

NATALIA ZÚNIGA CHAVES

CORRELAÇÃO ENTRE A PRESSÃO INTRA-ABDOMINAL E O VOLUME  
EXPIRATÓRIO FORÇADO NO PRIMEIRO SEGUNDO, CAPACIDADE VITAL  
FORÇADA E VOLUME EXPIRATÓRIO FORÇADO E VOLUME EXPIRATÓRIO  
FORÇADO NO PRIMEIRO SEGUNDO SOBRE A CAPACIDADE VITAL  
FORÇADA APÓS CIRURGIA ABDOMINAL DE GRANDE PORTE

UNIVERSIDADE CIDADE DE SÃO PAULO UNICID

SÃO PAULO

2008

# **Livros Grátis**

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

NATALIA ZUNIGA CHAVES

CORRELAÇÃO ENTRE A PRESSÃO INTRA-ABDOMINAL E O VOLUME EXPIRATÓRIO  
FORÇADO NO PRIMEIRO SEGUNDO, CAPACIDADE VITAL FORÇADA E VOLUME  
EXPIRATÓRIO FORÇADO E VOLUME EXPIRATÓRIO FORÇADO NO PRIMEIRO SEGUNDO  
SOBRE A CAPACIDADE VITAL FORÇADA APÓS CIRURGIA ABDOMINAL DE GRANDE  
PORTE

Dissertação apresentada como exigência  
parcial para obtenção do título de Mestre  
em fisioterapia, na Universidade Cidade De  
São Paulo, sob a orientação da Profa. Dra.  
Claudia Marina Fló .

UNIVERSIDADE CIDADE DE SÃO PAULO UNICID

SÃO PAULO

2008

*CHAVES, Natalia Zuniga*

**Correlação entre a pressão intra-abdominal e o volume expiratório forçado no primeiro segundo, capacidade vital forçada e volume Expiratório Forçado no primeiro segundo sobre a capacidade vital forçada após cirurgia abdominal de grande porte.**

Dissertação (Mestrado em Fisioterapia). São Paulo. Universidade Cidade de São Paulo. 2008

Orientadora: Prof. <sup>a</sup> DR.<sup>a</sup> Claudia Marina Fló

1. Correlação entre a pressão intra-abdominal e o volume expiratório forçado no primeiro segundo, capacidade vital forçada e volume Expiratório Forçado no primeiro segundo sobre a capacidade vital forçada após cirurgia abdominal de grande porte.

## RESUMO

A espirometria é um teste de função pulmonar que avalia o quanto um indivíduo inala ou exala em função do tempo. Uma de suas indicações é na avaliação pré e pós-operatória. Na avaliação pré-operatória de cirurgias abdominais, pacientes com volumes pulmonares reduzidos abaixo do valor predito, podem apresentar algumas complicações pulmonares, entre elas pneumonia, ventilação mecânica prolongada, atelectasia e broncoespasmo. A diminuição dos volumes e da capacidade pulmonar total é observada no pós-operatório das cirurgias abdominais e torácicas. Essa diminuição é mais evidente nas cirurgias abdominais altas, quando a manipulação pelo cirurgião, se aproxima do diafragma. Uma das alterações frequentes no pós-operatório de cirurgias abdominais, é o aumento da pressão intra-abdominal (PIA); com conseqüente redução dos volumes pulmonares (principalmente o volume expiratório forçado no primeiro segundo), com inúmeras complicações pulmonares, sendo as mais frequentes atelectasias e pneumonias. **Objetivo:** Analisar as possíveis variações da PIA, correlacionadas com o VEF1, no período pós-operatório de cirurgias abdominais. O estudo foi realizado na enfermaria e unidade de terapia intensiva do serviço de cirurgia do aparelho digestivo do departamento de gastroenterologia do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (HCFMUSP). Foram incluídos 29 (12 mulheres e 17 homens), com idade de  $54,4 \pm 13,7$ . A pressão intra-abdominal média foi de  $8,6 \text{ mmHg} (\pm 2,4)$ . Treze pacientes (44,83%) realizaram cirurgia abdominal alta (estômago, fígado ou vias biliares), a mais freqüente foi gastrectomia com nove pacientes. Dezesseis pacientes foram submetidos a cirurgia abdominal baixa (10 pacientes do sexo masculino e seis do sexo feminino). Os

pacientes que foram submetidos a cirurgia abdominal baixa eram do grupo do cólon e apresentaram PIA igual a 8,55 mmHg ( $\pm 1,20$ ).

Na avaliação pós-operatória, dez pacientes dos 13 submetidos à cirurgia abdominal alta tiveram diagnóstico de doença restritiva, contra, nove pacientes submetidos a cirurgia abdominal baixa. O diagnóstico de doença obstrutiva no pós-operatório, ocorreu com um paciente submetido a cirurgia abdominal alta e com 3 pacientes submetidos a cirurgia abdominal baixa. Em porcentagem as médias dos valores preditos na avaliação pré-operatória, foram: VEF1 89,07% ( $\pm 17,14$ ), CVF 83,74% ( $\pm 21,04$ ) e VEF1/CVF 102,90% ( $\pm 10,69$ ). Na avaliação pré-operatória de cirurgias abdominais altas, as médias da porcentagem dos valores preditos, foram: 90,46% ( $\pm 16,88$ ), 82,66% ( $\pm 27,02$ ), 102,69% ( $\pm 12,49$ ). Nas cirurgias abdominais baixas, as médias dos valores preditos foram: 87,94% ( $\pm 17,81$ ), 84,63% ( $\pm 15,51$ ), 103,06% ( $\pm 9,41$ ). Na avaliação pós-operatória, as médias gerais dos valores de VEF1, CVF. Em porcentagem do valor predito, as médias foram: 61,97% ( $\pm 19,32$ ), 61,31% ( $\pm 15,10$ ) e 99,72% ( $\pm 14,39$ ). Nas avaliações pós-operatórias de cirurgias abdominais altas, as médias dos valores preditos foram: 57,85% ( $\pm 17,95$ ), 56,62% ( $\pm 14,82$ ) e 101% ( $\pm 10,60$ ). Nas cirurgias abdominais baixas, as médias dos valores preditos foram: 65,31% ( $\pm 20,31$ ), 65,13% ( $\pm 14,67$ ) e 99,72% ( $\pm 14,39$ ). As medidas de VEF1 e CVF tanto em valores absolutos quanto em porcentagem do valor predito, foram maiores no período pré-operatório, com  $p < 0,001$ . As variações dos valores absolutos também foram correlacionadas com a pressão intra-abdominal. Nas cirurgias abdominais altas, houve uma correlação decrescente entre a PIA e variação da porcentagem do valor predito de VEF1/CVF, com  $p = 0,006$ . Quanto às cirurgias abdominais baixas, foi observado

uma correlação crescente entre PIA e variação do VEF1/CVF tanto em valor absoluto quanto em porcentagem do valor predito do VEF1/CVF. Apenas uma paciente submetida hepatectomia (cirurgia abdominal alta) desenvolveu complicações pulmonares. Paciente apresentou PIA de 7,35 mmHg. Na avaliação pré-operatória teve diagnóstico espirométrico normal, enquanto que na avaliação pós-operatória, seu diagnóstico foi doença restritiva. Os valores de VEF1, CVF e VEF1/CVF na avaliação pós-operatória, foram: 0,99l, 1,38l e 72% respectivamente, abaixo dos valores médios de seu grupo. Essa paciente apresentou como complicação pulmonar, derrame pleural. Conclusão: As únicas variáveis espirométricas que tiveram correlação com a PIA, foi VEF1/CVF em porcentagem do valor predito em cirurgias abdominais altas. VEF1/CVF tanto em valor absoluto quanto em porcentagem do valor predito em cirurgias abdominais baixas.

## **1. INTRODUÇÃO**

A espirometria é um dos testes de função pulmonar usados para diagnosticar doenças pulmonares<sup>1</sup>. Por ser informativo, fácil de ser realizado e por ter boa aceitabilidade por parte dos pacientes, torna-se o mais importante e o mais usado teste de função pulmonar<sup>1,2</sup>.

A espirometria pode ser definida como sendo um teste fisiológico que mede a quantidade de ar que um indivíduo inala ou exala em função do tempo. O primeiro sinal mensurado no teste pode ser volume ou fluxo<sup>3,4</sup>.

Para um bom aproveitamento dos resultados do teste, é necessário levar em consideração: o uso de cigarro, ingestão de álcool e alimentos e realização de atividade física nas últimas horas<sup>5</sup>.

A espirometria possui algumas indicações<sup>3</sup> como:

### **1) Diagnóstico:**

- Avaliar sintomas, sinais ou anormalidades de testes laboratoriais;
- Mensurar o efeito da doença na função pulmonar;
- Avaliar o risco individual de possuir doença pulmonar;
- Avaliar risco pré-operatório;
- Avaliar prognóstico;
- Avaliar o estado de saúde antes de iniciar um programa de atividade física.

### **2) Monitorização:**

- Avaliar intervenção terapêutica;



- Descrever o curso de doença que afeta a função pulmonar;
- Monitorar pessoas expostas a agentes nocivos;
- Monitorar reações adversas de drogas com toxicidade pulmonar conhecida.

**3) Avaliar evolução:**

- Avaliar pacientes como parte de um programa de reabilitação.

**4) Saúde Pública:**

- Epidemiologia;
- Derivação de equações de referência;
- Pesquisa clínica.

Assim como suas indicações, a espirometria possui algumas contra-indicações:

- Dor torácica ou abdominal;
- Trauma facial;
- Estresse;
- Demência ou confusão mental.

A espirometria pode ser realizada com diferentes tipos de equipamentos e requer boa interação entre o sujeito e o examinador, e seus resultados vão depender tanto da técnica quanto de fatores pessoais <sup>3</sup>.

Os principais valores medidos na espirometria são: capacidade vital forçada (CVF) que pode ser definida como uma inspiração máxima seguida de uma expiração máxima e forte, e o volume expiratório forçado no primeiro segundo (VEF1) que pode ser definido como o volume expirado no primeiro segundo de uma manobra de CVF <sup>3</sup>.

Desde 1990, o *American College of Physicians* recomenda a espirometria para todos os pacientes fumantes ou com sintomas de dispnéia, que serão submetidos à cirurgia cardíaca ou cirurgia abdominal alta <sup>6</sup>.

Mais de quatro milhões de cirurgias abdominais são realizadas anualmente. Pacientes submetidos a cirurgias abdominais possuem maior risco de desenvolver complicações pulmonares no período pós-operatório <sup>7</sup>; estas complicações estão associadas a um aumento significativo de morbidades e tempo de internação hospitalar <sup>6-9</sup>.

É bem conhecido que o aumento de complicações pulmonares no pós-operatório está relacionado com uma redução significativa dos valores pré-operatórios do VEF1 e CVF <70% do valor predito, ou VEF1/CVF <65% do valor predito <sup>6,10</sup>.

