



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA  
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"  
INSTITUTO DE BIOCÊNCIAS – RIO CLARO



**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO  
HUMANO E TECNOLOGIAS**

Patrícia Sandei Galvão Moreira

**COMPORTAMENTO DA FUNÇÃO CARDIORRESPIRATÓRIA E MUSCULAR DE  
PACIENTES COM CÂNCER SUBMETIDOS À CIRURGIA ABDOMINAL  
ONCOLÓGICA**

Prof. Dr. ALEXANDRE RICARDO PEPE AMBROZIN

**RIO CLARO - SP**

**2018**

**PATRÍCIA SANDEI GALVÃO MOREIRA**

**COMPORTAMENTO DA FUNÇÃO CARDIORRESPIRATÓRIA E MUSCULAR DE  
PACIENTES COM CÂNCER SUBMETIDOS À CIRURGIA ABDOMINAL  
ONCOLÓGICA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Humano e Tecnologias do Instituto de Biociências de Rio Claro, UNESP – Universidade Estadual Paulista, para obtenção do título de Mestre.

**Orientador: Dr. Alexandre Ricardo Pepe Ambrozin**

**RIO CLARO - SP  
2018**

## **DEDICATÓRIA**

Dedico esse trabalho primeiramente a Deus que me guiou e me protegeu durante toda minha vida, me proporcionando tantas conquistas e momentos bons.

A minha família, minha mãe Terezinha, meu pai, José Galvão, meus irmãos, Mônica, Lucas, Rafael e João e a minha madrasta, Diana que sempre me incentivaram a continuar buscando meus sonhos e me forneceram apoio emocional, em todas as etapas desse trabalho.

Ao meu namorado e companheiro de todos os momentos, Matheus, que nunca hesitou em me ajudar e me apoiar até o fim desse trabalho.

## **AGRADECIMENTO**

Agradeço de forma especial ao meu orientador Alexandre Ricardo Pepe Ambrozin, que me forneceu aporte científico e permitiu que meu sonho se tornasse realidade, agradeço por toda paciência e competência na orientação desse trabalho.

Aos amigos e fisioterapeutas Gianluca Leme, Tom Vasconcelos, Ginmayma Faedo, Marco Antônio, Valdirene Tenório, Daniel Kanashiro e Caio Icaro, que me ajudaram em várias etapas desse trabalho.

Aos funcionários do Hospital Santa Casa de Misericórdia de Marília, sempre atenciosos e prestativos.

Aos pacientes que concordaram em participar desse trabalho, sem eles esse trabalho não aconteceria.

*“O segredo de qualquer conquista  
é a coisa mais simples do mundo:  
saber o que fazer com ela.”*

*Desconhecido*

## RESUMO

**INTRODUÇÃO:** Os pacientes com câncer podem apresentar sintomas pulmonares incapacitantes como dispneia, fadiga e intolerância ao exercício. Considerando que um dos principais tratamentos para essa patologia é a cirurgia, os profissionais devem atentar-se às complicações pós-operatórias (CPO) que estão presentes principalmente nas cirurgias abdominais e torácicas, já que interferem na função muscular e na mecânica respiratória. **OBJETIVO:** Analisar se a doença oncológica leva a alterações na função cardiorrespiratórias e musculares, avaliar o comportamento da função cardiorrespiratória e da força muscular de pacientes oncológicos submetidos à cirurgia abdominal aberta e identificar os fatores pré-operatórios que podem diferenciar as CPO em pacientes oncológicos submetidos a cirurgia abdominal aberta. **METODOLOGIA:** Os pacientes foram divididos em dois grupos: grupo experimental (GE) composto por pacientes com diagnóstico de câncer abdominal e grupo controle (GC) com pacientes saudáveis. Na avaliação passaram por anamnese, testes de esforço, teste da função e força pulmonar e teste de força de preensão manual. Considerou-se estatisticamente significativa  $p < 0,05$ . **RESULTADOS:** Foram avaliados 33 pacientes (19 mulheres) em cada grupo. Quando comparado os pacientes do GC e do GE, observou-se diferença estatística na P<sub>lmax</sub> (%) e na distância percorrida no ISWT (%). Os pacientes que não complicaram no quinto dia de pós-operatório (PO5) ou no trigésimo dia de pós-operatório (PO30) tiveram as variáveis pré-operatórias (PRÉ) comparadas com PO5 ou PO30, respectivamente. Na primeira situação, observou-se que houve diferença estatística em CVF, VEF<sub>1</sub>, PEF, FEF<sub>25-75%</sub>, valores reais e (%), VEF<sub>1</sub>/CVF (%), P<sub>lmax</sub> em valor real e P<sub>Emax</sub> e ISWT reais e em (%). Já os momentos PRÉ e PO30 sem CPO a diferença foi observada nas variáveis: distância do ISWT real e (%). Quando comparados todos os momentos de pacientes que não complicaram a diferença foi significativa em CVF e VEF<sub>1</sub> (%), PEF real e distância do ISWT real e (%). E por último foi comparado os momentos PRÉ dos pacientes que não tiveram CPO no PO5 com o PRÉ dos pacientes que tiveram CPO no PO5 e o momento PRÉ dos pacientes sem CPO no PO30 com o momento PRÉ dos pacientes com CPO no PO30. Na primeira situação observou-se diferença estatística em FEF<sub>25-75%</sub>, real e na distância do ISWT real e (%). Já na segunda situação foi observada diferença estatística em CVF, PFE e FEF<sub>25-75%</sub> reais e em VEF<sub>1</sub> e ISWT reais e (%). **CONCLUSÃO:** Podemos concluir que a doença oncológica abdominal, assim como a cirurgia abdominal, levam a alterações funcionais cardiorrespiratórias e musculares. E que as variáveis espirométricas, o teste de esforço e a frequência cardíaca foram capazes de diferenciar pacientes que não complicam daqueles que complicam.

**Palavras-chaves:** Teste de esforço, força muscular, teste de função respiratória, neoplasia.

## ABSTRACT

**INTRODUCTION:** Cancer patients may present some disabling pulmonary symptoms such as dyspnea, fatigue and exercise intolerance. Considering that surgery is one of the main treatments for this pathology, professionals should pay attention to postoperative complications (POC) which are present mainly in abdominal and thoracic surgeries, since they interfere in muscle function and respiratory mechanics.

**OBJECTIVE:** To analyze whether oncological disease leads to cardiorespiratory and muscular function disturbance, to evaluate the behavior of cardiorespiratory function and muscular strength in cancer patients submitted to open abdominal surgery and to identify preoperative factors that may differentiate PCO in oncological patients submitted open abdominal surgery.

**METHODOLOGY:** Patients were divided into two groups: experimental group (EG) composed of patients with abdominal cancer and control group (CG) with healthy patients. The evaluation submitted both groups to anamnesis, stress tests, function test and pulmonary force and manual grip strength test. A value for  $p < 0.05$  was considered statistically significant.

