

AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE CARDIOPULMONAR NO PRÉ E PÓS-OPERATÓRIO DE CIRURGIA BARIÁTRICA: RELATO DE UM CASO

Fernanda Cristina Guerra*
Daniela de Conti*
Tatiane Zafanelli Depieri**

GUERRA, F.C.; CONTI, D.; DEPIERI, T.Z. Avaliação da capacidade cardiopulmonar no pré e pós-operatório de cirurgia bariátrica: relato de um caso. *Arq. Ciênc. Saúde Unipar*, Umuarama, 9(3), set./dez. p.181-187, 2005.

RRESUMO: A obesidade atualmente é considerada um problema de saúde pública devido à alta incidência e complicações sistêmicas. No sistema respiratório, a obesidade causa uma alteração de caráter restritivo devido à diminuição da complacência da parede torácica. A grande quantidade de tecido adiposo sobre a caixa torácica a torna mais comprimida e assim menos complacente, alterando a mecânica respiratória. São considerados obesos indivíduos com IMC entre 30 e 40 Kg/m², e aqueles, cujo IMC é maior que 40 Kg/m², são considerados obesos mórbidos. O objetivo desta pesquisa foi avaliar a capacidade cardiopulmonar de um indivíduo submetido à cirurgia bariátrica, por meio dos seguintes parâmetros: força muscular respiratória pelo emprego da pressão inspiratória máxima e pressão expiratória máxima, utilizando-se um manovacuômetro; permeabilidade das vias aéreas pelo pico de fluxo expiratório gerado no “peak-flow” e teste de distância percorrida durante 6 minutos. A coleta de dados foi realizada em um consultório de fisioterapia na cidade de Cascavel, Paraná, nas fases pré e pós-operatória. A frequência de tratamento foi de três sessões por semana com duração de aproximadamente 45 minutos. Posteriormente os dados foram comparados, mostrando uma melhora da $Pe_{máx}$, $Pi_{máx}$, “peak-flow” e também uma melhora da frequência respiratória e manutenção da frequência cardíaca durante o teste de distância percorrida durante 6 minutos. Tendo em vista os resultados alcançados, conclui-se que a fisioterapia e a perda de peso após a cirurgia melhoraram a capacidade cardiopulmonar e a capacidade de exercícios, possibilitando uma melhor qualidade de vida para a paciente.

PALAVRAS-CHAVES: Obesidade. Capacidade cardiopulmonar. Cirurgia bariátrica

EVALUATION OF THE CARDIOPULMONARY CAPACITY IN PRE AND POST-OPERATORY OF BARIATRIC SURGERY: A CASE REPORT

GUERRA, F.C.; CONTI, D.; DEPIERI, T.Z. Evaluation of the cardiopulmonary capacity in pre- and post-operatory of bariatric surgery: a case report. *Arq. Ciênc. Saúde Unipar*, Umuarama, 9(3), set./dez. p.181-187, 2005.

ABSTRACT: The obesity is nowadays considered as a public health problem because of the high incidence and its systemic complications. In the respiratory system obesity causes a restrictive alteration because of the diminished complacence of the thoracic wall. The great amount of obese tissue over the chest makes it more compressed and thus less compliant, changing the respiratory mechanics. Individuals considered obese are those with BMI between 30 and 40 Kg/m² and those whose BMI is higher than 40 Kg/m² are considered morbid obese. This research aimed at evaluating the cardiopulmonary capacity of an individual subjected to bariatric surgery, through the following parameters: respiratory muscular force through maximal inspiratory and expiratory pressures using a manovacuometer; permeability of the air passages by expiratory flux peak generated in the peak-flow and test of distance covered in six minutes. The collection of data was made on a clinic of physiotherapy in Cascavel – Pr at pre- and post-operatory times. The frequency of treatment was of three sessions per week with each session during about forty five minutes. Later the data were compared, showing an improvement of Pi_{MAX} and Pe_{MAX} , peak-flow and also an improvement of the respiratory rate and maintenance of the heart rate during the test of distance covered in six minutes. Based on the results attained, we can conclude that physiotherapy and weight loss after the surgery improved the cardiopulmonary capacity and the exercising capacity, resulting in a better life quality for the patient.

KEY WORDS: Obesity. Cardiopulmonary capacity. Bariatric surgery

Introdução

A obesidade é uma doença crônica caracterizada pelo acúmulo excessivo de tecido adiposo no organismo (COUTINHO, 1998). Sua prevalência vem crescendo

acentuadamente nas últimas décadas e já é reconhecida como problema de saúde pública, pois afeta, em todo o mundo, um número crescente de pessoas, trazendo a elas graves problemas sociais e de saúde (PÓVOA, 1998). Considera-se obesidade, quando, em homens, há mais do que 20 % de

*Discentes do Curso de Fisioterapia da UNIPAR - Campus Toledo.

**Docente do Curso de Fisioterapia da UNIPAR - Campus Toledo e Supervisora do estágio de Cardiologia e Pneumologia Ambulatorial.

