

THAIANNE CAVALCANTE SÉRVIO

**ESTUDO DAS ALTERAÇÕES FUNCIONAIS
RESPIRATÓRIAS EM PACIENTES
SUBMETIDOS À CIRURGIA
VIDEOLAPAROSCÓPICA DE VÁLVULA
ANTI-REFLUXO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Bases Gerais da Cirurgia da Faculdade de Medicina de Botucatu, UNESP- Universidade Estadual Paulista, para obtenção do título de Mestre em Bases Gerais da Cirurgia, Área de aplicação- Fisioterapia.

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Daniele Cristina Cataneo

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
FACULDADE DE MEDICINA DE BOTUCATU
2011

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA SEÇÃO TÉC. AQUIS. E TRAT. DA INFORMAÇÃO
DIVISÃO TÉCNICA DE BIBLIOTECA E DOCUMENTAÇÃO - CAMPUS DE BOTUCATU - UNESP
BIBLIOTECÁRIA RESPONSÁVEL: **ROSEMEIRE APARECIDA VICENTE**

Sérvio, Thaianne Cavalcante.

Estudo das alterações funcionais respiratórias em pacientes submetidos à
cirurgia videolaparoscópica de válvula anti-refluxo / Thaianne Cavalcante Sérvio.
- Botucatu, 2010

Dissertação (mestrado) – Faculdade de Medicina de Botucatu, Universidade
Estadual Paulista, 2010

Orientador: Daniele Cristina Cataneo

Capes: 40102068

1. Cirurgia laparoscópica. 2. Refluxo gastroesofágico.

Palavras-chave: Avaliação funcional respiratória; Doença de refluxo
gastroesofágico; Videolaparoscopia.

DEDICATÓRIA

- A Deus, força que nos impulsiona, nos faz acreditar e perseverar, com o qual nada é impossível.

- A toda minha família e amigos pela generosidade, amor, compreensão e carinho, que vocês sempre dedicaram a mim em todos os momentos da minha vida.

AGRADECIMENTO ESPECIAL

- A meus pais, João Bosco Sérvio e Maria Helena Cavalcante, a quem dedico minha existência, essa conquista pertence, sem sombra de dúvida, a vocês.
- Agradeço de forma toda especial a minha tia e madrinha Maria Regina Cavalcante pelo amor, amizade, incentivo, atenção sem limites e por ouvir sempre os meus lamentos.
- A todos os funcionários da UNESP e do Ambulatório de Risco do Hospital Estadual Bauru, em especial a Regina Célia Spadin e Simone Barroso Corvino Camargo.

AGRADECIMENTOS

- A Dra. Daniele Cristina Cataneo, pela orientação e considerações importantes na realização dessa dissertação.

-A todos os docentes da UNESP, em especial a professora Dra. Rosane Michelli de Castro que domina, com excelência, a arte de ensinar.

EPÍGRAFE

“Nada lhe posso dar que já não existam em você mesmo. Não posso abrir-lhe outro mundo de imagens, além daquele que há em sua própria alma. Nada lhe posso dar a não ser a oportunidade, o impulso, a chave. Eu o ajudarei a tornar visível o seu próprio mundo e isso é tudo”.

Hermann Hess

RESUMO

Introdução: A Doença de refluxo gastroesofágico é uma afecção muito comum. Atualmente, o tratamento cirúrgico videolaparoscópico tem sido amplamente empregado. Porém, apesar de ser uma técnica minimamente invasiva, pode acarretar uma série de alterações pulmonares importantes.

Objetivo: Analisar as alterações funcionais respiratórias em indivíduos submetidos à válvula anti-refluxo videolaparoscópica.

Método: Foram avaliados, pela equipe do Hospital Estadual Bauru, no período de março de 2009 até maio de 2010, todos os pacientes com indicação cirúrgica. No período pré-operatório todos foram submetidos à anamnese, espirometria, medida do índice diafragmático, ventilometria, manovacuometria, pico de fluxo expiratório, teste de caminhada de 6 minutos e teste de escada. Todos os testes foram repetidos no primeiro, segundo, quinto e trigésimo pós-operatórios. Somente o teste de escada não foi repetido no primeiro pós-operatório. Foi avaliada em cada pós-operatório a escala analógica de dor, e a escala de Borg foi aplicada após os testes dinâmicos.

Resultados: Foram avaliados 32 pacientes, sendo 59% mulheres. A média da idade e do IMC foi de, respectivamente, $44,4 \pm 10,9$ anos e $28,4 \pm 4,8$ kg/m². A amostra foi formada por 75% de não tabagistas, 6% de tabagistas e 19% de ex-tabagistas. Não houve qualquer caso de complicação pós-operatória. O VEF₁, CVF, VVM e o PFE apresentaram queda significativa no PO1 e PO2, voltando aos valores pré no PO5. A PI_{máx} e PE_{máx} apresentaram queda significativa no PO1, mantendo-se no PO2 ainda baixas, mas sem significância estatística com o pré, sendo que no PO5 seus valores já eram superiores aos do PO1 e semelhantes ao pré. O VE teve incremento estatisticamente significativo no PO2, ficando nos outros momentos em valores intermediários entre os valores PRÉ e PO2, enquanto a f teve acréscimo estatisticamente significativo no PO1 e nos outros momentos também com valores intermediários ao PRÉ e PO2. O VC e o ID não apresentaram diferença estatística em qualquer momento estudado. A distância percorrida no TC6 apresentou queda significativa no PO1 e PO2. No PO5 já não havia diferença estatística com os valores PRÉ. O tempo de subida no TE (tTE) e a potência (PTE) apresentaram, respectivamente, aumento e diminuição significativos no PO2, voltando aos valores PRÉ já no PO5.

Conclusão: Concluímos que os pacientes submetidos à cirurgia de válvula anti-refluxo VLP têm queda da função respiratória nos primeiros pós-operatórios, porém há um retorno precoce às condições pré-operatórias, sendo que no PO5 os parâmetros estudados já não apresentam diferenças em relação ao PRÉ.

Palavras-chave: Doença de refluxo gastroesfágico; Videolaparoscopia; Avaliação funcional respiratória.

ABSTRACT

Introduction: Gastroesophageal reflux disease is a very common condition. Currently, the laparoscopic surgical treatment has been widely used. However, despite being a minimally invasive technique, it may lead to a series of major pulmonary changes.

Objective: Evaluate changes in respiratory function in patients who underwent laparoscopic anti-reflux valve.

Method: All patients with surgical indications were evaluated by the team of Bauru State Hospital, from March 2009 until May 2010. In the preoperative period all patients underwent history taking, spirometry, measurement of diaphragmatic index, respirometry, manometer, expiratory peak flow, 6-minute walking test and stair-climbing. All the tests were repeated in the first, second, fifth and thirtieth postoperative days. Only the stair climbing test was not repeated in the first postoperative day. It was assessed at each postoperative day the pain analog scale and the Borg scale was applied after the dynamic tests.

Results: We evaluated 32 patients, 59% women. The mean age and BMI was respectively 44.4 ± 10.9 years and 28.4 ± 4.8 kg/m². The sample comprised 75% of nonsmokers, 6% of smokers and 19% of former smokers. There was no case of postoperative complication. FEV₁, FVC, MVV and EPF showed significant decrease in PO2 and PO1, and it returned to baseline levels in PO5. The MIP and MEP showed a significant drop in the PO1, PO2 remaining at still low, but without statistical significance with the PRE, while in PO5 their values were already higher than PO1, and similar to the PRE. The MV had statistically significant increase in PO2, presenting at other times intermediate values between PRE and PO2, whereas the f had statistically significant increase in PO1 and presenting at other moments intermediate values to PRE and PO2. The TV and ID did not differ significantly at any time. The distance in 6MWT showed a significant drop in the PO1, and PO2. In PO5 there was no statistical difference with PRE values. The rise time in SCT and power (SCP) had, respectively, significant increase and decrease in PO2, returning to PRE values already in PO5.

Conclusion: We conclude that patients undergoing laparoscopic anti-reflux valve have a decrease in respiratory function in the early post-operative, but there is an early return to preoperative conditions, and on PO5 parameters studied were not differ in relation to PRE.

Keywords: Gastroesophageal reflux disease; Laparoscopy; Pulmonary function evaluation.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1:	32
Figura 2:	32
Figura 3:	33
Figura 4:	34
Figura 5:	35
Figura 6:	36
Figura 7:	37
Figura 8:	38
Figura 9:	39
Figura 10:	44
Figura 11:	45
Figura 12:	45
Figura 13:	46
Figura 14:	47
Figura 15:	48
Figura 16:	49
Figura 17:	49
Figura 18:	50
Figura 19:	52
Figura 20:	53
Figura 21:	53
Figura 22:	53
Figura 23:	55
Figura 24:	55

LISTA DE TABELAS

Tabela 1:	44
Tabela 2:	46
Tabela 3:	47
Tabela 4:	48
Tabela 5:	50
Tabela 6:	50
Tabela 7:	51
Tabela 8:	52
Tabela 9:	54
Tabela 10:	55
Tabela 11:	56

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

% - porcentagem do predito

AB- Abdome

ATS- American Thoracic Society

bpm – batimentos por minuto

CEP- Comitê de Ética em Pesquisa

cm – centímetros

CO₂- Gás carbônico

CPO – complicações pós-operatórias

CPT- Capacidade pulmonar total

CT- Caixa torácica

CVF- Capacidade vital forçada

CV- Capacidade vital lenta

DC- Débito cardíaco

DPOC- Doença pulmonar obstrutiva crônica

DRGE- Doença do Refluxo Gastroesofágico

EAP- Edema agudo de pulmão

EEI- Esfíncter esofágico inferior

f - Frequência respiratória

FC- Frequência cardíaca

fp- frequência de pulso

g – aceleração da gravidade

h – altura

IAM - Infarto do miocárdio

ICC- Insuficiência cardíaca congestiva

ID- Índice diafragmático

IMC- Índice de Massa Corpórea

IOT - Intubação orotraqueal

Kg – kilograma

L - litros

LPT - laparotomia

M – massa

m – metros

m² – metro quadrado

mL - mililitros

min- tempo em minutos

P - Potência

PaCO₂-Pressão Arterial de gás carbônico

PE_{máx} - Pressão expiratória máxima

PFE- Pico de fluxo expiratório

PIA- Pressão intra-abdominal

PI_{máx} - Pressão inspiratória máxima

PO- Pós-operatório

PO1...30 – 1º ... 30º pós-operatório

PVC- Pressão venosa central

RV- Retorno venoso

RVP- Resistência vascular periférica

s- tempo em segundos

SAS- Statistical Analysis System

SBPT - Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia

SpO₂- Saturação de pulso de oxigênio

TC6- Teste de caminhada de 6 minutos

TE- Teste de escada

TECP – teste ergoespirométrico

TEP- Tromboembolia pulmonar

tTE- Tempo de subida no teste de escada

UTI- Unidade de Terapia Intensiva

VC - Volume corrente

VE- Volume minuto

VEF₁. Volume expiratório forçado no primeiro segundo

VEF₁/CVF- Índice Tiffenau

VLP- Videolaparoscopia

VO₂ P – consumo de oxigênio calculado através da potência do teste de escada

VO₂ t – consumo de oxigênio calculado através do tempo do teste de escada

VO_{2máx} - Consumo máximo de oxigênio ou de pico

VR- Volume residual

VVM- Ventilação voluntária máxima

w – watts

SUMÁRIO

RESUMO	7
ABSTRACT	8
LISTA DE ILUSTRAÇÕES.....	9
LISTA DE TABELAS.....	10
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS.....	11
1 - INTRODUÇÃO.....	17
1.1-Refluxo gastroesofágico: tratamento clínico e cirúrgico.....	17
1.2- VLP e suas particularidades	18
1.3- Avaliação funcional respiratória	20
1.3.1-Espirometria	20
1.3.2- Índice diafragmático	22
1.3.3- Ventilometria e manovacuometria	23
1.3.4- Teste de caminhada de 6 minutos	24
1.3.5- Teste de escada	24
1.4- Justificativa	26
2 - OBJETIVO	28
3 - MÉTODO	30
3.1-Amostra	30
3.1.1 – Critérios de Inclusão	30
3.1.2- Critérios de exclusão.....	30
3.2 – Momentos de Estudo.....	31
3.2.1 – Pré-operatório	31
3.2.1.1 – Índice da massa corpórea	31
3.2.1.2 – Espirometria.....	32
3.2.1.3 –Índice diafragmático	33
3.2.1.4-Ventilometria.....	33
3.2.1.5- Manovacuometria	34
3.2.1.6- Pico de fluxo expiratório.....	35
3.2.1.7- Teste de caminhada de 6 minutos.....	36
3.2.1.8- Teste de escada.....	38
3.2.2- Intra-operatório.....	40

3.2.3–Pós-operatório	40
3.2.3.1- Escala analógica de dor.....	40
3.2.3.2- Complicações pós-operatórias.....	40
3.2.3.3-Momentos de Avaliação.....	41
3.3- Análise estatística	41
4 - RESULTADOS	43
5 - DISCUSSÃO.....	58
5.1- Amostra.... ..	58
5.2- Espirometria.....	60
5.3. Pico de Fluxo Expiratório	61
5.4. Manovacuometria	61
5.5. Ventilometria	62
5.6. Índice diafragmático	62
5.7. Teste de caminhada de 6 minutos	62
5.8. Teste de Escada	63
5.9. Escala de Borg	65
5.10. Dor Pós-operatório	65
6 - CONCLUSÃO	68
REFERÊNCIAS.....	70
ANEXO.....	78
APÊNDICE.....	81

1 – INTRODUÇÃO

1 – INTRODUÇÃO

1.1 Refluxo gastroesofágico: tratamento clínico e cirúrgico

A doença de Refluxo Gastroesofágico (DRGE) foi definida pelo Consenso Brasileiro da Doença de Refluxo Gastroesofágico (2002) como uma afecção crônica decorrente do fluxo retrógrado de conteúdo gastroduodenal para o esôfago e/ou órgãos adjacentes, acarretando um espectro variável de sintomas e/ou sinais esofagianos ou extraesofagianos, acompanhados ou não de lesão tecidual.

O refluxo do conteúdo gástrico para o esôfago é impedido, primariamente, pelo esfíncter esofágico inferior (EEI). Este, juntamente com a musculatura intrínseca do esôfago distal, as fibras musculares oblíquas da cárdia, o diafragma e a pressão transmitida pela musculatura abdominal, formam uma zona de alta pressão que contém o refluxo gástrico, e sua ineficácia leva à DRGE (KATZKA, SIDHU e CASTELL, 1995).

O tratamento clínico envolve mudanças no estilo de vida, envolvendo principalmente hábitos alimentares, diminuição do stress e prática de atividade física. Além disso, recomenda-se o uso de inibidores da bomba de prótons, que promovem aumento do pH por inibição do ácido clorídrico. Para pacientes com recidivas, intolerância ao tratamento clínico e DRGE complicada, indica-se correção cirúrgica do EEI (CAMPELO, 2008).

A cirurgia anti-refluxo (funduplicatura) tornou-se mais freqüente em meados da década de 50 e assumiu papel imprescindível quando a doença esofágica avançada e de difícil controle clínico foi associada ao EEI defeituoso (PETERS et al., 1998).

Trata-se do envolvimento do esôfago distal por uma porção do fundo gástrico, formando uma válvula de 360 graus, impedindo que o refluxo gástrico atinja o esôfago. Esta técnica pode sofrer várias adaptações como estreitamento do hiato esofágico e variações na mobilização do fundo gástrico e na extensão da válvula (DALLEMAGNE et al., 1998).

O tratamento da DRGE por videolaparoscopia (VLP) foi empregado pela primeira vez por Dallemagne, Weerts e Jhaes (1991) e Geagea (1991), que realizaram, respectivamente, um estudo com 12 e 10 pacientes operados pela técnica de Nissen. Dallemagne, Weerts e Jhaes (1991) obtiveram como resultado 25% de conversões para a laparotomia (LPT) e 10% de morbidade operatória. Dois anos depois, com uma amostra mais

expressiva (132 pacientes), Weerts et al. (1993) obtiveram resultados ainda mais satisfatórios, com 3,3% de conversão, morbidade de 7,5%, não havendo mortalidade.

A técnica firmou-se, de forma inquestionável, no decorrer desta década, com pesquisas evidenciando seus bons resultados e atestando a segurança do procedimento (PAULA, 1997). Assim, a aplicação do mesmo tipo de válvula esôfago gástrica, por LPT ou por VLP, mostra que a eficiência do método cirúrgico é semelhante por qualquer das vias de acesso, apontando, em curto prazo, que a VLP logrou obter os mesmos bons resultados (LOPES et al., 2001).

1.2 VLP e suas particularidades

Com o advento da VLP, a indicação do tratamento operatório de diversas afecções tem se difundido amplamente. Diversos estudos têm demonstrado que a abordagem VLP apresenta uma série de vantagens sobre a LPT, tais como: diminuição da dor e menor consumo de analgésicos no pós-operatório, menor tamanho da incisão na pele, sangramento reduzido, menor necessidade de internação em Unidade de Terapia Intensiva (UTI), menores complicações infecciosas, menor disfunção pulmonar, menor tempo de internação e, do ponto de vista do estresse cirúrgico, apresenta menor trauma medido pelos hormônios do estresse (ACTH e cortisol) (SIMONI e VANETTI, 2005; CREMA et al., 2006). Além disso, nas VLPs, há um grande impacto humanístico e sócio-econômico, advindo da reduzida dor pós-operatória, antecipada alta hospitalar e precoce retorno às atividades diárias e laborais, aliadas às mínimas cicatrizes (VALEZI e RAHAL, 1999).

O pneumoperitônio é um recurso indispensável para a sua realização, uma vez que permite a ampliação da cavidade abdominal, possibilitando a visibilização e manipulação das vísceras durante o ato cirúrgico (BONGART et al., 1991). O gás ideal utilizado para a realização deste deveria ser inerte, incolor, não irritante para o peritônio, não explosivo frente à coagulação elétrica ou a laser e também de fácil eliminação do organismo. O gás carbônico (CO₂) é o gás mais próximo ao ideal, não se mantendo estático na cavidade abdominal e se difundindo por todo o organismo. Sua absorção é inversamente proporcional ao aumento de pressão, portanto o uso de uma pressão elevada, que ultrapasse o necessário para garantir adequada visibilização do campo cirúrgico, pode comprometer a absorção e posterior eliminação de CO₂, que pode vir a se acumular (OLIVEIRA e NOGUEIRA, 2006). A instalação do pneumoperitônio deve ser lenta, uma vez que causa aumento da pressão intra-

abdominal (PIA), levando a efeitos deletérios nos sistemas cardiovascular, respiratório, renal e metabólico (RICHARDSON e TRINKLE, 1976). Alguns autores ressaltam ainda que além da PIA, existem outras causas envolvidas na fisiopatogênese dessas complicações como tempo cirúrgico e de intubação traqueal, inibição da atividade mucociliar e posição supina de convalescença (ALI et al., 1974), além dos efeitos da anestesia, que reduz os volumes pulmonares e a complacência, dificultando a eliminação de CO₂ (RAVIMOHAN et al., 2005).

O aumento da PIA proporciona deslocamento cefálico do diafragma e conseqüente redução dos volumes pulmonares, podendo ocasionar graves complicações cardiorrespiratórias se o volume de ar for injetado de forma aleatória e sem monitoramento. À medida que a PIA é aumentada, permitindo um campo cirúrgico adequado, aumentam, proporcionalmente, as complicações trans e pós-operatórias (MERGH e OLIVEIRA, 1996).

No período transoperatório da VLP, o músculo diafragma, desloca-se cefalicamente, diminuindo todos os volumes e capacidades pulmonares. A relação ventilação-perfusão fica alterada, há aumento da resistência vascular, e a complacência pulmonar diminui acentuadamente (FAHY et al., 1995). O espaço morto fisiológico e o shunt aumentam, em virtude das alterações sofridas pelo músculo diafragma, que tem sua incursão diminuída, dificultando a ventilação das bases pulmonares, que também apresenta alteração da perfusão em virtude do aumento da resistência vascular, prejudicando, de forma significativa, a hematose. Perdurando essa situação, há retenção de CO₂ e acidose respiratória secundária, com aumento compensatório da frequência ventilatória, que por sua vez, leva a um aumento do dispêndio energético (SOARES JR. et al., 2009). Porém, a crescente demanda energética pode levar ao esgotamento das reservas metabólicas causando insuficiência ventilatória, hipoxemia grave e acidose metabólica conseqüente aos processos anaeróbicos e ao acúmulo de gás carbônico no organismo, que predispõem o miocárdio à ação de catecolaminas endógenas, podendo evoluir para taquicardia ventricular, fibrilação e parada cardíaca (HIRVONEN, NUUTINEN e KAUKO, 1995).

Além disso, durante o procedimento cirúrgico, há manipulação das vísceras abdominais e na cirurgia de válvula anti-refluxo, em específico, há manipulação diafragmática direta, fatores que levam à inibição reflexa do nervo frênico, cuja via aferente originam-se do plexo celíaco simpático ou outro gânglio simpático abdominal superior, promovendo paresia diafragmática (DUREUIL, CANTINEOU e DESMONTS, 1987). Depreende-se, então, que a ventilação espontânea durante pneumoperitônio cirúrgico não garante homeostase

ventilatória, sendo indispensável o emprego da ventilação com pressão positiva (VEGFORS et al., 1994).

Ainda no transoperatório, com o pneumoperitônio e o aumento da PIA, o sistema cardiovascular sofre algumas transformações importantes. Há diminuição do retorno venoso (RV) e do débito cardíaco (DC), aumento da frequência cardíaca (FC), da resistência vascular periférica (RVP) e da pressão venosa central (PVC) (COHEN et al., 2003).

No período pós-operatório, a complicação pulmonar mais esperada é a atelectasia, estando presente entre 10 e 35% dos pacientes, segundo Schauer et al. (1993) e é conseqüente às alterações ventilatórias já citadas. Alguns autores afirmam que a dor pós-operatória pode estar relacionada a uma redução da capacidade vital, taquipnéia e respiração superficial, levando a formação de atelectasias, ainda que esta esteja reduzida nas VLPs (COHEN et al., 2003).

1.3 Avaliação funcional respiratória

A literatura indica que a VLP interfere diretamente na função cardiopulmonar, podendo levar a complicações importantes, que devem ser alvo da investigação dos profissionais envolvidos, para que possam ser diagnosticadas, atenuadas ou até mesmo evitadas. Nesse intuito, existe uma gama de testes e parâmetros que permitem realizar uma minuciosa avaliação da função respiratória, importantes no pré e pós-operatório das VLPs.

1.3.1- Espirometria:

A espirometria (do latim *spirare* = respirar + *metrum* = medida) consiste na medida do volume de ar que entra e sai dos pulmões. Pode ser realizada durante respiração lenta ou durante manobras expiratórias forçadas. Auxilia na prevenção e permite o diagnóstico e a quantificação dos distúrbios ventilatórios, devendo ser parte integrante da avaliação de pacientes com sintomas respiratórios ou doença respiratória conhecida. O volume eliminado em manobra expiratória forçada desde a capacidade pulmonar total (CPT) até o volume residual (VR) é a capacidade vital forçada (CVF). Pode ser medida lentamente, durante expiração a partir de CPT, denominando-se capacidade vital lenta (CVL). O volume expiratório forçado no primeiro segundo (VEF₁) corresponde à quantidade de ar eliminada no primeiro segundo da CVF, sendo muito útil clinicamente para caracterizar distúrbios

restritivos e/ou obstrutivos (PEREIRA, 2002). A equação VEF_1/CVF , bem como a CVF e o VEF_1 isoladamente permitem avaliar os distúrbios ventilatórios.

Diversos estudos correlacionam espirometria e pós-operatórios de cirurgias abdominais altas, uma vez que estes cursam com distúrbios ventilatórios puramente restritivos (PECORA, 1969), com redução da CVF e VEF_1 (MARSHALL e WYCHE, 1972).

Ramos et al. (2007) realizaram um estudo em pacientes submetidos à colecistectomia por VLP e LPT e observaram menores disfunções ventilatórias na colecistectomia VLP com redução de CVF e VEF_1 de 7,9% e 8,4 %, respectivamente, com espirometria pós-operatória normal e retorno aos níveis pré-operatórios no terceiro pós-operatório (PO3). Já o grupo da LPT teve redução de CVF e VEF_1 de 36% e 38%, respectivamente, e a normalização da espirometria se estendeu até o PO7.

Schwenk et al. (1999) em sua pesquisa com 60 pacientes submetidos à cirurgia colo retal VLP e por LPT, obtiveram como resultado que o grupo da VLP teve menor redução, no PO1, da CVF (28%), VEF_1 (30%), pico de fluxo expiratório (PFE) (38%) e saturação de oxigênio (SpO_2) (3%), e retornou mais rapidamente a 80% dos valores pré-operatórios da CVF (de 2 a 9 dias) e VEF_1 (3 dias). Já o grupo da LPT apresentou redução de 49%, 50%, 55% e 4% da CVF, do VEF_1 , do PFE e da SpO_2 , respectivamente, e retornou a 80% dos valores pré-operatórios da CVF (5 dias) e do VEF_1 (6 dias).

Ravimohan et al. (2005) relatam, em seu estudo, com pacientes submetidos à colecistectomias VLPs e por LPT, queda de 21,5% e 21,2% na CVF e VEF_1 no PO1, atelectasia em 15% dos pacientes e retorno ao normal no PO6 no grupo da VLP e queda de 44,3% e 46,2% na CVF e VEF_1 no PO1, associado a presença de 45% de atelectasia nas LPT, com retorno ao normal no PO10.