**RESULTS:** Thirty-three patients (19 women) were evaluated in each group. When comparing CG and EG patients, a statistical difference was observed in the MIP (%) and the distance covered in the ISWT (%). Patients who did not complicate on the fifth postoperative day (PO5) or on the 30th postoperative day (PO30) had the preoperative variables (PRÉ) compared to PO5 or PO30, respectively. In the first situation, it was observed that there was a statistical difference in FVC, FEV<sub>1</sub>, PEF, FEF<sub>(25-75%)</sub>, real values and (%), FEV<sub>1</sub>/FVC (%), real MIP and real and (%) MEP, ISWT. In PRE and PO30 moments without PCO, the difference was observed in the variables: distance from the real ISWT and (%). When comparing all the moments of patients who did not complicate the difference was significant in FVC and FEV<sub>1</sub> (%), real PEF and ISWT real and (%) distance. Finally, we compared the PRE moments of the patients who did not have POC in the PO5 with the PRE of the patients who had POC in the PO5 and the PRE moments of the patients without POC in the PO30 with the PRÉ moment of the patients with POC in the PO30. In the first situation, we observed a statistical difference in FEF<sub>(25-75%)</sub>, real and in the distance of the real and (%) ISWT. In the second situation, a statistical difference was observed in real FVC, PEF and FEF<sub>(25-75%)</sub>, and in FEV<sub>1</sub> and ISWT real and (%).

**CONCLUSION:** We can conclude that abdominal cancer, as well as abdominal surgery, lead to cardiorespiratory and muscular functional changes. And that the spirometric variables, the stress test and the heart rate were able to differentiate patients that do not complicate to those that complicate.

**Keywords:** Exercise test, muscle strength, respiratory function tests, neoplasia.

## LISTA DE FIGURAS

- Figura 1** Comparação do Incremental Shuttle Walk Test dos pacientes do grupo controle e do grupo experimental..... 23
- Figura 2** Comparação do Incremental Shuttle Walk Test dos momentos pré-operatório e quinto dia de pós-operatório..... 24
- Figura 3** Comparação do Incremental Shuttle Walk Test dos momentos pré-operatório e trigésimo dia de pós-operatório..... 26
- Figura 4** Comparação do Incremental Shuttle Walk Test dos momentos pré-operatório, quinto dia e trigésimo dia de pós-operatório dos pacientes que não complicaram ..... 27
- Figura 5** Comparação do Incremental Shuttle Walk Test dos momentos pré dos pacientes com e sem complicação no quinto dia de pós-operatório..... 30
- Figura 6** Comparação do Incremental Shuttle Walk Test dos momentos pré dos pacientes com e sem complicação no trigésimo dia de pós-operatório ..... 32



## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> Características dos pacientes estudados em valores de média±desvio padrão.....	21
<b>Tabela 2</b> Distribuição de frequência dos pacientes estudados segundo as comorbidades, tabagismo e quimioterapia ou radioterapia .....	21
<b>Tabela 3</b> Distribuição da frequência dos pacientes estudados segundo os tipos de comorbidades .....	22
<b>Tabela 4</b> Comparação das variáveis de interesse dos pacientes no grupo experimental com pacientes do grupo controle (n=33) .....	22
<b>Tabela 5</b> Dados hemodinâmicos dos pacientes antes e após o teste de esforço entre o grupo controle e o grupo experimental .....	23
<b>Tabela 6</b> Comparação das variáveis pré-operatórias com o quinto dia de pós-operatório (n=20) .....	24
<b>Tabela 7</b> Dados hemodinâmicos dos pacientes antes e após o teste de esforço entre momentos pré-operatório e quinto dia de pós-operatório .....	25
<b>Tabela 8</b> Comparação das variáveis pré-operatórias com o trigésimo dia de pós-operatório (n= 17) .....	25
<b>Tabela 9</b> Dados hemodinâmicos dos pacientes antes e após o teste de esforço entre momentos pré-operatório e trigésimo dia de pós-operatório.....	26
<b>Tabela 10</b> Comparação de pacientes sem complicações pulmonares pós-operatórias em nenhum dos momentos (n=15) .....	27
<b>Tabela 11</b> Dados hemodinâmicos dos pacientes antes e após o teste de esforço entre momentos pré-operatório, quinto e trigésimo dia de pós-operatório .....	28
<b>Tabela 12</b> Complicações pós-operatórias encontradas.....	28
<b>Tabela 13</b> Comparação das características pré-operatórias dos pacientes com e sem complicação pós-operatória no quinto dia de pós-operatório.....	29
<b>Tabela 14</b> Dados hemodinâmicos dos momentos pré de pacientes com e sem complicações no quinto dia de pós-operatório antes e após o teste de esforço .....	30
<b>Tabela 15</b> Comparação das características pré-operatórias dos pacientes com e sem complicação pós-operatória no trigésimo dia de pós-operatório.....	31
<b>Tabela 16</b> Dados hemodinâmicos dos momentos pré de pacientes com e sem complicações no trigésimo dia de pós-operatório antes e após o teste de esforço ..	32

## LISTA DE ABREVIATURAS

CPO - complicação pós-operatória

GC - grupo controle

GE - grupo experimental

PRÉ – pré-operatório

PO5 – quinto dia de pós-operatório

PO30 – trigésimo dia de pós-operatório

ISWT – Incremental Shuttle Walk Test

TC6 – teste de caminhada de seis minutos

PI<sub>max</sub> – pressão inspiratória máxima

PE<sub>max</sub> – pressão expiratória máxima

CVF – capacidade vital forçada

VEF<sub>1</sub> – volume expiratório forçado no primeiro segundo

PFE – pico de fluxo expiratório

FEF<sub>(25-75%)</sub> – fluxo expiratório forçado entre 25% e 75% da curva da CVF

D – direito

E – esquerdo

Disp – Dispneia

MMII – membros inferiores

IMC – Índice de massa corpórea

PAS – pressão arterial sistólica

PAD – pressão arterial diastólica

FR – frequência respiratória

FC – frequência cardíaca

SpO<sub>2</sub> – saturação periférica de oxigênio

Kg – kilograma

m – metros

L – litros

% - porcentagem

Kgf – kilograma força

cmH<sub>2</sub>O – centímetros de água

mmHg – milímetros de mercúrio

rpm – respirações por minuto

bpm – batimentos por minuto

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO .....	11
2 OBJETIVO GERAL .....	15
3 MATERIAIS E MÉTODOS.....	16
3.1 Tipo de Estudo .....	16
3.2 Sujeitos.....	16
3.3 Avaliação.....	16
3.4 Análise dos resultados .....	19
3.5 Análise estatística .....	19
4 RESULTADOS .....	21
4.1 População estudada.....	21
4.2 Grupo controle e Grupo experimental .....	22
4.3 Grupo segundo momentos sem complicações.....	23
4.3.1 <i>Sem complicações no quinto dia de pós-operatório</i> .....	23
4.3.2 <i>Sem complicações no trigésimo dia de pós-operatório</i> .....	25
4.3.3 <i>Sem complicações em nenhum dos momentos</i> .....	26
4.4 Grupo segundo momentos com complicações.....	28
4.4.1 <i>Comparação dos momentos pré-operatórios dos pacientes que complicaram e dos que não complicaram no quinto dia de pós-operatório</i> .....	28
4.4.2 <i>Comparação dos momentos pré-operatório dos pacientes que complicaram e dos que não complicaram no trigésimo dia de pós-operatório</i> .....	31
5 DISCUSSÃO .....	33
5.1 População estudada.....	33
5.2 Grupo controle e Grupo experimental .....	34
5.3 Grupo segundo momentos sem complicações.....	35
5.4 Grupo segundo momentos com complicações.....	36
6 CONCLUSÃO.....	38
REFERÊNCIAS.....	39
ANEXO A – APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA E PESQUISA .....	44
APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO .....	46
APÊNDICE B – FICHA DE AVALIAÇÃO EXPERIMENTAL .....	47
APÊNDICE C – FICHA DE AVALIAÇÃO CONTROLE.....	48