Endereço para correspondência: Tatiane Zafanelli Depieri - Rua: Pará nº 3250 - Zona 02 - CEP: 87.501-520 - Umuarama - Pr - e-mail: tatianefisio@bol.com.br

gordura na composição corporal e, em mulheres, mais do que 30 %. No entanto nem todas as pessoas com peso acima do normal apresentam a mesma gama de problemas, portanto as soluções para cada um são diferenciadas. Por esse motivo, desde 1983, procura-se avaliar as condições nutricionais de uma pessoa e diferenciar os obesos, utilizando um índice que é denominado Índice de Massa Corpórea (IMC). Esse índice é calculado, dividindo o peso em quilogramas (Kg) pelo quadrado da altura em metros (m) [IMC= peso (Kg)/Altura²] (CHAE, 1999).

Baseando-se no IMC para definir obesidade, a Sociedade Americana de Cirurgia Bariátrica considera um IMC de até 25 como normal (eutrófico), entre 25-30 de IMC como sobrepeso, entre 30-35 como obesidade grau I, entre 35-40 de IMC como obesidade grau II e acima de 40 de IMC como obesidade de grau III ou "obesidade clinicamente mórbida" (PUGLIA, 2004).

Uma definição mais ampla de obesidade mórbida deve obrigatoriamente incluir pacientes que tenham comorbidades graves relacionadas diretamente com a obesidade, como artropatia mecânica, hipertensão, diabetes tipo II, doença cardíaca, dislipidemia e apnéia do sono dentre outras. A definição de obesidade mórbida, por critérios de peso corpóreo, estabelece como indivíduos portadores de obesidade mórbida aqueles pacientes com aumento de 100% acima do peso ideal ou 40-50 kg de excesso em relação ao peso ideal. Isso, geralmente, inclui homens pesando mais de 120-130 kg e mulheres pesando mais de 100-110 kg (BALSIGER, 2000).

A conferência do consenso de 1985 do Instituto Nacional de Saúde dos Estados Unidos delineou uma lista de comorbidades associadas à obesidade que inclui hipertensão, cardiomiopatia hipertrófica, hiperlipidemia, diabetes, colelitíase, apnéia do sono, hipoventilação, artrite degenerativa e desajustes psicossociais (HUBERT, 1983). Duas complicações (comorbidades) da obesidade que podem levar a risco de vida são a coronariopatia e o diabetes. O objetivo ideal do tratamento da obesidade deve ser o de obter melhora na saúde e na qualidade de vida mediante de diminuição de peso significativa e duradoura, que promova redução nos fatores de risco e comorbidades e ainda melhore o desempenho nas atividades da rotina diária (SAFER, 1991).

Segundo ZILBERSTEIN et al. (2002) o tratamento conservador (clínico) da obesidade mórbida com dieta supervisionada em combinação com terapia de apoio psicológico e programa de exercícios deve ser a primeira linha de tratamento, porém os resultados decepcionam. Entre aqueles que conseguem obter sucesso, perdendo peso substancialmente, apenas 5% a 10% conseguem manter esse resultado por mais de 2 anos.

O tratamento cirúrgico é uma outra opção para a perda de peso. Esses tratamentos idealizados e disponíveis possuem basicamente o intuito de promover a redução do volume de ingesta total do paciente (com restrição mecânica gástrica provocando sensação de saciedade precoce) e/ou redução da absorção, total ou seletiva, do conteúdo alimentar ingerido (DEITEL, 1998).

SEGAL (1999) menciona que são candidatos ao tratamento cirúrgico pacientes com o IMC maior que 40 kg/

m² ou com IMC superior a 35 kg/m², associado a alguma comorbidade. A seleção de pacientes requer um mínimo de 5 anos de evolução da obesidade com fracasso dos métodos convencionais de tratamento. A avaliação desses pacientes no pré e pós-operatório deve ser realizada por uma equipe multidisciplinar composta por endocrinologistas, nutricionistas, cardiologistas, pneumologistas, fisioterapeutas, psiquiatras, psicólogos e cirurgiões (COUTINHO, 1999).

O controle da obesidade por meio do procedimento cirúrgico é feito por um mecanismo de restrição e/ou má absorção dos alimentos ingeridos. Segundo SEGAL (1999), são reconhecidas 3 técnicas cirúrgicas: gastroplastia vertical com bandagem (GVB), "Lap Band" e gastroplastia com derivação gastrojejunal.

Em 1982, foi introduzida por Mason a técnica cirúrgica de gastroplastia vertical com bandagem. É uma operação restritiva, simples, rápida, com baixos índices de complicações e mortalidade. O procedimento consiste no fechamento de uma porção do estômago mediante de uma sutura, resultando em diminuição importante do reservatório gástrico. Um anel de contenção é colocado no orifício de saída, tornando o esvaziamento dessa pequena câmara mais lento. Contudo esse procedimento apresenta alta incidência de recidiva da obesidade após 10 anos de seguimento, motivo pelo qual ela vem sendo abandonada mundialmente.