Gastaldi et al. (2008) expõem que, num trabalho somente com colecistectomias VLP, há diminuição de todas as variáveis espirométricas no PO1, com retorno às condições de normalidade a partir do PO5, onde a CVF teve redução de 25% e VEF_1 de 24%.

A ventilação voluntária máxima (VVM), que é um teste de esforço na medição da função pulmonar global, é menos prejudicada após VLPs quando comparada à LPT (SCHAUER et al., 1993).

1.3.2- Índice diafragmático (ID):

O ID é obtido com um magnetômetro ou pletismógrafo de indutância, não dispondo desses equipamentos, os dados podem ser obtidos a partir de uma medida linear, feita com uma fita métrica simples, medindo a cirtometria torácica e abdominal nas fases inspiratória e expiratória máximas. Dispondo dessas medidas, aplicamos a seguinte fórmula: $ID = \Delta AB / \Delta AB + \Delta CT$. Este índice é capaz de refletir o movimento tóraco-abdominal, determinado pelas mudanças nas dimensões ântero-posteriores da caixa torácica (CT) e do abdome (AB) (APOLINÁRIO, RICAS e SILVA, 2002).

Apolinário, Ricas e Silva (2002) analisaram a influência da idade no padrão respiratório de indivíduos normais, e observaram que indivíduos com maior faixa etária (superior a 46 anos) apresentaram respiração basal e simétrica, enquanto que numa menor faixa etária (de 16 a 45 anos) houve predomínio de respiração apical, fatores estes que alteram a circunferência abdominal e torácica, influenciando o ID.

Silva et al. (2007) realizaram uma pesquisa avaliando a influência do tempo de internação sobre o ID e observaram que o valor do ID foi de 0,34 no grupo formado por pacientes acamados que não deambulavam há mais de 7 dias e de 0,44 no grupo controle composto por pacientes que estavam deambulando e com menos de 3 dias de internação, demonstrando que o período de convalescência altera a amplitude de movimento tóraco-abdominal, repercutindo sobre o ID.

Chiavegato et al. (2000) observaram que o ID teve redução de 36% no PO1 em pacientes submetidos à colecistectomia VLP, comprovando que mesmo cirurgias minimamente invasivas alteram as incursões diafragmáticas.

Paisani, Chaiavegato e Faresin (2005) avaliaram o ID de indivíduos submetidos à gastroplastia VLP e observaram queda de 47% e 32% no ID no PO1 e PO5, respectivamente.

Druziki et al. (2005) realizaram um estudo comparando o ID pré e pós-operatório em pacientes submetidos à cirurgia de Fobi-Capella VLP e concluíram que todos os pacientes apresentaram alteração deste índice, que diminuiu 13% no PO1, permanecendo inalterado no PO2, sendo aparente a diminuição da expansibilidade tóraco-abdominal no período pós-operatório.

Normando et al. (2006) avaliaram a mobilidade diafragmática em suínos após pneumoperitônio com pressão de 10 e 15 mmHg e observaram restrição da amplitude diafragmática, sem diferenças estatísticas entre os grupos e normalização após desinsuflação.

1.3.3-Ventilometria e Manovacuometria:

A ventilometria permite a avaliação do volume expirado em 1 minuto (VE), e quando dividido pela frequência respiratória (f) resulta no volume corrente (VC) expirado num ciclo respiratório.

A manovacuometria mede as pressões respiratórias máximas: pressão inspiratória máxima ($PI_{máx}$) e pressão expiratória máxima ($PE_{máx}$). Ambas são consideradas estimativas reais da força muscular inspiratória e expiratória. A mensuração a $PI_{máx}$ é obtida realizando-se uma expiração lenta até VR, seguida de uma inspiração intensa, profunda e forçada contra a válvula ocluída. Já na mensuração da $PE_{máx}$, realiza-se uma inspiração lenta máxima até CPT, seguida de uma expiração intensa e forçada com a válvula ocluída (MONTEIRO et al., 2004).

Chiavegato et al. (2000) em estudo prospectivo objetivando avaliar as alterações da ventilação e volumes pulmonares e da força muscular respiratória no pós-operatório de colecistectomia VLP ressaltaram que no PO1 houve redução de 26% do VC, 20% do VE, 36% da capacidade vital, 47% da $PI_{máx}$ e 39% da $PE_{máx}$, somente retornando aos seus valores basais entre o terceiro e sexto dias de pós-operatório.

Paisani, Chiavegato e Faresin (2005), em indivíduos submetidos à gastroplastia VLP, encontraram os seguintes resultados no PO1 e PO5, respectivamente: queda de 47% e 30,5% na CV; 18% e 12,5% no VE, 28 e 21% no VC, 51% e 26% na $PI_{máx}$ e 39,5% e 26% na $PE_{máx}$.

Gastaldi et al. (2008) também encontraram redução na $PI_{máx}$ e $PE_{máx}$ até o quinto pós-operatório, corroborando com o trabalho de Queiroz et al. (2008) que observaram uma diminuição significativa da $PI_{máx}$, assim como do fluxo aéreo pulmonar após a VLP.

Diversos estudos relatam que a incidência de disfunção da musculatura respiratória é menor no pós-operatório de cirurgias do abdome inferior (2–5%), quando comparadas às cirurgias abdominais altas (20–40%), havendo, nas últimas, diminuição acentuada da $PI_{máx}$ e $PE_{máx}$ (FORD et al., 1993; CELLI, RODRIGUEZ e SNIDER, 1984).

1.3.4- Teste de caminhada de 6 minutos (TC6):

A avaliação estática da função pulmonar não consegue estimar corretamente a habilidade do paciente de tolerar o estresse oxidativo e os efeitos da anestesia. Assim sendo, o teste da capacidade funcional realizado através de testes aeróbicos vêm sendo usado para mensurar a capacidade anaeróbica e o consumo máximo de oxigênio ($VO_{2\text{máx}}$), que, por sua vez, é considerado padrão-ouro na predição do risco cirúrgico e de prognóstico pós-operatório (MATSUOKA et al., 2004), havendo correlação do $VO_{2\text{máx}}$ com a distância percorrida no TC6 (CATANEO et al., 2010).

O TC6 foi preconizado para indivíduos saudáveis, sendo o principal teste de avaliação da capacidade de exercício, uma vez que é simples e de fácil realização e interpretação (CATANEO et al., 2010). Caracteriza um esforço submáximo, podendo ser relacionado às atividades da vida diária (MOREIRA, MORAES e TANNUS, 2001).

O TC6 tem sido também utilizado na avaliação pré-operatória de pacientes candidatos a cirurgias de transplante pulmonar e redução de volume pulmonar (KADIKAR, MAURER, KESTEN, 1997; FERGUSON et al., 1998).

Marino et al. (2007), em estudo com portadores de doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC), verificaram quanto o grau de obstrução compromete a tolerância ao esforço avaliado pelo TC6 e concluíram que indivíduos saudáveis e com obstrução leve apresentaram valores maiores e similares ao previsto da distância percorrida no TC6, enquanto indivíduos com grau de DPOC moderado e grave apresentaram valores da distância percorrida no TC6 inferiores ao previsto.

Um estudo investigando a distância percorrida no TC6 com complicações pós-operatórias evidenciou que, numa análise univariada, houve associação entre esses parâmetros (AMBROZIN, 2009), porém nenhum estudo compara os resultados obtidos no pré com o pós-operatório, de forma a avaliar, por meio deste, o risco cirúrgico.

1.3.5- Teste de escada (TE):

O TE foi descrito como o teste ideal para avaliação do treinamento cardiorrespiratório e investigação pré e pós-operatória porque é simples, barato e possível de ser realizado amplamente, diferentemente da ergoespirometria por tratar-se de um exame dispendioso e que envolve um suporte técnico e humano (CATANEO e CATANEO, 2007).

Há uma correlação dos resultados do VO_2 obtidos no teste ergoespiométrico com os calculados do TE (POLLOCK et al., 1993), assim como há correlação do VO_2 com a altura alcançada no TE (POLLOCK et al., 1993; BRUNELLI et al., 2007) e com o tempo (t) gasto durante o TE (CATANEO e CATANEO, 2007).

Estudos retrospectivos concluíram que a inabilidade de subir mais que 2 lances de escada no pré-operatório estava correlacionada ao aumento de mortalidade pós-operatória (VAN NOSTRAND, KJELSBERG, HUMPHERY, 1968; OLSEN, 1991).

Holden et al. (1992) associaram a inabilidade de subir 45 degraus com 91% de risco de um prognóstico ruim em indivíduos com $\text{VEF}_1 < 1,6$ L submetidos à ressecção pulmonar.

Pollock et al. (1993) demonstraram que, em pacientes com DPOC, o número de degraus subidos é proporcional ao VO_2 de pico, sendo que 2 lances de escada equivalem a um VO_2 de 12 ml/kg/minuto e 5 lances de escada são equivalentes a um $\text{VO}_2 > 20$ ml/kg/minuto.

Girish et al. (2001) realizaram um estudo com 83 pacientes e reportaram que a inabilidade de subir 2 lances de escada estava associada com 82% de risco de complicações pulmonares em pacientes submetidos a diversas cirurgias, entre elas, as abdominais altas.

Brunelli et al. (2002) demonstraram em 160 pacientes com câncer de pulmão que a altura atingida no TE era um preditor de mortalidade. Nesse estudo a incidência de complicação foi de 6,5% no grupo capaz de subir > 14 metros, enquanto que no grupo incapaz de atingir essa altura as complicações atingiram 79,2%.

Outro estudo com 109 pacientes submetidos à lobectomia e que tiveram desempenho ruim no TE no pré-operatório, confirmou a presença de complicações cardiopulmonares pós-operatórias, evidenciando que 26,6% dos pacientes tiveram complicações cardiopulmonares e 2,7% foram a óbito (BRUNELLI et al., 2004).

Salahuddin et al. (2005) tinham como objetivo o acesso a um teste de escada capaz de prever risco de complicações pós-operatórias em pacientes submetidos a cirurgias eletivas torácicas ou abdominais. Realizaram um estudo com 78 pacientes, e concluíram que houve complicações em 22,8% dos pacientes capazes de subir mais de 1 lance da escada e 40% naqueles que não atingiram esse nível.

Outros autores afirmam ainda que este teste tem boa correlação com a função pulmonar, pacientes que subam até 3 lances de escada têm VEF₁ maior que 1,7 L (BECKLES et al., 2005).

Cataneo e Cataneo (2007) realizaram um estudo relacionando o TE ao VO₂ e concluíram que somente a variável tempo apresentou boa acurácia. Afirmam, em seus resultados que os pacientes que demoram menos de 40s para subir 12m têm alta probabilidade de ter VO_{2máx} acima de 25 mL/kg/min, e os que demoram mais de 40s têm alta probabilidade de ter VO_{2máx} abaixo de 25 mL/kg/min. Além disso, quando a variável potência (P) for maior ou menor que 200w também é alta a probabilidade do VO_{2máx} ser maior ou menor que 25 L/kg/min, respectivamente, tendo essa última variável menor acurácia.

Nenhum dos estudos supracitados comparou os resultados obtidos entre os momentos pré e pós-operatório, tampouco utilizou o parâmetro t no TE realizado em indivíduos submetidos à VLPs.

1.4 Justificativa

Ao longo dos anos houve um crescente aumento do uso das VLPs para realização de grande parte das cirurgias abdominais, anteriormente realizadas por LPT. Assim, a necessidade da avaliação das alterações ventilatórias decorrentes do pneumoperitônio surgiu por meio de um volumoso número de estudos encontrados na literatura médica. Diversos testes e parâmetros foram avaliados em diferentes tipos de cirurgia, no entanto, na cirurgia de válvula anti-refluxo VLP não foram encontradas referências, em contraste com o grande número de pesquisas relacionadas à colecistectomia. Mais especificamente, não encontramos trabalhos que experimentassem testes de esforço como o TC6 e o TE, e as repercussões do período de convalescência pós-operatória sobre cada um dos testes realizado.

2 – OBJETIVO

2 – OBJETIVO

Analisar as alterações funcionais respiratórias em indivíduos submetidos à válvula anti-refluxo videolaparoscópica, comparando os valores obtidos no momento pré-operatório com diversos momentos pós-operatórios, enumerando as possíveis complicações cardiorrespiratórias ocorridas e observando o tempo de retorno dos parâmetros aos valores pré-operatórios.

3 – MÉTODO

3 – MÉTODO

3.1- Amostra

Este trabalho foi realizado no Hospital Estadual Bauru “Dr. Arnaldo Prado Curvêllo”, que é administrado pela Faculdade de Medicina de Botucatu, com pacientes operados pela Equipe de Cirurgia Geral desta instituição no período de março de 2009 até maio de 2010. O projeto foi apresentado e aprovado em 11 de fevereiro de 2008 pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Estadual Paulista – UNESP – Campus de Botucatu, sob o número OF. 025/2008 (Anexo A). Os pacientes avaliados foram informados dos objetivos da pesquisa, seus benefícios e riscos, e aceitando participar assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice A).

3.1.1 – Critérios de Inclusão

Foram incluídos todos os pacientes com indicação de cirurgia videolaparoscópica para confecção de válvula anti-refluxo gastroesofágico, com idade superior a 18 anos, sem doença pulmonar prévia, história de angina instável ou infarto do miocárdio a menos de três meses, insuficiência cardíaca descompensada, alterações músculo-esqueléticas, neurológicas ou vasculares, e pulso de repouso maior que 120 bpm. É importante ressaltar que pacientes com liberação e indicação da equipe médica responsável para o procedimento cirúrgico, mesmo mediante testes ruins, não tiveram sua cirurgia suspensa ou adiada, uma vez que o cirurgião responsável pela cirurgia não teve acesso a qualquer informação.

3.1.2 – Critérios de Exclusão

Foram excluídos da amostra pacientes que se recusaram a fazer parte do protocolo, cirurgias de urgência e emergência, pacientes com idade inferior a 18 anos, com história de angina instável ou infarto do miocárdio há menos de três meses, insuficiência cardíaca descompensada, doença pulmonar, portadores de alterações músculo-esqueléticas, neurológicas, vasculares, auditivas ou visuais que impedissem a realização dos testes de exercício e pacientes com pulso de repouso maior que 120 bpm, além dos casos em que houve conversão da cirurgia para técnica laparotômica.

3.2 – Momentos de estudo

3.2.1 – Pré-operatório

Após minuciosa avaliação médica e indicação cirúrgica, os pacientes foram encaminhados ao ambulatório de Risco pré e pós-operatório para início do protocolo. Todos foram avaliados pelo fisioterapeuta responsável através de anamnese, constando idade, peso, altura, índice de massa corpórea, história da doença atual, patologias associadas (infarto prévio, insuficiência cardíaca congestiva, arritmias, valvulopatias e hipertensão arterial; doença pulmonar obstrutiva crônica, doença pulmonar intersticial, sequelas de doenças pulmonares infecciosas e hipertensão arterial pulmonar, diabetes mellitus, hepatopatia, nefropatia, etilismo e câncer), cirurgias anteriormente realizadas, fármacos em uso e história de tabagismo (tempo, em anos de consumo, e o número de maços por dia e a partir destes, calculado a carga tabágica em anos.maço, além de questionamentos sobre atos pregressos e o tempo de abstinência, quando houvesse). Os pacientes foram questionados acerca da atividade física habitual, utilizando a escala de Pate et al. (1995) (ANEXO A).

Posteriormente, foram submetidos à espirometria, medida do índice diafragmático, manovacuometria, medida do pico de fluxo expiratório, ventilometria, teste de caminhada de 6 minutos e teste de escada. Todas as avaliações foram realizadas entre um e sete dias antes da cirurgia.

3.2.1.1- Índice de Massa Corpórea (IMC):

O peso, em quilogramas (kg), foi verificado em balança digital (FILIZOLA[®]), com o paciente vestindo roupas leves e a altura, em metros (m), obtida com auxílio de antropômetro graduado em cm, acoplado à balança. O IMC foi calculado através fórmula:

$$\text{IMC} = \text{peso} / \text{altura}^2 \text{ (Kg/m}^2\text{)}$$

3.2.1.2- Espirometria:

A espirometria foi realizada em espirômetro portátil Pony FX[®], previamente calibrado, com o paciente sentado, usando obturador nasal (Figuras 1 e 2). Foram avaliados os seguintes atributos: capacidade vital forçada (CVF) em mL e percentagem do predito, volume expiratório forçado no primeiro segundo (VEF₁) em mL e percentagem do predito e o índice Tiffenau (VEF₁/CVF). Realizou-se a CVF, a partir da capacidade inspiratória, quando o paciente então realiza uma expiração forçada até atingir o volume residual. Obtiveram-se, no mínimo, três curvas aceitáveis e compatíveis, com variação de 0,2mL para a CVF e VEF₁ e 0,5mL para o pico de fluxo expiratório (PFE), seguindo os critérios da Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia (SBPT, 2002) e da American Thoracic Society (ATS,1995) . Depois disso, escolheu-se o maior valor de qualquer uma das três curvas, para cada um dos parâmetros. Além disso, foi realizada a ventilação voluntária máxima (VVM) através de respirações rápidas e profundas, a fim de avaliar a força dos músculos respiratórios.



Figura 1-Espirômetro portátil Pony FX[®].



Figura 2- Espirometria.

3.2.1.3- Índice diafragmático (ID):

O ID tóraco-abdominal foi obtido através da cirtometria das fases inspiratória e expiratória máximas, mensuradas com o paciente em decúbito dorsal e horizontal (Figura 3). Foram medidas na região torácica (ao nível de 4º espaço intercostal) e abdominal (na altura da cicatriz umbilical) e a partir daí, calculou-se o ID utilizando-se a seguinte fórmula (CHIAVEGATO, LOSSO, FARESIN, 2001):

$$ID = \Delta AB / \Delta AB + \Delta CT$$

ΔAB corresponde à diferença entre as circunferências abdominal medidas durante a inspiração máxima, seguida da expiração total, e ΔCT as diferenças entre as circunferências torácicas medidas como descrito em ΔAB .

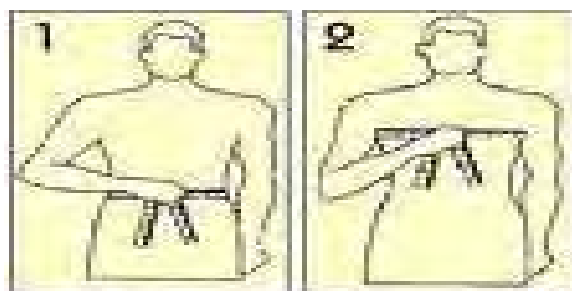


Figura 3- Dimensões ântero-posteriores medidas na região abdominal (1) e torácica (2).

3.2.1.4-Ventilometria:

A Ventilometria permitiu mensurar o volume minuto (VE), em litros (L), com o paciente sentado, com obturador nasal, respirando tranquilamente por um minuto em um ventilômetro portátil Wright Respirometer® (haloscare standard) previamente calibrado (Figura 4). O volume corrente (VC), em litros (L), foi determinado pela fórmula:

$$VC (L) = VE (L) / f$$

Onde f corresponde à frequência respiratória. O teste foi repetido 3 vezes, adotando-se o melhor resultado, desde que não houvesse variação maior que 10%.



Figura 4- Ventilometria

3.2.1.5- Manovacuometria:

Foi realizada com uso de manovacômetro analógico previamente calibrado, com capacidade de variação de -200 a +200 cm de água, com o paciente sentado, com obturador nasal (Figura 5), de acordo com as normas da Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia (SBPT, 2002). Realizado a partir de volume residual para pressão inspiratória máxima ($PI_{máx}$) e capacidade pulmonar total para pressão expiratória máxima ($PE_{máx}$). Repetiu-se o teste 3 vezes, escolhendo-se como melhor valor aquele em que as pressões fossem maiores, desde que não ultrapassasse 5% do valor menor. Os valores previstos foram calculados utilizando-se as seguintes equações propostas por Neder (1999):

$$PI_{\text{máx}} (\text{Homens}) = \text{peso (Kg)} \times 0,48 - \text{idade} \times 0,80 + 120$$

$$PE_{\text{máx}} (\text{Homens}) = 165,3 - 0,81 \times \text{idade}$$

$$PI_{\text{máx}} (\text{Mulheres}) = 110,5 - \text{idade} \times 0,49$$

$$PE_{\text{máx}} (\text{Mulheres}) = 115,7 - 0,62 \times \text{idade}$$



Figura 5- Manovacuometria

3.2.1.6-Pico de fluxo expiratório (PFE):

Realizado com um Peak Flow meter modelo Mini Wright (**Airmed[®]**), com variação de 60 a 880 L/min (Figura 6), a partir da CPT, de acordo com a SBPT (2002). As medidas foram obtidas após inspiração máxima, seguida de expiração forçada máxima curta, através do bocal do aparelho. O teste foi repetido 3 vezes, considerando o melhor resultado, desde que as leituras não diferissem mais que 20 L/min (AYRES e TURPIN, 1997).



Figura 6- Peak Flow meter modelo Mini Wright (Airmed®)

3.2.1.7- Teste de caminhada de 6 minutos (TC6):

Realizado em corredor plano de 30 metros nas dependências do Hospital Estadual Bauru, com passo rápido e incentivo do examinador a cada minuto, seguindo padronização da ATS (2002) (Figura 7). O paciente foi orientado a caminhar a maior distância possível durante 6 minutos, diminuindo a velocidade, caso sentisse dispnéia intensa ou interrompendo o teste caso houvesse dor torácica, dispnéia intensa, fadiga e exaustão. O número de voltas percorridas pelo paciente foi registrado e calculou-se a distância total percorrida (d). A distância prevista foi calculada com base nas fórmulas propostas por Enright e Sherril (1993):

Homens → Distância prevista = $(7,57 \times \text{altura}) - (5,02 \times \text{idade}) - (1,76 \times \text{peso}) - 309$

Mulheres → Distância prevista = $(2,11 \times \text{altura}) - (2,29 \times \text{peso}) - (5,78 \times \text{idade}) + 667$



Figura 7- Teste de caminhada de 6 minutos

Em seguida, realizou-se o cálculo da porcentagem do previsto. Antes do início e ao final do teste foram avaliados a frequência respiratória (f) pela contagem dos movimentos torácicos durante um minuto, a frequência de pulso (fp) e a saturação de pulso de oxigênio (SpO_2) por meio do oxímetro de pulso portátil (MedAir OxyCheck[®]) posicionado no quinto dedo da mão dominante do paciente. Os pacientes foram questionados acerca do cansaço através da escala de Borg (BORG e NOBLE, 1974) (Figura 8).

6	
7	MUITO FÁCIL
8	
9	FÁCIL
10	
11	RELATIVAMENTE FÁCIL
12	
13	LIGEIRAMENTE CANSATIVO
14	
15	CANSATIVO
16	
17	MUITO CANSATIVO
18	
19	EXAUSTIVO
20	

Figura 8- Escala de Borg

3.2.1.8- Teste de Escada (TE):

O TE foi realizado em escada à sombra, nas dependências do Hospital Estadual Bauru (Figura 9). Trata-se de um teste no qual o paciente sobe do segundo ao quinto andar pela escada composta de 6 lances, conforme a padronização proposta por Cataneo e Cataneo (2007). O paciente foi orientado a subir a escada o mais rápido possível, todos os lances, com incentivo padronizado a cada andar. Subindo todos os degraus, considerou-se uma altura $h = 12,24\text{m}$ constante e o tempo t_{TE} a variável. O teste seria interrompido por fadiga, dispnéia intensa, dor torácica ou exaustão. O tempo de subida t_{TE} foi cronometrado e registrou-se o peso do paciente já aferido anteriormente. Calculou-se a Potência (P) através da fórmula clássica:

$$P \text{ (watts)} = \text{peso (kg)} \times 9,8 \times h \text{ (m)} / t_{TE} \text{ (s)}$$

O consumo máximo de Oxigênio (VO_2) previsto foi calculado com base nas seguintes equações:

$$\text{VO}_2 \text{ Homens (MORRIS et al., 1991)} = (16,6 - (0,16 \times \text{idade})) \times 3,5$$

$$\text{VO}_2 \text{ Mulheres (DRINKWATER, HORVATH e WOLLS, 1975)} = 44 - (0,31 \times \text{idade})$$

Também se calculou o VO_2 , a partir do tTE (VO_{2t}) e da P (VO_{2P}), seguindo as fórmulas obtidas pela regressão linear $\text{VO}_2 \times \text{tTE}$ e $\text{VO}_2 \times P$ (CATANEO, 2005):

$$\text{VO}_{2t} = 43,06 - 0,4 \times \text{Tte}$$

$$\text{VO}_{2P} = 15,9 + 0,048 \times P$$

Monitorou-se a frequência de pulso, a frequência respiratória antes e após a realização do teste e a saturação de oxigênio durante todo o teste, por meio do oxímetro de pulso portátil (MedAir OxyCheck[®]) posicionado no quinto dedo da mão dominante do paciente, além do questionamento acerca do cansaço através da escala de Borg (BORG e NOBLE, 1974).



Figura 9- Lance de Escada do Hospital Estadual

3.2.2- Intra-operatório

O período intra-operatório foi acompanhado por meio de observação da ficha anestésica e da descrição cirúrgica, a fim de observar complicações intra-operatórias (considerou-se como complicação intra-operatória sangramento com necessidade de transfusão, aspiração de secreções pulmonares ou gástricas e conversão da cirurgia para LPT). O tempo cirúrgico foi registrado em minutos (min).

3.2.3- Pós-operatório

3.2.3.1- Escala analógica de dor

Em cada dia de pós-operatório, os pacientes foram questionados acerca do grau de dor através da escala analógica da dor, que varia de 0 a 10, onde 0 é a ausência de dor e 10 aquela que se torna insuportável (FERRAZ et al., 1990).