# 1 INTRODUÇÃO

A medida que cresce o número de idosos na população mundial, cresce também as chances para o desenvolvimento de doenças, incluindo o câncer (SOARES; SANTANA; MUNIZ, 2011; VISENTIN; LENARDT, 2010). De acordo com a Organização Mundial de Saúde, até 2030 a mortalidade por câncer aumentará em 45% (PIRAJÁ, LAGES, COSTA, TELES, CAMPELO, 2012). No Brasil, estima-se que 60% dos pacientes com câncer tenham 65 anos ou mais e que 70% das mortes ocorram nessa faixa etária (MARIA et al., 2011). Segundo o Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva (INCA), a estimativa para 2016 e 2017 era de 600 mil novos casos de câncer. A incidência de câncer no intestino nas mulheres é menor apenas do que o câncer de mama e nos homens fica atrás do câncer na próstata e no pulmão (INSTITUTO NACIONAL DE CANCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA, 2016).

Pacientes com câncer normalmente apresentam baixas reservas cardiopulmonares e quando submetidos a grandes cirurgias podem apresentar maiores taxas de morbimortalidade no período pós-operatório, já que essas cirurgias exigem excessivamente do sistema cardiopulmonar no intra e pós-operatório (MONSUEZ et al., 2010; SENKUS; JASSEM, 2011). Além disso, portadores de sintomas como dispneia, fadiga e intolerância ao exercício, achados comuns no paciente com câncer, seja pela doença propriamente dita ou pela terapia medicamentosa, também podem apresentar diminuição das reservas cardíacas e pulmonares (BRUERA et al., 2000; DUDGEON et al., 2001; GUPTA; LIS; GRUTSCH, 2007; RIPAMONTI; FULFARO; BRUERA, 1998; SMITH et al., 2001).

Grande parte destes pacientes pode ser submetidos ao tratamento cirúrgico, sendo que fatores como idade, sexo, comorbidades, condições cardiorrespiratórias, somados aos efeitos cirúrgicos serão determinantes para complicações pós-operatórias (CPO) (SCHMITZ et al., 2010).

As CPO estão presentes principalmente nas cirurgias abdominais e torácicas (DU MOULIN et al., 2009; GALVAN; CATANEO, 2007) podendo chegar a 30% dos casos (WYNNE; BOTTI, 2004). A alta incidência de CPO são consequentes das alterações na função muscular e na mecânica respiratória decorrentes da cirurgia e da

condição geral do paciente no pré-operatório (HEINZ et al., 2007; JONES et al., 2009; MADDOCKS et al., 2010; TANAKA et al., 2002; TRAVERS et al., 2008). Essas alterações reduzem os volumes e capacidades pulmonares (QASEEM et al., 2006; WYNNE; BOTTI, 2004), podendo levar a atelectasia, pneumonia e hipoxemia (DOYLE, 1999; EPHGRAVE et al., 1993; WARNER, 2000).

Considerando que as CPO podem levar ao aumento no tempo de hospitalização e conseqüentemente maior custo de internação, identificar os riscos de CPO pode auxiliar na seleção de pacientes para tratamento profilático e orientações adequadas para o pós-operatório a fim de reduzir tais complicações (DU MOULIN et al., 2009; GALVAN; CATANEO, 2007). Neste sentido a avaliação pré-operatória busca identificar fatores de risco como a idade, a função pulmonar, a presença de doença pulmonar crônica, de tabagismo, de doenças cardíacas, estado nutricional (QASEEM et al., 2006) e a condição cardiopulmonar, responsáveis pelas CPO.

A condição cardiopulmonar pode ser avaliada por meio dos testes de esforço no pré-operatório com o objetivo de identificar alterações no transporte de oxigênio. Esta avaliação permite detectar falhas que só seriam observados no momento intra ou pós-operatório, mediante aumento na necessidade metabólica, pois esses testes induzem o estresse cardiopulmonar e aumentam a demanda de oxigênio, avaliando a capacidade aeróbia e a reserva funcional necessária a exigências físicas da cirurgia (AMBROZIN et al., 2013). Dentre os testes de esforço, o ergoespirométrico é considerado padrão ouro, pois fornece dados precisos em relação ao sistema cardiopulmonar (STRUTHERS et al., 2008), no entanto, é um teste de difícil acesso, de alto custo, exigindo adequada estrutura física, profissionais treinados e tecnologia diferenciada. Como alternativa, existem os testes de campos, que são mais simples e fornecem dados menos precisos, mas que apresentam boa correlação com os resultados dos testes ergoespirométricos (BENZO et al., 2007; BRUNELLI et al., 2008; CATANEO et al., 2010; MORICE et al., 1992).

O Incremental Shuttle Walk Test (ISWT) é um teste incremental de campo que fornece medidas objetivas de tolerância ao exercício, permite estimar valores do consumo de oxigênio e é de fácil execução (SINGH et al., 1992). O resultado do ISWT tem correlação com o consumo de oxigênio em diferentes situações clínicas, tais como, na doença pulmonar obstrutiva crônica (ONORATI et al., 2003; SINGH et al., 1994),

nas doenças cardíacas (MORALES et al., 1999) e em pacientes submetidos à ressecção pulmonar (CARLISLE; SWART, 2007; WIN et al., 2006).

Na literatura atualmente são poucos estudos que utilizam o ISWT como forma de avaliação de pacientes cirúrgicos, sendo o Teste de Caminhada de 6 minutos (TC6) o mais utilizado. Sabe-se que pacientes com câncer avançado alcançam maiores distâncias no TC6 depois de um programa de 10 a 12 semanas de reabilitação (GAGNON et al., 2013). E que a capacidade cardiorrespiratória, avaliada por meio do TC6 no pré e pós-operatório de colecistectomia laparoscópica, apresenta-se diminuída no pós-operatório imediato, com retorno aos valores iniciais no pós-operatório tardio (KHENAIFES et al., 2014).

Apesar da ampla utilização do TC6, este pode ser influenciado pelo esforço e motivação do paciente, além disso, é o paciente que controla a velocidade podendo ocasionar variação na distância final do teste. Em contrapartida, no ISWT há aumento progressivo e controlado da velocidade a cada minuto, mas sua utilização em pacientes cirúrgicos e oncológicos é pequena. Sabe-se, por exemplo, que capacidade cardiorrespiratória avaliada pelo ISWT melhora em pacientes com câncer em estágio avançado, depois de oito semanas de intervenção (OLDERVOLL et al., 2011), porém não se sabe sua utilidade na avaliação pré e pós-operatória nesta população.

Considerando que a capacidade funcional cardiorrespiratória pode sofrer influencia da força muscular respiratória e periférica, que no paciente cirúrgico a força muscular pode estar diminuída pós-operatório (BELLINETTI; THOMSON, 2006; MANCINI et al., 1995) e que diminuições no pré-operatório são determinantes de CPO (MAURÍCIO et al., 2017), sua avaliação é fundamental. Em pacientes submetidos à colecistectomia laparoscópica há diminuição na força muscular respiratória, avaliada por meio dos valores de pressão inspiratória máxima (PI<sub>max</sub>) e pressão expiratória máxima (PE<sub>max</sub>), no pós-operatório imediato (KHENAIFES et al., 2014).