Os principais fatores de risco que estão associados às complicações pulmonares no pós-operatório, são: cigarro, doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC), idade avançada, obesidade, comorbidades, procedimento de emergência, duração da cirurgia e da anestesia e cirurgia abdominal alta ou torácica <sup>2,6,8-16</sup>.

A incidência dessas complicações varia de 10 a 80% <sup>9,17</sup>. Essa variação se deve à falta de padronização na definição do termo <sup>9,16-18</sup>. Usualmente as complicações são definidas como sendo doenças que aparecem no período pós-operatório, com repercussão clínica <sup>9,17</sup>. As mais comuns são: atelectasias, infecções respiratórias, broncoespasmo e falência respiratória <sup>9,10,14,15,19</sup>. Essa porcentagem aumenta em pacientes com doença respiratória e pode variar de 25 a 90% <sup>10</sup>.

É conhecido que a função dos músculos respiratórios é afetada durante e após cirurgias abdominais, sugerindo que a disfunção desses músculos pode ser

responsável pelas complicações pulmonares do pós-operatório <sup>7,15,18</sup>. Desde 1910, era descrito que o aparecimento de complicações dependia do tipo de cirurgia ao qual o paciente havia sido submetido. Em 1933, foi demonstrado que as cirurgias abdominais altas estavam mais associadas à perda de volumes pulmonares, devido à diminuição da atividade dos músculos inspiratórios, transdiafragmáticos e expiratórios. Essa diminuição é mantida por cerca de 48 horas após o procedimento cirúrgico e pode persistir por até uma semana, retornando gradualmente ao normal. Em cirurgias abdominais baixas, a disfunção dos músculos respiratórios é baixa, em torno de 2-5%, enquanto que nas cirurgias abdominais altas em torno de 20-40% <sup>15,18</sup>.

Anestesia e a dor podem ser responsáveis pela disfunção desses músculos, devido ao reflexo inibitório gerado durante o procedimento cirúrgico <sup>7,15</sup>.

Cirurgias abdominais altas estão associadas a algumas alterações pulmonares no pós-operatório, incluindo doenças restritivas (redução CV e da CRF), hipoxemia, mudança do padrão respiratório e aumento da frequência respiratória <sup>10,15,21,23</sup>. O risco de complicações pulmonares no pós-operatório diminui de acordo com o afastamento da incisão cirúrgica do músculo diafragma <sup>10,21</sup>.

Cirurgias abdominais e torácicas causam grande redução na capacidade vital (CV) e na CRF. Nas cirurgias abdominais baixas há uma redução da CRF de 10 a 15% do valor pré-operatório. Enquanto que nas cirurgias abdominais altas, toracotomia e ressecção pulmonar em torno de 35% <sup>10,21</sup>.

Desde 1984, a incidência de complicações pulmonares no pós-operatório de cirurgias abdominais tem se mostrado menor em pacientes que realizaram

fisioterapia respiratória, quando comparados com os pacientes que não receberam este tratamento. Esses efeitos têm sido atribuídos à aplicação de várias técnicas de expansão pulmonar e higiene brônquica <sup>24</sup>.

A fisioterapia respiratória foi implementada no começo do século vinte, sendo criadas a partir daí uma variedade de técnicas manuais de higiene brônquica, incluindo: percussão, vibração e *shaking* <sup>7</sup>.

Ward e cols em 1966 demonstraram que complicações pulmonares, como atelectasias, são reduzidas no período pós-operatório através do incentivo da fisioterapia respiratória. Em 1954, foi realizado um grande estudo que demonstrou o benefício de exercícios respiratório no pós-operatório de colecistectomia. Esse estudo mostrou que apenas 27% dos pacientes que realizaram fisioterapia tiveram atelectasias, contra 42% que não realizaram fisioterapia <sup>17</sup>.

Mais recentemente, foram introduzidos na prática clínica incentivadores respiratórios e ventilação mecânica não invasiva. Em 1994, uma metanálise concluiu que a fisioterapia respiratória profilática se mostrou benéfica no pós-operatório de cirurgias abdominais <sup>7</sup>.

Uma ocorrência freqüente no pós-operatório de cirurgias abdominais é o aumento da pressão intra-abdominal (PIA) <sup>25,26</sup>.

No século XIX, já eram observados alguns efeitos da elevação da PIA nos órgãos e sistemas do corpo, entretanto estes sinais não eram associados a esta elevação. Went em 1876, provavelmente foi quem primeiro descreveu a associação entre hipertensão intra-abdominal e disfunção renal, mas somente nos anos de 1970 e 1980 é que foram publicados estudos em humanos e animais mostrando os efeitos deletérios da elevação da PIA no sistema respiratório e cardiovascular.

Assim, alterações em vários órgãos e sistemas do organismo passaram a ser relacionadas ao aumento da PIA, decorrentes, por exemplo, da presença de ascite, hemorragia abdominal, obstrução intestinal, diálise peritoneal e laparotomia <sup>27</sup>.

O abdome pode ser considerado uma caixa fechada, composta por paredes rígidas (arcos costais, vértebras e pelve) ou flexíveis (parede abdominal e diafragma). A elasticidade das paredes e as características desses componentes determinam a pressão abdominal. A PIA pode ser definida como a pressão dentro da cavidade abdominal. A pressão aumenta durante a inspiração (contração diafragmática) e diminui na expiração (relaxamento diafragmático). Ela é diretamente afetada pela presença de ascite, tumores, gravidez e condições que limitam a expansão da parede abdominal <sup>25-27</sup>.

O valor de normalidade da PIA é de 0mmHg. Em certas condições fisiológicas como obesidade e gravidez, pode estar associada a uma elevação de 10-15mmHg. Pacientes internados por cirurgia abdominal recente, sepse, falência orgânica, necessidade de ventilação mecânica, apresentam elevação da PIA, em torno de 5-7mmHg <sup>25-27</sup>.

A hipertensão intra-abdominal (HIA) pode ser definida como uma elevação sustentada ou repetida da PIA  $\geq 12$ mmHg, e pode ser dividida em quatro grupos <sup>25-26</sup>:

- Grupo I: PIA 12-15mmHg;
- Grupo II: PIA 16-20mmHg;
- Grupo III: PIA 21-25mmHg;
- Grupo IV: PIA >25mmHg.

A síndrome compartimental abdominal (SCA) é definida como uma PIA sustentada de 20mmHg que está associada com disfunção ou falência orgânica <sup>25-26</sup>.

Existem alguns fatores de risco para desenvolvimento de HIA/SCA, como: acidose, hipotermia, politransfusão, coagulopatia, sepse, bacteremia, infecção intra-abdominal, peritonite, ascite, ventilação mecânica, pneumonia, cirurgia abdominal, distensão gástrica, pneumoperitoneo, índice de massa corpórea (IMC) >30, posição prona, pancreatite aguda, laparoscopia e diálise peritoneal <sup>25,26,28,29</sup>.

A mensuração da PIA é feita ao final da expiração em posição supina, após a contração dos músculos abdominais terem cessado e com o transdutor zerado ao nível da linha axilar média. A mensuração é feita por via vesical, com instilação máxima de 25ml de solução salina a 0,9% <sup>26,27</sup>.

Os efeitos deletérios do aumento agudo da PIA são visíveis em todos os sistemas do corpo humano:

□ No sistema cardiovascular – o aumento da PIA está correlacionado com redução do débito cardíaco. Este fato tem sido demonstrado com PIA >20mmHg. A redução do débito cardíaco é resultado da diminuição do retorno venoso decorrente da compressão direta da veia cava inferior e da veia portal. O aumento da pressão torácica também é resultado da redução do fluxo da veia cava superior e inferior. Essa elevação causa compressão cardíaca e redução no volume final diastólico. Elevações na resistência vascular sistêmica resultam em um efeito combinado de vasoconstrição arteriolar e elevação da PIA. O aumento da PIA pode desencadear um aumento da pós-carga do ventrículo esquerdo. Todos esses fatores levam a uma redução do volume sistólico, com aumento compensatório da frequência cardíaca <sup>28-30</sup>.

- No sistema renal – muitos mecanismos têm sido propostos para explicar os efeitos da PIA na função renal. PIA superior a 15mmHg pode levar a oligúria e acima de 30mmHg a anúria, devido a compressão das veias renais <sup>28-30</sup>.
- Alterações abdominais – HIA reduz tanto o fluxo venoso arterial quanto o portal. A redução no fluxo sanguíneo mesentérico e intestinal ocorre com a PIA aproximadamente em 20mmHg, e o fluxo portal pode ser comprometido a partir de 10mmHg. Recentes evidências sugerem que elevações da PIA maior que 10mmHg está associada com sepse, falência orgânica múltipla e mortalidade <sup>28-30</sup>.
- Disfunção pulmonar – Elevação da PIA afeta diretamente a função pulmonar. A complacência pulmonar sofre como resultado progressivo da redução da capacidade pulmonar total (CPT), CRF, volume residual (VR). E são manifestados clinicamente por elevação hemidiafragmática na radiografia de tórax. Essas mudanças são bem perceptíveis a partir da PIA de 15mmHg. Falência respiratória secundária a hipoventilação resulta da elevação progressiva da PIA. A resistência vascular pulmonar aumenta como resultado da redução da oxigenação alveolar e aumento da pressão torácica. Ultimamente, a disfunção orgânica pulmonar é manifestada por hipóxia, hipercapnia e aumento da pressão ventilatória. Descompressão da cavidade abdominal resulta em reversão precoce da falência respiratória <sup>28-32</sup>.

## **1.1 JUSTIFICATIVA**

**Existem poucos estudos na literatura que correlacionam a pressão intra-abdominal com as variações do VEF1, CVF e VEF1/CVF em pacientes no período pós-operatório de cirurgias abdominais altas e baixas.**

**Não se sabe a partir de qual valor de PIA, ocorre maior variação desses parâmetros espirométricos e conseqüentemente um maior índice de complicações pulmonares.**

**Por esses fatos esta pesquisa está justificada.**



## **1.2 OBJETIVO**

**Analisar as variações do VEF1, CVF e VEF1/CVF, correlacionadas com a PIA, no período pós-operatórios de cirurgias abdominais de grande porte.**

## **2. MÉTODO**

### **2.1 Desenho do estudo**

**Estudo clínico prospectivo, realizado na enfermaria e unidade de terapia intensiva do Serviço de Cirurgia do Aparelho Digestivo do Departamento de Gastroenterologia do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.**

### **2.2 Amostra**

**Foram estudados vinte e nove pacientes no período pré e pós-operatório de cirurgias abdominais de grande porte.**

**Critérios de inclusão dos pacientes:**

- 1. Idade superior a dezoito anos;**

2. Submetidos a cirurgias abdominais de grande porte, com tempo superior a quatro horas de cirurgia;
3. Terem assinado o termo de consentimento livre e esclarecido <sup>(Anexo I)</sup>.

**Critérios de Exclusão dos pacientes:**

1. Terem sido submetidos a cirurgia de emergência;
2. Serem portadores de doença pulmonar obstrutiva crônica;
3. Serem cardiopatas;
4. Terem sido submetidos a reintervenção cirúrgica;
5. Terem sido submetidos a cirurgia de esôfago;
6. Terem sido submetidos a gastroplastia redutora.