3.2.3.2- Complicações pós-operatórias

Foram consideradas complicações (FARESIN et al., 2000):

- Infarto do miocárdio (IAM): mudanças no eletrocardiograma, alteração nos níveis enzimáticos e angina;
- Insuficiência cardíaca congestiva (ICC): ausculta pulmonar ou sinais clínicos de congestão, com resposta a terapia com diuréticos;
- Arritmia: taquiarritmia ou bradarritmia com necessidade de terapia;
- Reintubação: necessidade de intubação por quadro de insuficiência respiratória aguda;
- Intubação orotraqueal (IOT) prolongada: quando necessária por mais de 24 horas;
- Pneumonia: sinais de infiltrado pulmonar recente na radiografia de tórax associado à secreção brônquica purulenta, temperatura corporal maior que 38,2°C e aumento do leucócitos circulantes;
- Atelectasia: que necessitasse de intervenção broncoscópica, presença de sintoma respiratório agudo e radiografia compatível;
- Tromboembolia pulmonar (TEP): clínica sugestiva e confirmação radiológica;
- Pressão Arterial de gás carbônico (PaCO₂) maior ou igual a 50 mmHg;
- Edema agudo de pulmão (EAP) e

– Óbito.

3.2.3.3- Momentos de Avaliação

Repetiram-se todos os testes no primeiro (exceto o teste da escada), segundo, quinto e trigésimo pós-operatório.

3.3- Análise estatística

As características gerais da amostra, incluindo informações pré, intra e pós-operatórias foram apresentadas por meio de estatística descritiva.

Em todas as variáveis, com exceção da dor, foi utilizada a análise de variância para medidas repetidas, seguida do método de Tukey para comparação das médias dos momentos. Para as variáveis cujo interesse era comparar dois momentos, foi utilizado o teste t de Student para populações dependentes. Para a escala de dor foi utilizado o teste de Friedmann, uma vez que a variável não apresentava distribuição normal. O programa utilizado foi o SAS (Statistical Analysis Sistem) versão 9.2.

4 – RESULTADOS

4 – RESULTADOS

Foram submetidos à cirurgia de válvula anti-refluxo 42 pacientes que assinaram o TCLE, dentre eles, houve perda de dois pacientes por conversão da cirurgia para LPT, três pacientes não conseguiram realizar os testes no PO1, quatro pacientes não realizaram os testes no PO2 e um paciente não retornou no PO5. Foram avaliados integralmente, 32 pacientes, sendo 13 homens (41%) e 19 mulheres (59%). A idade variou de 25 a 67 anos, com média de $44,4 \pm 10,9$ e o IMC de 17,4 a 40,6 com média de $28,4 \pm 4,8 \text{ kg/m}^2$. Em relação ao tabagismo, a amostra foi formada por 75% de não tabagistas, 6% de tabagistas e 19% de ex-tabagistas. Um paciente apresentava hipercolesterolemia, três pacientes afirmaram ter nefropatia, cinco pacientes eram hipertensos controlados, um paciente tinha arritmia cardíaca e 12 pacientes eram obesos ($\text{IMC} \geq 30 \text{ Kg/m}^2$). Com relação a atividade física habitual mensurada por meio da escala proposta por Pate et al. (1995) a média foi $9,2 \pm 4,7$.

Todos os indivíduos foram submetidos à anestesia geral, com tempo cirúrgico médio de $152,8 \pm 41,07$ minutos. Não houve qualquer caso de complicação pós-operatória prevista como consequência de alterações ventilatórias.

As variáveis espirométricas tiveram redução significativa, no PO1 e PO2, com retorno aos valores normais no PO5. O VEF_1 e a CVF apresentaram queda de 29% e 29,9% respectivamente, no PO1, diminuindo para 21,3% e 23,1% no PO2, ambas com significância estatística, voltando aos valores PRÉ no PO5. A variável VEF_1/CVF não variou em qualquer momento estudado. A VVM teve redução de 22,3% no PO1 e 24,2% no PO2, mantendo-se abaixo dos valores pré nos outros momentos, mas sem diferença significativa. A tabela 1 mostra a média e desvio-padrão dos valores espirométricos em cada momento do estudo, os valores de p e a conclusão.

Tabela 1- Média e desvio-padrão referente às variáveis espirométricas, valores de p e conclusão.

Variável	MOMENTOS					P	Conclusão
	PRÉ	PO1	PO2	PO5	PO30		
VEF₁ (L)	2,9±0,9	2,1±0,7	2,3±0,7	2,8±0,9	3,0±0,9	<0,001	PRÉ=30=5>2=1
	a	b	b	a	a		
VEF₁(%)	105,5±16,7	76,5±21,9	84,2±19,7	99,6±19,4	106,3±19,2	<0,001	PRÉ=30=5>2=1
	a	b	b	a	a		
CVF (L)	3,5±1,1	2,5±0,9	2,7±0,8b	3,3±1,0	3,5±1,1	<0,001	PRÉ=30=5>2=1
	a	b	b	a	a		
CVF%	106,8±18,2	76,9±19,8	83,7±18,2	99,1±19,2	107,8±19,6	<0,001	30≤PRÉ≤5<2=1
	ab	c	c	b	a		
VEF₁/CVF	84,8±5,4	84,7±8,7	84,5±6,1	85,0±4,9	83,6±6,4	0,72	PRÉ=1=2=5=30
VVM (L)	110,4±48,9	84,4±70,2	85,8±47,3	98,0±48,8	101,4±47,1	0,04	PRÉ≥30=5=2>1
	a	b	ab	ab	ab		
VVM%	99,2±29,2	76,9±62,0	75,0±27,7b	90,8±28,9	95,9±26,8	0,004	PRÉ≥30=5>2=1
	a	b	b	ab	ab		

Letras minúsculas comparam médias de momentos. Momentos seguidos de pelo menos uma letra em comum não diferem estatisticamente.

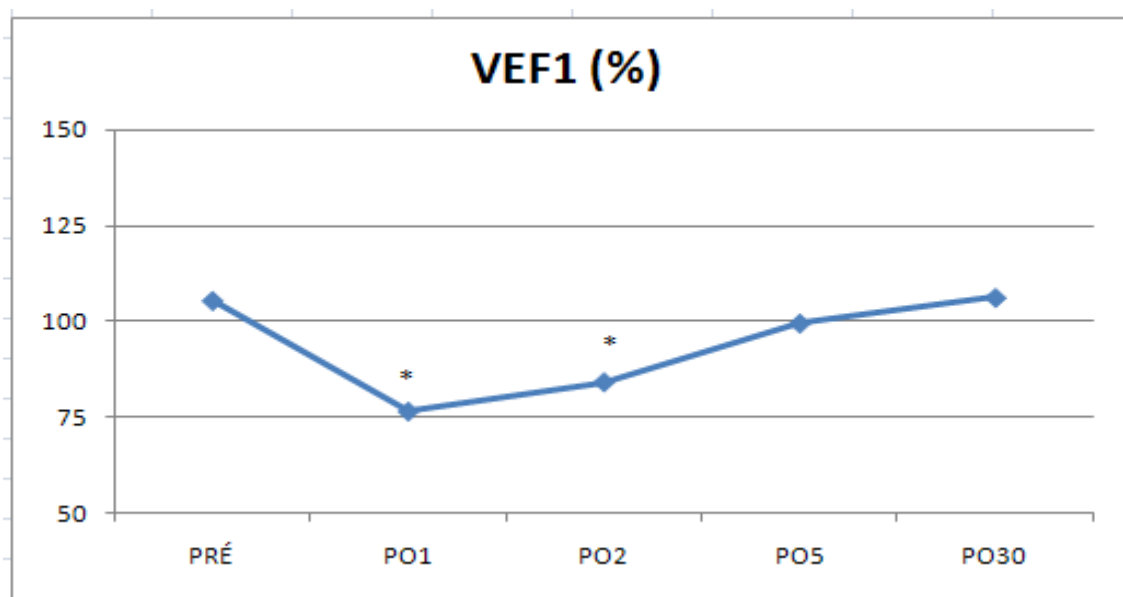


Figura 10- Comportamento do VEF₁ (%), com seu respectivo desvio-padrão, em cada momento avaliado.

*=p<0,001 em relação aos valores pré-operatórios.

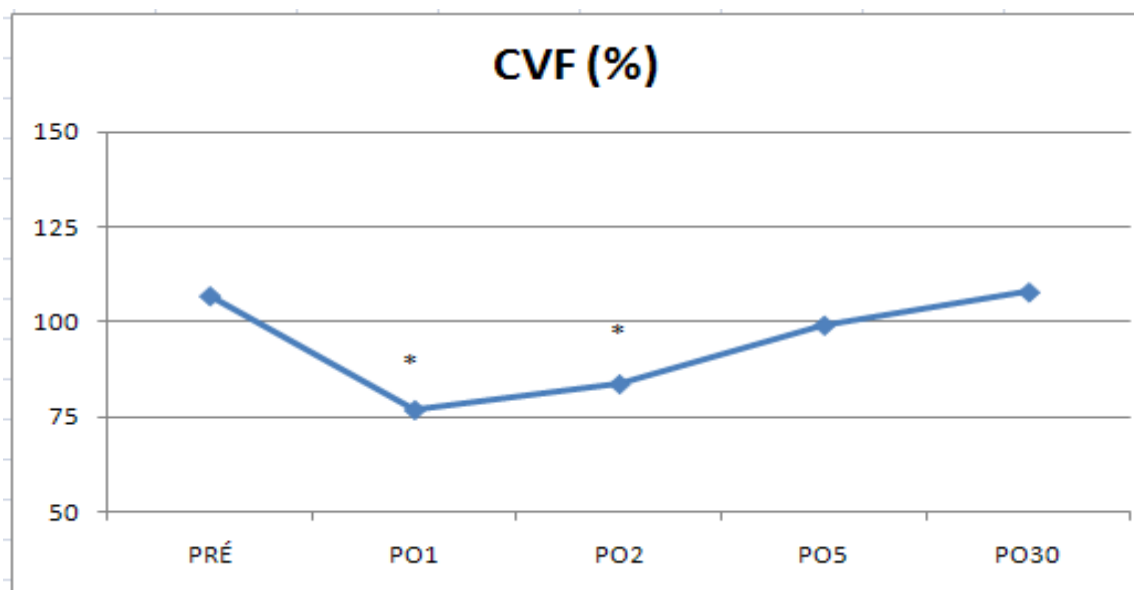


Figura 11-Comportamento da CVF (%), com seu respectivo desvio-padrão, em cada momento avaliado. *= $p < 0,001$ em relação aos valores pré-operatórios.

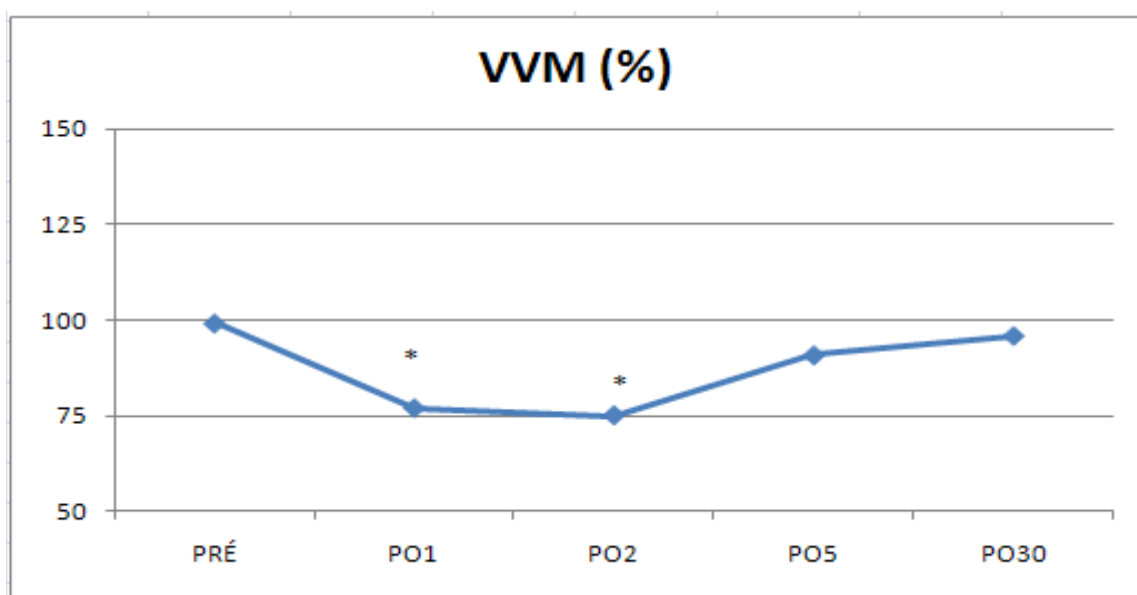


Figura 12-Comportamento do VVM (%), com seu respectivo desvio-padrão, em cada momento avaliado. *= $p = 0,004$ em relação aos valores pré-operatórios.

O PFE apresentou queda estatisticamente significativa no PO1 (23%) e retornou aos valores PRÉ no PO5. A tabela 2 mostra a média e desvio-padrão do PFE em cada momento do estudo.

Tabela 2- Média e desvio-padrão referente às variáveis do pico de fluxo expiratório, valor de p e conclusão.

MOMENTOS							
Variável	PRÉ	PO1	PO2	PO5	PO30	P	Conclusão
PFE (L/min)	424±131	326±126	359±138	408±117	425±125	<0,001	PRÉ=30=5>1=2
	a	b	b	a	a		

Letras minúsculas comparam médias de momentos. Momentos seguidos de pelo menos uma letra em comum não diferem estatisticamente.

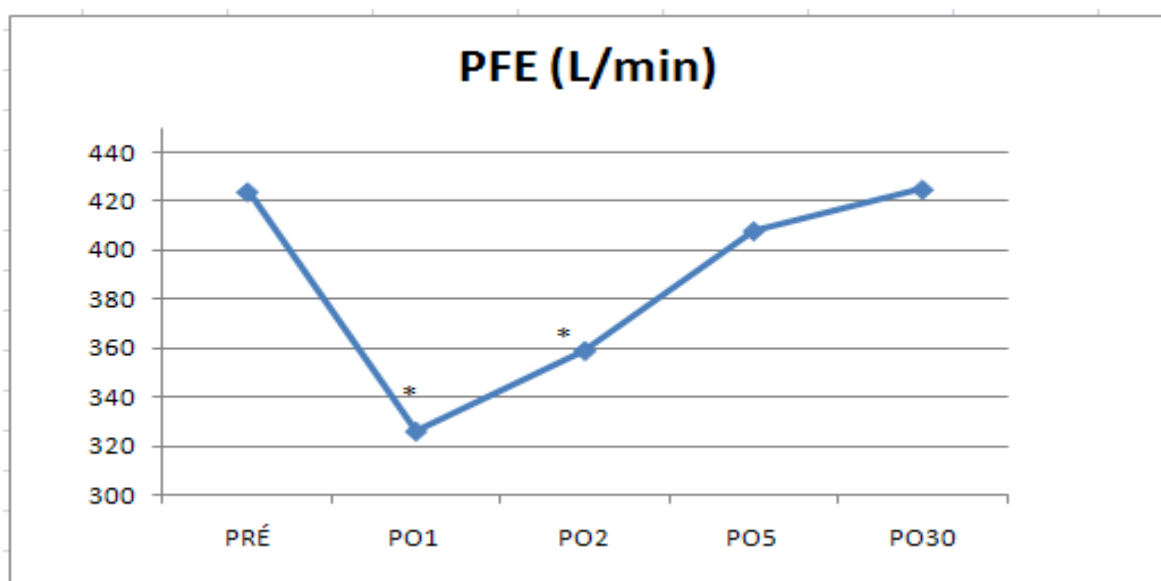


Figura 13- Comportamento do PFE, com seu respectivo desvio-padrão, em cada momento avaliado. *= $p < 0,001$ em relação aos valores pré-operatórios.

A manovacuometria mostrou em linhas gerais, queda significativa das pressões no PO1 e recuperação já no PO2, voltando à normalidade no PO5. A $PI_{máx}$ apresentou queda de 15,4% no PO1, e de 7%, mas sem significância estatística, no PO2, retornando aos valores PRÉ no PO5. A $PE_{máx}$ apresentou queda de 23% no PO1, e de 13,1% no PO2, também retornando aos valores PRÉ no PO5. A tabela 3 refere-se à média e desvio-padrão referentes aos vários momentos de estudos (PRÉ, PO1, PO2, PO5 e PO30) para as variáveis $PI_{máx}$, porcentagem do predito da $PI_{máx}$, $PE_{máx}$ e porcentagem do predito da $PE_{máx}$.

Tabela 3- Média e desvio-padrão referente às variáveis da manovacuometria, valores de p e conclusão.

MOMENTOS							
Variável	PRÉ	PO1	PO2	PO5	PO30	P	Conclusão
PI_{máx} (cmH₂O)	74,0±33,0	59±34,0	67,0±37,0	74,0±31,0	76,0±30,0	<0,001	PRÉ=30=5≥2≥1
	a	b	ab	a	a		
PI_{máx}(%)	71,1±29,0	55,7±27,6	64,1±33,0	71,2±27,0	72,9±26,3	<0,001	PRÉ=30=5≥2≥1
	a	b	ab	a	a		
PE_{máx}(cmH₂O)	92,0±36,0	69,0±31,0	79,0±34,0	86,0±34,0	91,0±31,0	<0,001	PRÉ=30≥5≥2≥1
	a	b	ab	a	a		
PE_{máx}(%)	88,0±30,8	65,0±22,4	74,9±27,5	81,8±25,1	86,4±21,3	<0,001	PRÉ=30=5>2≥1
	a	b	ab	a	a		

Letras minúsculas comparam médias de momentos. Momentos seguidos de pelo menos uma letra em comum não diferem estatisticamente.

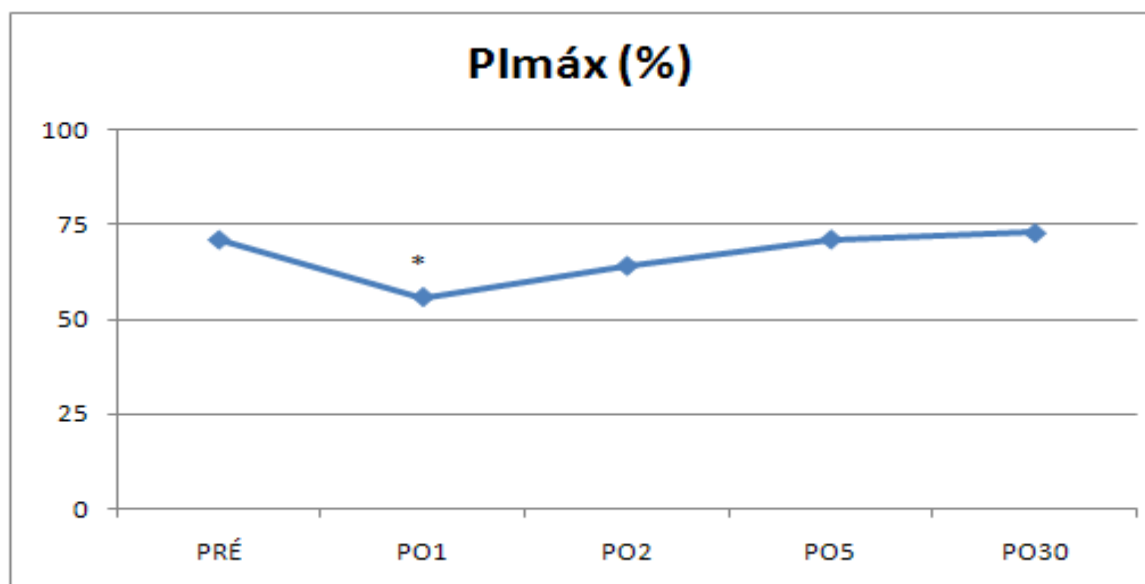


Figura 14- Comportamento da PI_{máx} em % do previsto, com seu respectivo desvio-padrão, em cada momento avaliado. *=p<0,001 em relação aos valores pré-operatórios.

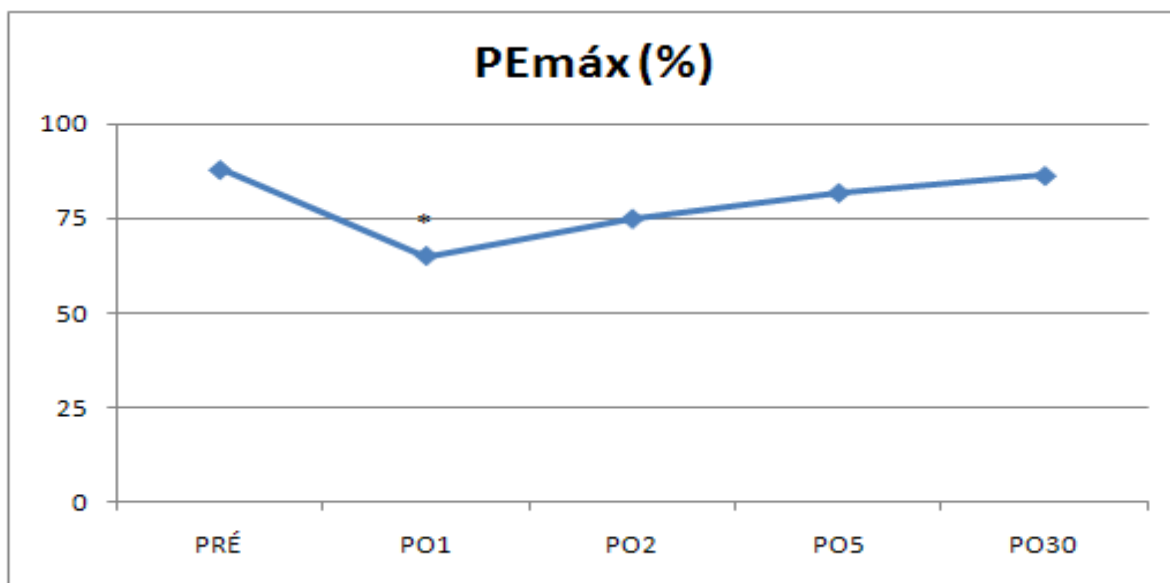


Figura 15-Comportamento da $PE_{máx}$ em % do previsto, com seu respectivo desvio-padrão, em cada momento avaliado. *= $p < 0,001$ em relação aos valores pré-operatórios.

O VE teve incremento (27%) estatisticamente significativo no PO2, ficando nos outros momentos em valores intermediários entre os valores PRÉ e PO2, enquanto a f teve acréscimo (17%) estatisticamente significativo no PO1, ficando nos outros momentos também com valores intermediários ao PRÉ e PO2. O VC não apresentou diferença estatística em qualquer momento estudado. A tabela 4 refere-se à média e desvio-padrão referentes aos vários momentos de estudos (PRÉ, PO1, PO2, PO5 e PO30) para as variáveis VE, f e VC.

Tabela 4- Média e desvio-padrão referente às variáveis da ventilometria, valores de p e conclusão.

MOMENTOS							
Variável	PRÉ	PO1	PO2	PO5	PO30	P	Conclusão
VE (L)	7,3±3,0	8,3±3,2	9,3±4,3	8,6±3,5	8,2±3,8	0,019	PRÉ≤30=5=1≤2
	b	ab	a	ab	ab		
f	17,0±5,0	20,0±5,0	19,0±5,0	19,0±5,0	19,0±5,0	0,038	PRÉ≤30=5=2≤1
	b	a	ab	ab	ab		
VC (L)	0,44±0,23	0,43±0,19	0,50±0,28	0,49±0,27	0,46±0,21	0,25	PRÉ=1=2=5=30

Letras minúsculas comparam médias de momentos. Momentos seguidos de pelo menos uma letra em comum não diferem estatisticamente.

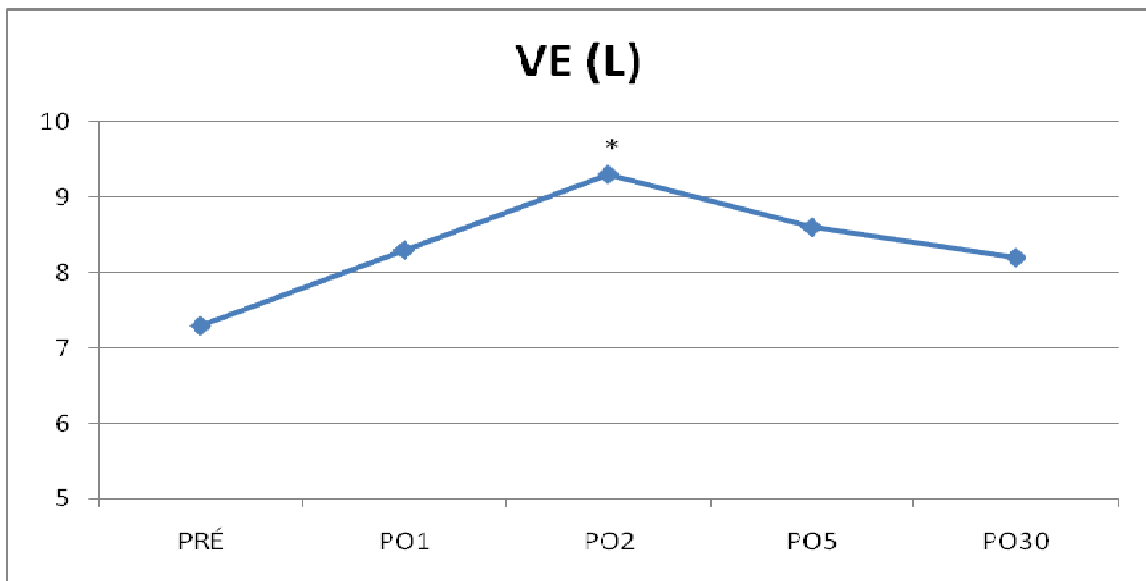


Figura 16-Comportamento do VE, com seu respectivo desvio-padrão, em cada momento avaliado.*= $p < 0,001$ em relação aos valores pré-operatórios.