Já a força muscular periférica apresenta-se diminuída em pacientes submetidos a cirurgia de câncer colorretal, avaliados por meio da dinamometria e confirmado pela perda de massa muscular esquelética vista por meio de tomografia computadorizada (MAURÍCIO et al., 2017).

Sendo assim, a avaliação pré-operatória nos fornece dados sobre a capacidade que o pacientes apresenta em responder aos traumas ocorridos durante a cirurgia e no pós-operatório. Como visto, estas condições são responsáveis pelas CPO e quando associados a disfunções prévias pioram o quadro do paciente. Assim, é levantada a hipótese que pacientes que possuem indicação cirúrgica abdominal para ressecção de tumor podem apresentar alterações na função cardiorrespiratória e muscular.

## **2 OBJETIVO GERAL**

Analisar se a doença oncológica abdominal leva a alterações funcionais cardiorrespiratórias e musculares.

Avaliar o comportamento da função cardiorrespiratória e da força muscular de pacientes oncológicos submetidos à cirurgia abdominal aberta.

Identificar os fatores pré-operatórios que podem diferenciar complicação pós-operatória em pacientes oncológicos submetidos à cirurgia abdominal aberta.



### **3 MATERIAIS E MÉTODOS**

Esta pesquisa foi realizada na Irmandade da Santa Casa de Misericórdia de Marília, na cidade de Marília-SP, no período de Outubro de 2016 a Agosto 2017. Todo protocolo foi explicado para os pacientes e após aceitarem, assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice A). Esse projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Filosofia e Ciências – Unesp Marília (Anexo A), com parecer nº: 1.803.940/2016.

#### **3.1 Tipo de Estudo**

Esse estudo foi um estudo prospectivo de coorte em um período de 30 dias.

#### **3.2 Sujeitos**

Os pacientes foram divididos em dois grupos, grupo experimental (GE), diagnosticados com câncer candidatos a cirurgia abdominal e grupo controle (GC), composto por pacientes sem diagnóstico de câncer, maiores de 18 anos, de ambos os sexos. Para inclusão, os pacientes não poderiam apresentar doenças cardiovasculares ou doença pulmonar obstrutiva crônica descompensada há menos de 3 meses. Não poderiam apresentar alterações músculo esqueléticas, neurológicas ou vasculares que dificultassem a realização dos testes e o pulso de repouso deveria estar menor que 120 batimentos por minuto.

Foram excluídos pacientes incapazes de realizar os testes propostos por incompreensão, cirurgias que evoluíram para outra modalidade que não a cirurgia aberta ou os que retiraram o consentimento em algum momento.

#### **3.3 Avaliação**

Os pacientes foram avaliados por meio de anamnese, espirometria, manovacuometria, dinamometria e Incremental Shuttle Walk Test (ISWT), que serão detalhados a seguir (Apêndice B e C).

Na anamnese os pacientes foram questionados quanto à presença de comorbidades cardiovasculares as quais incluíram hipertensão arterial sistêmica, infarto agudo do miocárdio, arritmia e problemas vasculares; comorbidades pulmonares que incluiu asma e doença pulmonar obstrutiva crônica; comorbidades neurológicas incluiu-se acidente vascular encefálico; e outras comorbidades tais como diabetes mellitus, alterações de tireóide, renais, de colesterol e de triglicérides. Os pacientes também foram questionados sobre o uso do tabaco. Os sinais vitais e a saturação periférica de oxigênio foram verificados para atender os critérios de inclusão e exclusão (dados não apresentados).

A massa corporal foi obtida por meio de balança digital (FILIZOLA<sup>®</sup>), em quilos (Kg) e a estatura em metros (m), por meio de estadiômetro, posteriormente, foi calculado o índice de massa corporal (IMC) dividindo a massa pela estatura ao quadrado (m<sup>2</sup>) (AFONSO; SICHIERI, 2002).

Após repouso de cinco minutos foram consideradas três provas de capacidade vital forçada (CVF), reprodutivas e aceitáveis para obtenção da CVF em L e % do predito e do Volume Expiratório Forçado no primeiro segundo (VEF<sub>1</sub>) em L e % do predito, a relação VEF<sub>1</sub>/CVF em %, o Pico de Fluxo Expiratório (PFE) em L e % do predito e Fluxo Expiratório Forçado entre 25 e 75% da curva da CVF em L e % do predito. A espirometria foi realizada em espirômetro (Espirômetro WispiroPRO 7.0<sup>®</sup>) de acordo com as diretrizes da American Thoracic Association (“STANDARDIZATION OF SPIROMETRY, 1994 Update. American Thoracic Society.”, 1995). Os resultados foram comparados com o valor predito de acordo com a fórmula de Pereira (PEREIRA; SATO; RODRIGUES, 2007).

A força da musculatura respiratória foi avaliada por meio da manovacuometria utilizando um manovacuômetro aneroide portátil (Comercial Medica<sup>®</sup>), obtendo-se os registros da Pressão Inspiratória e Pressão Expiratória máximas (P<sub>I</sub>max e P<sub>E</sub>max). Para a verificação P<sub>I</sub>max o paciente realizou expiração completa até volume residual, seguida de inspiração forte e máxima, mantendo por dois segundos. Para P<sub>E</sub>max o paciente realizou inspiração profunda até a capacidade pulmonar total seguida de expiração forçada e máxima, também sustentada por dois segundos. Foram realizadas de três a cinco manobras aceitáveis e o maior valor foi considerado. Entre a realização de uma medida e outra foi dado intervalo de um minuto (BLACK; HYATT, 1969). Foi

utilizado a fórmula de Neder et al. (1999) para comparação com o valor predito (NEDER et al., 1999).

A avaliação da força muscular periférica foi realizada utilizando o dinamômetro manual (Dinamômetro de Bulbo - Squeeze - Saehan<sup>®</sup>), para membros superiores. Foram solicitadas cinco contrações voluntárias máximas para cada membro, com repouso de um minuto entre as repetições. O maior valor foi considerado para análise (INNES, 1999).

Após repouso mínimo de 30 minutos foi iniciado o ISWT que foi realizado em um percurso de 10 metros, com cones nas extremidades. O paciente foi orientado a caminhar em uma velocidade determinada por um sinal sonoro gravado em CD, que aumenta a velocidade em 0,17m/s a cada minuto (SINGH et al., 1992), podendo totalizar até 15 estágios (JURGENSEN et al., 2011). O paciente percorreu a distância de forma que chegasse ao cone sincronizado com o sinal sonoro. O final do teste foi determinado quando a distância que o paciente estivesse do cone fosse maior que 0,5 metros ou caso o paciente relatasse dor torácica, dispneia intensa, fadiga e exaustão, ou caso solicitasse. A maior distância foi considerada para análise e comparada com o valor predito (DOURADO; VIDOTTO; GUERRA, 2011).