A "Lap Band" é uma técnica laparoscópica relativamente recente. Consiste na aplicação de uma banda regulável na porção alta do estômago, de modo a criar uma pequena câmara justa-esofágica. O orifício de passagem dessa câmara é regulável por intermédio de um mecanismo percutâneo de insuflação. Fisiologicamente, baseia-se apenas nos princípios de redução gástrica e de retardo de esvaziamento, com redução de ingestão alimentar; a absorção de nutrientes permanece inalterada. Obtém-se um reservatório gástrico equivalente a 30 ml de capacidade, de modo geral, com estreito estoma de drenagem com reforço para evitar dilatação posterior. São passíveis de realização por cirurgia convencional ou pelo emprego de acesso videolaparoscópico (BELACHEW, 1998).

KRAL (1998) afirma que nos últimos anos vem predominando a tendência de se associar à redução do reservatório gástrico (volume variando de 20 a 50 ml) e a restrição ao seu esvaziamento pelo anel de contenção (orifício menor que 1,5 cm) a um pequeno prejuízo na digestão mediante de uma derivação gástrico-jejunal em Y de Roux. A técnica mais utilizada foi proposta por Fobi e Capella, simultânea, porém separadamente, nos Estados Unidos. Consiste em formar um pequeno reservatório gástrico (não mais que 30 ml), assim como a exclusão de um pequeno segmento intestinal (mais ou menos 75 a 150 cm, dependendo do grau de obesidade, quanto mais obeso, a exclusão é maior). Essa técnica, além de reduzir o volume gástrico, também diminui a velocidade de esvaziamento, pois é colocado um anel de contenção. Nessa técnica, temos uma vantagem maior que as outras pois é menor o índice de complicações metabólicas (carência de vitaminas, proteínas, ferro e sais minerais). Quando a pessoa se alimenta, o reservatório do estômago se enche rapidamente, mandando informações ao cérebro que interpreta como saciedade, dessa forma, come-se pouco. O paciente deverá aprender a

mastigar muito bem o alimento e ingeri-lo lentamente. Com esse procedimento, a ingestão de carboidratos simples pode ocasionar a chamada síndrome de “dumping” (náuseas, vômitos, rubor, dor epigástrica, diarreia, sintomas de hipoglicemia). Ela ocorre quando há uma passagem rápida de alimento rico em carboidratos para o intestino. Essa síndrome desempenha importante papel na manutenção da perda de peso, porém tende a ser tempo-limitada. É uma operação segura, com baixa morbidade e que mantém perdas médias de 35% a 40% do peso inicial em longo prazo e não causa distúrbio nutricional. Essa cirurgia é contra-indicada para pacientes com cirrose e dependentes de álcool e drogas. O principal problema dessa cirurgia é que ela torna impossível a realização de endoscopia digestiva alta pela boca. Esse exame é importante para diagnosticar úlceras e câncer de estômago e duodeno.

Duas modalidades cirúrgicas vêm sendo também realizadas e são reconhecidas pela IFSO (International Federation for the Surgery of Obesity). São elas: a operação proposta por Nicola Scopinaro (“Cirurgia de Scopinaro”) e uma variação, o “Duodenal Switch” (MARCEAU, 2000). Ambas são derivações bilio-pancreáticas e são operações mal-absortivas, em que a restrição volumétrica não representa papel preponderante (ADAMI, 1996). Retira-se parte do estômago e é feito um desvio no intestino que provoca uma má absorção.

FOBI (1998) relata que podem ocorrer tardiamente nos indivíduos submetidos à derivação gastrointestinal: hemorragias digestivas altas (apenas com melena, por sangramento proveniente da porção gastroduodenal, excluída do trânsito e inacessível aos métodos diagnósticos endoscópicos); obstrução intestinal (quando da alça intestinal, excluída do trânsito torna-se evidenciável pelo quadro doloroso, exames físicos e radiológicos; sem síndrome clínica obstrutiva característica). Também são consideradas complicações: desnutrição (por inadaptabilidade do paciente à radicalidade da cirurgia e insuficiente absorção de nutrientes); ganho de peso (por dilatação do reservatório gástrico ou da anastomose gastrointestinal, por fístula gastrogástrica ou por dieta hipercalórica pelo paciente).

Atuando sobre o aparelho digestório, as estratégias desenvolvidas foram redução do reservatório gástrico; aumento do tempo de esvaziamento do reservatório gástrico; redução da área de absorção intestinal (de forma global ou específica para lipídios). Foram idealizadas diferentes técnicas de intervenção gastrointestinal, com eficácia, vantagens, riscos e complicações inerentes a cada método. É considerado resultado eficaz para o tratamento cirúrgico da obesidade a obtenção de redução de 50% ou mais do excesso de peso existente no período anterior ao tratamento (BESSLER, 1999).

De acordo com BIRING et al. (1999) e RAY et al. (1983), a obesidade grave ou “mórbida” está associada com reduções na capacidade residual funcional (CRF), no volume de reserva expiratório (VRE) e na capacidade pulmonar total. A CRF declina exponencialmente à medida que aumenta o IMC. Essas alterações são atribuídas ao efeito de massa e à pressão sobre o diafragma. A CRF pode estar de tal forma reduzida no paciente obeso que pode ocasionar oclusão das pequenas vias aéreas, distúrbio ventilação-

perusão, “shunting” direita-esquerda e hipoxemia arterial (HEDENSTIERNA, 1990). Obesidade significativa está ainda associada a um aumento na resistência respiratória total, o que resulta principalmente de um aumento do trabalho respiratório. Essas alterações na complacência e resistência pulmonares levam a um padrão respiratório rápido e de baixa amplitude, aumento do trabalho respiratório e limitação da capacidade ventilatória máxima (PELOSI, 1998).