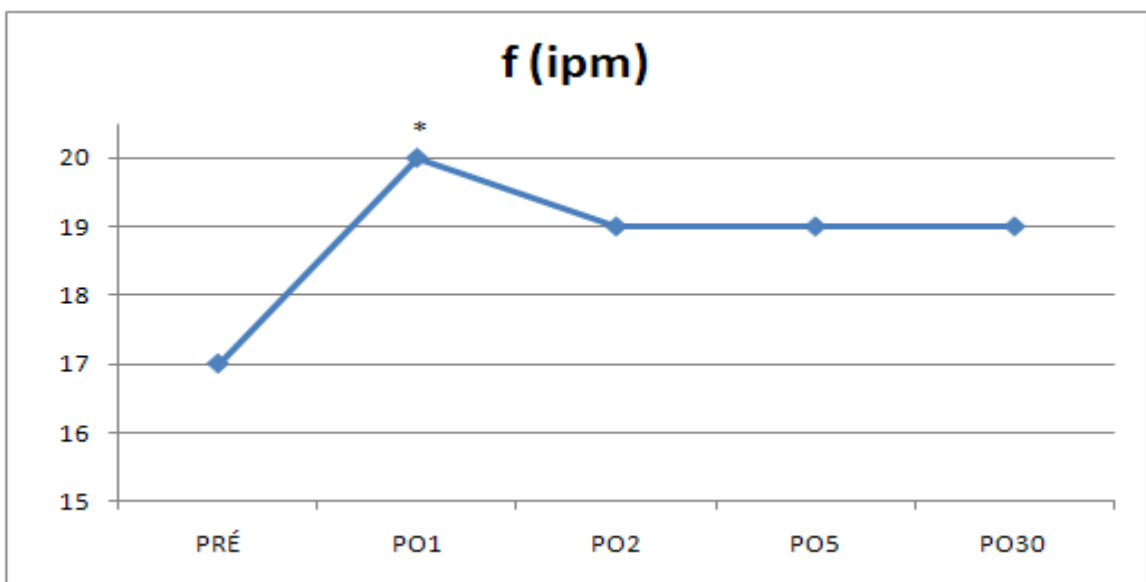


Figura 17-Comportamento da f, com seu respectivo desvio-padrão, em cada momento avaliado.*= $p < 0,001$ em relação aos valores pré-operatórios.

O ID também não apresentou diferença estatística em qualquer momento estudado ($p=0,56$). A tabela 5 refere-se à média e desvio-padrão referentes aos vários momentos de estudos (PRÉ, PO1, PO2, PO5 e PO30) para o ID.

Tabela 5- Média e desvio-padrão referente às variáveis do índice diafragmático, valor de p e conclusão.

MOMENTOS							
Variável	PRÉ	PO1	PO2	PO5	PO30	P	Conclusão
ID	0,45±0,11	0,41±0,09	0,42±0,09	0,44±0,10	0,42±0,12	0,56	PRÉ=1=2=5=30

Quando avaliada a distância percorrida no TC6 observou-se diferença estatística no PO1 e PO2, com queda de 15,4% no PO1 e a partir desse momento observou-se aumento progressivo de 8,7% no PO2. No PO5 já não havia diferença estatística com os valores PRÉ. A tabela 6 refere-se à média e desvio-padrão referentes aos vários momentos de estudos (PRÉ, PO1, PO2, PO5 e PO30) para as variáveis: distância percorrida no TC6 e porcentagem da distância prevista para o TC6.

Tabela 6- Média e desvio-padrão referente às variáveis do teste de caminhada, valores de p e conclusão.

MOMENTOS							
Variável	PRÉ	PO1	PO2	PO5	PO30	P	Conclusão
TC6 (m)	501±67	416±71	443±83	478±87	510±83	<0,001	30≥PRÉ≥5>2=1
	ab	c	c	b	a		
TC6%	84,7±11,9	70,1±11,3	74,5±11,8	80,3±12,1	85,7±10,4	<0,001	PRÉ=30>5>2>1
	a	d	c	b	a		

Letras minúsculas comparam médias de momentos. Momentos seguidos de pelo menos uma letra em comum não diferem estatisticamente.

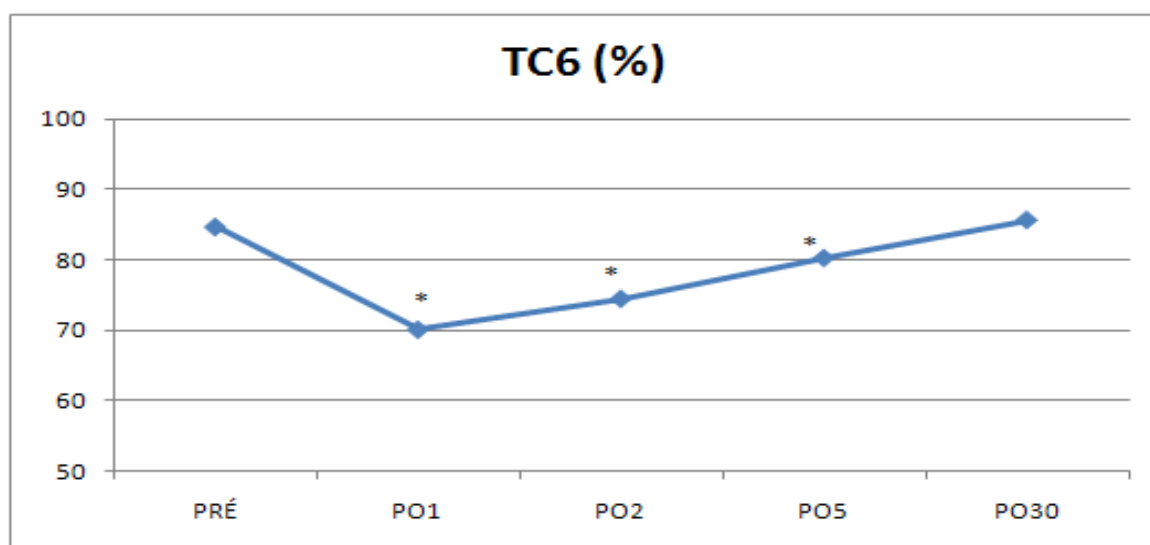


Figura 18- Comportamento da % do previsto da distância percorrida no TC6, com seu respectivo desvio-padrão, em cada momento avaliado. *=p<0,001 em relação aos valores pré-operatórios.

A tabela 7 corresponde à diferença de Saturação de oxigênio (SpO₂), frequência de pulso (fp) e frequência respiratória (f) entre o momento que precede o TC6 e em seguida do mesmo em cada momento individualmente, e mostra que na variável diferença de SpO₂ houve diferença estatística somente nos momentos PRÉ (p=0,039) e PO1 (p=0,022), enquanto que a diferença da fp e da f antes e depois do teste foi estatisticamente significativa em todos os momentos pesquisados (p<0,001).

Tabela 7- Média e desvio-padrão da saturação (SpO₂), frequência de pulso (fp) e frequência respiratória (f) antes e após o teste de caminhada (TC6), diferença (após TC6 - antes TC6) e valor de p.

Variável	MOMENTOS									
	PRÉ		PO1		PO2		PO5		P30	
SpO ₂	Média	DP	Média	DP	Média	DP	Média	DP	Média	DP
Antes TC6	96,6 ab	1,7	95,8 b	2,1	96,5 ab	2,0	96,5 ab	2,3	97,4 a	1,4
Após TC6	97,3 ab	1,4	96,6 bc	1,6	96,5 c	1,6	96,8 abc	1,5	97,6 a	1,0
Diferença	0,7	1,9	0,8	1,9	-0,1	1,8	0,3	2,1	0,2	1,2
p	0,039		0,022		0,84		0,45		0,46	
fp	Média	DP	Média	DP	Média	DP	Média	DP	Média	DP
Antes TC6	77,6 b	9,6	87,1 a	12,1	83,7 ab	13,4	81,5 abc	14,1	75,8 bc	13,2
Após TC6	100,7	13,7	105,2	13,5	99,5	15,2	101,4	17,0	100,0	17,6
Diferença	23,2	10,5	18,1	9,1	15,8	9,8	19,8	13,4	24,3	13,4
p	<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001	
f	Média	DP	Média	DP	Média	DP	Média	DP	Média	DP
Antes TC6	15,6	3,1	16,5	3,3	17,1	3,5	16,6	3,1	16,0	2,9
Após TC6	19,7	3,6	20,8	3,6	20,8	3,8	20,8	3,5	20,7	2,8
Diferença	4,1	2,9	4,3	3,5	3,8	2,4	4,3	2,9	4,6	2,8
p	<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001	

Letras minúsculas comparam médias de momentos. Momentos seguidos de pelo menos uma letra em comum não diferem estatisticamente.

Quanto ao tempo de subida no TE (tTE), houve aumento significativo no PO2 (23%), voltando aos valores PRÉ já no PO5. A PTE e o VO₂P diminuíram no PO2, respectivamente, 17% e 7%, voltando próximo aos índices iniciais no PO5. O VO₂t apresentou queda no PO2 (27%), com recuperação progressiva no PO5, mas não atingindo ainda os valores PRÉ no PO30 (Tabela 8). A tabela 8 refere-se à média e

desvio-padrão referentes aos vários momentos de estudos (PRÉ, PO2, PO5 e PO30 para as variáveis tTE, PTE, VO₂t e VO₂t%, VO₂P e VO₂P%).

Tabela 8- Média e desvio-padrão referente às variáveis do teste de escada, valores de p e conclusão.

Variável	MOMENTOS				p	Conclusão
	PRÉ	PO2	PO5	PO30		
tTE (s)	46,4±10,6 b	57,3±18,4 a	48,7±13,2 b	44,8±13,3 b	<0,001	PRÉ=30=5<2
PTE (w)	210,5±85,8 ab	176,0±71,6 c	204,0±84,1 b	221,3±86,2 a	<0,001	30≥PRÉ≥5>2
VO ₂ t (mL/Kg/min)	24,5±4,2 a	20,1±7,4 c	23,6±5,3 b	25,1±5,3 b	<0,001	PRÉ>30=5>2
VO ₂ t%	87,3±10,3 a	63,4±21,5 c	74,6±13,3 b	79,3±13,2 b	<0,001	PRÉ>30=5>2
VO ₂ P (mL/Kg/min)	26,0±4,1 ab	24,3±3,4 c	25,7±4,0 b	26,5±4,1 a	<0,001	30≥PRÉ≥5>2
VO ₂ P%	82,8±10,6 ab	77,7±10,1 c	81,8±10,1 b	84,3±9,6 a	<0,001	30≥PRÉ≥5≥2

Letras minúsculas comparam médias de momentos. Momentos seguidos de pelo menos uma letra em comum não diferem estatisticamente.

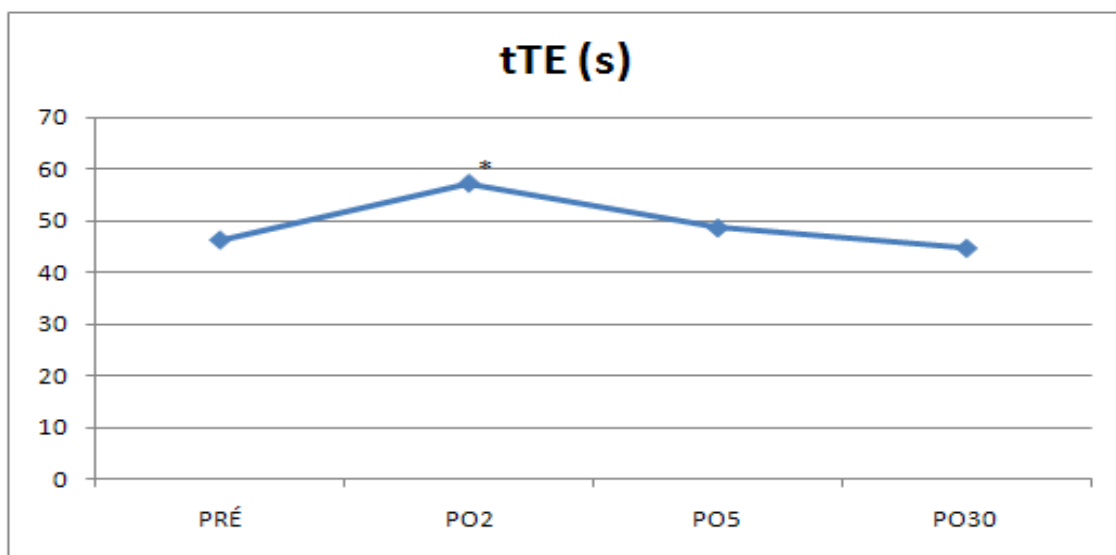


Figura 19- Comportamento do tempo de subida tTE, com seu respectivo desvio-padrão, em cada momento avaliado. *=p<0,001. em relação aos valores pré-operatórios.

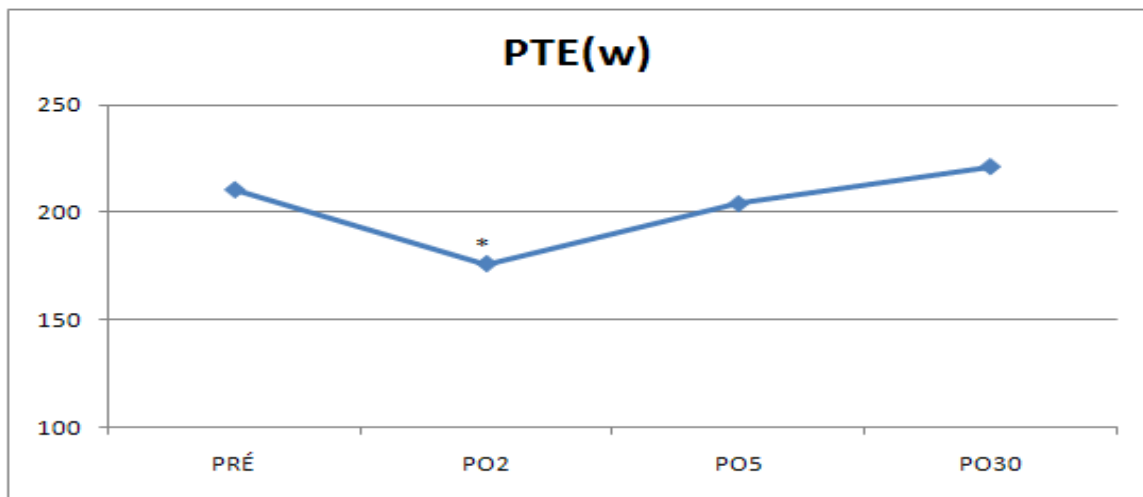


Figura 20-Comportamento da potência (PTE), com seu respectivo desvio-padrão, em cada momento avaliado.*= $p < 0,001$ em relação aos valores pré-operatórios.

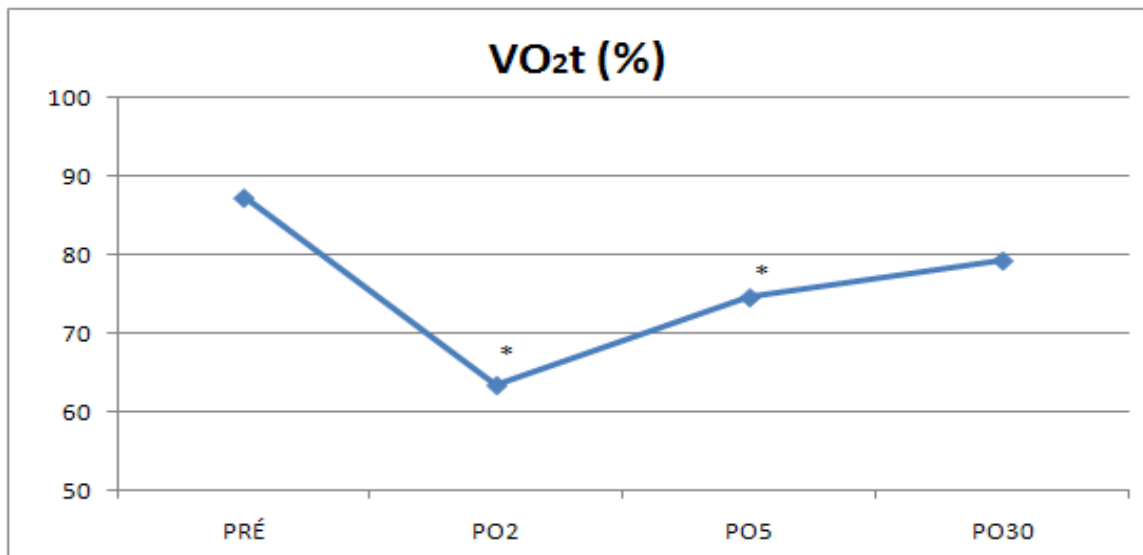


Figura 21-Comportamento da % do previsto do VO_{2t}, com seu respectivo desvio-padrão, em cada momento avaliado.*= $p < 0,001$ em relação aos valores pré-operatórios.

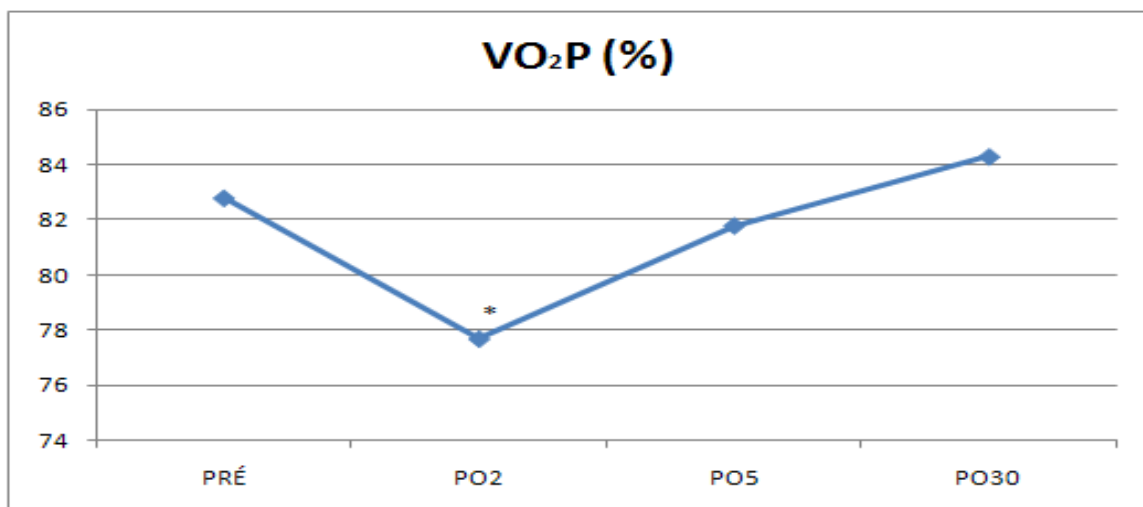


Figura 22-Comportamento da % do previsto do VO_{2P}, com seu respectivo desvio-padrão, em cada momento avaliado.*= $p < 0,001$ em relação aos valores pré-operatórios.

A tabela 9 corresponde à diferença de SpO₂, fp e f entre o momento que precede o TC6 e em seguida do mesmo em cada momento individualmente, e mostra que na variável diferença de SpO₂ houve diferença estatística somente nos momentos PRÉ (p=0,005), PO2 (p=0,027) e PO5 (p=0,006), enquanto que a diferença da fp e da f antes e depois do teste foi estatisticamente significativa em todos os momentos pesquisados (p<0,001).

Tabela 9- Média e desvio-padrão da saturação (SpO₂), frequência de pulso (fp), frequência respiratória (f) antes e após o teste de escada (TE), diferença (após TE – antes TE) e valor de p.

Variável	MOMENTOS							
	PRÉ		PO2		PO5		PO30	
SpO ₂	Média	DP	Média	DP	Média	DP	Média	DP
Antes TE	97,4	1,9	96,8	1,4	97,3	1,5	97,4	1,5
Após TE	96,5	1,8	96,1	1,5	96,3	1,9	97,0	1,7
Diferença	-0,9	1,8	-0,7	1,8	-1,0	2,0	-0,4	1,6
p	0,005		0,027		0,006		0,20	
fp	Média	DP	Média	DP	Média	DP	Média	DP
Antes TE	85,6	10,7	89,6	13,4	86,7	14,4	84,2	15,0
Após TE	126,3	15,1	130,5	14,2	130,2	17,7	123,9	19,6
Diferença	40,7	12,1	40,9	12,8	43,5	14,2	39,7	15,3
p	<0,001		<0,001		<0,001		<0,001	
f	Média	DP	Média	DP	Média	DP	Média	DP
Antes TE	15,9 b	3,3	18,2 a	3,0	17,2 ab	2,5	16,7 b	2,9
Após TE	22,2	3,0	23,8	2,8	23,3	3,4	23,5	3,9
Diferença	6,3	2,7	5,7	2,5	6,1	3,0	6,9	3,3
p	<0,001		<0,001		<0,001		<0,001	

Letras minúsculas comparam médias de momentos. Momentos seguidos de pelo menos uma letra em comum não diferem estatisticamente.

A tabela 10 corresponde à escala de Borg após o TC6 e o TE. Observamos um aumento numérico significativo da percepção subjetiva de esforço em todos os pós-operatórios, com exceção do PO30.

Tabela 10- Média e desvio-padrão referentes à variável escala de Borg, valores de p e conclusão.

Variável	MOMENTOS					P	Conclusão
	PRÉ	PO1	PO2	PO5	PO30		
TC6	8,7±0,7 b	10,0±1,4 a	9,5±1,3 ab	9,7±1,2 a	8,7±0,7 b	<0,001	PRÉ=30=1=2=5
TE	14,6±1,2 b		15,3±1,2 a	15,3±1,2 a	14,6±1,2 b	<0,001	PRÉ=30<2=5

Letras minúsculas comparam médias de momentos. Momentos seguidos de pelo menos uma letra em comum não diferem estatisticamente.

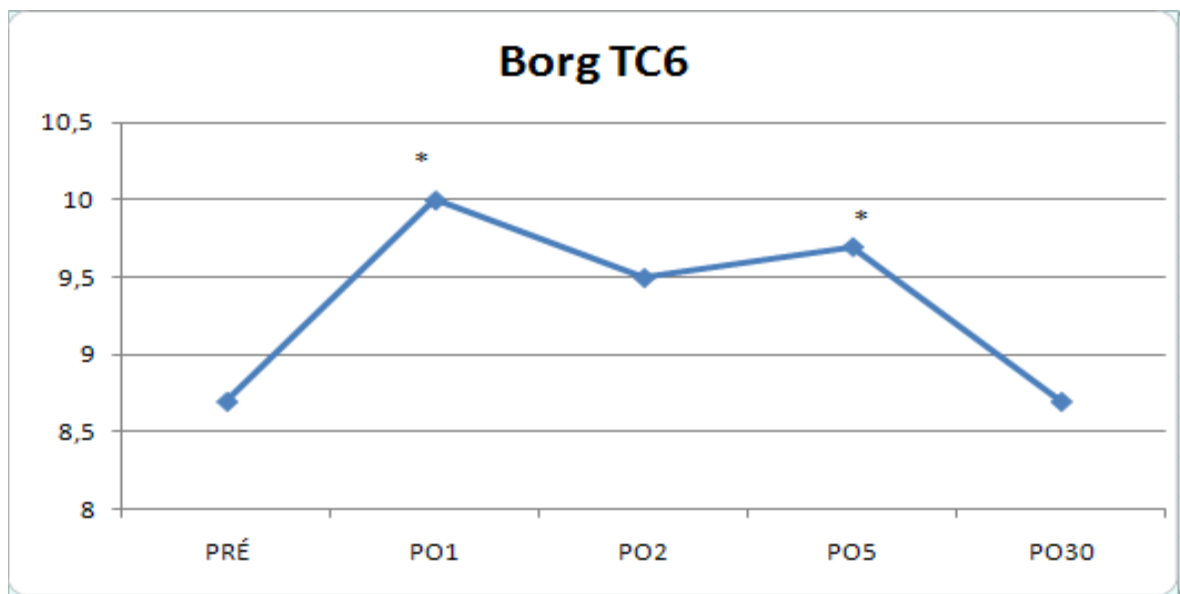


Figura 23- Comportamento da escala de Borg após o TC6, com seu respectivo desvio-padrão, em cada momento avaliado. *=p<0,001 em relação aos valores pré-operatórios.

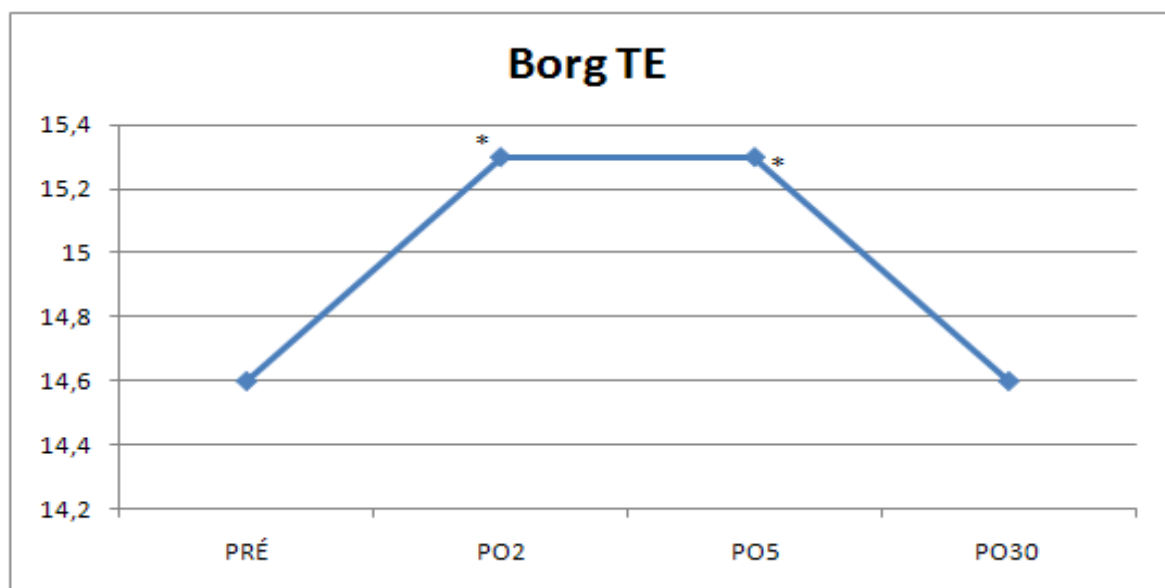


Figura 24- Comportamento da escala de Borg após o TE, com seu respectivo desvio-padrão, em cada momento avaliado. *=p<0,001 em relação aos valores pré-operatórios.