Os pacientes foram avaliados no pré-operatório, no pós-operatório imediato (POi) e no 3º dia de pós-operatório (3º PO), onde foram coletados dados de identificação pessoal, antropométricos, espirométricos e os valores da pressão intra-abdominal <sup>(Anexo II)</sup>.

Após instrução e esclarecimento do procedimento, os pacientes assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido.

### **2.3 Materiais**

Ficha de avaliação, espirômetro da marca Micro Loop ( Califórnia/USA), bocais e filtros descartáveis de uso individual, clipe nasal, sonda vesical, agulha calibre dezoito, soro fisiológico a 0,9% e escala de pressão venosa central.

### **2.4 Procedimento**

A avaliação espirométrica foi realizada nos períodos pré-operatório e terceiro dia de pós-operatório.

O teste de função pulmonar foi realizado com o paciente sentado a beira do leito. Foram coletados dados como: nome, sobrenome, registro geral, data de nascimento, altura, peso e raça que ficaram registrados no aparelho.

Após a coleta de dados, foi solicitado que o paciente realizasse uma manobra de capacidade vital forçada. O paciente realizava uma inspiração máxima pelo nariz, onde era colocado o clipe nasal, em seguida era colocado o bucal do aparelho na cavidade oral do paciente, onde o mesmo realizava uma expiração de maneira rápida e forçada, o máximo possível e logo em seguida uma inspiração máxima.

O paciente realizava esta manobra no mínimo três vezes e no máximo oito. As três curvas selecionadas eram aquelas em que o aparelho sinalizava com a mensagem “Bom Sopro”. Das três curvas, a melhor ficava registrada no aparelho para futura análise.

A PIA foi medida no pós-operatório imediato, através da técnica de mensuração transvesical. O paciente foi posicionado em decúbito dorsal horizontal. Foi introduzido um cateter de Foley para esvaziamento da bexiga e, em seguida ocluída a via de drenagem do cateter. A seguir, foi realizado o punção da via de aspiração com agulha calibre dezoito e realizada a infusão de 25ml de soro fisiológico a 0,9%. Uma agulha era conectada a uma coluna de água graduada, com o nível zero fixado ao nível da linha axilar média.

Definimos como pressão intra-abdominal normal, valores de PIA em torno de 0mmHg. Hipertensão intra-abdominal, valores de PIA superiores a 12mmHg e

SCA a associação de PIA superior a 20mmHg mais a presença de disfunção ou falência orgânica.

As complicações pulmonares analisadas no pós-operatório foram: pneumonias, ventilação mecânica prolongada (superior a 48h), broncoespasmo e derrame pleural. As complicações foram registradas de acordo com diagnóstico médico presente no prontuário do paciente.

## **2.5 Análise Estatística**

A análise de todas as informações coletadas nesta pesquisa foi inicialmente feita de forma descritiva.

Para as variáveis de natureza quantitativa foram calculadas algumas medidas-resumo, como média e desvio-padrão e confeccionados gráficos tipo boxplot e diagrama de dispersão.

As variáveis de natureza qualitativa foram analisadas através do cálculo de frequências absolutas e relativas.

As análises inferenciais empregadas com o intuito de confirmar ou refutar evidências encontradas na análise descritiva, foram:

- Análise de variância (ANOVA) com medidas repetidas na comparação de médias de grupos ao longo do tempo.
- Estimação de coeficientes de correlação linear de Pearson e coeficiente de Spearman para quantificar, respectivamente, a relação linear e a tendência de crescimento entre duas variáveis quantitativas.

Para todas as conclusões obtidas através das análises inferenciais, foi utilizado o nível de significância igual a 5%.

Os dados foram digitados em planilhas do *Excel 2000 for Windows* para o adequado armazenamento das informações. As análises estatísticas foram realizadas com o *software Statistical Package for Social Sciences (SPSS)*, versão *11.0 for Windows*.

### **3. RESULTADOS**

Foram incluídos no estudo 29 pacientes atendidos na enfermaria do fígado, cólon, estômago e vias biliares do serviço de gastroenterologia da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, de modo não seqüencial, no período de março a dezembro de 2007.

Dos 29 pacientes estudados, 12 (41,38%), foram do sexo feminino e 17 (58,62%) do sexo masculino. A média de idade foi de 54 anos ( $\pm 13,68$ ). O peso médio foi de 62,38 quilos ( $\pm 14,14$ ) e da altura foi de 1,64 metros ( $\pm 0,10$ ). O IMC médio, foi 23,17. Dentre as raças, foram distintas entre: caucasianos, não caucasianos e asiáticos; com respectivamente: 13 (44,83%), 10 (34,48%) e 6 (20,69%) pacientes. A pressão intra-abdominal média foi de 8,57mmHg ( $\pm 1,80$ ) (Tabela1).

Treze pacientes (44,83%) realizaram cirurgia abdominal alta, sendo sete pacientes (53,85%) do sexo masculino e seis (46,15%) do sexo feminino. A média

de idade foi de 55 anos ( $\pm 10,2$ ). A altura média foi de 1,60m ( $\pm 0,09$ ) e do IMC, foi de 22,48 ( $\pm 2,40$ ). A média do valor da PIA desses pacientes, foi 8,60mmHg ( $\pm 2,4$ ). Dentre as raças desses pacientes, cinco eram asiáticos, quatro não caucasianos e quatro caucasianos (Tabela 2).

Dentre as cirurgias abdominais altas, foram distintos os grupos do: estômago, fígado e vias biliares, com respectivamente: 9 pacientes (69,22%), 3 pacientes (23,08%) e 1 paciente (7,70%) (Gráfico 1). Dentre as cirurgias abdominais altas, a mais freqüente foi à gastrectomia com nove pacientes (69,22%).

Dezesseis pacientes (55.17%) realizaram cirurgia abdominal baixa, sendo dez pacientes (62,5%) do sexo masculino e seis (37,5%) do sexo feminino. A média de idade foi de 54 anos ( $\pm 16,5$ ). A altura média foi de 1,67m ( $\pm 0,09$ ) e do IMC, foi de 23,46 ( $\pm 4,42$ ). A média do valor da PIA foi 8,55mmHg ( $\pm 1,2$ ). Dentre as raças desses pacientes, seis eram não caucasianos, um asiático e nove caucasianos. (Tabela 3) Nos pacientes que realizaram cirurgia abdominal baixa foi 8,55mmHg ( $\pm 1,20$ ) (Tabela 3). Todos os pacientes que realizaram cirurgia abdominal foram do grupo do cólon, e a cirurgia mais freqüente foi colectomia total com cinco pacientes (31,25%).

Todos os pacientes incluídos no estudo, realizaram cirurgia abdominal aberta.

As variações da PIA segundo o tipo de cirurgia, estão ilustradas na Tabela 4 e Gráfico 2.

Na avaliação pré-operatória, três pacientes submetidos a cirurgia abdominal alta (23,07%), e um paciente submetido a cirurgia abdominal baixa (6,25%) tiveram como diagnóstico espirométrico doença restritiva e um paciente

de cirurgia abdominal alta (7,70%) obteve diagnóstico de doença obstrutiva. Na avaliação pós-operatória, dez pacientes (76,92%) dos 13 submetidos à cirurgia abdominal alta tiveram diagnóstico de doença restritiva, contra, nove pacientes (56,25%) submetidos a cirurgia abdominal baixa. O diagnóstico de doença obstrutiva no pós-operatório, ocorreu com um paciente (7,70%) submetido a cirurgia abdominal alta e com 3 pacientes (18,75%) submetidos a cirurgia abdominal baixa (Gráficos 3 e 4).

As médias gerais dos valores absolutos de VEF1, CVF e VEF1/CVF na avaliação pré-operatória, foram: 2,56l ( $\pm 0,81$ ), 3,08l ( $\pm 0,95$ ) e 83,1% ( $\pm 7,88$ ) respectivamente. Em porcentagem do valor predito, as médias foram: 89,07% ( $\pm 17,14$ ), 83,74% ( $\pm 21,04$ ) e 102,90% ( $\pm 10,69$ ).

Na avaliação pré-operatória de cirurgias abdominais altas, as médias dos valores absolutos de VEF1, CVF e VEF1/CVF, foram: 2,35l ( $\pm 0,67$ ), 2,81l ( $\pm 0,73$ ) e 83,31% ( $\pm 7,74$ ) respectivamente. Em porcentagem do valor predito, as médias foram: 90,46% ( $\pm 16,88$ ), 82,66% ( $\pm 27,02$ ), 102,69% ( $\pm 12,49$ ). Nas cirurgias abdominais baixas, as médias dos valores absolutos de VEF1, CVF e VEF1/CVF, foram 2,73l ( $\pm 0,89$ ), 3,30l ( $\pm 1,07$ ) e 83,10% ( $\pm 7,88$ ) respectivamente. Em porcentagem do valor predito, as médias foram: 87,94% ( $\pm 17,81$ ), 84,63% ( $\pm 15,51$ ), 103,06% ( $\pm 9,41$ ) (Tabela 5).

Na avaliação pós-operatória, as médias gerais dos valores de VEF1, CVF e VEF1/CVF, foram: 1,80l ( $\pm 0,64$ ), 2,24l ( $\pm 0,76$ ) e 77,43% ( $\pm 18,42$ ). Em porcentagem do valor predito, as médias foram: 61,97% ( $\pm 19,32$ ), 61,31% ( $\pm 15,10$ ) e 99,72% ( $\pm 14,39$ ).



Nas avaliações pós-operatórias de cirurgias abdominais altas, as médias dos valores absolutos de VEF1, CVF e VEF1/CVF, foram: 1,56l ( $\pm 0,35$ ), 1,88l ( $\pm 0,40$ ) e 75,35% ( $\pm 23,65$ ). Em porcentagem do valor predito, as médias foram: 57,85% ( $\pm 17,95$ ) 56,62% ( $\pm 14,82$ ) e 101% ( $\pm 10,60$ ). Nas cirurgias abdominais baixas, as médias dos valores absolutos de VEF1, CVF e VEF1/CVF, foram de: 1,99l ( $\pm 0,76$ ), 2,52l ( $\pm 0,87$ ), 79,13% ( $\pm 13,38$ ) respectivamente. Em porcentagem do valor predito, as médias foram: 65,31% ( $\pm 20,31$ ), 65,13% ( $\pm 14,67$ ) e 99,72% ( $\pm 14,39$ ) <sup>(Tabela 6)</sup>

As medidas de VEF1 e CVF tanto em valores absolutos quanto em porcentagem do valor predito, foram maiores no período pré-operatório, com  $p < 0,001$ . Quando as variáveis espirométricas são correlacionadas com o tipo de cirurgia, apenas o valor absoluto de CVF, foi menor nas cirurgias abdominais altas, com  $p = 0,05$  <sup>(Gráficos 5 a 10)</sup>.