Destaca-se, entre os tratamentos fisioterapêuticos dentro da obesidade mórbida, aquele destinado à prevenção de futuras complicações, que melhora o estado geral do paciente, tanto na fase pré-operatória quanto na fase pós-operatória e que atua nos distúrbios fisiopatológicos, tais como: cardiovasculares, respiratórios, endócrinos e metabólicos com técnicas e exercícios para promoção de uma melhor reabilitação pós-cirúrgica. Durante a fase pré-operatória, preparamos o organismo do paciente, destinando atenção especial para a reabilitação e prevenção de intercorrências que poderiam ocorrer.

O objetivo desta pesquisa foi avaliar a capacidade cardiopulmonar de um indivíduo submetido à cirurgia bariátrica, mediante os seguintes parâmetros: força muscular respiratória (FMR) por meio da pressão inspiratória máxima ($P_{i_{\max}}$) e pressão expiratória máxima ($P_{e_{\max}}$), permeabilidade das vias aéreas pelo pico de fluxo expiratório gerado no “peak-flow” e quantificação da capacidade de exercício pelo emprego do teste de distância percorrido durante 6 minutos (DP 6 min).

Relato do caso

Paciente D. S., sexo feminino, 56 anos, comerciante, com 99,5 Kg, altura de 1,56 m e IMC de 40.88 (o que caracteriza obesidade mórbida).

Em sua história pregressa, a paciente relatou ter realizado outros tipos de tratamentos para perda de peso, como dietas hipocalóricas, medicamentos e atividade física durante 15 anos, porém todos sem sucesso. Não é etilista nem tabagista. Há três anos começou a apresentar edema de membros inferiores, crises de bronquite e hipertensão arterial. Devido a esses problemas, procurou um cardiologista que a encaminhou para um gastroenterologista. Em maio de 2004, foi a uma consulta com o cirurgião que solicitou exames (hemograma, urina, espirometria, gasometria, ecocardiograma) e avaliações com outros profissionais, como nutricionista, psicólogo, endocrinologista, cardiologista, pneumologista e anestesista. Foram realizadas as avaliações e todas liberadas para a cirurgia.

Apresentou-se também em consultório de fisioterapia, na cidade de Cascavel, Paraná, para avaliação e tratamento fisioterapêutico no pré e pós-operatório de cirurgia bariátrica.

Como materiais foram utilizados uma ficha de avaliação, contendo dados pessoais, antecedentes familiares, sinais vitais, histórias pregressas e atuais, palpação, inspeção postural, mobilidade e força muscular, ausculta pulmonar, exames complementares, medicamentos, e testes específicos como mensuração do fluxo expiratório, mensuração das pressões respiratórias ($P_{i_{\max}}$ e $P_{e_{\max}}$) e quantificação da capacidade de exercício (DP6); todos para avaliar suas

capacidades cardiopulmonares.

Na palpação, foi avaliado o edema, presença de varizes e dor. Observou-se que a paciente apresentava edema nos membros inferiores, não apresentava varizes e não relatava dor.

Foram verificadas a mobilidade e força muscular em todas as articulações, resultando em mobilidade normal em todas as articulações, e grau 5 de força muscular em membros superiores, inferiores e musculatura abdominal e grau 4 no diafragma.

A ausculta apresentava-se sem ruídos patológicos, porém, com diminuição do murmúrio vesicular em base esquerda.

No dia da avaliação, seus sinais vitais apresentavam-se dentro da normalidade: FC em 68 bpm, FR 18 rpm e PA 130/ 80 mmHg.

A frequência do tratamento foi de três sessões de fisioterapia por semana, com duração média de 45 minutos, durante um mês antes e um mês após a cirurgia.

Iniciou a fisioterapia em julho de 2004, com exercícios respiratórios como respiron e selo d'água, realizando 3 séries com 5 repetições e intervalo de 1 minuto entre as séries de exercícios, inalação com soro fisiológico durante 15 minutos, exercícios aeróbicos como bicicleta, esteira e alongamentos passivos e ativos de membros superiores, inferiores e tronco no restante da sessão.

Sua cirurgia foi marcada para 4 de agosto de 2004, porém não pôde ser realizada devido a uma forte crise de bronquite, sendo remarcada para o dia 10 de agosto de 2004, quando foi submetida à cirurgia bariátrica do tipo Capella com sucesso. Não apresentou nenhuma complicação, sendo levada para a UTI para manutenção de seus sinais vitais. Iniciou a fisioterapia passando para a posição sentada e realizando exercícios respiratórios, como padrão diafragmático, inspiração em três tempos, manobra proprioceptiva, compressão – descompressão, associando-se movimentação ativa de membros superiores e inferiores e incentivadores respiratórios como máscara de “venturi”, “threshold” e máscara de pressão positiva expiratória. Logo depois, a paciente foi colocada em posição ortostática, com o auxílio do terapeuta, e, em seguida, começou a deambular após 6 horas do término da cirurgia.