A tabela 11 refere-se à variável dor pós-operatória. Nos momentos PO1 e PO2 a dor foi estatisticamente significativa em relação ao momento PRÉ ($p < 0,001$). No PO5 diminuiu, mas ficou num valor intermediário entre o pré e os dois primeiros momentos pós-operatórios, e no PO30 já estava no nível 0 como no PRÉ .

Tabela 11- Mediana, 1^o e 3^o quartil, referentes à dor segundo momento.

MOMENTOS	Mediana	1^o quartil	3^o quartil
PRÉ	0,0 c	0,0	0,0
PO1	3,0 a	2,0	5,0
PO2	1,0 b	0,0	3,5
PO5	0,0 bc	0,0	3,0
PO30	0,0 c	0,0	0,0

PRÉ=30≤5≤2<1. $p < 0,001$. Momentos seguidos de pelo menos 1 letra em comum não diferem estatisticamente.

5- DISCUSSÃO

5- DISCUSSÃO

5.1- Amostra

Não há consenso na literatura acerca da relação entre sexo e doença de refluxo gastroesofágico. Em nossa amostra, houve uma predominância do sexo feminino como ocorreu também com um estudo realizado por Pastore et al. (2006) onde 69,5% da amostra, pertenciam ao sexo feminino, com o estudo de Corrêa et al., em que houve predominância de 64% do sexo feminino, com o estudo de Moraes Filho (2005) e Oliveira et al. (2005) em que as mulheres foram mais afetadas. Em contrapartida, Ter, Johnston e Castel (1996) observaram que pacientes do sexo masculino apresentam mais refluxo gastroesofágico que a população do sexo feminino, o mesmo sendo observado por Gonçalves et al. (2002) que encontrou uma incidência de DRGE de 53,6% nos homens e 46,4% nas mulheres.

A média de idade foi de 44,4 anos, havendo concordância com a literatura, que indica aumento de prevalência de DRGE associada com uma idade superior a 40 anos, que engloba primariamente a população economicamente ativa, mais sujeita ao estresse e normalmente relacionadas a maus hábitos alimentares, ingerindo frequentemente frituras, gorduras e produtos gaseificados (PASTORE et al., 2006; BARBOSA et al., 2008); além da população idosa, uma vez que o processo de envelhecimento promove modificações estruturais e funcionais no sistema digestivo, levando à redução da inervação intrínseca do esôfago e paresia da musculatura do esfíncter inferior, aumentando a incidência da DRGE (FERRIOLLI e MORIGUTI, 2002). Em nossa amostra, a variação da idade foi de 25 a 67 anos, exatamente dentro das faixas etárias mais propensas à DRGE.

O IMC médio pré-operatório foi de $28,4\text{Kg/m}^2$, portanto, os pacientes se encontravam com sobrepeso, fator que pode intensificar o trabalho respiratório, comprometendo a expansibilidade torácica e abdominal, dificultando a manutenção de uma adequada ventilação e perfusão pulmonar. Pelosi et al. (1998) observaram uma proporcionalidade entre o aumento do IMC com a redução da capacidade residual funcional, a diminuição da complacência pulmonar e aumento da resistência total do sistema respiratório, repercutindo sobre a hematose, levando à diminuição do índice de oxigenação ($\text{PaO}_2/\text{PAO}_2$). Em nossa pesquisa não avaliamos os mesmos dados que o autor, mas também pudemos observar uma relação linear entre sobrepeso e presença de perda funcional pulmonar pós-operatória mais acentuada, corroborando com o estudo de

Olsén, Lönroth e Bake (1999) que associou sobrepeso com redução da CRF entre 20 a 70% e do VEF1 em torno de 60%.

Em relação ao tabagismo, houve predomínio de não tabagistas, fato que está intimamente relacionado à inexistência de complicações pulmonares pós-operatórias, uma vez que o hábito de fumar provoca danos aos mecanismos de defesa pulmonar, causando alterações no batimento ciliar que diminuem o transporte de secreções, hipersecretividade das glândulas mucíparas, além de provocar estreitamento das vias aéreas (BLUMAN, 1998).

Alguns pacientes apresentaram comorbidades associadas à DRGE, como hipercolesterolemia, nefropatia, hipertensão arterial sistêmica e arritmia cardíaca, todas devidamente controladas e garantindo, portanto, condições intra e pós-operatórias compatíveis com o bom prognóstico observado.

Os pacientes foram classificados, em média, como moderadamente ativos na escala de atividade física habitual. A atividade física deve ser realizada levando-se em consideração critérios como tempo, intensidade, tipo de exercício e condição de saúde do indivíduo, a fim de evitar efeitos indesejáveis. Casey, Mistry e MacKnight (2005) afirmaram que exercícios intensos podem acarretar diminuição da motilidade gástrica, relaxamento do EEI, aumento do gradiente de pressão entre o estômago e esôfago, distensão gástrica, diminuição do esvaziamento gástrico (especialmente no estado de desidratação) e aumento da PIA, fator este que está aumentado em nossos pacientes, em decorrência do pneumoperitônio intra-operatório. Todos esses fatores podem contribuir para o aparecimento ou intensificação do RGE. Portanto, a atividade física mais indicada para nossos pacientes envolve exercícios aeróbicos leves a moderados, exatamente os mais realizados por nossa amostra.

O tempo cirúrgico médio em nosso estudo foi equivalente ao obtido no estudo de Godoy et al. (2003) realizado com 869 pacientes submetidos à funduplicatura e hiatoplastia por VLP para avaliar os resultados das diferentes técnicas cirúrgicas no tratamento de DRGE, onde o tempo cirúrgico médio foi de 150 minutos. Alguns autores encontraram uma associação direta entre um tempo cirúrgico médio superior a 210 minutos com uma maior incidência de complicação pulmonar no pós-operatório de cirurgia abdominal (PEREIRA et al., 1996) dessa forma, o tempo cirúrgico reduzido em nosso estudo não foi suficiente para levar a alterações pulmonares importantes.

5.2 Espirometria

A espirometria é um parâmetro muito útil na avaliação, prevenção e acompanhamento de alterações ventilatórias. Diversos autores realizaram estudos associando os valores espirométricos ao risco cirúrgico, nas LPTs e VLPs, destacando os inúmeros benefícios de uma técnica minimamente invasiva, capaz de diminuir o tempo cirúrgico, o número de reoperações, a dor pós-operatória, o tempo de anestesia, as complicações cardiorrespiratórias e conseqüentemente, o risco cirúrgico, tudo isso com a mesma segurança em relação à técnica cirúrgica. Apesar disso, as VLPs podem trazer riscos para o sistema respiratório e cardiovascular, além dos distúrbios metabólicos, e tudo isso está relacionado, principalmente, ao pneumoperitônio cirúrgico já detalhado anteriormente. Encontramos redução da CVF e do VEF₁, nos PO1 e PO2 e retorno aos valores pré no PO5, valores que se aproximam dos encontramos na literatura em cirurgias similares à válvula anti-refluxo VLP, enaltecendo a característica restritiva dos distúrbios ventilatórios pós-operatórios. O índice Tiffenau manteve-se dentro da normalidade em todos os momentos, excluindo o diagnóstico de distúrbios obstrutivos em nossa amostra. A VVM teve redução relevante no PO1 e PO2, bem maior que a encontrada por Moulin et al. (2009).

Quadro I - O quadro abaixo mostra a porcentagem de queda da CVF e VEF₁ encontrada por vários autores, e o momento em que esses parâmetros voltaram aos valores encontrados no pré-operatório.

AUTOR	CVF	VEF1	RETORNO AO PRÉ
Swenk et al. (1999)	28%	30%	PO3
Ravimohan et al. (2005)	21,5%	21,2%	PO6
Ramos et al. (2007)	7,9%	8,4 %	PO3
Gastaldi et al. (2008)	25%	24%	-
Moulin et al. (2009)	16% / 21%	15% / 19%	-

5.3. Pico de Fluxo Expiratório

O PFE é um dado muito importante a ser avaliado, uma vez que está relacionado ao volume expiratório forçado, importante para o reflexo de tosse e clearance alveolar, tendo participação determinante na eliminação de secreções e prevenção de complicações pós-operatórias. O PFE esteve reduzido de 23% no PO1 e no PO2, até atingir os valores PRÉ no PO5. Cardoso Filho, Diogo Filho e Ribeiro (2008) observaram redução de 37% e 41,5% do PFE em pacientes submetidos à redução gástrica VLP e LPT, respectivamente. Notamos repercussões menos significativas em nossa amostra, compatíveis mais uma vez com a ausência de complicações pós-operatórias.

5.4. Manovacuometria

Diversos estudos avaliaram a $PI_{máx}$ e a $PE_{máx}$ no pós-operatório das VLPs, mostrando reduções importantes dessas variáveis, com variação entre 39,5% e 47% e 26% e 39%, respectivamente, no pós-operatório imediato (CHIAVEGATO et al., 2000; PAISANI, CHIAVEGATO e FARESIN, 2005; GASTALDI et al., 2008; QUEIROZ et al., 2008; FORD et al., 1993, CELLI, RODRIGUEZ e SNIDER, 1984). Em nosso estudo, observamos uma queda menor, tanto no $PI_{máx}$ como na $PE_{máx}$, mas não menos relevante no que diz respeito ao comprometimento da força muscular respiratória tanto inspiratória quanto expiratória. Preocupamo-nos também em avaliar como estava a força muscular inspiratória e expiratória em relação aos valores preditos para os pacientes e observamos que no momento PRÉ a % $PI_{máx}$ já estava levemente reduzida se ao considerarmos como normalidade valores acima de 80% do previsto. Já a $PE_{máx}$ encontrava-se em valores dentro do previsto no momento pré. A disfunção muscular respiratória está relacionada à anestesia geral, intubação traqueal, dor pós-operatória, posição supina de convalescença, porém, segundo a literatura, a melhor explicação para essa alteração relaciona-se ao mau funcionamento do músculo diafragma, que durante o procedimento cirúrgico, tem paresia, decorrente da inibição reflexa do nervo frênico (DUREUIL, CANTINEOU e DESMONTS, 1987). Portanto, se esta for a causa, este parâmetro mostrou que a alteração diafragmática ainda está presente no PO2, mas no PO5 já se encontra normal.

5.5. Ventilometria

Houve uma tendência ao aumento do VE nos momentos pós-operatórios, sendo significativa somente no PO2. Tal fato ocorreu à custa do aumento da f, que teve significância estatística quando comparada ao valor pré. Parece ter ocorrido uma exigência maior do organismo, provavelmente para suprir uma maior demanda metabólica no PO, contrariamente ao observado por autores que encontraram uma redução nesses parâmetros, conforme foi observado por Chiavegato et al. (2000) e Paisani, Chiavegato e Faresin (2005) que encontraram reduções médias de 20% e 18% no VE e 26% e 28% no VC, no PO1, sugerindo que essas variáveis apresentaram redução no PO, decorrentes de diminuição da complacência pulmonar e formação de microatelectasias. Essa discordância em relação ao nosso estudo pode ter ocorrido devido aos cuidados intensivos dispensados aos nossos pacientes com o objetivo de evitar as microatelectasias.

5.6. Índice diafragmático

O ID também não apresentou diferença estatisticamente significativa em qualquer momento estudado. Chiavegato et al. (2000) e Paisani, Chiavegato e Faresin (2005) observaram redução de 36% e 47% do ID no PO1 em indivíduos submetidos à colecistectomia e gastroplastia VLP, diferindo do nosso estudo que mostrou que o ID não se altera após cirurgia VLP. Silva et al. (2007) estabeleceram uma relação entre a presença ou ausência de deambulação e o tempo de internação com o ID e mostraram que o valor do ID foi de 0,44 para pacientes que estivessem deambulando e com menos de 3 dias de internação, coincidindo com os valores médios encontrados em nosso estudo.

5.7. Teste de caminhada de 6 minutos

Nos dois primeiros pós-operatórios analisados, a queda no TC6 foi nítida, mas esses valores já tendem a se normalizar no PO5.

Marino et al. (2007) realizaram uma proporcionalidade entre a distância no TC6 e o grau de tolerância ao esforço, concluindo que indivíduos com bom condicionamento percorriam uma distância maior ou próxima ao previsto. Nossos pacientes tiveram um bom desempenho pré-operatório, atingindo uma distância média

igual ou maior que 80% do previsto, compatível com um elevado grau de tolerância ao esforço.

Ambrosin (2009) mostrou que se a distância percorrida no TC6 no pré-operatório de cirurgias torácicas for menor que 400m, a probabilidade de complicações no pós-operatório é 4 vezes maior que se a distância percorrida for maior que 600m. Como observado em nossa amostra, a média do TC6 no pré-operatório foi em torno de 500m, sendo este valor maior que 80% do previsto, o que mostra que a probabilidade destes pacientes apresentarem complicações pós-operatórias segundo este parâmetro é pequena. Mesmo no pós-operatório onde o TC6 foi menor, esta média ultrapassou 400m, e no PO5 já se encontrava, em valores, sem diferença significativa dos valores do pré-operatório. Talvez esse fato esteja intimamente relacionado à ausência de complicações pós-operatórias em nossa amostra.

A variável SpO₂ manteve-se acima de 90% em todos os momentos em ambos os testes, indicando que os pacientes mantiveram-se bem ventilados no pós-operatório, acordando com a literatura que indica que pacientes submetidos à VLP apresentam melhor espirometria, maior capacidade vital e maior SpO₂ quando comparados à pacientes submetidos à LPT (FRAZEE et al., 1991 e MCMAHON et al., 1994).

Como a SpO₂ praticamente se manteve antes e após o TC6, o pequeno incremento na fp e f foram suficientes para suprir o gasto energético adicional exigido neste exercício. Nota-se, também, que no momento mais crítico (PO1) já se partiu de uma fp significativamente maior para manter a mesma SpO₂ do pré, provavelmente para equilibrar o metabolismo no pós-operatório. Apesar da f também ter aumentado após o TC6, este incremento foi semelhante em todos os momentos do estudo, sem diferir estatisticamente também nas partidas (PRÉ) em todos os momentos.

5.8. Teste de Escada

A literatura médica relaciona o TE ao desempenho cardiorrespiratório. Existe uma relação linear entre o TE e o VO_{2máx}, que, por sua vez, relaciona-se de forma proporcional a um maior ou menor risco de complicações pós-operatórias. Estudos retrospectivos concluíram que pacientes com inabilidade de subir mais que 2 lances de escada no pré-operatório estava correlacionado com o aumento de mortalidade pós-operatória (VAN NOSTRAND, KJELSBURG e HUMPHERY, 1968; OLSEN, 1991),

corroborando com estudo realizado por Girish et al. (2001) que associa essa mesma inabilidade a 82% de risco de complicações pulmonares pós-operatórias. Em nossa pesquisa todos os pacientes foram capazes de subir todos os lances propostos, não havendo registro de complicação pós-operatória, nem caso de mortalidade pós-operatória.

Cataneo e Cataneo (2007) afirmam, em seus resultados que os pacientes que demoram menos de 40s para subir 12m têm alta probabilidade de ter $VO_{2máx}$ acima de 25 mL/kg/min, que é um valor onde o risco cirúrgico é pequeno e os que demoram mais de 40s têm alta probabilidade de ter $VO_{2máx}$ abaixo de 25 mL/kg/min. Este mesmo grupo (AMBROSIN, 2009) mostrou em testes de acurácia, que se o indivíduo consegue subir todos os degraus em menos de 30s, a probabilidade de apresentar complicações no PO de toracotomias é quatro vezes menor que aquela encontrada se o paciente demora 50s ou mais, e uma análise multivariada em que foram analisados a espirometria, teste de caminhada e teste de escada, entre outros. A única variável significativa que apresentou associação com a presença de complicações foi o tTE, e nesta análise a razão de chance do paciente ter complicações se demora 50s ou mais para subir a escada é 9,37 vezes maior do que aquele que demora menos que 30s. Nossa pesquisa seguiu padronização proposta por esses estudos anteriores, e no pré-operatório a média do tTE para subir os 12,24m propostos foi pouco maior que 40s, indicando que mesmo antes da cirurgia havia possibilidade do $VO_{2máx}$ estar abaixo de 25 mL/kg/min, fato ainda mais prejudicado no PO2, onde houve aumento do tempo gasto para atingir a mesma altura, e talvez uma probabilidade maior de complicações do que se demorasse somente 30s, mas menor do que aquela que seria se demorasse 50s ou mais. Isto tudo se fosse feita uma toracotomia.

Além disso, Cataneo et al. (2010) também concluíram que quando a variável potência (P) fosse maior que 200w, era alta a probabilidade do $VO_{2máx}$ ser maior que 25 mL/kg/min, tendo porém menor acurácia que a variável tempo no TE. Em nossos resultados a potência no pré-operatório foi discretamente maior que 200w, e segundo esta variável, portanto, seria razoável admitir-se a probabilidade do VO_2 estar acima de 25ml/kg/min. Levando em consideração as duas variáveis tTE e PTE portanto, a média do VO_2 desses pacientes seria em torno de 25ml/kg/min, com risco baixo até para uma toracotomia, e mesmo no PO1, onde o TE foi mais prejudicado, o VO_2 médio calculado

através das 2 variáveis não fica abaixo de 20ml/kg/min, um valor que mantém o risco cirúrgico ainda baixo.

Apesar da saturação após a realização do TE ter caído pouco, esta diferença foi significativa em quase todos os momentos, diferentemente do que ocorreu no TC6, e a fp e a f aumentaram mais no TE que no TC6, em todos os momentos, mostrando ser necessária melhor ventilação e perfusão para suprir esse gasto energético adicional.

Estes testes de esforço poderiam ser utilizados como indicadores para um preparo pré-operatório mais intenso (GALVAN e CATANEO, 2007) desde que fosse demonstrado uma baixa capacidade ao exercício por esses pacientes. Neste grupo de pacientes ocorreu uma queda ao redor de 20% de sua performance nos primeiros pós-operatórios, portanto outra utilidade destes testes naqueles pacientes limítrofes em risco cardiorrespiratório, seria a contribuição da fisioterapia até o PO4, pois no PO5, estes pacientes já estavam aptos a realizar suas atividades rotineiras.

5.9. Escala de Borg

A escala de Borg mostra que o cansaço aumentou significativamente nos primeiros pós-operatórios quando comparados com o PRÉ, tanto após o TC6 como após o TE, retornando aos valores pré somente no PO30, e comparando-se o TE com o TC6, o cansaço foi sempre significativamente maior no TE. Apesar do resultado deste ser subjetivo, temos valores objetivos que comprovam esta diferença como a queda da SpO₂ e a maior elevação da fp e f após o TE.

5.10. Dor Pós-operatória

A dor pós-operatória é citada como causa significativa da deficiência ventilatória pós-operatória, uma vez que limita a boa expansibilidade pulmonar resultando em respiração superficial e taquipnéia, que por sua vez, contribui para a formação de atelectasias. Além disso, a dor dificulta a mobilização e deambulação precoce no pós-operatório imediato, que auxiliam no clearance alveolar, evitando as complicações pulmonares (COHEN, 2003). Costa (2003) afirma haver incidência de 63% de dor no abdômen superior e ombro em pacientes submetidos à colecistectomia VLP, podendo relacioná-la a irritação do peritônio diafragmático, causada pelo CO₂ e

ao estiramento das fibras musculares diafragmáticas. Em nossos pacientes a dor foi importante até o PO2, alertando-nos para a manutenção da analgesia e da fisioterapia respiratória nesse período para evitar as complicações pulmonares.

6 – CONCLUSÃO

6- CONCLUSÃO

Concluimos que os pacientes submetidos à cirurgia de válvula anti-refluxo VLP têm alterações da função respiratória, no que diz respeito aos testes realizados, porém há um retorno precoce às condições pré-operatórias, repercutindo positivamente no restabelecimento da integridade da função respiratória e levando a ausência de complicações cardiopulmonares pós-operatórias em nosso estudo.

REFERÊNCIAS

REFERÊNCIAS*

- Ali J, Weisel RD, Layug AB, Kripke BJ, Hechtman HB. Consequences of postoperative alterations in respiratory mechanics. *Am J Surg*. 1974; 128(3):376-82.
- Ambrozini, ARP. Complicações pós-operatórias em cirurgia torácica relacionadas aos índices e testes preditores de risco cirúrgico pré-operatórios. [Tese]. Botucatu (SP): Faculdade de Medicina, Universidade Estadual Paulista; 2009.
- American Thoracic Society. Guidelines for the six minute walk test. *Am J Respir Care Med*. 2002; 166:111-7.
- American Thoracic Society. Standardization of spirometry. *Am J Respir Crit Care Med*. 1995; 152:2185-98.
- Apolinário JC, Ricas LMC, Silva BAK. Análise da relação entre o índice diafragmático e faixa etária em indivíduos normais. *Rev Ciên Agr Saúde*. 2002; 2(2):32-6.
- Ayres JG, Turpin PJ. Peak flow measurement an Illustrated Guide. London Chapman Hall Medical. 1997.
- Barbosa AB, Barberena LS, Barbosa KLP, Ribeiro DS. Manifestações Laríngeas do Refluxo Laringo-faríngeo e suas Relações com Hábitos Alimentares Manauenses. *Arq. Int. Otorri*. 2008; 12(1):55-61.
- Beckles M, Spiro S, Colice G, Rudd R. The physiologic evaluation. *JCPSP*. 2005; 15(12):761-4.
- Bluman LG, Mosca L, Newman N, Simon DG. Preoperative smoking habits and postoperative pulmonary complications. *Chest*. 1998; 113:883-9.
- Bongart FS, Pranin N, Liu Y, Lippman M, Davis I, Klein S. Using helium for insufflation during laparoscopy. *JAMA*. 1991; 266:3131-34.
- Borg GAV, Noble BJ. Perceived exertion. In: Wilmore JH. Exercise and sport sciences reviews. Academic press. 1974; 2:152-3.
- Brunelli A, Refai AI, Monteverde M, Borri A, Salati M, Fianchini A. Stair climbing predicts cardiopulmonary complications after lung resection. *Chest*. 2002; 121:1106-10.
- Brunelli A, Monteverde M, Refai AI, Fianchini M. Stair climbing test as a predictor of cardiopulmonary complications after pulmonary lobectomy in the elderly. *Ann Thorac Surg*. 2004; 77:266-70.
- Brunelli A, Socci L, Refai M, Salati M, Xiumé F, Sabbatini A. Quality of life before and after major lung resection for lung cancer: a prospective follow-up analysis. *Ann Thorac Surg*. 2007; 84:410-6.
- Campelo, V.E.S. Manifestações extra-esofágicas do refluxo gastroesofágico. 2008. Disponível em: http://www.forl.org.br/pdf/seminarios/seminario_20.pdf:pág.1-14.

Cardoso Filho GM, Diogo Filho A, Ribeiro GCC. Provas de função pulmonar no pré e pós-operatório de redução gástrica por celiotomia ou por videolaparoscopia. *Rev Col Bras Cir.* 2008; 35:382-6.

Casey E, Mistry DJ, MacKnight JM. Training room management of medical conditions: sports gastroenterology. *Clin Sports Med.* 2005; 24:525-40.

Cataneo DC. Testes preditores de risco cirúrgico: qual o melhor? [Tese]. Botucatu (SP): Faculdade de Medicina, Universidade Estadual Paulista; 2005.

Cataneo DC, Cataneo AJM. Acurácia do teste de escada utilizando o consumo máximo de oxigênio como padrão-ouro. *J bras pneumol.* 2007; 33(2):128-33.

Cataneo DC, Kobayasi S, Carvalho LR, Paccanaro RC, Cataneo AJM. Accuracy of six minute walk test, stair test and spirometry using maximal oxygen uptake as gold standard. *Acta Cir Bras.* 2010; 25(2):194-200.

Celli BR, Rodriguez KS, Snider GL. A controlled trial of intermittent positive pressure breathing, incentive spirometry, and deep breathing exercises in preventing pulmonary complications after abdominal surgery. *Am Rev Respir Dis.* 1984; 130(1):12-5.

Chiavegato LD, Jardim JR, Faresim SM, Juliano Y. Alterações funcionais respiratórias na colecistectomia por via laparoscópica. *J Pneumol.* 2000; 26(2):69-73.

Chiavegato LD, Losso LC, Faresin SM. Repercussões funcionais pulmonares da videocirurgia. *Livro de Atualização em Pneumologia.* 2001; 4:1-11.

Cohen RV, Filho JCP, Schiavon CA, Correa JLL. Alterações sistêmicas e metabólicas da cirurgia laparoscópica. *Rev Bras Videocir.* 2003; 1(2):77-81.