Antes e imediatamente após o ISWT foram avaliadas a frequência respiratória (FR) pela contagem dos movimentos torácicos durante um minuto, a saturação de periférica de oxigênio (SpO<sub>2</sub>) (ELERA SH-K3<sup>®</sup>), pressão arterial (PA) com auxílio de um estetoscópio cardiológico (LITTMANN<sup>®</sup>) e esfigmomanômetro calibrado (Aneróide Premium –G-Tech<sup>®</sup>) no braço dominante e a Escala de Borg que foi explicada e mostrada aos pacientes solicitando que graduasse tanto o grau de dispneia, como a presença de dor e cansaço em membros inferiores (SILVA et al., 2011).

Para a análise da frequência cardíaca (FC) foi posicionado no tórax dos pacientes, na região do terço distal do esterno, a cinta de captação de frequência cardíaca do Polar RS800CX (Polar Electro, Finlândia<sup>®</sup>), equipamento previamente validado para captação da frequência cardíaca e a utilização dos seus dados para análise do comportamento da frequência cardíaca antes e após o teste (VANDERLEI et al., 2009).

Todos os pacientes foram acompanhados no pré-operatório (PRE), durante o período intra-operatório para averiguação de complicações, sendo reavaliados no quinto dia (PO5) e no trigésimo dia (PO30) de pós-operatório. A avaliação dos pacientes nesses momentos foi seguindo o protocolo de um estudo que acompanhou os pacientes no pré-operatório, no primeiro, quinto e trigésimo dia de pós-operatório (KHENAIFES et al., 2014). Nesse estudo, porém, não foi capaz de avaliar os pacientes no primeiro dia de pós-operatório, pois era rotina do hospital permanecer com os pacientes internados em unidades de terapia intensiva.

### **3.4 Análise dos resultados**

Os pacientes foram separados em grupos para a análise. A primeira análise foi realizada entre o GC e GE, com o objetivo de determinar quais características eram peculiares dos pacientes oncológicos. Posteriormente, os pacientes que não tiveram CPO no PO5 tiveram os momentos PRÉ comparados com PO5, bem como, aqueles pacientes que não tiveram CPO no PO30 tiveram os momentos PRÉ comparados com PO30. Essas duas análises tiveram por objetivo identificar a condição dos pacientes no pós-operatório imediato e tardio de cirurgia abdominal aberta. Com o mesmo objetivo, foi realizada a análise dos três momentos (PRÉ, PO5 E PO30), dos pacientes que não complicaram em nenhum desses momentos. Por fim, foram comparados os momentos PRÉ dos pacientes que não tiveram CPO no PO5 e os momentos PRÉ dos pacientes que tiveram CPO no PO5, a mesma coisa no PO30, essa análise buscou identificar quais parâmetros seriam capazes de diferenciar paciente com e sem CPO.

Foram consideradas CPO, os pacientes que apresentaram atelectasia, pneumonia, parada cardiorrespiratória, derrame pleural, enterorragia, metástase e morte.

### **3.5 Análise estatística**

Foi utilizado para análise o Software SigmaStat 3.5.

Os dados estão apresentados em média±desvio padrão ou em mediana [quartil 25%-75%] dependendo da normalidade, para tanto passaram por teste de Shapiro-Wilk e em valores absolutos e porcentagens.

As variáveis de interesse dos pacientes do GE foram comparadas com o GC por meio do Teste t não pareado ou pelo Teste Mann-Whitney.

Os pacientes sem CPO no PO5 ou no PO30 tiveram as variáveis comparadas nos momentos PRE com PO5 ou com PO30, por meio do Test t pareado ou Wilcoxon. As características pré-operatórias dos pacientes do GE sem CPO e com CPO no PO5 e/ou no PO30 foram comparadas por meio do Test t não pareado ou pelo Teste Mann-Whitney.

E por fim, as variáveis dos pacientes sem CPO em todos os momentos foram comparadas por meio do Anova One Way com pós teste de Tukey.

As variáveis hemodinâmicas medidas antes e após o teste de esforço foram comparadas por meio do Anova on Ranks com pós-teste de Tukey. Sempre foi considerado significância estatística de 5%.

## 4 RESULTADOS

### 4.1 População estudada

Foram avaliados 66 pacientes, 33 pacientes do GC (19 mulheres) e 33 pacientes do GE (19 mulheres). As características da amostra estão apresentadas nas tabelas 1, 2 e 3.

As variáveis idade, peso, altura e IMC não apresentaram diferença estatisticamente significativa entre GC e GE (Tabela 1).

**Tabela 1** Características dos pacientes estudados em valores de média±desvio padrão

Variável	Controle	Experimental
Idade (anos)	59,00±6,62	60,27±11,75
Peso (Kg)	71,57±13,91	68,00±14,56
Altura (m)	1,64±0,09	1,64±0,09
IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	26,50±4,85	25,05±4,58

IMC=Índice de massa corpórea; kg=kilograma; m=metros

As comorbidades mais frequentes em ambos os grupos foram as cardíacas. A maioria dos pacientes do GC eram ex-fumantes e do GE eram não-fumantes. Um terço dos pacientes do GE realizava quimioterapia e/ou radioterapia (Tabela 2).

**Tabela 2** Distribuição de frequência dos pacientes estudados segundo as comorbidades, tabagismo e quimioterapia ou radioterapia

Variáveis	Controle n (%)	Experimental n (%)
Comorbidades cardíacas	16 (48)	14 (42)
Comorbidades pulmonares	0 (0)	2 (6)
Comorbidades neurológicas	1 (3)	0 (0)
Outras comorbidades	13 (39)	9 (27)
Fumantes	5 (15)	7 (21)
Ex-fumantes	23 (69)	8 (24)
Não Fumantes	5 (15)	18 (54)
Quimio/Radioterapia	0 (0)	11 (33)

A comorbidade cardíaca mais frequente foi a hipertensão arterial sistêmica em ambos os grupos, no GE havia um paciente com asma e um com DPOC, no GC havia um paciente com AVE e em outras comorbidades, o mais frequente em ambos os grupos foi a Diabetes Mellitus (Tabela 3).

**Tabela 3** Distribuição da frequência dos pacientes estudados segundo os tipos de comorbidades

<b>Comorbidades</b>	<b>Controle</b>	<b>Experimental</b>
Ausente	10	13
Hipertensão Arterial Sistêmica	16	12
Infarto Agudo do Miocárdio	0	1
Arritmias	0	1
Alterações Vasculares	1	3
Asma	0	1
Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica	0	1
Acidente Vascular Encefálico	1	0
Diabetes Mellitus	11	7
Alterações na Tireóide	4	3
Alterações Renais	1	0
Alterações de Colesterol	0	2
Alterações de Triglicérides	0	1

## 4.2 Grupo controle e Grupo experimental

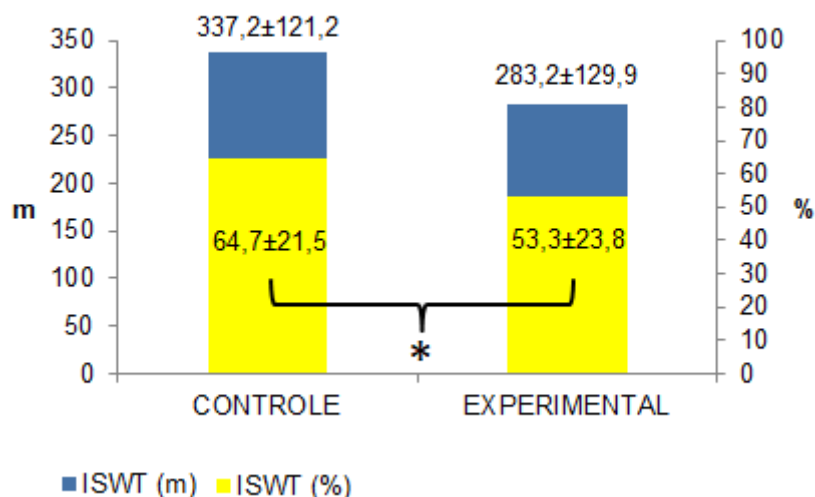
Quando comparados os pacientes do GC e do GE, observou-se diferença estatística na P<sub>lmax</sub> (Tabela 4) e ISWT ambos em porcentagem do predito (Figura 1).