A mensuração das pressões respiratórias ($P_{i_{máx}}$ e $P_{e_{máx}}$) foi obtida pelo método de Black e Hyatt (BLACK & HYATT, 1969), mediante o manovacuômetro analógico -150/+150 cm H₂O (Pró Fisiomed, indústria brasileira). A quantificação da capacidade de exercício foi feita utilizando o teste de distância percorrida durante 6 minutos (DP 6 min) e o fluxo expiratório máximo instantâneo com o aparelho “peak flow”. Esses testes foram aplicados nos prazos de um mês antes da realização da cirurgia, dois dias antes da cirurgia, no pós-operatório imediato e um mês após a cirurgia.

Com o aparelho “peak flow” realizamos 3 medidas de fluxo expiratório máximo instantâneo no qual obtivemos os valores que oscilaram dentro da normalidade (FIGURA 1).

Como foi observado na Figura 1, os valores obtidos um mês antes de a paciente ser submetida à cirurgia foram considerados dentro de certa normalidade, porém ela teve dificuldade para realizar as avaliações, pois relatou não ter

força para expirar e sentia fadiga rapidamente. Já o valor obtido um mês depois da cirurgia mostrou uma melhora do quadro respiratório, melhora da força muscular e da expansão pulmonar, aumentando o volume de seu fluxo expiratório de 400 L/min para 440 L/min, dessa forma, obtendo um resultado satisfatório com a fisioterapia cardiopulmonar.

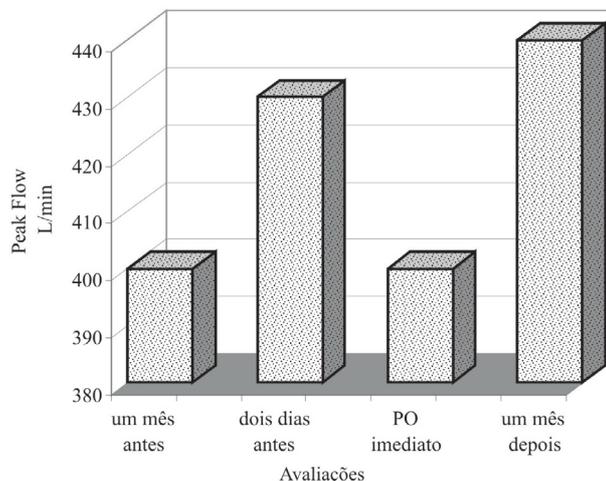


Figura 1: Valores de fluxo expiratório máximo instantâneo obtidos no pré e pós-operatório de cirurgia bariátrica.

A pressão inspiratória máxima foi aferida após o paciente expirar da capacidade pulmonar total (CPT) até o volume residual (VR) com subsequente esforço inspiratório máximo contra a válvula ocluída. A $P_{e_{máx}}$ foi obtida após o paciente inspirar do VR até a CPT e subsequente esforço expiratório máximo contra uma válvula ocluída. O instrumento utilizado para a verificação dessas pressões foi o manovacuômetro. Foram realizadas três manobras de $P_{i_{máx}}$ e $P_{e_{máx}}$ com o objetivo de obter o maior valor das 3 aceitáveis (figura 2).

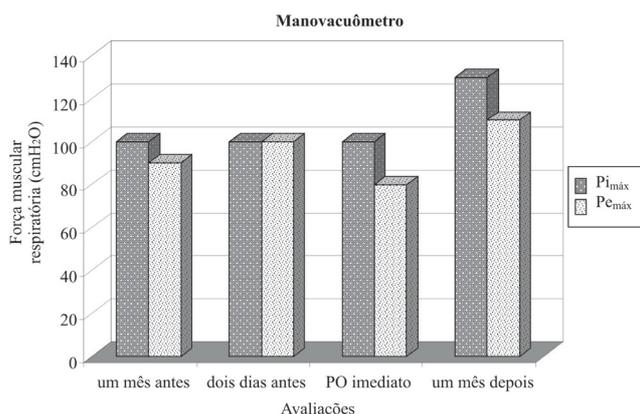


Figura 2: Valores das pressões respiratórias obtidas no pré e pós-operatório de cirurgia bariátrica.

Foi observado na Figura 2 que um mês antes da cirurgia a paciente apresentava $P_{i_{máx}}$ e $P_{e_{máx}}$ próximas do normal e, no decorrer do tratamento fisioterapêutico, esses valores aumentaram gradativamente, resultando à paciente um procedimento cirúrgico com menor grau de complicações e com uma melhor recuperação pós-operatória.