Corrêa MCCSF, Lerco MM, Henry MACA. Estudo de alterações na cavidade oral em pacientes com doença do refluxo gastroesofágico. *Arq. Gastroenterol.* 2008; 45(2):132-6.

Costa MO, Araujo GF, Faria MS, Serra HO, Santos MFS. Dor no ombro pós-colecistectomia com pneumoperitônio de baixa pressão. *Rev Bras Videocir.* 2004; 2(2):68-74.

Crema E, Silva PL, Silva GM, Rodrigues Junior V, Gomes RAS. Operação do refluxo gastro-esofágico isolada ou associada à colecistectomia: avaliação do estresse cirúrgico pela dosagem hormonal e de citocinas. *Rev Col Bras Cir.* 2006; 33(3):151-5.

Dallemagne B, Weerts Jm, Jhaes C. Laparoscopic Nissen fundoplication. A preliminary report. *Surg. Lapar. Endosc.* 1991; 1:138.

Dallemagne B, Weerts JM, Jhaes C, Markiewicz S, Lombard R. Results of laparoscopic Nissen fundoplication. *Hepatogastrol.* 1998; 45(23):1338-43.

Drinkwater BL, Horvath SM, Wolls CL. Aerobic power of females, ages 10 to 68. *J Gerontol.* 1975; 30:385-94.

Druziki AP, Valderramas S R; Villa ÂCSR, Romani J. Análise comparativa da alteração do índice diafragmático em pacientes submetidos à cirurgia de Fobi-Capella por via laparoscópica. *Fisioter Bras.* 2005; 6(6):424-8.

Dureuil B, Contineau JP, Desmonts JM. Effects off upper or lower abdominal surgery on diaphragmatic function. *Br J Anaesth.* 1987; 59:1230-5.

Enright PL, Sherrill DL. Reference equations for the six-minute walk in healthy adults. *Am J Respir Crit Care Med.* 1998; 158:1384-7.

Fahy BG, Barnas GM, Flowers JL, Nagle SE, Njoku MJ. The effects of increased abdominal pressure on lung and chest wall mechanics during laparoscopic surgery. *Anesth Analg.* 1995; 81(4):744-50.

Faresin SM, Barros JA, Beppu OS, Peres CA, Atallah AN. Aplicabilidade da escala de Torrrington e Henderson. *Rev Assoc Med Bras.* 2000; 46:159-65.

Ferguson GT, Fernandez E, Zamora MR, Pomerantz M, Buchholz J, Make BJ. Improved exercise performance following lung volume reduction surgery for emphysema. *Am J Respir Crit Care Med.* 1998;157(4):1195-203.

Ferraz MB, Quaresma MR, Aquino LR, Atra E, Tugwell P, Goldsmith CH. Reliability of pain scales in the assessment of literature patients with rheumatoid arthritis. *J Rheumatol.* 1990; 17(8):1022-4.

Ferriolli E, Moriguti JC. Envelhecimento do aparelho digestório. In: Freitas EV et al. *Tratado de geriatria e gerontologia.* 1th ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2002. 376-380.

Fisher LD. *Biostatistics - A Methodology for the Health Sciences.* 1th Ed. New York: Wiley-interscience; 1993.

Ford GT, Rosenal TW, Clergue FC, Whitelaw WA. Respiratory physiology in upper abdominal surgery. *Clin Chest Med.* 1993; 14:237-52.

Fraze RC, Roberts JW, Okeson GC, Symmonds RE, Snyder SK, Hendricks JC et al. Open versus laparoscopic cholecystectomy. *Ann Surg.* 1991; 213:651-4.

Galvan CCR, Cataneo AJ. Effect of respiratory muscle training on pulmonary function in preoperative preparation of tobacco smokers. *Acta cir bras.* 2007; 22:128-33.

Gastaldi AC, Magalhães CMB, Baraúna MA, Silva EMC, Souza HCD. Benefícios da cinesioterapia respiratória no pós-operatório de colecistectomia laparoscópica. *Rev bras fisioter.* 2008; 12(2):100-6.

Geagea J. Laparoscopic Nissen's fundoplication: preliminary report on ten cases. *Surg End.* 1991; 5:170-73.

Girirsh M, Trayner E, Dammann O, Pinto-Plata V, Celli B. Symptom-limited stair climbing as a predictor of postoperative pulmonary complications. *Chest.* 2001; 120(4):1147-51.

Godoy AQ, Morioka RH, Fonseca PC, Godoy ARS, Godoy GRS. Migração precoce da fundoplicatura após tratamento cirúrgico videolaparoscópico da doença do refluxo gastroesofágico. Rev Col Bras Cir. 2003; 30(3):194-7.

Gonçalves AR, Malafaia O, Matias JF, Valiati LH, Valiati, W, Coelho GA et al. Incidência endoscópica da doença do refluxo gastroesofágico em 8579 pacientes. Rev med Paraná. 2002; 60(2):16-21.

Hirvonen EA, Nuutinen LS, Kauko M. Ventilatory effects, blood gas changes, and oxygen consumption during laparoscopic hysterectomy. Anesth Analg. 1995; 80(5):961-6.

Holden DA, Rice TW, Stelmach K, Meeker DP. Exercise testing, 6 minute walk, and stair climb in the evaluation of patients at high risk for pulmonary resection. Chest. 1992; 102: 1774-9.

Kadikar A, Maurer J, Kesten S. The six-minute walk test: a guide to assessment for lung transplantation. J Heart Lung Transplant. 1997; 16:313-9.

Katzka DA, Sidhu M, Castell DO. Hypertensive lower esophageal sphincter pressures and gastroesophageal reflux; an apparent paradox that is not unusual. Am J Gastrol. 1995; 90:280-4.

Lopes LR, Brandalise NA, Andreollo NA, Leonardi LS, Tratamento cirúrgico videolaparoscópico da doença do refluxo gastroesofágico: técnica de Nissen modificada - resultados clínicos e funcionais. Rev Ass Med Brasil. 2001; 47(2): 142-9.

Marino DM, Marrara KT, Di Lorenzo VAP, Jamami M. Teste de caminhada de seis minutos na doença pulmonar obstrutiva crônica com diferentes graus de obstrução. Rev Bras Med Esporte. 2007; 13 (2):103-6.

Marshall BE, Wyche Jr MQ . Hypoxemia during and after anesthesia. Anesthesiol. 1972; 37(2):178-209.

Matsuoka H, Nishio W, Sakamoto T, Harada H, Tsubota N. Prediction of morbidity after lung resection with risk factors using treadmill exercise test. Eur J of Cardiothor Surg. 2004; 26:480-2.

McMahon AJ, Russell IT, Ramsay G, Sunderland G, Baxter JN, Anderson JR. Laparoscopic and minilaparotomy cholecystectomy: a randomized trial comparing postoperative pain and pulmonary function. Surg. 1994; 115:533-9.

Mergh ACM, Oliveira CHS. Alterações pulmonares na cirurgia videolaparoscópica. Rev Bras Anesthesiol. 1996; 46(4):289-94.

Monteiro LS, Veloso CA, Araújo S, Figueiredo SC, Terzi RGG. Comparação de dois métodos de mensuração da pressão inspiratória máxima com o uso de uma válvula unidirecional. RBTI. 2004; 16:74-7.

Moraes-Filho J, Cecconello I, Gama-Rodrigues J, Castro L, Henry MA, Meneghelli UG et al. Brazilian consensus on gastroesophageal reflux disease: proposals for assessment, classification and management. Am J Gastroenterol. 2002; 97:241-8.

Moraes-Filho JPP, Chinzon D, Eisig JN, Zaterka S, Hashimoto CL. Prevalence of heartburn and gastroesophageal reflux disease in the urban Brazilian population. *Arq Gastroenterol*. 2005; 42:122-7.

Moreira MAC, Moraes MR, Tannus R. Teste de caminhada de seis minutos em pacientes com DPOC durante programa de reabilitação. *J Pneumol*. 2001; 27(6):295-300.

Morris CK, Ueshima K, Kawaguchi T, Hideg A, Froelicher VF: The prognostic value of exercise capacity: A review of the literature. *Am Heart J* .1991; 122:1423-31.

Moulim MCB, Miguel GPS, Forti EMP, Costa D. Comparação entre inspirometria de incentivo e pressão positiva expiratória na função pulmonar após cirurgia bariátrica. *Fisioter Pesq*. 2009; 16(2):166-72.

Neder JA, Andreoni S, Lerário MC, Nery LE. Reference values for lung function tests. II. Maximal respiratory pressures and voluntary ventilation. *Braz J Med Biol Res*. 1999; 32: 719-27.

Normando VMF, Brito MVH, Júnior FAA, Albuquerque BCM. Repercussões do pneumoperitônio na amplitude da excursão diafragmática em suínos. *J Bras Pneumol*. 2006; 1(32):16-22.

Oliveira SS, Santos IS, Silva JFP, Machado EC. Prevalência e fatores associados à doença do refluxo gastroesofágico. *Arq Gastroenterol*. 2005; 42(2):116-21.

Oliveira CRD, Nogueira CS. Anestesia para cirurgia videolaparoscópica. 2006. Disponível em:<http://www.praticahospitalar.com.br/pratica%2044/pgs/materia%2011-44.html>. Acesso em:14/07/08.

Olsen GN, Bolton JWR, Weisman DS, Hornung CA. Stair climbing as an exercise test to predict the postoperative complications of lung resection: two year's experience. *Chest*. 1991; 99:587-90.

Olsen MF, Lönroth H, Bake B. Effects of breathing exercises on breathing patterns in obese and non-obese subjects. *Clin Physiol*. 1999; 19(3):251-7.

Paisani DM, Chiavegato LD, Faresin SM. Lung volumes, lung capacities and respiratory muscle strength following gastroplasty. *J Bras Pneumol*. 2005; 31(2): 125-32.

Pastore R, Crema E, Silveira MDC, Presoto AF, Herbelli FAM, Del Grande JC. Eletromanometria esofágica e pHmetria de 24 horas na avaliação pós-operatória da hiatoplastia e válvula anti-refluxo total laparoscópica. *Arq Gastroenterol*. 2006; 43(2):112-6.

Pate RR, Pratt M, Blair SN, Haskell WL, Macera CA, Bouchard C et al. Physical activity and public health: A recommendation from the Centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine. *The Journ Amer Med Assoc*. 1995; 273: 402-7.

Paula AL. Fundoplicatura total laparoscópica no tratamento cirúrgico da doença do refluxo gastroesofageano. [Tese]. São Paulo (SP): Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. 1997.

Pecora DV. Predictability of effects of abdominal and thoracic surgery upon pulmonary function. *Ann Surg.* 1969; 170(1):101-8.

Pelosi P, Croci M, Ravagnan I, Tredici S, Pedoto A, Lissoni A et al. The effects of body mass on lung volumes, respiratory mechanics, and gas exchange during general anesthesia. *Anesth Analg.* 1998; 87:654-60.

Pereira EDB, Faresin SM, Juliano Y, Fernandes ALG. Fatores de risco para complicações pulmonares no pós-operatório de cirurgia abdominal alta. *J Pneumol.* 1996; 22:19-26.

Peters JH, DeMeester TR, Crookes P, Oberg S, de Vos Shoop M, Hagen JA et al. The treatment of gastroesophageal reflux disease with laparoscopic Nissen fundoplication: prospective evaluation of 100 patients with "typical" symptoms. *Ann Surg.* 1998 Jul; 228(1):40-50.

Pollock M, Roa J, Benditt J, Celli B. Estimation of ventilator reserve by stair climbing: a study in patients with chronic airflow obstruction. *Chest.* 1993; 104:1378-83.

Queiroz AA, Murata CV, Fernandes HG, Farias LR, Taliari JDS, Pacheco MTT. Estudo das alterações de P_{Imáx} e pico de fluxo expiratório no pós-operatório de colecistectomia. 2008. Disponível em: www.inicepg.univap.br/cd/INIC_2008/. Acesso em: 14/07/08.

Ramos GC, Pereira E, Neto SG, Oliveira EC, Rassi RH, Neto SPL. Influência da morfina peridural na função pulmonar de pacientes submetidos à colecistectomia aberta. *Rev Bras Anesthesiol.* 2007; 57(4):366-81.

Ravimohan, SM, Kaman L, Jindal R, Singh R, Jindal SK. Postoperative pulmonary function in laparoscopic versus open cholecystectomy: a prospective, comparative study. *Indian Journal of Gastroenterology.* 2005; 24:6-8.

Richardson J, Trinkle J. Hemodynamic and respiratory alterations with increased intra-abdominal pressure. *J. Surg Res.* 1976; 20:410-4.

Salahuddin N, Fatimi S, Huda S, Islam M, Shafquat A. Predicting postoperative cardiopulmonary complications by a test of stair climbing. *Journ of Col of Physic Surg Pakistan.* 2005; 15(12):761-4.

Schauer PR, Luna J, Ghiatas AA, Glen ME, Warren JM, Sirunek K. Pulmonary function after laparoscopic cholecystectomy. *Surg.* 1993; 114:389-99.

Schwenk W, Bohm B, Witt C, Junghans T, Grundel K, Muller JM. Pulmonary function following laparoscopic or conventional colorectal resection: A randomized controlled evaluation. *Arch surge.* 1999; 134:6-12.

Silva ACF, Araújo AC, Silva LR, França CFA. Análise do índice diafragmático em pacientes acamados. Disponível em: www.inicepg.univap.br/cd/INIC_2007. 2007:1220-3. Acesso em: 14/09/08.

Simoni RF, Vanetti LFA. Anestesia para Cirurgia Bariátrica por Videolaparoscopia. In: SAESP. (Org.). Anestesia para Pacientes com Obesidade Mórbida. 1 ed. São Paulo: Atheneu; 2005.77-87.

Soares Jr. WN, Vasconcelos A, Reis ADN, Leme CA, Ganem EM, Malisano FL et al. Anestesia em videolaparoscopia. Disponível em:
<http://endoscopiaemginecologia.com.br/consenso/laparoscopia/textos/bases/anestisia.htm>

Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia. Diretrizes para testes de função pulmonar. J Pneumol. 2002; 28 Supl 3: S2-S237.

Ter RB, Johnston BT, Castel DO. Influence of age and gender on gastroesophageal reflux in symptomatic patient. Dis Esophagus. 1998; 11:106-8.

Valezi AC, Rahal F. Repercussões do pneumoperitônio sobre o sistema venoso dos membros inferiores – estudo em porcas. Rev Col Bras Cir. 1999; 26(1):45-9.

Van Nostrand D, Kjelsberg MO, Humphery EW. Pre-resectional evaluation of risk from pneumonectomy. Surg Gynecol Obstet. 1968; 127:306-12.

Vegfors M, Engborg L, Gupta A, Lennmarken C. Changes in end-tidal carbon dioxide during gynecologic laparoscopy: spontaneous versus controlled ventilation. J Clin Anesth. 1994; 6(3):199-203.

Weerts JM, Dallemagne B, Hamoir E, Demarche M, Markiewicz S, Jehaes C et al. Laparoscopic Nissen fundoplication: detailed analysis of 132 patients. Surg Laparosc Endosc. 1993; 3(5):359-64.

ANEXO

ANEXO A

QUESTIONÁRIO DE ATIVIDADES FÍSICAS HABITUAIS (PATE, 1995)

Você é fisicamente ativo?

Para cada questão respondida SIM, marque os pontos indicados à direita. A soma dos pontos é um indicativo de quão ativo (a) você é. A faixa ideal para a saúde da maioria das pessoas é a de ativo (a)-12 a 20 pontos.

Atividades físicas ocupacionais diárias	Pontos
1- Eu geralmente vou e volto do trabalho (ou escola) caminhando ou de bicicleta (no mínimo 800m cada percurso)	3
2-Eu geralmente uso as escadas ao invés de elevador	1
3-Minhas atividades diárias podem ser descritas como:	
a-Passo a maior parte do tempo sentado e quando muito caminho distâncias curtas	0
b-Na maior parte do dia realizo atividades moderadas como caminhar rápido ou executar tarefas manuais	4
c-Diariamente realizo atividades intensas (trabalho pesado)	9

Atividades de lazer

4- Meu lazer inclui atividades físicas leves como passear de bicicleta ou caminhar (duas ou mais vezes por semana)	2
5- Ao menos uma vez por semana participo de algum tipo de dança	2
6- Quando sob tensão, faço exercícios pra relaxar	1
7- Ao menos duas vezes por semana faço ginástica localizada	3
8- Participo de aulas de ioga ou tai-chi-chuan regularmente	2
9- Faço musculação duas ou mais vezes por semana	4
10- Jogo tênis, basquete, voleibol, ou algum esporte de recreação (30 minutos ou mais por jogo)	
a- Uma vez por semana	2
b- Duas vezes por semana	4
c- Três ou mais vezes por semana	7
11- Participo de exercícios aeróbicos fortes (correr, pedalar, remar, nadar) 20 minutos ou mais por sessão.	
a- Uma vez por semana	3
b- Duas vezes por semana	6
c- Três ou mais vezes por semana	10

Classificação:

Inativo-0 a 5 pontos

Moderadamente ativo - 6 a 11 pontos

Ativo-12 a 20 pontos

Muito ativo- 21 ou mais pontos

Desenvolvido originalmente por Russel R. Pate University of South Carolina/EUA.
Traduzido e modificado por M V Nahas NuPAF/UFSC.

ANEXO B

APROVAÇÃO NO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA-UNESP BOTUCATU



Universidade Estadual Paulista
Faculdade de Medicina de Botucatu

Distrito Rubião Júnior, s/nº - Botucatu - S.P.
CEP: 18.618-970
Fone/Fax: (0xx14) 3811-6143
e-mail secretaria: capellup@fmb.unesp.br



Registrado no Ministério da Saúde em 30 de
abril de 1997



Botucatu, 11 de fevereiro de 2008

Of. 025/08-CEP

Ilustríssima Senhora
Profª. Drª Daniela Cristina Cataneo
Departamento de Cirurgia e Ortopedia
Faculdade de Medicina de Botucatu

Prezada Profª. Daniela

De ordem da Senhora Coordenadora deste CEP informo que o Projeto de Pesquisa "**Estudo das alterações funcionais respiratórias em pacientes submetidos à cirurgia videoassistida**", que será conduzido por Vossa Senhoria, recebeu do relator parecer favorável, aprovado em reunião de 11/02/2008.

Situação do Projeto: **APROVADO**. Ao final da execução deste Projeto, apresentar ao CEP "**Relatório Final de Atividades**".

Atenciosamente,

Suelli Aparecida Garcia
Secretária do CEP/Subst.

APÊNDICE

APÊNDICE A
TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



Hospital Estadual Bauru

Av. Engenheiro Luis Edmundo Carrijo Coube 1-100

telefone: (14) 3103-7777

cep: 17033-360 Bauru SP

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu, _____ AUTORIZO a realização dos testes inspiratórios e expiratórios (de respiração), bem como os de caminhada de 6 minutos e de escada, previamente ao procedimento cirúrgico definido para o tratamento da minha patologia (cirurgia da minha doença), ciente que os resultados coletados nos exames, pelos pesquisadores, ficarão sob total sigilo (não aparecerá meu nome ou identificação) quando utilizados na pesquisa.

Esses testes não irão mudar o meu tratamento, o objetivo deles é só avaliar as alterações funcionais respiratórias (alterações da respiração) após a minha cirurgia. Estou ciente que todos os testes serão acompanhados pelas pessoas envolvidas na pesquisa ou pelos técnicos que já os realizam de rotina no hospital. Também fui informado que existe total liberdade da recusa em realizar qualquer um dos testes ou retirar o meu consentimento para a participação no trabalho, sem qualquer penalização.

Sendo assim, AUTORIZO a realização dos testes e abaixo assino.

Bauru, de de 200 .

Responsável

Pesquisador

Projeto: "Estudo das alterações funcionais respiratórias em pacientes submetidos a cirurgia videoassistida".

Pesquisador: Prof^a. Dr^a. Daniele Cristina Cataneo - Distrito de Rubião Jr s/n – CEP 18618970 - Botucatu - SP - Tel.: (014) 3811-6091 - email: dcataneco@fmb.unesp.br

APÊNDICE B
PROTOCOLO DE TESTES EM VÍDEO



PROTOCOLO DE TESTES EM VÍDEO

Disciplina de Cirurgia Torácica e Cirurgia Geral

Faculdade de Medicina de Botucatu - Hospital Estadual Bauru



Protocolo N. _____

NOME: _____ DATA: ____/____/____

RG: _____ IDADE: ____/____/____ PESO: _____ Kg ALTURA: _____ m

DIAGNÓSTICO: _____

PATOLOGIA ASSOCIADA: ☐ ICC ☐ HAS ☐ DM ☐ Pneumopatia. Qual: _____

☐ Hepatopatia ☐ Nefropatia ☐ Etilismo ☐ Tabagismo _____ anos.maço ☐ Tireopatia: _____

☐ Cirurgias Prévias: _____ ☐ Outras: _____

PRÉ-OPERATÓRIO

ESPIROMETRIA: _____

VEF₁: ____ L VEF₁: ____ p VEF₁: ____ % PO₂: ____ % DATA: ____/____/____

CVF: ____ L CVF: ____ p CVF: ____ % PCO₂: ____ % VEF₁/CVF: _____

VENTILOMETRIA: ____/____/____

PI_{máx}: _____ PE_{máx}: _____ VC: _____ VM: _____

ÍNDICE DIAFRAGMÁTICO: _____

ABins: _____ ABex: _____ CTins: _____ CTex: _____

DISTÂNCIA DE CAMINHADA 6 MIN: _____ metros Sat O₂: a _____ Sat O₂: d _____

FCa: _____ bpm FCd: _____ bpm FRa: _____ irpm FRd: _____ irpm

TEMPO DE ESCADA: _____ segundos Sat O₂: a _____ Sat O₂: d _____

FCa: _____ bpm FCd: _____ bpm FRa: _____ irpm FRd: _____ irpm

SINTOMAS DURANTE TESTES: _____

INTRA-OPERATÓRIO

CIRURGIA: _____

ANESTÉSICOS: _____

T CIR: _____ horas COMPLIC INTRA-OP: _____

PÓS-OPERATÓRIO

➤ **D1** ____/____/____: **ESCALA DA DOR (0-10):** _____

VENTILOMETRIA: _____

PI_{máx}: _____ PE_{máx}: _____ VC: _____ VM: _____

ÍNDICE DIAFRAGMÁTICO: _____

ABins: _____ ABex: _____ CTins: _____ CTex: _____



PROTOCOLO DE TESTES EM VÍDEO

Disciplina de Cirurgia Torácica e Cirurgia Geral

Faculdade de Medicina de Botucatu - Hospital Estadual Bauru



DISTÂNCIA DE CAMINHADA 6 MIN: _____ metros Sat O₂: a _____ Sat O₂: d _____

FCa: _____ bpm FCd: _____ bpm FRa: _____ irpm FRd: _____ irpm

➤ **D6** ____/____/____: **ESCALA DA DOR (0-10):** _____

VENTILOMETRIA:

PImáx: _____ PEmáx: _____ VC: _____ VM: _____

ÍNDICE DIAFRAGMÁTICO: _____

ABins: _____ ABex: _____ CTins: _____ CTex: _____

DISTÂNCIA DE CAMINHADA 6 MIN: _____ metros Sat O₂: a _____ Sat O₂: d _____

FCa: _____ bpm FCd: _____ bpm FRa: _____ irpm FRd: _____ irpm

TEMPO DE ESCADA: _____ segundos Sat O₂: a _____ Sat O₂: d _____

FCa: _____ bpm FCd: _____ bpm FRa: _____ irpm FRd: _____ irpm

➤ **D30** ____/____/____: **ESCALA DA DOR (0-10):** _____

ESPIROMETRIA:

VEF₁: _____ L VEF₁: _____ p VEF₁: _____ % PO₂: _____ % DATA: ____/____/____

CVF: _____ L CVF: _____ p CVF: _____ % PCO₂: _____ % VEF₁/CVF: _____

VENTILOMETRIA:

PImáx: _____ PEmáx: _____ VC: _____ VM: _____

ÍNDICE DIAFRAGMÁTICO: _____

ABins: _____ ABex: _____ CTins: _____ CTex: _____

DISTÂNCIA DE CAMINHADA 6 MIN: _____ metros Sat O₂: a _____ Sat O₂: d _____

FCa: _____ bpm FCd: _____ bpm FRa: _____ irpm FRd: _____ irpm

TEMPO DE ESCADA: _____ segundos Sat O₂: a _____ Sat O₂: d _____

FCa: _____ bpm FCd: _____ bpm FRa: _____ irpm FRd: _____ irpm

COMPLICAÇÕES

COMPLIC PÓS-OP: ☐ IAM ☐ Angina Instável ☐ ICC ☐ Arritmia ☐ EOT > 24h após cirurgia