As variações dos valores absolutos também foram correlacionadas com a pressão intra-abdominal. Nas cirurgias abdominais altas, houve uma correlação decrescente entre a PIA e variação da porcentagem do valor predito de VEF1/CVF, com  $r = -0,717$  e  $p = 0,006$ . Quanto às cirurgias abdominais baixas, foi observado uma correlação crescente entre PIA e variação do VEF1/CVF tanto em valor absoluto quanto em porcentagem do valor predito do VEF1/CVF <sup>(Gráficos 11 a 16)</sup>.

Apenas um paciente desenvolveu complicações pulmonares. Paciente do sexo feminino, submetida à cirurgia abdominal alta, hepatectomia. Paciente apresentou PIA de 7,35mmHg. Na avaliação pré-operatória teve diagnóstico espirométrico normal, enquanto que na avaliação pós-operatória, seu diagnóstico foi doença restritiva. Os valores de VEF1, CVF e VEF1/CVF na avaliação pós-

operatória, foram: 0,99l, 1,38l e 72% respectivamente, abaixo dos valores médios de seu grupo. Essa paciente apresentou como complicação pulmonar, derrame pleural.

TABELA 1 – Características gerais dos pacientes.

Paciente	Sexo	Idade (ANOS)	Peso (Kg)	Altura (m)	IMC (Kg m <sup>2</sup> )	PIA (mmHg)	Raça
1	M	33	100	1,72	33,8	9,56	Não caucasiano
2	M	68	84	1,75	27,4	7,35	Não caucasiano
3	F	53	49	1,48	22,4	5,15	Não caucasiano
4	M	68	47	1,67	16,9	7,35	Asiático
5	M	50	58	1,65	21,3	9,56	Não caucasiano
6	M	42	64	1,75	20,9	8,10	Caucasiano
7	M	70	54	1,68	19,1	6,62	Não caucasiano
8	F	39	41	1,56	16,8	6,62	Caucasiano
9	F	33	44	1,43	21,5	8,10	Caucasiano
10	F	70	50	1,53	21,4	8,82	Asiático
11	F	67	63	1,53	26,9	11,03	Caucasiano

12	M	58	58	1,75	18,9	14,70	Asiático
13	M	55	56	1,61	21,6	8,82	Asiático
14	F	61	69	1,55	28,7	7,35	Caucasiano
15	M	67	66	1,65	24,2	8,82	Não caucasiano
16	F	47	61	1,6	23,8	8,10	Caucasiano
17	M	31	70	1,83	20,9	8,10	Caucasiano
18	M	75	72	1,71	24,6	8,82	Caucasiano
19	M	25	59	1,76	19	9,56	Não caucasiano
20	F	57	52	1,56	21,4	7,35	Asiático
21	F	66	42	1,47	19,4	8,10	Asiático
22	M	50	53	1,68	18,8	5,90	Não caucasiano
23	M	45	63	1,78	19,9	9,56	Caucasiano
24	M	67	76	1,67	27,3	11,03	Caucasiano
25	M	50	78	1,65	28,7	8,82	Não caucasiano
26	F	62	54	1,55	22,5	9,56	Caucasiano
27	F	45	88	1,69	30,8	7,35	Caucasiano
28	M	55	61	1,61	23,5	9,56	Não caucasiano
29	F	69	77	1,61	29,7	8,82	Caucasiano
<b>Média</b>		54,41	62,38	1,64	23,17	8,57	
<b>DP</b>		13,68	14,14	0,1	4,35	1,8	

TABELA 2 – Características gerais dos pacientes submetidos a cirurgia abdominal

alta

Paciente	Sexo	Idade (Anos)	Altura (m)	IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	PIA (mmHg)	Raça
1	M	72	1,67	16,84	7,35	Asiático
2	F	53	1,48	22,37	5,15	Não caucasiano
3	F	33	1,48	20,09	8,1	Caucasiano
4	M	58	1,75	18,95	14,7	Asiático
5	M	55	1,61	21,62	8,82	Asiático
6	F	57	1,56	21,4	7,35	Asiático
7	F	66	1,47	19,44	8,1	Asiático
8	M	50	1,68	18,79	5,9	Não caucasiano
9	M	67	1,67	27,24	11,03	Caucasiano

10	M	50	1,65	28,68	8,82	Não caucasiano
11	F	62	1,55	22,5	9,56	Caucasiano
12	F	45	1,69	30,77	7,35	Caucasiano
13	M	55	1,61	23,55	9,56	Não caucasiano
<b>Média</b>		55,61	1,6	22,48	8,6	
<b>DP</b>		10,2	0,09	4,14	2,4	

GRÁFICO 1 – Grupos de pacientes submetidos à cirurgia abdominal alta.

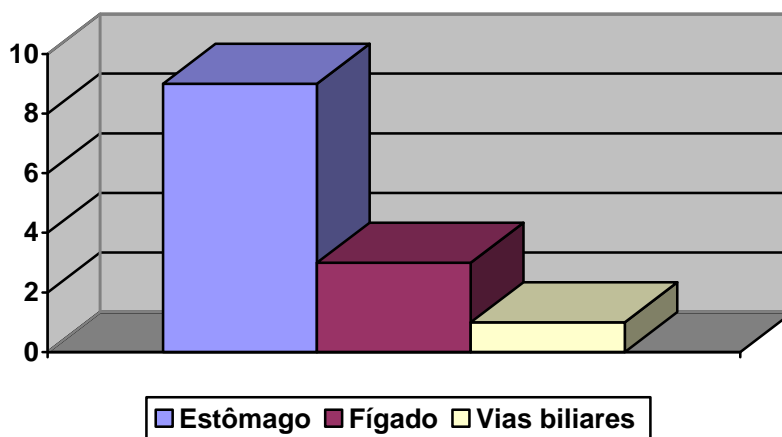


TABELA 3 – Características gerais dos pacientes submetidos a cirurgia abdominal baixa.

Paciente	Sexo	Idade (Anos)	Altura (m)	IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	PIA (mmHg)	Raça
1	M	50	1,65	21,32	9,56	Não caucasiano
2	M	33	1,72	33,78	9,56	Não caucasiano
3	F	39	1,56	16,87	6,62	Caucasiano
4	M	70	1,68	19,15	6,62	Não caucasiano
5	M	68	1,75	27,45	7,35	Não caucasiano
6	F	67	1,53	26,92	11,03	Caucasiano

7	M	42	1,75	20,91	8,1	Caucasiano
8	F	70	1,53	21,37	8,82	Asiática
9	M	31	1,83	20,89	8,1	Caucasiano
10	M	75	1,71	24,66	8,82	Caucasiano
11	M	25	1,76	19,03	9,56	Não caucasiano
12	F	61	1,55	25	7,35	Caucasiano
13	M	67	1,65	24,26	8,82	Não caucasiano
14	M	45	1,78	20,2	9,56	Caucasiano
15	F	69	1,61	29,73	8,82	Caucasiano
16	F	47	1,6	23,83	8,1	Caucasiano
<b>Média</b>		53,69	1,67	23,46	8,55	
<b>DP</b>		16,5	0,09	4,42	1,2	

TABELA 4 - Medidas da PIA em mm Hg dos indivíduos.

Medidas-resumo	Cirurgia	
	Alta	Baixa
<b>N</b>	<b>13</b>	<b>16</b>
<b>Média</b>	<b>8,60</b>	<b>8,55</b>
<b>Mediana</b>	<b>8,10</b>	<b>8,82</b>
<b>Mínimo</b>	<b>5,15</b>	<b>6,62</b>
<b>Máximo</b>	<b>14,70</b>	<b>11,03</b>
<b>Desvio-padrão</b>	<b>2,41</b>	<b>1,20</b>

GRÁFICO 2: Boxplot da PIA mmHg dos indivíduos, segundo Cirurgia.

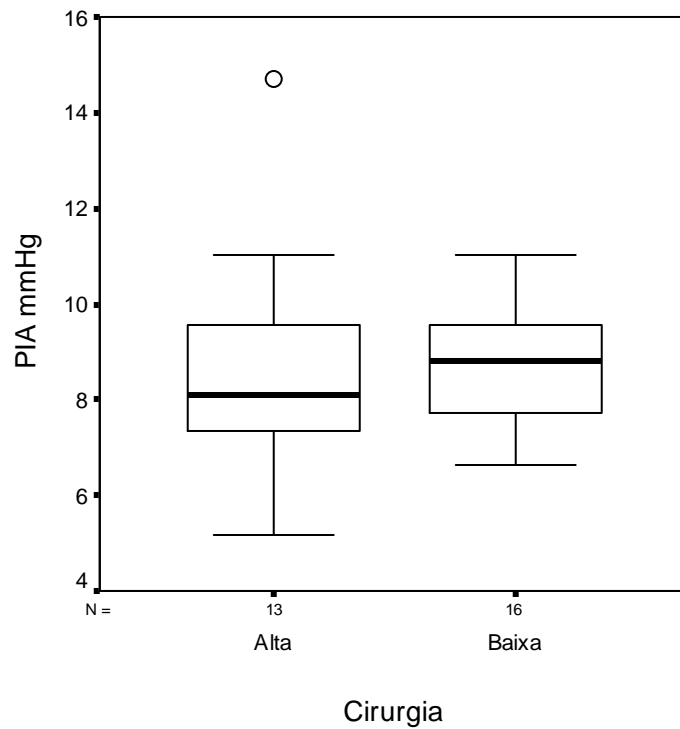


GRÁFICO 3 – Diagnóstico espirométrico no pré-operatório, segundo o tipo de cirurgia.

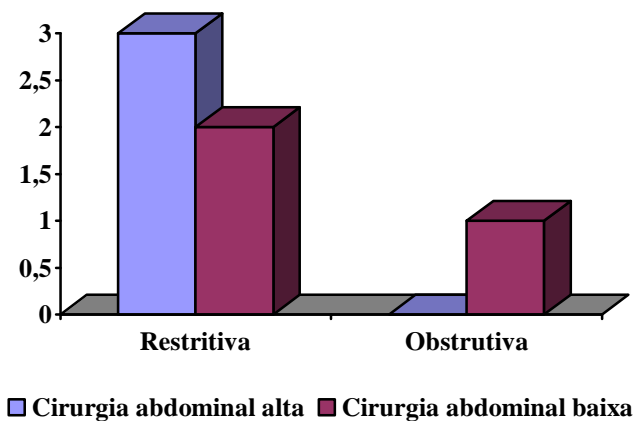
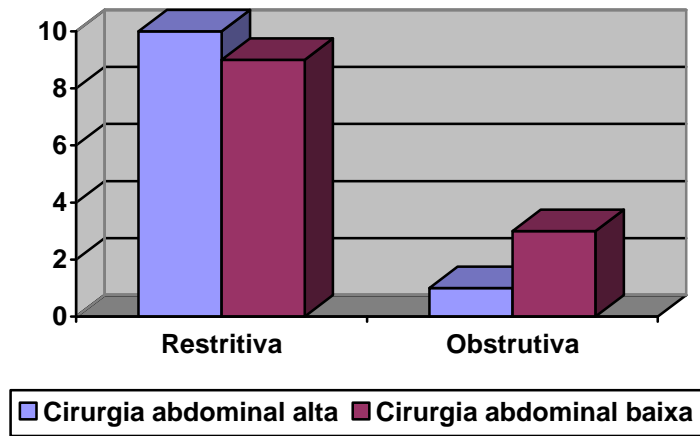


GRÁFICO 4 – Diagnóstico espirométrico no pós-operatório, segundo o tipo de cirurgia.