A quantificação da capacidade de exercício constituiu-se na avaliação da distância máxima percorrida pela

paciente durante 6 minutos. Esse procedimento foi realizado em um corredor coberto com 20 metros de comprimento. Utilizamos, durante o teste, 2 frases padronizadas de incentivo à paciente, no 3º e 5º minuto, visando ao seu rendimento físico. Pode-se observar, mediante a Figura 3, que, 1 mês antes da realização da cirurgia, a distância percorrida pela paciente no teste de caminhada de 6 minutos foi de 280 metros, e, um mês após a cirurgia, o valor do mesmo teste foi de 320 metros. Portanto, com a redução do peso, a paciente passou a apresentar melhora na capacidade cardiopulmonar sem nenhuma complicação pós-operatória. Os parâmetros aferidos antes e após o teste foram a frequência respiratória (TABELA 1) e a frequência cardíaca, que foi verificada de dois em dois minutos, a partir do repouso (FIGURA 4).

O tratamento fisioterapêutico proporcionou muitos benefícios à paciente, visto que após 2 meses de fisioterapia ela apresentou melhora na capacidade de realizar exercícios, na capacidade cardiopulmonar, em suas atividades de vida diária e de sua qualidade de vida. Um mês após a cirurgia a paciente recebeu alta fisioterapêutica, pois apresentava melhora de suas capacidades funcionais que foram adquiridas durante o tratamento fisioterapêutico.

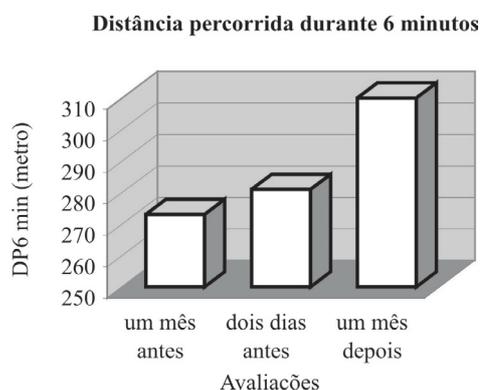


Figura 3 - Valores da distância percorrida durante o teste de 6 minutos (DP6min).

Tabela 1 - Valores de frequência respiratória aferidos antes e após o teste de distância percorrida durante 6 minutos 1 mês antes, 2 dias antes e 1 mês após a cirurgia.

| | Antes do teste | Depois do teste |
|-----------------|----------------|-----------------|
| Um mês antes | 18 rpm | 25 rpm |
| Dois dias antes | 16 rpm | 20 rpm |
| Um mês depois | 15 rpm | 19 rpm |

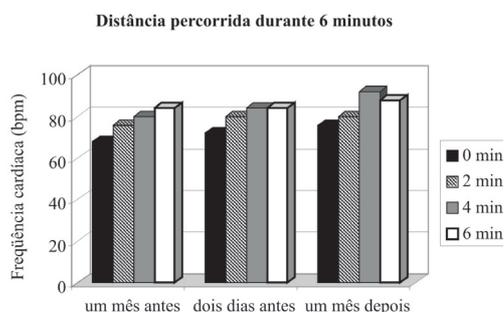


Figura 4: Valores da frequência cardíaca obtidos no pré e pós-operatório de cirurgia bariátrica.

Pode se observar que um mês antes da paciente ser submetida à cirurgia bariátrica, ela apresentava um aumento

da frequência cardíaca e respiratória no decorrer do teste. Já no teste realizado um mês depois da cirurgia, apresentou um leve aumento e, até o fim do teste, conseguiu estabilizar as frequências.

Discussão

O termo obesidade é derivado do latim, *obesitas*, que significa excesso corporal. A definição mais sensata de obesidade é: aumento de massa corporal. Hoje se define como “enfermidade causada por excesso de massa corporal” (KRAL, 2001) e está plenamente reconhecida como uma enfermidade crônica, que pode causar graves complicações médicas, alteração na qualidade de vida e mortalidade prematura (KLEIN, 2001). A obesidade mórbida é definida por um índice de massa corpórea (IMC) maior que 40 Kg/m² e pode estar associada a outras patologias, como hipertensão, diabetes, colesterol, doenças das articulações, apnéia do sono insuficiência respiratória, varizes e trombozes, doenças coronarianas, acidente vascular cerebral, incontinência urinária, impotência, infertilidade e vários tipos de câncer.

O tratamento conservador da obesidade mórbida demonstrou-se ser ineficaz a longo prazo (BROWNELL & RODIN, 1994; CHAE & MCLNTYRE, 1999; DEITEL, 1998; FIELDING et al., 1999). Em contraste, o tratamento cirúrgico é altamente efetivo, com diminuição importante do peso corporal em curto prazo e melhoria das enfermidades concomitantes em mais de 2/3 dos casos (FIELDING et al., 1999).

A abordagem de um paciente submetido à cirurgia bariátrica envolve uma equipe multiprofissional, e as complicações pulmonares pós-operatórias que podem ocorrer são consideradas fatores de preocupação entre os profissionais (NIERMAN, 1999; WANG et al., 1999). Identificar os pacientes de risco no pré-operatório que possam evoluir para o desenvolvimento dessas complicações é o primeiro passo para evitá-las. As complicações que mais encontramos são as alterações da mecânica pulmonar, do padrão respiratório, na troca gasosa, dos mecanismos de defesa pulmonar, pneumonia, cardiovasculares, dumping, infecções, atelectasias, entre outras (TISI, 1979).