☐ Reintubação ☐ Pneumonia ☐ Atelectasia ☐ TEP ☐ PaCO₂ > 50mmHg ☐ UTI ☐ Morte

☐ Outras: _____

Infecção de parede/deiscência/reintervenção: _____

CAUSA MORTIS: _____

T INTERNAÇÃO: _____ dias **MOTIVO:** _____

APÊNDICE C
LISTA DE PACIENTES

CARACTERÍSTICAS GERAIS

Legenda

	Comorbidades
0	Ausente
1	Infarto prévio
2	Insuficiência cardíaca congestiva
3	Arritmia
4	Valvulopatia
5	Doença pulmonar obstrutiva crônica
6	Doença pulmonar intersticial
7	Tuberculose Previa
8	Hipertensão arterial
9	Hepatopatia
10	Nefropatia
11	Obesidade
12	Tabagismo e ex-tabagismo
13	Etilismo
14	Hipercolesterolemia

n	ID	Idade	Sexo	Peso	Altura	IMC	Carga- tabagica	Comor- bidades	Tempo cirúrgico
1	JAS	50	M	60	1,65	22,03857			180
2	RM	35	M	88	1,8	27,16049			190
3	WON	29	M	70	1,8	21,60494			210
4	JB	31	M	112	1,8	34,5679		10,11	90
5	ALS	43	M	75,51	1,69	26,43815		9	160
6	SAS	57	M	104,8	1,77	33,45143	10	12,11	260
7	VZ	50	M	74,5	1,78	23,51345			150
8	PPJ	41	M	73	1,63	27,47563	20	12,8	120
9	LDF	49	M	92	1,74	30,38711		11	180
10	VDM	44	M	78,4	1,67	28,11144		8	180
11	ADC	37	M	71	1,71	24,28098	16	12,8	150
12	JAFS	40	M	93,2	1,74	30,78346		10,11	135
13	JMMC	44	M	87	1,6	33,98438	8	12,11	180
14	EBDA	51	F	71	1,63	26,72287	38	12	180
15	SAES	35	F	83	1,66	30,12048		14,11	130
16	TAL	25	F	55	1,56	22,60026			150
17	CCS	41	F	55	1,52	23,8054			90
18	AFG	45	F	67	1,63	25,21736			150
19	BFA	51	F	87	1,59	34,4132		11	90
20	RFS	34	F	97	1,66	35,20105		11	215
21	TR	44	F	78	1,62	29,72108	18	12	165
22	JRA	29	F	63	1,46	29,55526			120
23	MASF	41	F	68	1,55	28,30385	1	12;10	165
24	VMR	35	F	80,3	1,61	30,97874		11	100
25	ILC	67	F	46,2	1,63	17,38869		3	165
26	ESM	67	F	71	1,49	31,98054		11	120
27	SMAN	55	F	50	1,47	23,13851			150
28	TPS	59	F	60	1,48	27,39226			125
29	EL	42	F	108	1,63	40,64888		8,11	170
30	APS	66	F	62	1,47	28,69175		8	90
31	SRU	42	F	84	1,66	30,48338		11	210
32	EBG	43	F	67	1,55	27,88762	1	12	120
n	ID Pac.excl uídos	Idade	Sexo	Peso	Altura	IMC	Carga- tabagica	Comor	Tempo Cirúrgico
1	DG	53	F	93	1,67	33,35			
2	MAFCB	50	F	65	1,58	26,04		8	
3	ELM	51	F	71	1,62	27,05		6	
4	JAF	47	M	91	1,81	27,78	20	12	
5	JI	57	M	88	1,66	31,93		8	
6	BA	51	M	70	1,67	25,10			
7	MCB	59	F	60	1,48	27,39		2,5	
8	EG	47	F	74	1,52	36,69	30	12	
9	ASBP	72	F	50	1,50	22,22			
10	MAF	65	M	77	1,77	24,57	90	12	

AVALIAÇÃO PRÉ-OPERATÓRIO																					
Nome	PI	Pi prev	PE	PE prev	VM	FR	VC	AB INS	AB EX	CT INS	CT EX	ÍD	TC6	TC6 prev.	SAT A	SAT D	FC A	FC D	FR A	FR D	Borg
JAS	80	108,8	120	124,8	10,8	22	0,491	85	81	88	84	0,5	521	583,5	98	98	58	93	20	20	
RM	120	134,2	120	137,0	14,2	13	1,092	102	109	110	107	0,7	649	723,0	98	94	83	123	12	20	
WON	75	130,4	50	141,8	9,85	18	0,547	81	74	90	87	0,7	459	784,8	95	97	70	76	16	20	
JB	130	149,0	150	140,2	6,55	16	0,409	116	113	114	110	0,4	599	700,9	96	98	71	106	16	28	9
ALS	50	121,8	80	130,5	7,05	14	0,504	91	87	97	93	0,5	453	621,6	97	97	74	79	12	16	9
SAS	75	124,7	120	119,1	4,10	12	0,342	118	114	119	115	0,5	510	560,3	94	94	74	112	20	24	7
VZ	70	115,8	140	124,8	8,60	23	0,374	99	95	97	90	0,4	645	656,3	96	97	74	110	16	19	9
PPJ	105	122,2	120	132,1	11,1	28	0,396	91	86	99	94	0,5	530	590,6	100	98	68	83	18	24	9
LDF	125	125,0	150	125,6	9,6	10	0,960	106	104	112	107	0,3	517	600,3	94	97	76	80	10	12	9
VDM	60	122,4	110	129,7	9,2	17	0,541	96	93	104	99	0,4	533	596,3	95	98	99	122	17	24	9
ADC	75	124,5	80	135,3	4,7	12	0,392	88	83	95	89	0,5	593	674,8	98	97	94	107	12	18	7
JAFS	125	132,7	120	132,9	7,9	18	0,439	100	98	108	105	0,4	426	643,3	98	98	88	117	16	18	9
JMMC	95	126,6	135	129,7	14,1	18	0,783	103	100	112	106	0,3	520	528,2	98	98	76	108	18	20	9
EBDA	30	85,5	50	84,1	8,95	22	0,407	104	99	106	102	0,6	483	553,6	96	96	74	93	18	22	
SAES	150	93,4	85	94,0	7,51	19	0,395	103	100	111	108	0,3	505	624,9	96	97	85	112	18	19	
TAL	45	98,3	50	100,2	12,6	13	0,969	75	73	89	86	0,4	505	725,7	99	96	91	98	12	14	7
CCS	75	90,4	30	90,3	8,03	20	0,402	76	72	88	84	0,5	474	624,8	98	99	74	96	17	21	7
A9G	25	88,5	35	87,8	7,9	19	0,416	99	96	102	100	0,6	545	597,4	99	100	69	96	18	20	9
B9A	40	85,5	70	84,1	4,7	14	0,336	109	108	116	114	0,3	360	508,5	93	97	67	92	18	21	9
R9S	50	93,8	115	94,6	6,7	12	0,558	105	103	112	109	0,4	480	598,6	97	99	90	132	12	22	9
TR	50	88,9	90	88,4	4,6	16	0,288	90	86	104	101	0,6	547	575,9	96	98	68	98	12	16	9
JRA	50	96,3	75	97,7	5,1	16	0,319	89	86	92	89	0,5	386	663,2	98	97	68	87	16	17	9
MASF	100	90,4	80	90,3	6,9	24	0,288	94	91	101	97	0,4	510	601,4	95	99	84	106	20	26	9
VMR	125	93,4	145	94,0	4,9	17	0,288	100	95	112	106	0,5	557	620,5	96	95	81	109	17	20	9
ILC	50	77,7	75	74,2	5,7	23	0,248	70	69	81	78	0,3	409	517,9	98	98	79	91	16	18	9
ESM	55	77,7	100	74,2	5,4	20	0,270	91	88	100	96	0,4	507	431,5	94	97	72	100	17	16	9
SMAN	25	83,6	45	81,6	5,1	21	0,243	81	79	88	84	0,4	478	544,8	98	98	94	112	21	24	9
TPS	55	81,6	75	79,1	6,0	29	0,207	92	90	95	90	0,3	442	500,9	98	97	87	106	16	22	9
EL	80	89,9	130	89,7	7,5	13	0,577	126	122	128	124	0,5	450	520,9	95	98	75	102	13	20	9
APS	75	78,2	60	74,8	2,8	12	0,233	91	90	96	94	0,3	427	453,7	95	96	79	92	12	14	9
SRU	50	89,9	100	89,7	3,2	12	0,267	102	100	118	116	0,5	474	582,1	96	98	74	105	12	20	9
EBG	55	89,4	40	89,0	2,6	15	0,173	94	90	103	89	0,5	527	592,1	98	99	66	80	11	16	9

AVALIAÇÃO PRÉ-OPERATÓRIO																								
ES	Pot pré	VO2 T	VO2 P	VO2 prev	SAT A	SAT D2	FC A3	FC D4	FR A5	FR D6	B org	VEF1 %	VEF p	VEF real	CVF %	CVF prev	CVF real	TIF %	TIF prev	TIF real	VVM %	VVM prev	VVM real	FE
44,53	161,1	28,2	23,6	30,1	98	98	63	119	18	23		101	2,8	2,83	115	3,4	3,91	88	83	73,0				
34,65	303,6	32,2	30,5	38,5	95	94	87	122	12	22		87	3,86	3,36	88	4,81	4,23	98	82	80,4				
43,44	192,7	28,7	25,1	41,9	98	97	74	120	16	23		53	4,68	2,48	68	5,63	3,83	76	84	63,8				
24,47	547,2	36,3	42,2	40,7	98	96	99	126	16	19	17	106	4,35	4,61	99	5,22	5,17	110	81	89,1	137	150,9	206,7	600
57,07	158,2	23,2	23,5	34,0	97	96	74	99	12	22	15	93	3,53	3,28	87	4,28	3,72	111	79	87,7	91	128	116,4	550
62,07	201,9	21,2	25,6	26,2	96	93	95	116	20	28	15	71	3,47	2,46	78	4,37	3,41	93	76	70,7	56	126,1	70,6	350
29	307,1	34,5	30,6	30,1	98	99	89	126	18	24	15	95	3,71	3,52	93	4,61	4,29	105	78	81,9	104	133	138,3	640
38,25	228,2	30,8	26,9	35,1	98	96	68	117	22	28	15	118	2,9	3,42	111	3,46	3,84	113	79	89,3	97	122,5	118,8	580
39,63	277,6	30,2	29,2	30,7	95	96	76	123	10	16	15	143	3,79	5,42	139	4,7	6,53	109	78	85,0	164	135	221,4	610
38,5	243,5	30,7	27,6	33,5	98	98	100	145	17	20	11	119	3,41	4,06	117	4,14	4,84	106	79	83,7	129	124,8	160,9	580
36,78	230,8	31,3	27,0	37,4	98	96	94	159	12	17	15	97	3,82	3,70	92	4,57	4,22	111	80	89,0	156	136,1	211,7	620
42,56	261,8	29,0	28,5	35,7	98	98	88	136	16	21	15	113	3,83	4,34	119	4,64	5,51	105	80	84,0	111	136,4	151,2	410
44	236,4	28,5	27,2	33,5	98	96	89	140	18	24	15	116	3,11	3,62	115	3,73	4,30	108	79	85,0	145	116,5	168,8	580
57,93	146,5	22,9	22,9	28,2	96	95	80	131	18	24		108	2,26	2,44	102	2,69	2,74	104	85	88,4				
46,97	211,3	27,3	26,0	33,2	97	97	87	144	19	20		109	2,79	3,04	109	3,27	3,56	99	86	85,1				
41,06	160,2	29,6	23,6	36,3	99	95	105	155	12	20	13	101,9	2,94	3,00	96,1	3,37	3,24	110,7	84,3	93,3	72,2	109,4	78,9	320
45,08	145,9	28,0	22,9	31,3	98	98	97	136	18	22	15	100	2,5	2,50	98	2,93	2,87	102	86	87,7	87	99,86	86,8	340
47,72	167,9	27,0	24,0	30,1	100	99	76	117	18	24	13	117,4	2,32	2,72	117,8	2,72	3,20	110,7	80,6	89,2	91,2	93,1	84,9	280
49,69	209,3	26,2	25,9	28,2	98	97	84	116	18	24	13	111	2,4	2,66	111	2,83	3,14	108	79	85,3	100	94	94,1	370
48,28	240,2	26,7	27,4	33,5	100	95	85	129	12	22	13	79	3,11	2,46	76	3,58	2,72	109	82	89,4	87	111,6	97,0	460
40,13	232,4	30,0	27,1	30,4	99	98	82	140	12	20	15	126	2,7	3,40	135	3,14	4,24	101	80	80,8	106	98	103,8	430
53,79	140,0	24,5	22,6	35,0	98	97	77	120	16	22	15	99	2,48	2,46	106	2,87	3,04	107	83	88,8	45	99	44,5	270
47,38	171,6	27,1	24,1	31,3	98	98	86	130	20	26	15	102	2,5	2,55	97	2,91	2,82	112	81	90,7	125	97,5	121,8	450
30,31	316,7	33,9	31,1	33,2	97	97	96	130	18	21	17	104	2,48	2,58	116	2,73	3,17	99	82	81,2	106	106,7	113,1	450
60,01	92,0	22,1	20,3	23,2	98	98	88	102	16	20	15	93	2,16	2,01	109	2,59	2,82	93	76	70,7	70	86,4	60,4	250
63	134,7	20,9	22,4	23,2	94	96	72	120	17	17	15	116	1,61	1,87	116	1,97	2,29	108	76	82,1	87	74,6	64,9	380
53,88	111,0	24,5	21,2	27,0	100	98	102	147	22	28	15	95	1,83	1,74	90	2,19	1,97	113	78	88,1	98	81,2	79,5	370
70	102,5	18,1	20,8	25,7	91	94	94	116	16	24	15	94	1,77	1,67	92	2,13	1,96	113	77	87,0	85	79,3	67,7	230
52,69	245,1	25,0	27,7	31,0	98	93	87	127	13	24	15	133	3,7	2,79	133	4,3	3,24	105	81	85,0	108	103,6	111,9	440
58,91	125,8	22,5	21,9	23,5	95	93	94	123	12	20	15	116	1,56	1,80	123	1,91	2,35	108	76	82,0	73	73,6	53,6	210
46,69	215,1	27,4	26,2	31,0	99	98	85	123	12	24	13	75	2,91	2,19	79	3,37	2,67	104	81	84,0	62	106,1	67,7	360
37	216,5	31,3	26,3	30,7	98	99	67	89	12	20	15	114	2,05	2,32	138	2,26	3,11	98	80	78,0	87	96,1	83,9	320

AVALIAÇÃO POI																				
Nome	DOR	PI	PE	VM	FR	VC	AB INS	AB EX	CT INS	CT EX	ÍD	TC6	SAT A	SAT D	FC A	FC D	FR A	FR D	Borg	
JAS	0	75	80	10,1	19	0,531579	83	81	88	84	0,33	520	98	98	90	101	19	19		
RM	2	125	80	15	15	1	98	95	105	101	0,42	502	96	94	113	116	17	18		
WON	3	125	45	14,5	25	0,58	80	77	90	87	0,5	425	95	96	75	81	18	20		
JB	5	100	125	7,680	14	0,548571	114	112	112	109	0,4	450	94	96	80	113	17	20	11	
ALS	8	25	85	7,050	18	0,391667	90	87	96	92	0,4	434	96	93	61	72	12	18	11	
SAS	5	50	100	5,100	12	0,425	119	115	119	115	0,5	401	94	97	80	107	12	20	11	
VZ	5	45	80	7,200	14	0,514286	96	93	98	94	0,42	520	96	97	89	110	14	20	13	
PPJ	2	90	115	11,500	28	0,410714	92	89	99	94	0,37	530	98	96	75	98	18	24	13	
LDF	2	120	110	17,350	16	1,084375	108	105	113	109	0,42	461	95	98	79	95	14	16	9	
VDM	3	50	100	11,500	24	0,479167	95	92	105	101	0,42	390	95	97	112	127	16	20	9	
ADC	2	35	50	4,800	11	0,436364	89	87	93	91	0,5	520	95	98	83	114	10	28	9	
JAFS	6	90	150	9,100	16	0,56875	104	101	110	106	0,42	480	97	96	103	113	16	20	9	
JMM C	2	75	90	9,900	20	0,495	100	96	111	106	0,44	430	98	97	96	124	16	20	9	
EBDA	1	30	45	6,72	20	0,336	103	101	106	103	0,4	464	90	93	69	97	19	20		
SAES	6	140	75	8,7	24	0,3625	100	98	109	106	0,4	400	94	94	104	116	20	22		
TAL	8	35	30	7,500	17	0,441176	76	74	86	83	0,4	350	100	100	90	103	15	19	11	
CCS	3	60	30	5,400	15	0,36	78	77	86	83	0,25	404	95	96	76	105	19	21	9	
A9G	3	35	45	8,300	32	0,259375	102	100	101	98	0,4	450	96	98	77	82	24	26	11	
BFA	1	30	40	5,900	20	0,295	103	102	117	116	0,5	309	93	98	78	96	22	29	9	
RFS	7	30	45	12,300	28	0,439286	105	103	104	101	0,4	341	98	98	96	130	20	27	9	
TR	0	25	65	5,700	19	0,3	88	84	101	98	0,4	459	97	98	81	97	15	17	9	
JRA	6	50	75	4,900	19	0,257895	87	86	92	89	0,25	310	96	98	87	112	15	24	9	
MASF	2	60	70	9,200	29	0,317241	95	92	100	97	0,5	352	94	95	100	108	20	24	11	
VMR	2	80	105	6,300	19	0,331579	100	97	110	106	0,4	528	92	96	88	110	19	22	13	
ILC	0	20	40	8,250	22	0,375	70	69	82	79	0,25	352	98	98	106	117	20	22	9	
ESM	0	35	70	9,300	22	0,422727	101	98	102	100	0,6	360	98	96	86	104	16	20	9	
SMA N	1	50	55	4,900	22	0,222727	84	81	87	83	0,42	360	95	95	90	122	16	24	9	
TPS	3	50	55	8	28	0,285714	98	97	90	86	0,2	300	98	98	80	97	12	19	9	
EL	5	45	60	7,6	16	0,475	124	122	126	124	0,5	318	95	97	93	115	12	14	9	
APS	3	50	30	5,100	20	0,255	96	95	98	96	0,33	360	94	96	82	91	12	14	11	
SRU	3	35	45	6,400	18	0,355556	121	118	118	114	0,42	370	97	95	82	103	18	20	9	
EBG	2	20	25	4,800	17	0,282353	88	86	98	96	0,5	450	97	98	85	90	16	18	9	

AVALIAÇÃO POI												
VEF1%	VEF1prev	VEF1 real	CVF%	CVF prev	CVF real	TIF%	TIF prev	TIF real	VVM%	VVMprev	VVM real	PFE
73	4,35	3,1755	68	5,22	3,5496	118	81	95,58	64	150,9	96,576	420
62	3,53	2,1886	61	4,28	2,6108	108	79	85,32	49	128	62,72	390
50	3,47	1,735	64	4,37	2,7968	84	76	63,84	45	126,1	56,745	280
48	3,71	1,7808	45	4,61	2,0745	110	78	85,8	30	133	39,9	370
115	2,9	3,335	109	3,46	3,7714	111	79	87,69	106	122,5	129,85	540
88	3,79	3,3352	87	4,7	4,089	104	78	81,12	90	135	121,5	490
89	3,41	3,0349	85	4,14	3,519	109	79	86,11	94	124,8	117,312	540
78	3,82	2,96	73	4,57	3,36	111	80	89	121	136,1	165,4	520
89	3,83	3,42	86	4	4,64	106	80	85	103	136,4	140,9	460
85	3,11	2,65	83	3,73	3,09	114	79	90	94	116,5	109,6	450
31,1	2,94	0,91434	35,7	3,37	1,20309	89,8	84,3	75,7014	43,2	109,4	47,2608	200
98	2,5	2,45	92	2,93	2,6956	106	86	91,16	68	99,86	67,9	250
90,1	2,32	2,09032	81,3	2,72	2,21136	122,4	80,6	98,6544	60,5	93,1	56,3255	330
74	2,4	1,776	80	2,83	2,264	99	79	78,21	61	94	57,2	240
53	3,11	1,6483	52	3,58	1,8616	109	82	89,38	73	111,6	81,468	320
92	2,7	2,484	94	3,14	2,9516	106	80	84,8	86	98	84,28	360
43	2,48	1,0664	45	2,87	1,2915	102	83	84,66	32	99	31,68	160
73	2,5	1,825	73	2,91	2,1243	106	81	85,86	70	97,5	68,25	340
65	2,48	1,612	75	2,73	2,0475	96	82	78,72	360	106,7	384,12	360
67	2,16	1,4472	92	2,59	2,3828	80	76	60,8	32	86,4	27,648	150
124	1,61	1,9964	122	1,97	2,4034	112	76	85,12	91	74,6	67,886	340
94	1,83	1,7202	88	2,19	1,9272	122	78	95,16	66	81,2	53,592	360
92	1,77	1,63	85	2,13	1,81	126	77	97	69	79,3	54,7	200
70	2,79	1,94	75	3,24	2,43	98	81	79	46	103,6	48,1	170
96	1,56	1,49	89	1,91	1,69	116	76	88	54	73,6	39,9	200
51	2,91	1,47	50	3,37	1,7	107	81	87	33	106,1	34,5	250
75	2,05	1,53	85	2,26	1,92	99	80	79	35	96,1	34,1	100

AVALIAÇÃO PO2																				
Nome	DOR	PI	PE	VM	FR	VC	AB INS	AB EX	CT INS	CT EX	ÍD	TC6	SAT A	SAT D	FC A	FC D	FR A	FR D	Borg	
JAS	0	85	80	10,950	20	0,5475	83	81	91	87	0,33	541	98	97	70	78	15	21		
RM	0	150	115	23,180	13	1,783077	106	102	99	96	0,57	570	94	95	101	111	19	19		
WON	1	105	55	16,650	25	0,666	77	75	89	87	0,5	480	95	96	84	96	22	24		
JB	0	100	125	7,830	14	0,559286	112	110	116	113	0,4	570	95	96	80	105	18	20	11	
ALS	7	30	70	7,3	18	0,405556	91	88	95	92	0,5	440	98	96	64	79	12	18	9	
SAS	4	45	75	6,300	14	0,45	119	115	117	113	0,5	390	96	95	80	107	12	20	7	
VZ	5	60	120	5,900	16	0,36875	96	92	97	93	0,5	600	93	95	78	103	16	17	9	
PPJ	0	120	120	12,800	30	0,426667	91	87	99	94	0,44	544	98	97	80	98	16	24	9	
LDF	0	100	105	15,400	18	0,855556	105	103	113	110	0,4	490	98	97	73	84	16	20	9	
VDM	1	70	90	11,000	24	0,458333	95	92	105	101	0,42	390	97	96	85	88	16	20	9	
AC5	1	65	85	5,800	9	0,644444	91	87	100	94	0,4	550	98	98	76	94	10	16	11	
JAFS	4	75	175	6,300	19	0,331579	105	101	110	106	0,5	490	98	98	73	110	18	24	9	
JMMC	1	85	100	10,5	19	0,552632	98	95	111	105	0,5	470	97	98	82	112	16	20	9	
EBDA	0	25	45	7,540	22	0,342727	98	96	104	101	0,4	436	92	92	65	91	20	21		
SAES	0	175	80	15,750	21	0,75	101	99	109	106	0,4	436	95	95	104	120	19	23		
TAL	4	20	25	8,000	14	0,571429	75	72	88	85	0,5	333	100	94	95	108	14	16	13	
CCS	3	75	45	5,800	18	0,322222	80	77	89	85	0,4	485	98	98	87	84	20	22	13	
AFG	5	25	65	7,500	27	0,277778	99	97	100	96	0,3	480	97	98	68	100	25	30	9	
BFA	0	25	55	7,600	18	0,422222	107	106	116	114	0,3	334	92	97	74	86	20	22	9	
RFS	8	55	45	14,300	22	0,65	107	105	107	105	0,5	420	98	97	101	127	20	27	9	
TR	2	25	75	11,300	21	0,538095	91	89	103	100	0,4	461	96	96	87	99	20	22	9	
JRA	4	60	105	4,600	17	0,270588	87	84	93	90	0,5	300	96	98	115	125	17	22	9	
MASF	2	55	70	13,400	23	0,582609	96	93	101	97	0,3	378	99	99	90	92	20	25	11	
VMR	0	100	135	7,900	16	0,49375	102	97	110	106	0,55	550	99	98	82	102	16	24	9	
ILC	0	25	25	8,100	22	0,368182	70	69	80	78	0,33	304	97	96	115	123	22	24	9	
ESM	0	60	90	10,600	26	0,407692	100	98	102	98	0,33	373	97	96	94	105	16	22	9	
SMAN	1	35	60	3,900	21	0,185714	85	82	89	85	0,42	438	97	96	99	127	12	16	11	
TPS	0	60	50	8,800	21	0,419048	88	87	89	86	0,25	360	94	96	79	96	21	25	9	
EL	1	75	75	7,200	17	0,423529	125	122	128	126	0,6	360	97	99	72	78	16	16	9	
APS	2	60	65	8,400	24	0,35	94	93	99	97	0,33	347	96	96	68	74	14	16	9	
SRU	2	50	80	4,600	16	0,2875	105	104	115	113	0,33	390	95	94	82	103	16	18	9	
EBG	0	50	25	3,600	12	0,3	90	89	99	97	0,33	450	99	98	76	78	12	12	9	