**TABELA 5 - Medidas das variáveis da espirometria no momento pré-operatório, segundo o tipo de cirurgia.**

	Cirurgia	N	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	Desvio-padrão
VEF1	Alta	13	2,35	2,10	1,45	3,45	0,67
	Baixa	16	2,73	2,82	0,89	3,92	0,89
	Total	29	2,56	2,48	0,89	3,92	0,81
CVF	Alta	13	2,81	2,83	1,79	3,92	0,73
	Baixa	16	3,30	3,74	1,38	4,58	1,07
	Total	29	3,08	2,95	1,38	4,58	0,95
VEF1/CVF	Alta	13	83,31	84,00	72,00	98,00	7,74
	Baixa	16	82,94	84,00	64,00	96,00	8,24
	Total	29	83,10	84,00	64,00	98,00	7,88
% VP VEF1	Alta	13	90,46	94,00	60,00	109,00	16,88
	Baixa	16	87,94	90,00	40,00	120,00	17,81
	Total	29	89,07	91,00	40,00	120,00	17,14
% VP CVF	Alta	13	82,66	93,00	3,56	111,00	27,02
	Baixa	16	84,63	84,00	48,00	109,00	15,51
	Total	29	83,74	86,00	3,56	111,00	21,04
% VP VEF1/CVF	Alta	13	102,69	103,00	71,00	123,00	12,49
	Baixa	16	103,06	102,50	83,00	118,00	9,41
	Total	29	102,90	103,00	71,00	123,00	10,69

TABELA 6 - Medidas das variáveis da espirometria no momento pós-operatório, segundo Cirurgia.



	Cirurgia	N	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	Desvio-padrão
<b>VEF1</b>	<b>Alta</b>	<b>13</b>	<b>1,56</b>	<b>1,56</b>	<b>0,99</b>	<b>2,02</b>	<b>0,35</b>
	<b>Baixa</b>	<b>16</b>	<b>1,99</b>	<b>1,86</b>	<b>0,89</b>	<b>3,21</b>	<b>0,76</b>
	<b>Total</b>	<b>29</b>	<b>1,80</b>	<b>1,72</b>	<b>0,89</b>	<b>3,21</b>	<b>0,64</b>
<b>CVF</b>	<b>Alta</b>	<b>13</b>	<b>1,88</b>	<b>1,87</b>	<b>1,36</b>	<b>2,45</b>	<b>0,40</b>
	<b>Baixa</b>	<b>16</b>	<b>2,52</b>	<b>2,35</b>	<b>1,16</b>	<b>3,97</b>	<b>0,87</b>
	<b>Total</b>	<b>29</b>	<b>2,24</b>	<b>2,00</b>	<b>1,16</b>	<b>3,97</b>	<b>0,76</b>
<b>VEF1/CVF</b>	<b>Alta</b>	<b>13</b>	<b>75,35</b>	<b>82,00</b>	<b>1,60</b>	<b>95,00</b>	<b>23,65</b>
	<b>Baixa</b>	<b>16</b>	<b>79,13</b>	<b>83,50</b>	<b>42,00</b>	<b>95,00</b>	<b>13,38</b>
	<b>Total</b>	<b>29</b>	<b>77,43</b>	<b>83,00</b>	<b>1,60</b>	<b>95,00</b>	<b>18,42</b>
<b>% VP VEF1</b>	<b>Alta</b>	<b>13</b>	<b>57,85</b>	<b>56,00</b>	<b>33,00</b>	<b>96,00</b>	<b>17,95</b>
	<b>Baixa</b>	<b>16</b>	<b>65,31</b>	<b>67,50</b>	<b>26,00</b>	<b>111,00</b>	<b>20,31</b>
	<b>Total</b>	<b>29</b>	<b>61,97</b>	<b>59,00</b>	<b>26,00</b>	<b>111,00</b>	<b>19,32</b>
<b>% VP CVF</b>	<b>Alta</b>	<b>13</b>	<b>56,62</b>	<b>56,00</b>	<b>38,00</b>	<b>84,00</b>	<b>14,82</b>
	<b>Baixa</b>	<b>16</b>	<b>65,13</b>	<b>63,50</b>	<b>43,00</b>	<b>95,00</b>	<b>14,67</b>
	<b>Total</b>	<b>29</b>	<b>61,31</b>	<b>58,00</b>	<b>38,00</b>	<b>95,00</b>	<b>15,10</b>
<b>% VP VEF1/CVF</b>	<b>Alta</b>	<b>13</b>	<b>101,00</b>	<b>103,00</b>	<b>85,00</b>	<b>116,00</b>	<b>10,60</b>
	<b>Baixa</b>	<b>16</b>	<b>98,69</b>	<b>104,00</b>	<b>49,00</b>	<b>114,00</b>	<b>17,16</b>
	<b>Total</b>	<b>29</b>	<b>99,72</b>	<b>103,00</b>	<b>49,00</b>	<b>116,00</b>	<b>14,39</b>

GRÁFICO 5 – Boxplot da variação dos valores absolutos de VEF1, segundo cirurgia.

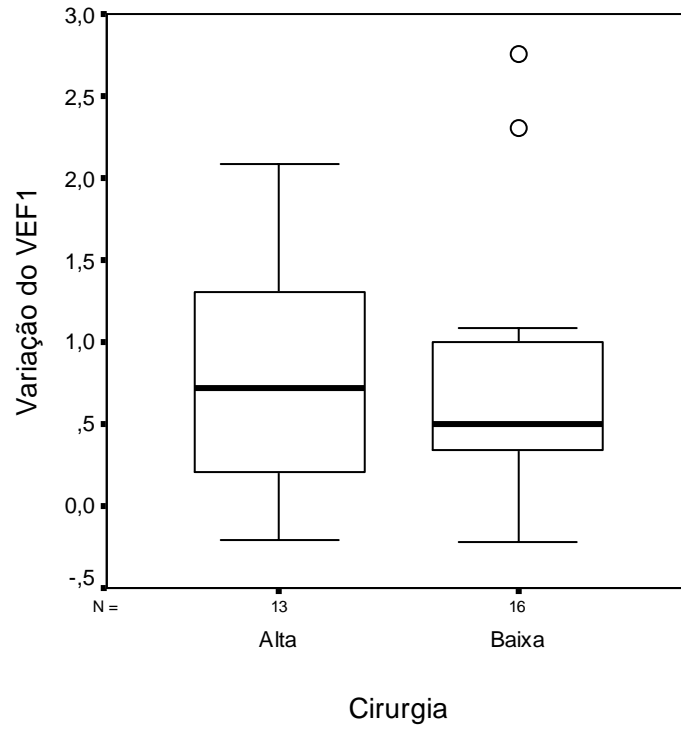


GRÁFICO 6 – Boxplot da variação dos valores absolutos de CVF, segundo cirurgia.

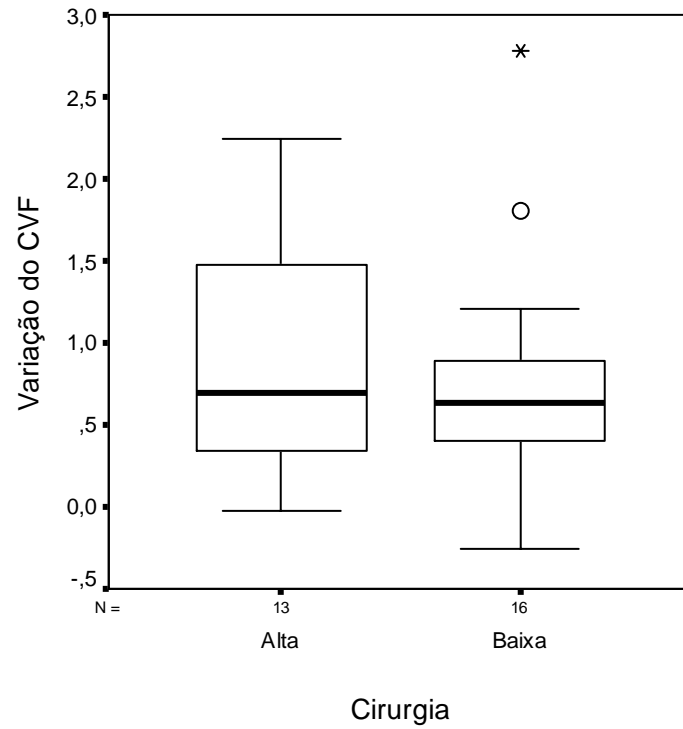
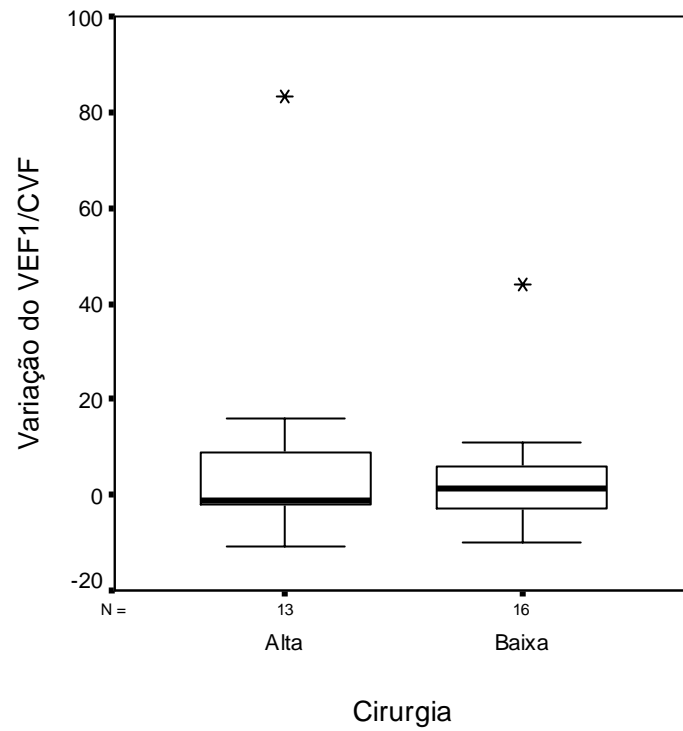


GRÁFICO 7 – Boxplot da variação dos valores absolutos de VEF1/CVF, segundo a cirurgia.