Segundo PELOSI et al. (1998) e LUCE (1980), além das alterações funcionais, pacientes obesos podem apresentar também alterações importantes na mecânica ventilatória. Há um conceito geral de que a complacência respiratória total está diminuída pelo comprometimento torácico e pulmonar, sendo o componente torácico o mais importante. A redução da complacência da parede torácica é atribuída à gordura ao redor das costelas, diafragma e abdômen. À medida que o paciente vai perdendo peso, a complacência respiratória tende a aumentar, melhorando a ventilação.

A diminuição dos valores expiratórios está associada à diminuição da complacência pulmonar, o que aumenta o trabalho elástico do pulmão. Para minimizar esse trabalho, os pacientes apresentam respiração superficial e aumento na frequência respiratória, podendo assim diminuir o volume pulmonar (BACH et al., 1997).

Com os testes realizados, observamos que, conforme a paciente perdia massa corporal, seus valores de capacidade cardiopulmonar e funcional melhoravam, comprovando os dados encontrados na literatura.

Em relação aos resultados obtidos no teste de “peak flow”, pode-se observar uma melhora significativa no fluxo expiratório instantâneo no pré e pós-operatório, o que nos leva a crer que a fisioterapia pré e pós-operatória e a perda de peso da paciente influenciaram nesse valor.

Com a avaliação do manovacuômetro, vimos que os valores obtidos se mostraram dentro dos padrões normais ($Pi_{\text{máx}}$ de 90 a 100 cmH₂O e $Pe_{\text{máx}}$ de 100 a 110 cmH₂O), aumentando significativamente no decorrer do tratamento devido à melhora da força dos músculos respiratórios e melhora da ventilação. No teste obtido um mês depois da cirurgia, verificamos melhora da $Pe_{\text{máx}}$ e $Pi_{\text{máx}}$, comparado ao teste realizado um mês antes da cirurgia, e não houve mais crises de bronquite.

Os testes de distância percorrida durante 6 minutos são administrados em programas de reabilitação, com o intuito de avaliar a capacidade física e de suas atividades de vida diária, monitorar a efetividade do tratamento e estabelecer o prognóstico de paciente. É um instrumento válido no manejo clínico de um paciente submetido à cirurgia bariátrica (GUELL et al., 2000). Comprovamos o que os autores descrevem, pois à medida que a paciente realizava o tratamento fisioterapêutico, melhoravam-se os valores obtidos nos testes, devido à melhora da capacidade cardiopulmonar da paciente.

HALL et al. (1997) e ROUKEMA et al. (1988) demonstraram em um estudo prospectivo e randomizado, em pacientes submetidos à cirurgia bariátrica, que a fisioterapia respiratória no pré e pós-operatório diminui a incidência de complicações pós-operatórias.

Conclusão

Esta é uma fase inicial na produção de conhecimentos na área específica estudada. Apesar do escasso material sobre este assunto, foi estimulante buscarmos novos conhecimentos em relação ao tratamento cirúrgico, conservador, fisioterapêutico, os riscos e complicações desse procedimento e a evolução de um paciente no pré e pós-operatório de cirurgia bariátrica. Observamos também que a cirurgia não é assustadora e que o indivíduo que estiver com um bom preparo, seja no aspecto físico como no aspecto psicológico, irá obter uma melhora significativa e satisfatória, como foi o caso estudado em que a paciente obteve melhora na capacidade de exercício, na capacidade cardiopulmonar e nas pressões respiratórias, além da melhora do seu bem-estar.

Concluimos que, no preparo fisioterapêutico associado à perda de peso, a paciente esteve livre de complicações e reestabeleceu-se rapidamente e, com isso, obteve resultados satisfatórios em seu pré e pós-operatório.

Referências

ADAMI, G. F. et al. Binge eating in obesity: a longitudinal study following biliopancreatic diversion. **Int. J. Eat Disord.** v. 20, n. 4, p. 405-413, 1996.

BACH, J. et al. consensus conference: noninvasive positive pressure ventilation. **Respir Care**, v. 42, p. 364-369, 1997.

BALSIGER, B. M. et al. Bariatric surgery. **Med. Clin. North Am.** v. 84, n.

2, p. 477-489, 2000.

BELACHEW, M. et al. Laparoscopic adjustable gastric banding. **World J. Surg.** v. 22, p. 955-963, 1998.

BESSLER, M. Multidisciplinary management of obesity. **85th Clinical Congress of the American College of Surgeons. Conference Summary Index.** Medscape 1999.

BIRING, M. S. et al. Pulmonary physiologic changes of morbid obesity. **Am. J. Med. Sci.** v. 318, p. 293-7, 1999.

BLACK, L.; HYATT, R. Maximal respiratory presumes: normal values and relationship to age and sex. **Am. Rev. Respir. Disease**, v. 99, p. 969-972. 1969.

BROWNELL, K. D.; RODIN, J. Medical, metabolic and psychological effects of weight cycling. **Arch. Int. Med.** v. 154, p. 1325-1330, 1994.