AVALIAÇÃO PO2																								
ES	Pot O2	VO2 T	VO2	SAT	SAT	FC	FC	FR 6	FR 7	Bo rg	VEF1 %	VEF prev	VEF1 real	CVF %	CVF prev	CVF real	TIF %	TIF prev	TIF real	VVM %	VVM pre	VVM real	PFE	
43	166,82	25,86	23,90	96	97	76	142	20	24															
33,8	311,28	29,54	30,84	96	95	107	134	18	24															
52,16	160,45	22,196	23,60	95	95	85	128	23	27															
34,78	385,01	29,148	34,38	98	95	85	133	18	20	17	94	4,35	4,08	87	5,22	4,54	110	81	89,1	140	150,9	211,26	450	
68,42	131,94	15,692	22,23	97	95	60	99	16	22	17	70	3,53	2,47	65	4,28	2,78	107,7	79	85,08	67	128	85,76	420	
70,41	177,95	14,896	24,44	96	94	93	118	18	24	15	46	3,47	1,59	61	4,37	2,66	83	76	63,08	46	126,1	58,006	260	
33,72	264,15	29,572	28,57	96	97	87	131	16	24	15	68	3,71	2,52	64	4,61	2,95	117	78	91,26	60	133	79,8	470	
36,97	236,08	28,272	27,23	98	97	92	127	22	28	15	119	2,9	3,45	111	3,46	3,84	113	79	89,27	99	122,5	121,275	610	
45,47	241,90	24,872	27,51	96	98	77	133	16	22	15	84	3,79	3,18	82	4,7	3,85	106	78	82,68	85	135	114,75	470	
52,88	177,25	21,908	24,40	96	97	87	117	20	24	11	96	3,41	3,27	94	4,14	3,89	106	79	83,74	115	124,8	143,52	570	
38,69	219,40	27,584	26,43	99	97	85	110	10	20	15	84	3,82	3,21	78	4,57	3,57	114	80	91	121	136,1	164,4	560	
49,5	225,11	23,26	26,70	98	97	81	134	18	26	15	85	3,83	3,25	85	4,64	3,95	102	80	82	100	136,4	136,5	480	
52,28	198,96	22,148	25,45	98	96	90	147	16	22	15	95	3,11	2,95	85	3,73	3,17	106	79	83	115	116,5	187,45	540	
71,63	118,50	14,408	21,58	93	94	80	116	20	22															
54,62	181,68	21,212	24,62	95	94	114	156	21	23															
64,63	101,74	17,208	20,78	99	94	107	122	14	22	15	41,2	2,94	1,21	44,7	3,37	1,50	93	84,3	78,39	44,5	109,4	48,683	220	
42,03	156,45	26,248	23,40	98	98	82	126	20	22	15	96	2,5	2,4	90	2,93	2,63	108	86	92,88	74	99,86	73,89	270	
45,04	177,85	25,044	24,43	98	97	88	128	23	28	17	96,2	2,32	2,23	96,2	2,72	2,61	108,9	80,6	87,77	47,4	93,1	44,1294	380	
63,63	163,47	17,608	23,74	95	95	75	139	20	21	17	98	2,4	2,35	92	2,83	2,60	114	79	90,06	77	94	72,6	370	
61,69	187,99	18,384	24,92	97	97	125	154	22	30	15	60	3,11	1,86	59	3,58	2,11	109	82	89,38	71	111,6	79,236	360	
54,04	172,56	21,444	24,18	96	97	87	140	20	22	15	89	2,7	2,40	89	3,14	2,79	108	80	86,4	86	98	84,28	360	
90,38	83,34	6,908	19,90	97	96	112	137	19	22	15	66	2,48	1,63	74	2,87	2,12	93	83	77,19	46	99	45,54	130	
56,75	143,26	20,36	22,77	98	98	94	128	20	28	15	96	2,5	2,4	90	2,91	2,61	112	81	90,72	65	97,5	63,375	350	
32,03	299,73	30,248	30,28	98	96	92	130	18	24	17	77	2,48	1,90	77	2,73	2,10	100	82	82	86	106,7	91,762	440	
69,55	79,42	15,24	19,71	97	98	102	158	20	26	15	101	2,16	2,18	110	2,59	2,89	103	76	78,28	34	86,4	29,376	190	
64,68	131,24	17,188	22,19	98	95	100	132	18	24	15	113	1,61	1,81	109	1,97	2,14	111	76	84,36	82	74,6	61,172	370	
65,09	91,84	17,024	20,30	97	98	99	148	16	26	15	86	1,83	1,57	86	2,19	1,88	110	78	85,8	72	81,2	58,464	350	
63,97	112,14	17,472	21,28	94	93	79	106	21	30	15	95	1,77	1,68	91	2,13	1,94	112	77	86	91	79,3	71,8	310	
74,91	172,37	13,096	24,17	98	97	74	126	16	24	15	89	2,79	2,47	94	3,24	3,03	102	81	83	63	103,6	65,5	300	
100,18	73,99	2,988	19,45	96	95	80	116	14	20	15	81	1,56	1,27	84	1,91	1,59	114	76	87	47	73,6	34,8	100	
104,25	96,33	1,36	20,52	96	96	89	146	14	22	17	45	2,91	1,31	47	3,37	1,58	102	81	83	30	106,1	31,4	210	
42,09	190,31	26,224	25,03	97	98	83	116	14	20	15	102	2,05	2,1	116	2,26	2,62	99	80	79	61	96,1	58,6	150	

AVALIAÇÃO POS																			
Nome	DOR	PI	PE	VM	FR	VC	AB INS	AB EX	CT INS	CT EX	ÍD	TC6	SAT A	SAT D	FC A	FC D	FR A	FR D	Borg
JAS	0	100	120	10,75	19	0,565789	77	73	88	82	0,4	630	100	98	59	102	21	26	
RM	0	90	100	18,05	11	1,640909	103	99	109	104	0,44	652	97	96	89	120	12	26	
WON	1	70	50	15	15	1	78	76	90	87	0,4	503	94	95	122	124	19	23	
JB	0	125	150	7,58	20	0,379	110	107	116	113	0,5	614	98	98	92	114	16	22	11
ALS	5	40	70	7,42	19	0,390526	88	85	96	92	0,4	446	98	95	57	70	17	17	9
SAS	3	50	125	10,2	18	0,566667	119	117	118	115	0,4	492	89	94	79	87	16	18	11
VZ	3	100	150	8,3	14	0,592857	91	94	96	90	0,33	632	96	94	81	129	13	16	9
PPJ	0	125	125	9,6	28	0,342857	92	88	97	94	0,57	510	98	99	76	89	12	16	9
LD9	0	91	73	10,7	14	0,764286	101	96	108	103	0,5	560	97	97	85	105	13	18	9
VDM	0	100	100	6,8	16	0,425	93	91	104	99	0,28	436	97	96	105	106	16	16	9
ADC	0	50	80	2,4	9	0,266667	88	85	97	95	0,6	600	97	97	98	136	16	20	11
JAFS	3	100	150	13,55	22	0,615909	105	104	110	108	0,33	484	98	98	71	101	18	24	9
JMMC	0	100	140	12,6	21	0,6	98	95	111	105	0,5	550	97	98	79	116	16	20	9
EBDA	0	30	45	7,85	20	0,3925	101	97	107	104	0,57	493	97	95	72	105	18	25	
SAES	0	150	80	12,14	17	0,714118	97	94	110	107	0,5	465	98	95	95	142	12	18	
TAL	0	50	40	7,9	14	0,564286	74	72	87	83	0,33	458	92	98	74	92	13	15	13
CCS	1	100	50	6,3	17	0,370588	77	75	86	82	0,33	494	98	98	85	102	16	18	13
AFG	0	75	80	9,2	19	0,484211	100	98	98	95	0,4	524	98	98	78	82	16	21	9
BFA	0	50	70	6	16	0,375	108	104	116	113	0,57	395	96	96	73	87	19	22	9
RFS	7	70	55	15,2	23	0,66087	102	100	107	105	0,5	425	95	98	94	107	20	24	9
TR	5	50	75	7,4	19	0,389474	87	85	102	99	0,4	470	95	97	95	101	16	18	9
JRA	3	75	100	5,3	28	0,189286	89	85	94	90	0,5	360	94	97	72	85	15	20	9
MASF	7	50	80	9,1	34	0,267647	2,44	93	99	97	0,5	375	100	99	75	101	24	28	11
VMR	1	110	125	5,3	14	0,378571	99	95	109	105	0,5	536	95	98	69	94	18	22	9
ILC	5	40	55	5,92	22	0,269091	78	76	82	79	0,4	365	98	98	98	98	20	22	9
ESM	0	45	85	7,6	19	0,4	99	96	102	99	0,5	400	98	97	86	94	16	20	9
SMAN	0	45	70	4,8	21	0,228571	79	77	88	83	0,28	398	98	96	90	110	20	24	11
TPS	0	75	75	6,5	21	0,309524	100	97	89	85	0,42	400	94	93	85	98	20	21	9
EL	4	70	70	6,9	17	0,405882	126	123	125	122	0,5	390	95	97	80	104	17	28	9
APS	1	40	55	8,8	24	0,366667	92	91	95	91	0,2	313	98	98	63	77	20	21	9
SRU	1	55	80	3,9	14	0,278571	106	103	117	113	0,42	436	95	96	66	94	12	18	9
EBG	0	40	30	4,8	13	0,369231	92	87	99	94	0,5	480	98	98	66	72	13	19	9

AVALIAÇÃO POS																							
ES	Pot PO5	VO2 T	VO2 P	SAT A	SAT D2	FC A3	FC D4	FR A5	FR D6	Bo rg	VEF1 %	VEF1 prev	VEF1 real	CVF %	CVF prev	CVF real	TIF %	TIF prev	TIF real	VVM %	VVM prev	VVM real	PFE
34,56	207,57	29,24	25,86	99	97	72	153	18	26														
29,87	352,24	31,11	32,81	96	95	94	145	15	20														
51,37	162,92	22,51	23,72	95	94	114	140	20	25														
26,53	504,74	32,45	40,13	96	97	96	150	19	22	17	102,1	4,35	4,44	95,5	5,22	4,99	112,4	81	91,0	141	150,9	212,77	510
65,4	138,04	16,90	22,53	98	94	58	96	17	20	17	79	3,53	2,79	77	4,28	3,30	108	79	85,3	82	128	104,96	490
67,04	186,90	16,24	24,87	95	94	80	104	18	22	15	79	3,47	2,74	76	4,37	3,32	109	76	82,8	36	126,1	45,40	350
30,07	296,22	31,03	30,12	96	93	81	130	13	20	15	87	3,71	3,23	88	4,61	4,06	106	78	82,6	113	133	150,29	530
32	272,75	30,26	28,99	99	98	85	139	14	24	15	120	2,9	3,48	114	3,46	3,94	111	79	87,6	116	122,5	142,10	630
42,84	256,76	25,92	28,22	97	96	85	137	13	17	15	115	3,79	4,36	115	4,7	5,41	104	78	81,1	125	135	168,75	480
41,19	227,57	26,58	26,82	96	94	105	149	16	24	11	120	4,11	4,93	119	4,14	4,93	109	79	86,1	94	124,8	117,31	580
33,69	251,97	29,58	27,99	98	98	100	145	16	20	15	94	3,82	3,58	86	4,57	3,92	114	80	91	126	136,1	171,70	570
41,94	265,69	26,28	28,65	98	96	90	134	18	28	15	105	3,83	4,03	103	4,64	4,79	105	80	84	111	136,4	151,80	550
43,72	237,92	25,57	27,32	98	96	95	142	16	20	15	105	3,11	3,26	102	3,73	3,83	108	79	85	140	116,5	163,00	540
61,19	138,73	18,58	22,56	95	94	88	133	19	28														
52,5	189,02	22,06	24,97	99	95	126	150	16	20														
44,44	147,97	25,28	23,00	97	98	90	134	15	21	15	77,8	2,94	2,29	77,6	3,37	2,62	103,6	84,3	87,3	67,6	109,4	73,95	260
38,44	171,07	27,68	24,11	98	98	87	134	17	22	15	99	2,5	2,48	93	2,93	2,72	105	86	90,3	77	99,86	76,89	300
42,15	190,05	26,20	25,02	99	98	72	121	17	23	17	120,1	2,32	2,79	114,6	2,72	3,12	113,5	80,6	91,4	79,9	93,1	74,39	400
57,44	181,09	20,08	24,59	98	98	79	132	19	22	17	107	2,4	2,57	104	2,83	2,94	110	79	86,9	109	94	102,40	430
49,6	233,82	23,22	27,12	98	98	90	137	21	29	15	72	3,11	2,24	69	3,58	2,47	110	82	90,2	91	111,6	101,56	380
48,56	192,04	23,64	25,12	97	96	95	146	16	24	15	122	2,7	3,29	126	3,14	3,96	105	80	84	99	98	97,02	360
58,28	129,24	19,75	22,10	98	96	80	119	17	24	15	91	2,48	2,26	92	2,87	2,64	104	83	86,3	49	99	48,51	230
62,44	130,21	18,08	22,15	99	99	75	101	24	28	15	88	2,5	2,20	89	2,91	2,59	104	81	84,2	73	97,5	71,18	360
33,87	283,46	29,51	29,51	95	98	69	136	18	19	17	85	2,48	2,11	96	2,73	2,62	98	82	80,3	88	106,7	93,90	440
59,37	93,04	19,31	20,37	98	91	97	111	19	24	15	83	2,16	1,79	104	2,59	2,69	87	76	66,1	46	86,4	39,74	160
65,64	129,32	16,80	22,11	98	97	92	126	16	24	15	151	1,61	2,43	149	1,97	2,94	109	76	82,8	122	74,6	91,01	400
64,34	92,91	17,32	20,36	98	98	100	165	20	28	15	108	1,83	1,98	108	2,19	2,37	106	78	82,6	111	81,2	90,13	380
54,45	131,75	21,28	22,22	94	98	85	105	20	23	15	93	1,77	1,65	91	2,13	1,94	110	77	85	87	2,08	1,81	360
54,87	235,33	21,11	27,20	98	98	88	121	17	32	15	99	2,79	2,75	97	3,24	3,15	107	81	87	73	103,6	76,20	420
79,97	92,69	11,07	20,35	98	96	63	110	20	22	15	104	1,56	1,62	97	1,91	1,86	114	76	87	64	73,6	47,40	300
49,69	202,11	23,18	25,60	96	95	76	124	14	24	17	61	2,91	1,76	64	3,37	2,15	101	81	82	46	106,1	48,80	310
39,5	202,80	27,26	25,63	100	98	66	96	13	20	15	121	2,05	2,49	129	2,26	2,91	106	80	85	86	96,1	82,80	300

AVALIAÇÃO PO30																			
Nome	DOR	PI	PE	VM	FR	VC	AB INS	AB EX	CT INS	CT EX	ÍD	TC6	SAT A	SAT D	FC A	FC D	FR A	FR D	Borg
JAS	0	80	100	8,65	19	0,455263	77	73	88	82	0,4	640	99	98	54	116	18	24	
RM	0	120	100	11,35	12	0,945833	101	98	103	99	0,42	683	96	97	89	133	12	26	
WON	0	100	65	20,55	23	0,893478	77	74	91	87	0,42	583	96	96	98	97	20	21	
JB	5	125	150	7,58	20	0,379	110	107	116	113	0,5	614	98	98	92	114	16	22	9
ALS	1	40	75	3,9	14	0,278571	89	85	98	96	0,66	480	98	99	56	68	14	18	9
SAS	0	50	110	6	14	0,428571	114	112	113	108	0,28	476	93	95	73	96	14	20	7
VZ	0	100	150	6,5	16	0,40625	97	93	99	92	0,36	645	98	96	69	104	16	20	9
PPJ	0	90	100	7,7	25	0,308	93	89	100	94	0,4	556	100	98	55	69	18	20	9
LDF	0	95	150	4,3	9	0,477778	107	103	112	106	0,4	550	96	96	90	104	12	16	9
VDM	0	100	125	6,3	26	0,242308	94	92	100	96	0,33	548	95	96	89	120	20	24	9
ADC	0	75	100	3,4	12	0,283333	87	84	95	91	0,42	647	96	98	84	130	12	20	7
JAFS	0	100	135	7,6	20	0,38	99	96	107	102	0,37	520	98	98	84	112	16	24	9
JMMC	0	100	125	11,8	18	0,655556	101	99	108	103	0,28	570	98	97	80	111	16	18	9
EBDA	0	40	50	6,75	19	0,355263	92	90	103	100	0,4	536	98	96	66	98	19	22	
SAES	0	150	80	6,75	16	0,421875	97	93	107	105	0,66	531	98	98	61	106	14	22	
TAL	0	55	70	13,2	14	0,942857	76	72	89	85	0,5	524	98	97	70	88	12	16	7
CCS	0	75	60	5	18	0,277778	72	68	86	82	0,5	510	98	97	105	115	18	20	7
AFG	0	90	75	9,6	17	0,564706	97	94	101	97	0,42	473	98	99	75	100	15	25	9
BFA	0	60	80	10,8	21	0,514286	106	104	114	111	0,4	450	97	98	72	95	18	20	9
RFS	0	60	60	16,2	19	0,852632	104	100	106	103	0,57	485	97	98	97	126	18	24	9
TR	0	60	85	8,4	14	0,6	83	81	104	97	0,22	474	98	98	71	95	12	17	9
JRA	0	75	100	6,9	19	0,363158	91	89	96	90	0,25	402	98	98	70	80	14	18	9
MASF	0	50	80	9,1	34	0,267647	97	95	103	102	0,66	461	98	99	61	75	20	24	9
VMR	0	135	125	11,59	22	0,526818	101	96	108	102	0,45	534	97	98	82	106	20	22	9
ILC	0	40	75	4,5	20	0,225	80	78	84	79	0,4	397	98	97	68	90	16	20	9
ESM	0	60	45	8,6	23	0,373913	94	92	97	94	0,4	373	95	98	78	94	12	18	9
SMA	0	50	75	8,3	20	0,415	78	77	87	85	0,25	510	98	98	86	125	20	24	9
TPS	0	45	65	13,1	18	0,727778	89	88	90	87	0,25	433	99	98	85	98	16	18	9
EL	0	55	100	3,8	17	0,223529	120	118	127	127	0,5	404	99	99	65	95	16	20	9
APS	0	30	50	5,1	29	0,175862	91	89	97	95	0,5	339	96	97	66	68	21	22	9
SRU	2	70	100	5,5	14	0,392857	102	99	115	112	0,5	450	98	98	70	91	16	20	9
EBG	0	50	50	4,4	12	0,366667	96	94	99	97	0,5	534	98	99	64	82	12	16	9

AVALIAÇÃO PO30																							
ES	Pot PO30	VO2 T	VO2 P	SAT A2	SAT D3	FC A4	FC D5	FR A6	FR D7	Borg	VEF1 %	VEF1 prev	VEF1 real	CVF %	CVF prev	CVF real	TIF %	TIF prev	TIF real	VVM %	VVM prev	VVM real	PFE
31,37	228,68	30,51	26,88	98	97	65	150	18	28		107	2,8	3,00	116	3,4	3,94	92	83	76,4				
26,75	393,32	32,36	34,78	95	96	114	147	14	28		113	3,86	4,36	110	4,81	5,29	97	82	79,5				
39,48	211,99	27,27	26,08	96	96	90	132	21	24		53	4,68	2,48	68	5,63	3,83	76	84	63,8				
26,53	504,74	32,45	40,13	96	97	96	150	19	22	17	102,1	4,35	4,44	95,5	5,22	4,99	112,4	81	91,0	126	150,9	190,13	630
57,41	157,25	20,10	23,45	98	98	62	88	16	22	15	80	3,53	2,82	79	4,28	3,38	105	79	83,0	82	128	104,96	550
74,41	168,39	13,30	23,98	93	92	73	120	14	22	15	74	3,47	2,57	86	4,37	3,76	89	76	67,6	66	126,1	83,23	380
28,84	308,85	31,52	30,72	97	98	90	139	16	28	15	89	3,76	3,35	87	4,67	4,06	105	78	81,9	111	134,2	148,96	550
36,34	240,17	28,52	27,43	99	97	65	104	18	22	15	103	3,29	3,39	96	3,93	3,77	113	79	89,3	101	121,3	122,51	630
41,78	263,27	26,35	28,54	97	97	85	121	12	16	15	116	4,18	3,61	115	5,12	4,47	105	82	78,0	105	9,19	8,79	610
33,01	283,96	29,86	29,53	97	96	101	117	20	26	11	141	3,39	4,79	138	4,11	5,66	108	79	85,0	117	124	145,10	540
33,03	257,00	29,85	28,24	98	98	77	137	12	18	15	110	3,79	4,18	104	4,55	4,71	113	80	90,0	158	135,3	213,60	630
42,09	264,74	26,22	28,61	97	98	109	156	16	28	15	123	3,83	4,71	127	4,64	5,89	100	80	80,0	127	136,4	173,70	370
35,68	291,53	28,79	29,89	98	97	81	129	16	22	15	127	3,11	3,94	123	3,73	4,59	108	79	85,0	136	116,5	158,90	550
47,09	180,27	24,22	24,55	94	95	73	128	19	24		100	2,26	2,26	95	2,69	2,56	103	85	87,6				
49,5	200,47	23,26	25,52	98	95	86	120	14	24		108	2,79	3,01	107	3,27	3,50	101	86	86,9				
39,98	164,48	27,07	23,79	98	98	79	122	15	23	13	105	2,94	3,09	100	3,37	3,37	105	84,3	88,5	79	109,4	86,43	300
34,9	188,42	29,10	24,94	98	98	102	140	19	22	15	102	2,5	2,55	93	2,93	2,72	109	86	93,7	90	99,86	89,87	340
45,63	175,55	24,81	24,33	99	99	88	120	15	22	13	127,8	2,32	2,96	120,6	2,72	3,28	111,8	80,6	90,1	97,5	93,1	90,77	440
45,16	230,33	25,00	26,96	98	96	82	122	20	26	13	115,8	2,4	2,78	111,8	2,83	3,16	111,1	79	87,8	103,8	94,9	98,50	380
41,78	277,58	26,35	29,22	98	98	107	143	19	30	13	69,9	3,11	2,17	73,3	3,58	2,62	110,4	82	90,5	85,8	111,6	95,75	400
37,18	250,83	28,19	27,94	98	98	71	142	12	15	15	138	2,7	3,73	142	3,14	4,46	103	80	82,4	123	98	120,54	410
51,09	147,43	22,62	22,98	98	97	82	122	15	22	15	100	2,48	2,48	108	2,87	3,10	92,6	83	76,9	52	99	51,48	250
47	172,98	24,26	24,20	99	99	66	106	22	26	15	101	2,5	2,53	94	2,91	2,74	113	81	91,5	124	97,5	120,90	410
33,03	290,67	29,85	29,85	97	97	82	107	20	20	17	99	2,48	2,46	111	2,73	3,03	99	82	81,2	90	106,7	96,03	460
56,56	97,66	20,44	20,59	99	99	77	95	17	24	15	83	2,16	1,79	104	2,59	2,69	91	76	69,2	68	86,4	58,75	200
67,47	125,82	16,07	21,94	95	96	78	116	12	21	15	117	1,61	1,88	120	1,97	2,36	106	76	80,6	113	74,6	84,30	400
51,07	117,06	22,63	21,52	99	98	117	170	20	32	15	99	1,83	1,82	106	2,19	2,33	100	78	78,0	80	81,2	65,30	370
64,5	111,22	17,26	21,24	99	92	96	115	16	20	15	124	1,45	1,80	132	1,62	2,14	110	77	85,0	77	81	62,00	370
48,94	263,84	23,48	28,56	99	98	92	108	16	22	15	123	2,79	3,44	121	3,24	3,92	107	101	87,0	75	103,6	77,60	430
80,59	91,98	10,82	20,32	96	98	66	96	21	30	15	86	1,56	1,34	86	1,91	1,63	108	76	82,0	47	73,6	34,30	200
48,19	208,41	23,78	25,90	98	98	76	104	16	24	13	87	2,91	2,54	89	3,37	3,00	104	84	81,0	64	106,1	67,90	340
37,45	213,90	28,08	26,17	98	99	67	100	13	20	15	127	2,05	2,60	148	2,26	3,34	102	80	81,6	90	96,1	86,50	340

PACIENTES EXCLUÍDOS-PRÉ																							
Nome	PI	PE	VM	FR	VC	AB INS	AB EX	CT INS	CT EX	TC6	SAT A	SAT D	FC A	FC D	FR A	FR D	TE	SAT A	SAT D	FC A	FC D	FR A	FR D
D.G	100	65	9,9	14	0,707143	102	98	111	107	671,5	95	94	87	119	18	23	38,43	95	94	74	125	16	24
MAFCB	60	50	7,7	14	0,55	96	93	108	103	618,78	97	97	53	69	15	18	45,83	95	98	58	96	17	21
ELM	95	55	12,63	22	0,574091	109	107	99	96	580,73	98	98	67	82	24	29	43	99	98	68	105	28	33
JAF	125	95	10,92	19	0,574737	93	91	109	104	667,42	97	98	65	114	13	16	36	97	98	92	150	14	20
JI	80	55	13,44	14	0,96	112	113	112	109	478,24	97	97	52	65	15	15	42	99	98	54	94	14	18
BA	75	125	6,7	14	0,478571	96	93	96	94	475	98	98	56	117	12	16	36,77	98	97	76	127	14	15
MCB	25	30	13,51	19	0,711053	85	82	101	99	550	97	95	85	107	15	19	58	96	97	94	131	17	22
EG	50	55	7,25	14	0,450	99	97	87	84	413	98	98	79	99	14	17	45	98	97	86	122	14	20
ASBP	55	105	10,500	12	0,276	102	100	86	84	420	97	98	69	78	12	16	56	96	94	85	156	14	19
MAF	50	50	7,500	13	0,395	99	96	78	75	487	98	99	85	98	14	16	49	96	95	68	105	15	23

PACIENTES EXCLUÍDOS-PO1																
Nome	PI	PE	VM	FR	VC	AB INS	AB EX	CT INS	CT EX	TC6	SAT A	SAT D	FC A	FC D	FR A	FR D
D.G	100	60	7,53	14	0,418	102	98	111	107	684,71	95	94	87	119	18	23
MAFCB	50	50	13,3	14	1,023	96	93	108	103	593,87	97	97	53	69	15	18
JAF	150	70	9,2	19	0,460	93	91	109	104	553,55	97	98	65	114	13	16
BA	75	100	9,5	14	0,679	96	93	96	94	525	98	98	56	117	12	16
EG	75	55	8,8		0,352	105	100	98	96	324	95	99	89	107	14	20

PACIENTES EXCLUÍDOS-PO2																
Nome	PI	PE	VM	FR	VC	AB INS	AB EX	CT INS	CT EX	TC6	SAT A	SAT D	FC A	FC D	FR A	FR D
EG	75	50	87,1	15	0,417	104	101	98	97	413	98	99	79	98	14	18