**GRÁFICO 8 – Boxplot da variação da porcentagem do valor predito de VEF1, segundo cirurgia.**

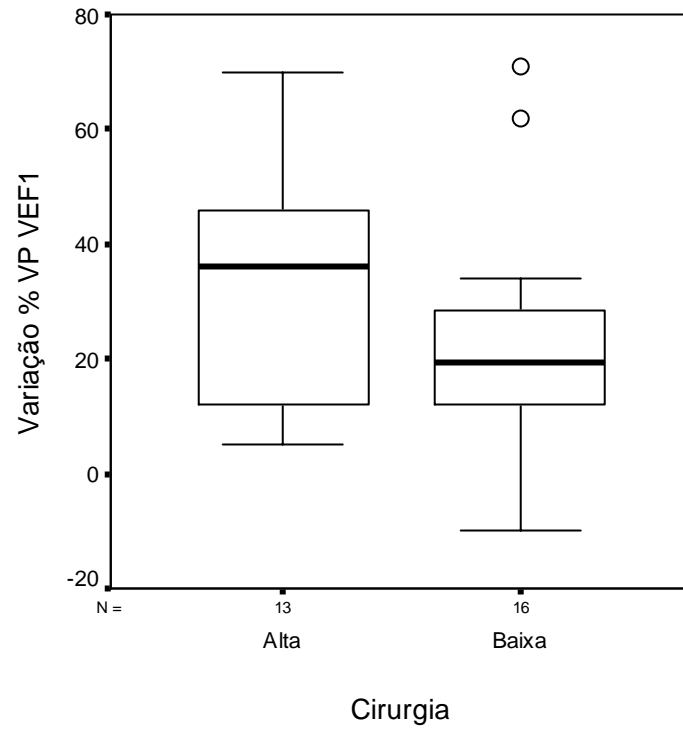


GRÁFICO 9 – Boxplot da variação da porcentagem do valor predito de CVF, segundo cirurgia.

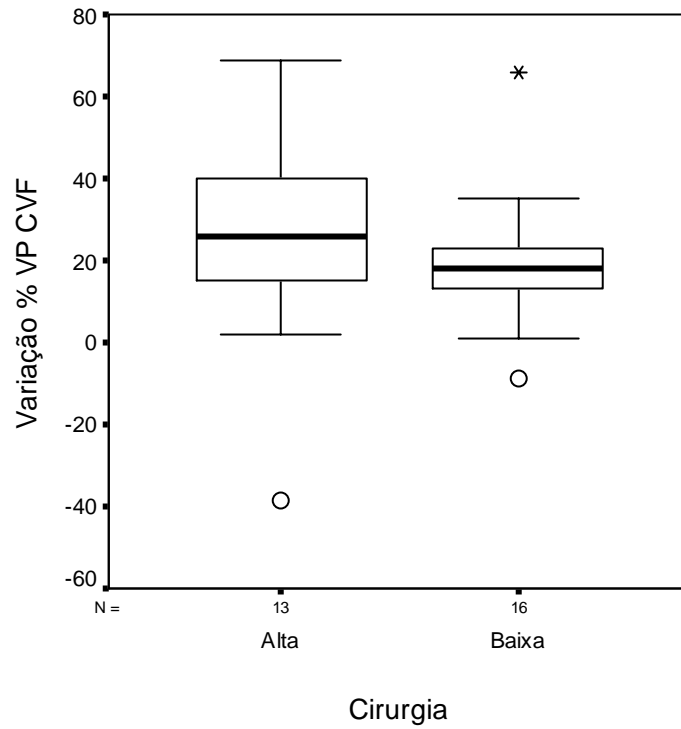
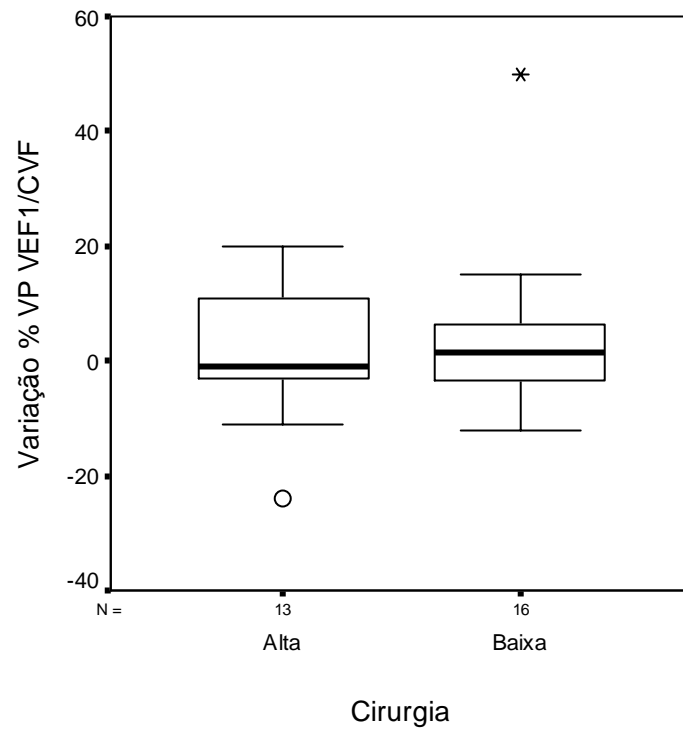
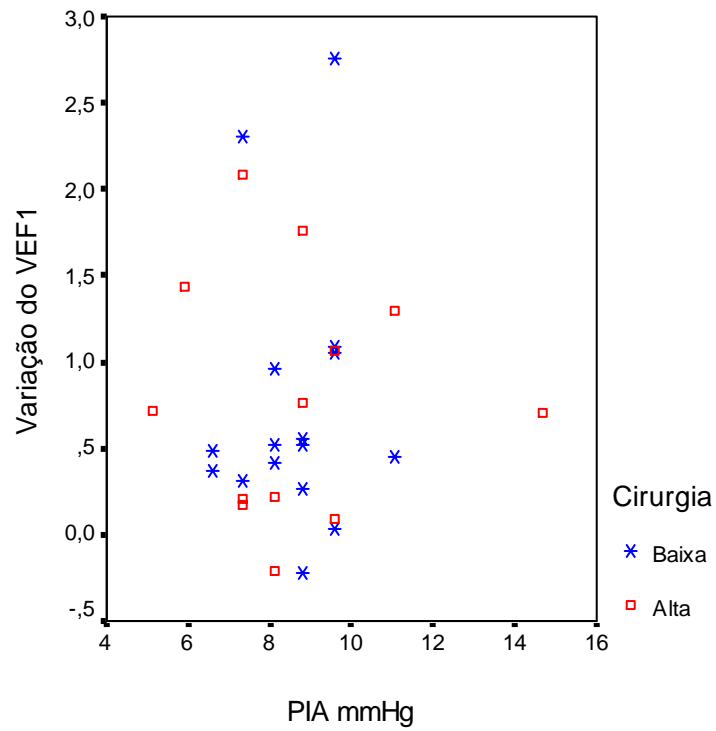


GRÁFICO 10 – Boxplot da variação da porcentagem do valor predito de VEF1/CVF, segundo cirurgia.



**GRÁFICO 11 – Diagrama de dispersão entre variação do valor absoluto de VEF1 e PIA, segundo cirurgia.**

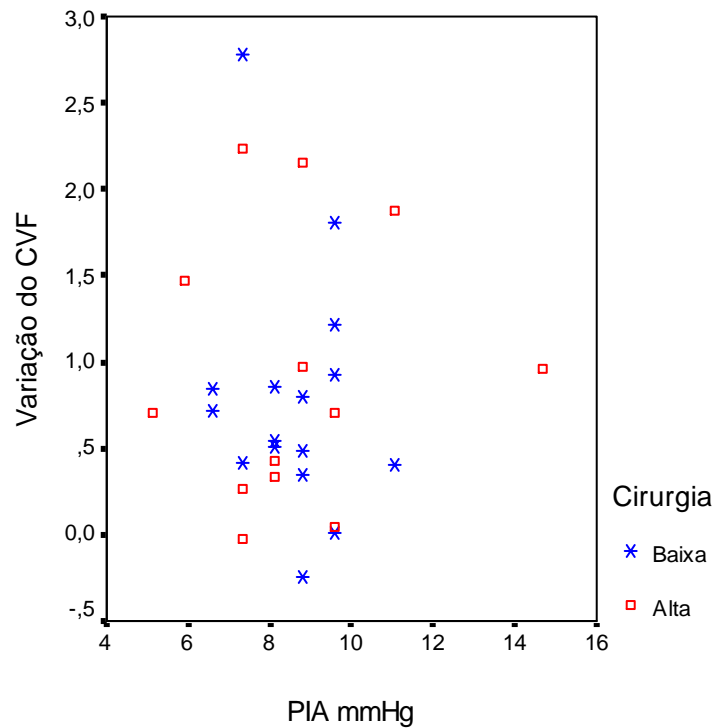


**Cirurgia Baixa:  $r=0,054$   $p=0,843$ ;  $s=0,156$   $p=0,565$**

**Cirurgia Alta:  $r=-0,016$   $p=0,958$ ;  $s=-0,031$   $p=0,921$**



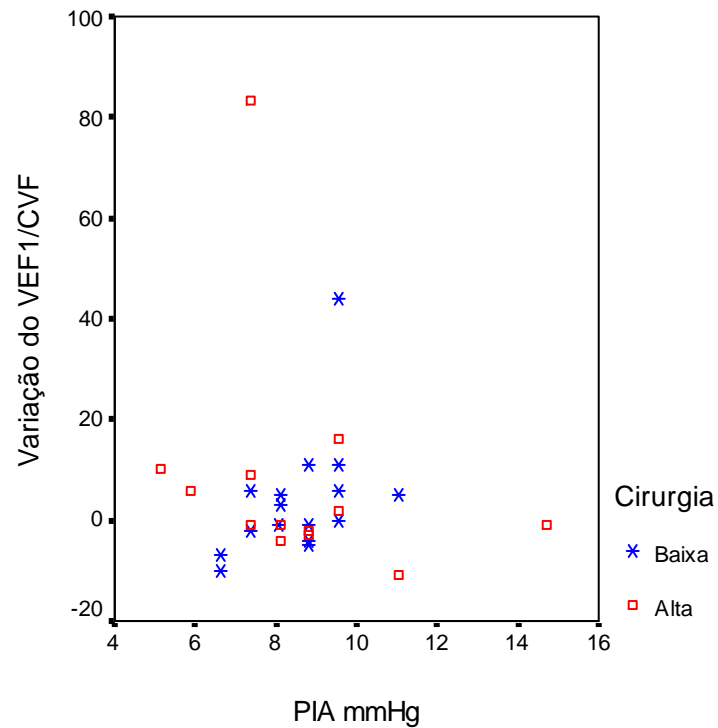
**GRÁFICO 12 – Diagrama de dispersão entre a variação do valor absoluto de CVF e PIA, segundo cirurgia.**



