Baseado nas informações anteriores, torna-se importante a

necessidade de um conhecimento especializado em relação à obesidade e emagrecimento, uma vez que os fatores que a determinam e os métodos de intervenção não param de crescer. Investir no conhecimento

teórico e na prática da prevenção e tratamento (adesão ao programa de exercícios físico e orientação nutricional) talvez sejam nossas mais valiosas ferramentas.

## REFERÊNCIAS

- Achour Jr A. Bases para exercícios de alongamento relacionados com a saúde e como desempenho atlético. Londrina: Midiograf; 1996.
- Arone LJ. Classification of obesity and assessment of obesity-related health risks. *Obes Res.* 2002 Dec; 10(suppl. 2): 105S-115S.
- Barbanti VJ. Treinamento físico: bases científicas. 3ª ed. São Paulo: CLR Balieiro; 2001.
- Benetti M, Nahas M. Alterações na qualidade de vida em coronariopatas acometidos de infarto agudo do miocárdio, submetidos a diferentes tipos de tratamentos. *Rev Bras Ativ Fís Saúde* 2000; 6: 27-33.
- Bernardes D et al. Efeitos dos diferentes tipos, intensidades e freqüências de treinamento físico no controle de peso. In: Damaso A et al. Obesidade. Rio de Janeiro: MEDSI; 2003.
- Brown DD. Resposta pulmonar ao exercício e ao treinamento. In: Garret Jr WE, Kirkendall DT. A ciência do exercício e dos esportes. Porto Alegre: Artmed; 2003.
- Bruton A. Muscle plasticity: response to training detraining. *Physiotherapy* 2002; 88: 398-409.
- Chtara M et al. Effects of intra-session concurrent endurance and strength training sequence on aerobic performance and capacity. *Br J Sports Méd.* 2005, 39:555-60.
- Ciolac EG, Guimarães GV. Exercício físico e síndrome metabólica. *Rev Bras Med Esporte* 2004 Jul/Aug; 10(4):319-24.
- Cuvello LC, Patin R. Restrição versus reeducação alimentar. In: Damaso A et al. Obesidade. Rio de Janeiro: MEDSI; 2003.
- Dantas EHM. Flexibilidade: alongamento e flexionamento. 4ª ed. Rio de Janeiro: Shape; 1999.
- Denadai RC et al. Efeitos do exercício moderado e da orientação nutricional sobre a composição corporal de adolescentes obesos avaliados por densitometria óssea (DEXA). *Rev Paul Educ Fís.* 1998 Jul/Dec; 12 (2):210-18.
- Forjaz CLM et al. A duração do exercício determina a magnitude e a duração da hipotensão pós-exercício. *Arq Bras Cardiol.* 1998; 70 (2):1-6.
- Francischini RP, Pereira LO, Lancha JR, AH. Exercício, comportamento alimentar e obesidade: revisão dos efeitos sobre a composição corporal e parâmetros metabólicos. *Rev Paul Educ Fís.* 2001 Jul/Dec; 15 (2):117-40.
- Guedes DP, Guedes JERP. Exercício físico na promoção da saúde. Londrina: Midiograf; 1995.
- Guedes DP, Guedes JERP. Controle do peso corporal: composição corporal, atividade física e nutrição. Londrina: Miograf; 1998.
- Guiselini M. Qualidade de vida: um programa prático para um corpo saudável. São Paulo: Gente; 1996.
- Heyward VH. Avaliação física e prescrição de exercício: técnicas avançadas. 4ª ed. Porto Alegre: Artmed; 2004.
- MCardle WD, Katch FI, Katch VL. Fisiologia do exercício: energia, nutrição e desempenho. 4ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2005.
- Malheiros CA, Freitas Jr WR. Obesidade no Brasil e no mundo. In: Garrido Jr AB. Cirurgia da Obesidade. São Paulo: Atheneu; 2004.
- Mancini MC. Noções fundamentais: diagnóstico e classificação da obesidade. In: Garrido Jr AB. Cirurgia da Obesidade. São Paulo: Atheneu; 2004.
- Nowicka P. Dietitians and exercise professionals in a childhood obesity treatment team. *Acta Paediatr.* 2005;94 (suppl 448):23-9.
- Prabhakaran B et al. Effect of 14 weeks of resistance training on lipid profile and body fat percentage in premenopausal women. *Br J Sports Med.* 1999;33:190-5.
- Sabia RV, Santos JE, Ribeiro RPP. Efeito da atividade física associada à orientação alimentar em adolescentes obesos: comparação entre o exercício aeróbio e anaeróbio. *Rev Bras Med Esporte* 2004 Set/Oct; 10(5):349-55.
- Simões R. Fisiologia e prescrição de exercícios para grupos especiais. São Paulo: Phorte; 2004.
- Smith ML, Mitchell JH. Adaptações cardiorrespiratórias com o treinamento. In: ACSM – American College of Sports Medicine. Prova de esforço e prescrição de exercício. Rio de Janeiro: Revinter; 1994.



O EFEITO DE UM PROGRAMA DE EXERCÍCIO AERÓBIO COMBINADO COM EXERCÍCIOS DE RESISTÊNCIA MUSCULAR LOCALIZADA EM UM INDIVÍDUO COM LESÃO GRAVE NO PULMÃO DIREITO EM UMA SALA DE *PERSONAL TRAINING*: UM RELATO DE CASO

Trombetta IC et al. O papel do exercício físico no tratamento da obesidade. In: Halpern A, Mancini MC. Manual de obesidade para o clínico. São Paulo: Roca; 2002.

Uchida MC et al. Manual de musculação: uma abordagem teórico-prática ao treinamento de força. São Paulo: Phorte; 2003.

---

---

*Recebido em 26 de junho de 2007*  
*Versão atualizada em 17 de julho de 2007*  
*Aprovado em 23 de agosto de 2007*