**Tabela 4** Comparação das variáveis de interesse dos pacientes no grupo experimental com pacientes do grupo controle (n=33)

	<b>CONTROLE</b>	<b>EXPERIMENTAL</b>
<b>CVF (L)</b>	3,09±1,08	3,04±0,92
<b>CVF (%)</b>	87,09±19,77	89,33±20,41
<b>VEF<sub>1</sub> (L)</b>	2,47±0,85	2,46±0,74
<b>VEF<sub>1</sub> (%)</b>	88,39±21,52	88,40±26,61
<b>FEF<sub>25-75</sub>(%) (L)</b>	2,48±0,94	2,73±1,32
<b>FEF<sub>25-75</sub>(%) (%)</b>	89,13±34,85	100,77±49,02
<b>VEF<sub>1</sub>/CVF (%)</b>	80,49±6,10	81,75±10,28
<b>FORÇA D (kgf)</b>	6,50 [3,00-10,25]	4,00 [2,00-9,25]
<b>FORÇA E (kgf)</b>	5,00 [2,75-8,50]	4,00 [2,00-9,25]
<b>P<sub>lmax</sub> (cmH<sub>2</sub>O)</b>	64,00 [47,00-109,00]	84,00 [60,00-111,00]
<b>P<sub>lmax</sub> (%)</b>	76,00±32,23 <sup>a</sup>	92,52±34,03 <sup>b</sup>
<b>P<sub>E</sub>max (cmH<sub>2</sub>O)</b>	88,00 [59,00-109,00]	84,00 [68,00-120,00]
<b>P<sub>E</sub>max (%)</b>	89,54±29,14	94,76±33,40

CVF=capacidade vital forçada; VEF<sub>1</sub>=volume forçado no primeiro segundo; FEF<sub>25-75</sub>(%)=fluxo expiratório forçado entre 25 e 75% da curva de CVF; D=direito; E=esquerdo; P<sub>lmax</sub>=pressão inspiratória máxima; P<sub>E</sub>max=pressão expiratória máxima. L=litros; %=porcentagem; kgf=kilograma-força; cmH<sub>2</sub>O=centímetros de água. a,b=p<0,05

São apresentados os resultados do teste de esforço do GC e do GE na figura 1.



**Figura 1** Comparação do Incremental Shuttle Walk Test dos pacientes do grupo controle e do grupo experimental  
ISWT=Incremental Shuttle Walk Test; m=metros; %=porcentagem. \* $p \leq 0,05$   
ISWT (%)

Os dados hemodinâmicos medidos antes e após o teste de esforço do GC e do GE estão contidos na tabela 5.

**Tabela 5** Dados hemodinâmicos dos pacientes antes e após o teste de esforço entre o grupo controle e o grupo experimental

	CONTROLE		EXPERIMENTAL	
	ANTES	DEPOIS	ANTES	DEPOIS
<b>PAS (mmHg)</b>	120,00 [111,50-140,00] <sup>a</sup>	140,00 [130,00-151,25] <sup>b</sup>	122,00 [110,00-140,00]	132,00 [120,00-150,00]
<b>PAD (mmHg)</b>	80,00 [70,00-90,00]	80,00 [70,00-90,00]	80,00 [70,00-80,00]	80,00 [70,00-90,00]
<b>FR (ipm)</b>	18,00 [16,00-21,25] <sup>a</sup>	22,00 [19,50-25,00] <sup>b</sup>	18,00 [16,00-20,00]	20,00 [18,00-22,25]
<b>FC (bpm)</b>	79,00 [69,75-87,75] <sup>a</sup>	102,00 [82,00-122,25] <sup>b</sup>	83,00 [73,75-96,25] <sup>a</sup>	111,00 [98,25-121,75] <sup>b</sup>
<b>SpO<sub>2</sub> (%)</b>	98,00 [96,00-98,00]	97,00 [96,00-98,00]	97,00 [96,00-98,00]	97,00 [95,00-98,00]
<b>BORG Disp</b>	0,00 [0,00-0,00] <sup>a</sup>	2,00 [1,00-3,00] <sup>b</sup>	0,00 [0,00-1,00] <sup>a</sup>	2,00 [0,75-3,00] <sup>b</sup>
<b>BORG MMII</b>	0,00 [0,00-0,25] <sup>a</sup>	2,00 [0,00-3,00] <sup>b</sup>	0,00 [0,00-2,25]	1,00 [0,00-3,00]

PAS=pressão arterial sistólica; PAD=pressão arterial diastólica; FR=frequência respiratória; FC=frequência cardíaca; SpO<sub>2</sub>=saturação periférica de oxigênio; Disp=dispneia; MMII=membros inferiores; mmHg=milímetro de mercúrio; ipm=incursões por minuto; bpm=batimentos por minuto; %=porcentagem; a, b= $p \leq 0,05$ .

### 4.3 Grupo segundo momentos sem complicações

#### 4.3.1 Sem complicações no quinto dia de pós-operatório



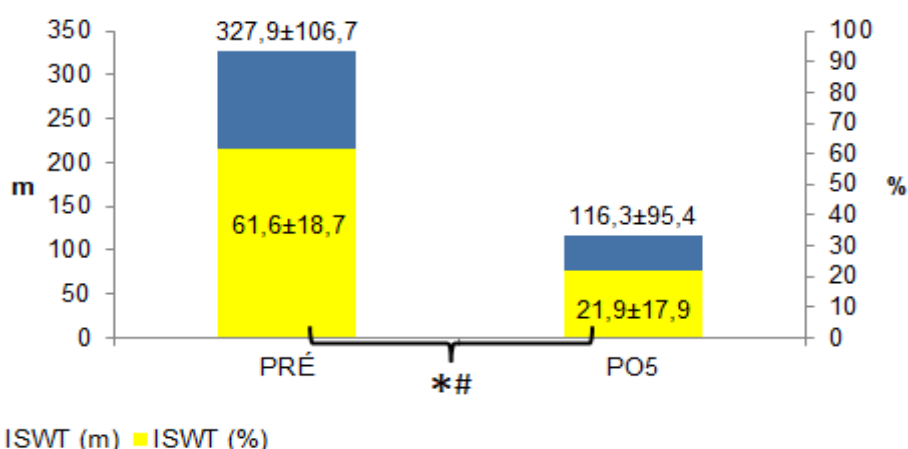
Os pacientes que não complicaram no PO5 tiveram as variáveis do momentos PRÉ comparadas com PO5 (Tabela 6).