**Cirurgia Baixa:  $r=-0,183$   $p=0,497$ ;  $s=-0,123$   $p=0,651$**

**Cirurgia Alta:  $r=0,088$   $p=0,775$ ;  $s=0,083$   $p=0,787$**

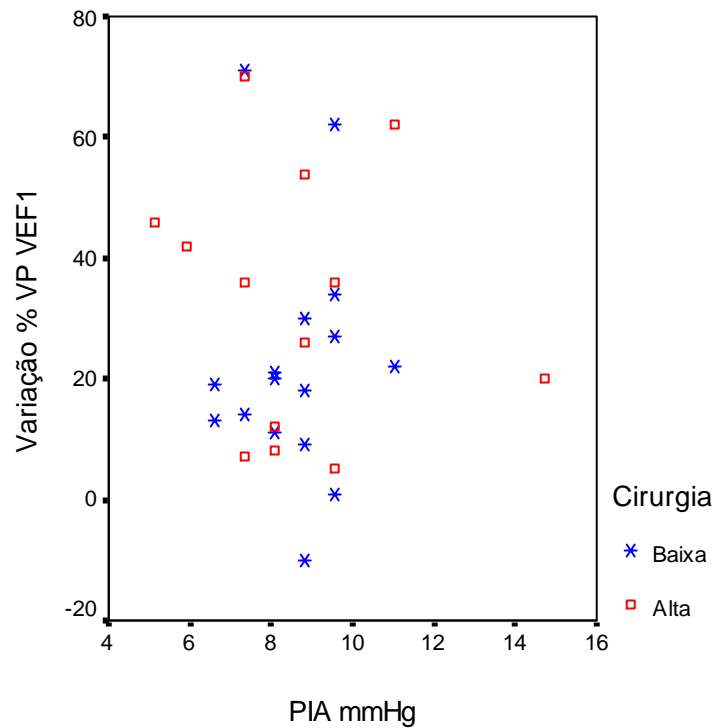
**GRÁFICO 13 – Diagrama de dispersão entre variação do valor absoluto de VEF1/CVF e PIA, segundo cirurgia.**



**Cirurgia Baixa:  $r=0,449$   $p=0,081$ ;  $s=0,575$   $p=0,020$**

**Cirurgia Alta:  $r=-0,261$   $p=0,389$ ;  $s=-0,449$   $p=0,124$**

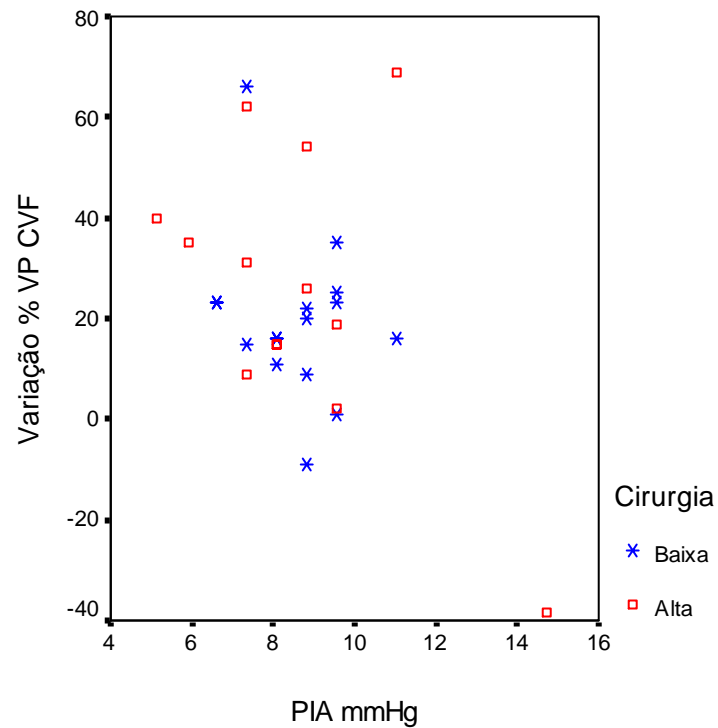
**GRÁFICO 14 – Diagrama de dispersão entre variação da porcentagem do valor predito de VEF1 e PIA, segundo cirurgia.**



**Cirurgia Baixa:  $r=0,016$   $p=0,954$ ;  $s=0,205$   $p=0,446$**

**Cirurgia Alta:  $r=-0,149$   $p=0,627$ ;  $s=-0,171$   $p=0,577$**

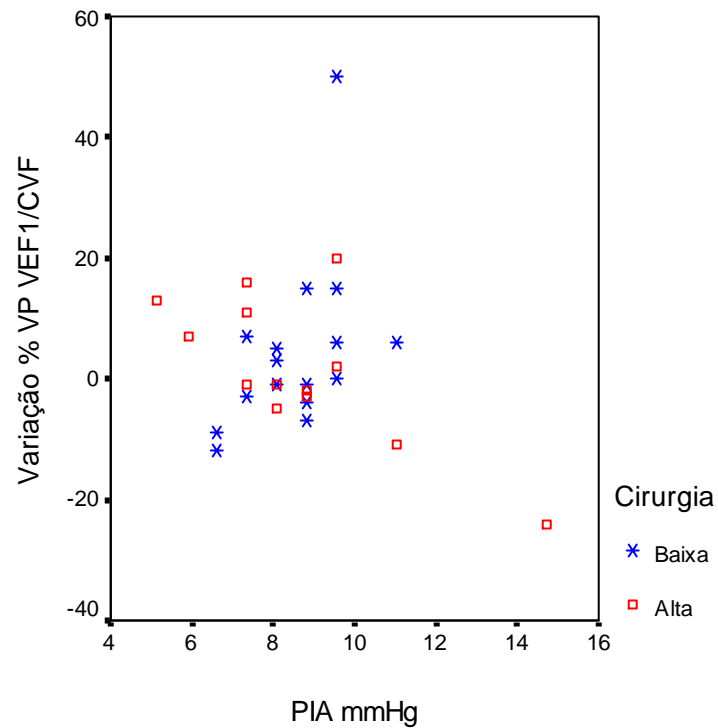
**GRÁFICO 15 – Diagrama de dispersão entre variação da porcentagem do valor predito de CVF e PIA, segundo cirurgia.**



**Cirurgia Baixa:  $r=-0,240$   $p=0,371$ ;  $s=-0,074$   $p=0,786$**

**Cirurgia Alta:  $r=-0,496$   $p=0,085$ ;  $s=-0,292$   $p=0,334$**

**GRÁFICO 16 – Diagrama de dispersão entre variação da porcentagem do valor predito de VEF1/CVF e PIA, segundo cirurgia.**



**Cirurgia Baixa:  $r=0,465$   $p=0,069$ ;  $s=0,577$   $p=0,019$**

**Cirurgia Alta:  $r=-0,717$   $p=0,006$ ;  $s=-0,546$   $p=0,054$**

#### 4. DISCUSSÃO

Seis pacientes tiveram na avaliação pré-operatória diagnósticos de doenças pulmonares, principalmente doenças restritivas. Acreditamos que tal fato, tenha acontecido devido a dor do paciente????(no pré operatório???)?. Todos os pacientes diagnosticados com doença restritiva na avaliação pré-operatória, mantiveram o diagnóstico na avaliação pós-operatória.

Na avaliação pós-operatória, o diagnóstico de doenças restritivas, foi bem mais alto, principalmente no grupo submetido a cirurgias abdominais altas 77%, enquanto que no grupo de cirurgias abdominais baixas foi de 56%. Caracteristicamente o padrão restritivo é observado devido à redução da capacidade vital e da capacidade residual funcional. Após cirurgias abdominais altas, a capacidade vital pode estar reduzida em 50% ou mais, enquanto a capacidade residual funcional e volume corrente são reduzidos em torno de 30%<sup>34</sup>.

A principal razão para justificar esse fato é a disfunção diafragmática, devido à manipulação na cavidade abdominal e dor. Caracteristicamente padrão restritivo é observado devido a redução?????. Tem sido descrito que a incidência de disfunção da musculatura respiratória após cirurgia abdominal baixa é em torno de 2-5%, enquanto de cirurgia abdominal alta de 20-40%. Assim como, a disfunção da musculatura respiratória é significativamente maior no pós-operatório de cirurgias abdominais abertas quando comparada com cirurgias por via laparoscópica<sup>15</sup>.

Outros fatores como duração de exposição a anestésicos, tipo de procedimento e dor, são responsáveis por manter o paciente por um período

prolongado no leito, o que ajuda a diminuição dos volumes pulmonares, e consequentemente o aparecimento de complicações pulmonares<sup>8</sup>.

Um estudo realizado por Vassilakopos e cols em 2000, concluiu que a dor contribui para a disfunção da musculatura inspiratória no pós-operatório de cirurgias abdominais altas, consequentemente, no desenvolvimento de complicações pulmonares, mortalidades e um número maior de dias na internação hospitalar.

Todos os pacientes, tanto os de cirurgias abdominais altas quanto os de cirurgias abdominais baixas apresentaram diminuição em valores absolutos e em porcentagem do valor predito de VEF1 e CVF no período pós-operatório.

Quando correlacionamos as variáveis espirométricas tanto em valor absoluto quanto em porcentagem do valor predito, somente a CVF em valor absoluto sofreu menor variação em cirurgias abdominais altas quando comparada com pacientes submetidos a cirurgias abdominais baixas.

Schwenk e cols em 1999 desenvolveram um estudo onde avaliaram a função pulmonar de pacientes submetidos a cirurgias abdominais baixas por via laparoscópica e por via convencional. Eles observaram que tanto a CVF, quanto o VEF1, sofreram uma grande redução dos seus valores pré-operatórios em pacientes submetidos a cirurgia abdominal baixa aberta. Eles relatam ainda que a redução da capacidade residual funcional de 25%, da CVF e VEF1 em torno de 50% parece ser inevitável, devido a disfunção diafragmática. Nas cirurgias de algumas doenças do abdome inferior, como carcinoma coloretal e doenças do divertículo, muitas vezes são necessárias a mobilização esplênica ou hepática, ocorrendo exploração do abdome superior.

Estudo realizado por Frazee e cols em 1991, demonstraram que os valores de CVF, VEF1 e FEF 25%-75%, são mais reduzidos em cirurgias abdominais altas abertas quando comparado com cirurgias por via laparoscópica, pois cirurgias por via laparoscópica causam menos dor, e menos sofrimento da musculatura respiratória.

Somente uma paciente em nosso estudo apresentou complicações pulmonares. Essa paciente tinha 49 anos e apresentava IMC de 26,0. Foi submetida a cirurgia abdominal alta, sendo responsável por 3,45% da amostra.

Artigo publicado por Brooks-Brunn JA, em 1997, descreveu alguns fatores responsáveis pelo aparecimento de complicações pulmonares no pós-operatório de cirurgias abdominais, como: idade superior a 60 anos, problemas cognitivos no pré-operatório, tabagismo, IMC superior a 27, história de câncer e cirurgias abdominais (tanto altas quanto baixas).

Estudo realizado Charlene K e cols em 1998, acrescentaram alguns outros fatores, como: uso de sonda nasogástrica, hipersecretividade na avaliação pré-operatória e tempo prolongado de exposição a anestesia. Mais tarde, Fernandes e cols em 1999, introduziram mais um fator: a presença de doença pulmonar obstrutiva crônica.

Estudo realizado por Chetta e cols em 2006, sugeriram alguns outros fatores, como: pacientes mal nutridos, procedimentos de emergência, broncoespasmo, tempo de cirurgia entre 3-4 horas e cirurgias torácicas.