CHAE, F. H.; MCINTYRE JUNIOR, R. C. Laparoscopic bariatric surgery. Editorial. **Surg Endosc.** v. 3, p. 547-549, 1999.

COUTINHO, W. Obesidade: conceitos e classificação. In: NUNES, M. A. A. et al. **Transtornos alimentares e obesidade.** Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1988. p. 197-203.

_____. Consenso Latino Americano de Obesidade. **Arq. Bras. Endocrinol. Metab.** v. 43, p. 21-67, 1999.

DEITEL, M. Overview of operations for morbid obesity. **World J. Surg.** v. 22, p. 913-918, 1998.

FIELGING, G. A.; RODES, M.; NATHANSON, L. K. Laparoscopic gastric banding for morbid obesity. **Surg Endosc.** v. 13, p. 550-554, 1999.

FOBI, M. A. L. et al. Gastric bypass operation for obesity. **World J. Surg.** v. 22, p. 925-935, 1998.

GUELL R. Long-term effects of outpatient rehabilitation of copd. **Chest**, v. 117, p. 976-983, 2000.

HALL, J. C. et al. Prevention of respiratory complications after abdominal surgery: a randomised clinical trial. **Thorax**, v. 52, p. 35-40, 1997.

HEDENSTIERN, G. Gás exchange during anesthesia. **Br. J. Anaesth.** v. 64, p. 507-514, 1990.

HUBERT, H. B. et al. Obesity as an independent risk factor in gross obesity. **Circulation.** v. 67, p. 968-977, 1983.

KLEIN, S. Medical management of obesity. **Surg. Clin. North Am.** v. 81, p. 1025-1038, 2001.

KRAL, J. G. Morbidity of severe obesity. **Surg. Clin. North Am.** v. 81, p. 1039-1061, 2001.

_____. Surgical treatment of obesity. In: BRAY G. A.; BOLCHARD, C.; JAMES, W. P. T. **Handbook of obesity.** New York: Marcel Dekker, 1988. p. 977-993.

LUCE, J. M. Respiratory complications of obesity. **Chest**, v. 78, p. 626-631, 1980.

MARCEAU, P. et al. Biliopancreatic diversion (duodenal switch procedure). In: DEITEL M, Cowon Jr-GSM. **Update: Surgery for the morbidly obese patient.** Toronto: FD-Communications, p. 259-266, 2000.

NIERMAN, E.; ZAKRZEWSKI, K. Recognition and management of preoperative risk. **Rheum. Dis. Clin. North. Am.** v. 25, n. 3, p. 585-622, 1999.

PÓVOA, L. C. Custo da obesidade, In: HALPERN, A. et al. **Obesidade.** São Paulo: Lemos, 1998, p. 55-67, 1998.

PELOSI, P. et al The effects of body mass on lung volumes, respiratory mechanics, and gas exchange general anesthesia. **Anesth. Analg.** v. 87, p. 654-660, 1998.

PUGLIA, C. R. Indicações para o tratamento operatório da obesidade

mórbida. **Rev. Assoc. Med. Bras.** São Paulo, v. 50, n. 2, Apr./Jan. 2004.

RAY, C. et al. Effects of obesity on respiratory function. **Am. Rev. Respir. Dis.** v. 128, p. 501-506, 1983.

ROUKEMA, J. A.; CAROL, E. J.; PRINS, J. G. The prevention of pulmonary complications after upper abdominal surgery in patient with noncompromised pulmonary status. **Arch. Surg.** v. 123, p. 30-34, 1988.

SAFER, D. J. Diet, behaviour modification and exercise. A review of obesity treatments from a long term perspective. **South Méd. J.** v. 15, p. 577-579, 1991.

SEGAL, A. **Obesidade e co-morbidade psiquiátrica:** caracterização e eficácia terapêutica de atendimento multidisciplinar na evolução de 34 pacientes. 1999. 289 f. Tese (Doutorado) - Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, São Paulo, 1999.

TISI, G. M. Preoperative evaluation of pulmonary function. **Am. Rev. Respir. Dis.** v. 119, p. 239-310, 1979.

WANG, J. et al. Assessment of pulmonary complications after lung resection. **Ann. Thorac. Surg.** v. 67, n. 5, p. 1444-1447, 1999.

ZILBERSTEIN, B.; RAMOS, A. C.; GALVÃO NETO, M. P. Manual de orientação do tratamento clínico e cirúrgico da obesidade, *Clinica Gastromed.* 2001. Disponível em: <www.gastromed.com.br> Acesso em:

Recebido para publicação em: 14/03/05

Received for publication on: 14/03/05

Aceito para publicação em: 04/04/06

Accepted for publication on: 04/04/06

U N I V E R S I D A D E P A R A N A E N S E

5^o

ENCONTRO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA FÓRUM DE PESQUISA



SEMEANDO NOVAS IDÉIAS

18 A 20 DE OUTUBRO 2006
SALÃO DE EVENTOS - CAMPUS III - UMUARAMA

ENVIO DE TRABALHOS
ATÉ 21 DE AGOSTO / 2006

INFORMAÇÕES: WWW.UNIPAR.BR / IPEAC@UNIPAR.BR / (44) 3621 - 2849