**Tabela 6** Comparação das variáveis pré-operatórias com o quinto dia de pós-operatório (n=20)

	PRE	PO5
<b>CVF (L)</b>	3,14±0,87 <sup>a</sup>	2,66±0,86 <sup>b</sup>
<b>CVF (%)</b>	90,00 [73,50-101,50] <sup>a</sup>	71,50 [55,50-96,00] <sup>b</sup>
<b>VEF<sub>1</sub> (L)</b>	2,60±0,69 <sup>a</sup>	2,13±0,78 <sup>b</sup>
<b>VEF<sub>1</sub> (%)</b>	94,35±20,07 <sup>a</sup>	77,20±25,43 <sup>b</sup>
<b>PFE (L)</b>	6,15±2,13 <sup>a</sup>	4,58±2,14 <sup>b</sup>
<b>PFE (%)</b>	87,55±27,40 <sup>a</sup>	65,30±28,36 <sup>b</sup>
<b>FEF<sub>25-75(%)</sub> (L)</b>	3,11±1,41 <sup>a</sup>	2,41±1,37 <sup>b</sup>
<b>FEF<sub>25-75(%)</sub> (%)</b>	108,68±55,96 <sup>a</sup>	91,85±52,42 <sup>b</sup>
<b>VEF<sub>1</sub>/CVF (%)</b>	83,75 [79,30-90,40] <sup>a</sup>	80,55 [76,65-88,80] <sup>b</sup>
<b>FORÇA D (kgf)</b>	7,57±6,35	6,62±7,03
<b>FORÇA E (kgf)</b>	6,50±5,36	6,12±6,87
<b>Plmax (cmH<sub>2</sub>O)</b>	83,40±29,17 <sup>a</sup>	65,30±32,57 <sup>b</sup>
<b>Plmax (%)</b>	90,74±30,95	73,28±40,99
<b>PEmax (cmH<sub>2</sub>O)</b>	88,80±32,27 <sup>a</sup>	68,00±32,41 <sup>b</sup>
<b>PEmax (%)</b>	94,19±33,85 <sup>a</sup>	73,36±37,73 <sup>b</sup>

CVF=capacidade vital forçada; VEF<sub>1</sub>=volume forçado no primeiro segundo; FEF<sub>25-75(%)</sub>=fluxo expiratório forçado entre 25 e 75% da curva de CVF; D=direito; E=esquerdo; Plmax=pressão inspiratória máxima; PEmax=pressão expiratória máxima. L=litros; %=porcentagem; kgf=kilograma-força; cmH<sub>2</sub>O=centímetros de água. a,b=p≤0,05

São apresentados os resultados do teste de esforço dos momentos PRÉ e PO5 na figura 2.



**Figura 2** Comparação do Incremental Shuttle Walk Test dos momentos pré-operatório e quinto dia de pós-operatório ISWT=Incremental Shuttle Walk Test; m=metros; %=porcentagem. \*p≤0,05 ISWT (%); #p≤0,05 ISWT (m)

Na tabela 7, encontram-se os dados hemodinâmicos medidos antes e após o teste de esforço entre os momentos PRÉ e PO5.

**Tabela 7** Dados hemodinâmicos dos pacientes antes e após o teste de esforço entre momentos pré-operatório e quinto dia de pós-operatório

	PRÉ		PO5	
	ANTES	DEPOIS	ANTES	DEPOIS
<b>PAS (mmHg)</b>	123,00 [110,00-140,00]	131,00 [120,00-148,00]	130,00 [115,00-140,00]	130,00 [120,00-141,00]
<b>PAD (mmHg)</b>	80,00 [76,50-95,00]	80,00 [70,00-92,50]	80,00 [73,50-85,00]	81,00 [70,00-92,50]
<b>FR (ipm)</b>	17,40±3,15 <sup>a</sup>	20,30±2,99 <sup>b</sup>	20,50±3,34 <sup>b</sup>	21,75±3,24
<b>FC (bpm)</b>	86,80±14,01 <sup>a</sup>	115,40±17,53 <sup>b</sup>	91,35±16,45	104,70±18,99
<b>SpO<sub>2</sub> (%)</b>	98,00 [96,00-98,00]	97,50 [96,00-98,00]	97,00 [96,00-98,00]	96,50 [93,00-98,00]
<b>BORG Disp</b>	0,00 [0,00-,50] <sup>a</sup>	2,00 [0,00-3,00] <sup>b</sup>	1,00 [0,00-3,00]	2,50 [0,50-4,00]
<b>BORG MI</b>	0,00 [0,00-2,00]	0,25 [0,00-2,00]	0,00 [0,00-3,00]	2,00 [0,00-4,00]

PAS=pressão arterial sistólica; PAD=pressão arterial diastólica; FR=frequência respiratória; FC=frequência cardíaca; SpO<sub>2</sub>=saturação periférica de oxigênio; Disp=dispneia; MMII=membros inferiores; mmHg=milímetro de mercúrio; ipm=incursões por minuto; bpm=batimentos por minuto; %=porcentagem. a, b=p≤0,05.

#### 4.3.2 Sem complicações no trigésimo dia de pós-operatório

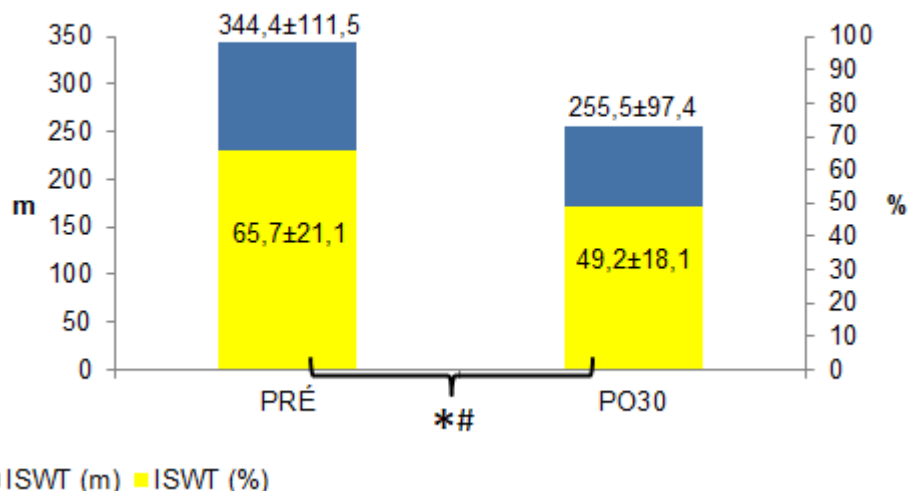
Os pacientes que não complicaram no PO30 tiveram as variáveis do momento PRE comparadas com PO30 (Tabela 8).