No presente estudo, tanto a média de idade quanto do IMC, foram inferiores aos valores limites para prever complicações pulmonares. Nenhum paciente avaliado no pré-operatório tinha história prévia de tabagismo, problema



cognitivo ou broncoespasmo. Todas as cirurgias realizadas foram eletivas. Talvez esses fatores tenham contribuído para um número bem reduzido de complicações pulmonares no pós-operatório.

Muitas situações clínicas são acompanhadas do aumento da pressão intra-abdominal, entre elas: traumatismo abdominal, distensão de alças intestinais secundárias a íleo mecânico ou paralítico e os processos sépticos intra-abdominais com formação de abscessos. A maior parte da literatura atual tem estudado os aumentos da pressão intra-abdominal nos pacientes politraumatizados, no entanto, não devemos duvidar que outras situações clínicas, especialmente aquelas de suma gravidade como hemorragias maciças, cirurgias por pancreatite aguda grave, peritonite pós-operatória (e?????????)<sup>35</sup>.

A média de pressão intra-abdominal nos pacientes do presente estudo foi de 8,56 mmHg. Nenhum paciente apresentou hipertensão intra-abdominal nem síndrome compartimental.

Trabalho realizado por Navarro e cols em 2007, estudaram a relação entre a PIA, complicações e mortalidade. Eles viram que a média de PIA dos pacientes que apresentaram complicações foi de 12,3 mmHg, e a média dos pacientes que não apresentaram foi de 7,9 mmHg. Com relação a mortalidade, a média de PIA, dos pacientes que evoluíram a óbito foi de 12,4 mmHg, e dos pacientes que sobreviveram foi de 8,7 mmHg.

Estudo realizado por Torquato (2005), avaliou os efeitos da pressão intra-abdominal com a colocação de peso de 5Kg sobre o abdome. Analisou também as pressões de vias aéreas, e observou a influência da variação da PEEP de 0 a 10 cmH20 sobre as pressões de vias aéreas e na pressão intra-abdominal em pacientes

ventilados mecanicamente em Unidade de Terapia Intensiva. Ele observou que um peso de 5Kg sobre o abdome, juntamente com PEEP de 10 cmH<sub>2</sub>O, em pacientes ventilados mecanicamente, aumentou as chances de hipertensão intra-abdominal, porém não elevou a pressão platô das vias aéreas.

O aumento da PIA tem se mostrado como causa de alterações respiratórias, incluindo o aumento da pressão inspiratória, aumento da pressão pleural, diminuição da capacidade pulmonar total e da capacidade residual funcional. Obeid e cols em 1995, estudaram a correlação entre PIA e complacência pulmonar dinâmica. Eles observaram que a complacência pulmonar diminuiu significativamente à medida que a PIA aumenta.

No presente estudo foi observado que quanto maior a pressão intra-abdominal, menos o índice VEF1/CVF sofreu variação em cirurgias abdominais altas. Já nas cirurgias abdominais baixas, foi observado que quanto maior a PIA, maior a variação VEF1/CVF.

**Buy Now to Create PDF without Trial Watermark!!**

## **5. CONCLUSÃO**

- ☞ A única variável espirométrica que teve correlação com a PIA, foi VEF1/CVF e apenas em porcentagem do valor predito em cirurgias abdominais altas.**
- ☞ Houve correlação VEF1/CVF tanto em valor absoluto quanto em porcentagem do valor predito em cirurgias abdominais baixas.**

## **6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- 1. García-Rio F, Pino JM, Dorgham A, Alonso A, Villamor J. Spirometric reference equations for European females and males aged 65-85yrs. Eur Respir J 2004; 24(3):397-405.**
- 2. Hnatiuk OW, Dillard TA, Torrington KG. Adherence to established guidelines for preoperative pulmonary function testing. Chest 1995; 107(5):1294-1297.**
- 3. Miller MR, Hankinson J, Brusasco V, Burgos F, Casaburi R, Coates A et al. Standardisation of spirometry. Eur Respir J 2005; 26(2):319-338.**
- 4. Weindler J, Kiefer RT. The efficacy of postoperative incentive spirometry is influenced by the device-specific imposed work of breathing. Chest 2001; 119(6):1858-1865.**
- 5. Miller MR, Crapo R, Hankinson J, Brusasco V, Burgos F, Casaburi R et al. General considerations for lung function testing. Eur Respir J 2005; 26(1):153-161.**
- 6. Smetana GW. Preoperative pulmonary evaluation. N Engl J Med 1999; 340(12):937-944.**
- 7. Pasquina P, Tramer MR, Gramier JM, Walder B. Respiratory physiotherapy to prevent pulmonary complications after abdominal surgery. Chest 2006; 130(6):1887-1900.**
- 8. Mitchell CK, Smoger SH, Pfeifer MP, Vogel RL, Pandit MK, Donnelly PJ et al. Multivariate analysis of factors associated with postoperative**

- pulmonary complications following general elective surgery. Arch Surg 1998; 133:194-198.
9. Pereira EDB, Fernandes ALG, Anção MS, Peres CA, Atallah AN, Faresin SM. Prospective assessment of the risk of postoperative pulmonary complications in patients submitted tu upper abdominal surgery. Rev Paul Med 1999; 117(4):151-160.
  10. Chetta A, Tzani P, Marangio E, Carbognani P, Bobbio A, Olivieri D. Respiratory effects of surgery and pulmonary function testing in the preoperative evaluation. Acta Biomed 2006; 77:69-74.
  11. Barisione G, Rovida S, Gazzaniga GM, Fontana L. Upper abdominal surgery:does a lung function test exist to predict early severe postoperative respiratory complications?. Eur Respir J 1997; 10:1301-1208.
  12. Brooks-Brunn JA. Predictors of postoperative pulmonary complications following abdominal surgery. Chest 1997; 111(3):564-572.
  13. Ungern-Sternberg BS, Regli A, Schneider MC, Kunz F, Reber A. Effect of obesity and site of surgery on perioperative lung volumes. British Journal of Anaesthesia 2004; 92(2):202-207.
  14. Lawrence VA, Cornell JE, Smetana GW. Strategies to reduce postoperative pulmonary complications after noncardiothoracic surgery:systematic review for the American college of physicians. Ann Intern Med 2006; 144(8):596-608.
  15. Siafakas NM, Mitrouska I, Bouros D, Georgopoulos D. Surgery and the respiratory muscles. Thorax 1999; 54:458-465.

16. Nino LA, Lawrence VA, Averyt EC, Hilsenbeck SG, Dhanda R, Page CP. Preoperative spirometry and laparotomy. *Chest* 1997; 111(6):1536-1541.
17. Overend TJ, Anderson CM, Lucy SD, Bhatia C, Jonsson BI, Timmermans C. The effect of incentive spirometry on postoperative pulmonary complications. *Chest* 2001; 120(3):971-978.
18. Vassilakopoulos T, Mastora Z, Katsaounou P, Doukas G, Klimopoulos S, Roussos C et al. Contribution of pain to inspiratory muscle dysfunction after upper abdominal surgery. *Am J Respir Crit Care Med* 2000; 161:1372-1375.
19. Lawrence VA, Dhanda R, Hilsenbeck SG, Page CP. Risk of pulmonary complications after elective abdominal surgery. *Chest* 1996; 110(3):744-750.
20. William K. The role of spirometry in predicting pulmonary complications after abdominal surgery:progressing toward an answer. *Anesthesiology* 1999; 90(2):356-357.
21. Ferguson MK. Preoperative assessment of pulmonary risk. *Chest* 1999; 115(5):58S-63S.
22. Joris J, Kaba A, Lamy M. Postoperative spirometry after laparoscopy for lower abdominal or upper abdominal surgical procedures. *Br J Anaesth* 1997; 79:422-426.
23. Wu A, Drummond GB. Respiratory muscle activity and respiratory obstruction after abdominal surgery. *Br J Anaesth* 2006; 96(4):510-515.
24. Mackay MR, Ellis E, Johnston C. Randomised clinical trial of physiotherapy after open abdominal surgery in high risk patients. *Australian Journal of Physiotherapy* 2005; 51:151-159.

25. Malbrain ML, Cheatham ML, Kirkpatrick A, Sugrue M, Parr M, De Waele J et al. Results from the International Conference of Experts on Intra-abdominal Hypertension and Abdominal Compartment Syndrome. I. Definitions. *Intensive Care Med* 2006; 32(11):1722-1732.
26. Cheatham ML, Malbrain ML, Kirkpatrick A, Sugrue M, Parr M, De Waele J et al. Results from International Conference of Experts on Intra-abdominal Hypertension and Abdominal Compartment Syndrome. II. Recommendations. *Intensive Care Med* 2007; 33(6):951-962.
27. Tese Doutorado- Jamili Anbar Torquato 2005
28. Bailey J, Shapiro ML. Abdominal compartment syndrome. *Crit Care* 2000; 4(1):23-29.
29. De Cleve R, Silva FP, Zilberstein B, Machado DJB. Acute renal failure due to abdominal compartment syndrome: report on four cases and literature review. *Rev Hosp Clín Fac Med S.Paulo* 2001; 56(4):123-130.
30. Chang MC, Miller PR, D'Agostinho RJ, Meredith JW. Effects of abdominal decompression on cardiopulmonary function and visceral perfusion in patients with intra-abdominal hypertension. *J Trauma* 1998; 44(3):440-445.
31. Obeid F, Saba A, Fath J, Guslits B, Chung R et al. Increases in intra-abdominal pressure affect pulmonary compliance. *Arch Surg* 1995; 130(5):544-548.
32. Carry PY, Gallet D, François Y, Perdrix JP, Sayag A et al. Respiratory mechanics during laparoscopic cholecystectomy: The effect of the abdominal wall lift. *Anesth Analg* 1998; 87:1393-1397.



33. Schwenk W, Bohm B, Christoph W, Junghans T et al. Pulmonary function following laparoscopic or conventional colorectal resection. Arch Surg 1999; 134(8):6-12.
34. Frazee RC, Roberts JW, Okeson GC, Symmonds RE et al. Open versus laparoscopic cholecystectomy. Ann Surg 1991; 213(6):651-653.
35. Navarro S, Rebasá P, Vázquez A, Hernández R et al. Hipertensión abdominal y cirugía descompresiva. Experiência clínica. Cir Esp 2007; 82(2):117-21.

# Livros Grátis

( <http://www.livrosgratis.com.br> )

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)  
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)  
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)  
[Baixar livros de Matemática](#)  
[Baixar livros de Medicina](#)  
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)  
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)  
[Baixar livros de Meteorologia](#)  
[Baixar Monografias e TCC](#)  
[Baixar livros Multidisciplinar](#)  
[Baixar livros de Música](#)  
[Baixar livros de Psicologia](#)  
[Baixar livros de Química](#)  
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)  
[Baixar livros de Serviço Social](#)  
[Baixar livros de Sociologia](#)  
[Baixar livros de Teologia](#)  
[Baixar livros de Trabalho](#)  
[Baixar livros de Turismo](#)