**Tabela 8** Comparação das variáveis pré-operatórias com o trigésimo dia de pós-operatório (n= 17)

	PRÉ	PO30
<b>CVF (L)</b>	2,98 [2,72-3,96]	3,18 [2,71-3,85]
<b>CVF (%)</b>	95,82±17,81	98,11±21,66
<b>VEF<sub>1</sub> (L)</b>	2,64±0,62	2,65±0,75
<b>VEF<sub>1</sub> (%)</b>	96,17±18,00	96,64±21,47
<b>VEF<sub>1</sub>/CVF (%)</b>	81,10±11,72	78,57±11,65
<b>PEF (L)</b>	6,03±1,70	6,02±1,68
<b>PEF (%)</b>	86,70±23,92	87,41±25,90
<b>FEF<sub>2575</sub> (L)</b>	2,86 [1,99-3,53]	2,70 [2,24-3,19]
<b>FEF<sub>2575</sub> (%)</b>	95,97±46,52	101,11±33,11
<b>FORÇA DIREITO (kgf)</b>	7,97±6,36	7,67±6,13
<b>FORÇA ESQUERDO (kgf)</b>	7,00 [2,75-10,25]	7,00 [3,50-8,62]
<b>Pimax (cmH<sub>2</sub>O)</b>	88,00±27,89	87,76±29,37
<b>Pimax (%)</b>	104,45 [65,35-117,41]	102,44 [65,86-124,97]
<b>Pemax (cmH<sub>2</sub>O)</b>	92,00 [72,00-120,00]	86,00 [48,00-109,00]
<b>Pemax (%)</b>	100,18±28,04	87,66±34,14

CVF=capacidade vital forçada; VEF<sub>1</sub>=volume forçado no primeiro segundo; FEF<sub>25-75</sub>(%)=fluxo expiratório forçado entre 25 e 75% da curva de CVF; D=direito; E=esquerdo; Pimax=pressão inspiratória máxima; PEmax=pressão expiratória máxima. L=litros; %=porcentagem; kgf=kilograma-força; cmH<sub>2</sub>O=centímetros de água. a,b=p≤0,05

São apresentados os resultados do teste de esforço dos momentos PRÉ e PO30 na figura 3.



**Figura 3** Comparação do Incremental Shuttle Walk Test dos momentos pré-operatório e trigésimo dia de pós-operatório ISWT=Incremental Shuttle Walk Test; m=metros; %=porcentagem. \* $p \leq 0,05$  ISWT (%); # $p \leq 0,05$  ISWT (m)

Na tabela 9, encontram-se os dados hemodinâmicos medidos antes e após o teste de esforço entre os momentos PRÉ e PO30.

**Tabela 9** Dados hemodinâmicos dos pacientes antes e após o teste de esforço entre momentos pré-operatório e trigésimo dia de pós-operatório

	PRÉ		PO30	
	ANTES	DEPOIS	ANTES	DEPOIS
<b>PAS (mmHg)</b>	125,94±18,01	139,00±18,58	122,17±18,24	134,94±19,47
<b>PAD (mmHg)</b>	80,00 [73,75-92,50]	80,00 [73,75-96,25]	80,00 [77,50-90,00]	80,00 [70,00-92,50]
<b>FR (ipm)</b>	17,58±3,22	19,70±2,75	18,82±4,92	21,47±4,87
<b>FC (bpm)</b>	84,52±14,31 <sup>a</sup>	113,76±16,72 <sup>b</sup>	88,35±12,03	102,05±18,33
<b>SpO<sub>2</sub> (%)</b>	98,00 [96,00-98,00]	97,00 [96,00-98,00]	97,00 [97,00-99,00]	98,00[96,75-99,00]
<b>BORG Disp</b>	0,00 [0,00-0,25] <sup>a</sup>	2,00 [0,75-3,25] <sup>b</sup>	2,00 [0,00-2,00]	2,00 [0,00-4,00]
<b>BORG MI</b>	0,00 [0,00-2,00]	0,50 [0,00-2,00]	0,00 [0,00-2,00]	1,00 [0,00-3,00]

PAS=pressão arterial sistólica; PAD=pressão arterial diastólica; FR=frequência respiratória; FC=frequência cardíaca; SpO<sub>2</sub>=saturação periférica de oxigênio; Disp=dispneia; MMII=membros inferiores; mmHg=milímetro de mercúrio; ipm=incursões por minuto; bpm=batimentos por minuto; %=porcentagem. a, b= $p \leq 0,05$ .

#### 4.3.3 Sem complicações em nenhum dos momentos

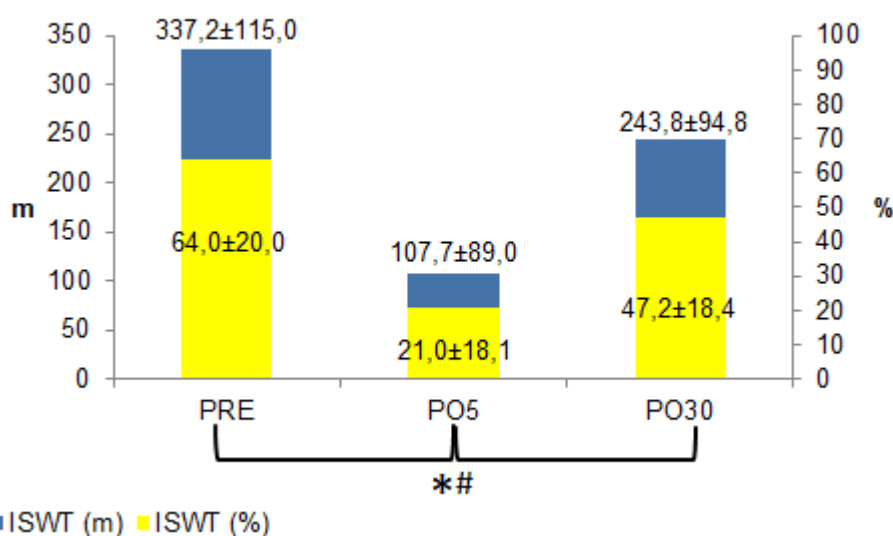
Pacientes que não complicaram em nenhum dos momentos, foram comparados conforme mostra a Tabela 10.

**Tabela 10** Comparação de pacientes sem complicações pulmonares pós-operatórias em nenhum dos momentos (n=15)

	PRE	PO5	PO30
<b>CVF (L)</b>	2,98 [2,72-3,75]	2,65 [2,07-3,01]	3,09 [2,70-3,66]
<b>CVF (%)</b>	92,93±16,46 <sup>a</sup>	70,66±26,54 <sup>b</sup>	96,33±22,17 <sup>a</sup>
<b>VEF<sub>1</sub> (L)</b>	2,61±0,61	2,06±0,62	2,63±0,79
<b>VEF<sub>1</sub> (%)</b>	94,66±18,65 <sup>a</sup>	75,00±22,56 <sup>b</sup>	95,40±22,33
<b>PFE (L)</b>	5,87±1,62 <sup>a</sup>	4,30±1,65 <sup>b</sup>	5,81±1,65
<b>PFE (%)</b>	84,86±24,90	62,40±25,44	84,60±26,21
<b>FEF<sub>25-75</sub>(%) (L)</b>	2,89±1,09	2,22±0,97	2,72±0,82
<b>FEF<sub>25-75</sub>(%) (%)</b>	97,50±49,43	85,80±44,86	102,86±34,90
<b>VEF<sub>1</sub>/CVF (%)</b>	81,50 [77,35-90,10]	78,30 [76,07-88,20]	83,60 [74,75-87,12]
<b>FORÇA D (kgf)</b>	6,00 [3,50-11,50]	5,00 [2,00-9,75]	7,50 [2,50-8,00]
<b>FORÇA E (kgf)</b>	7,00 [2,25-10,00]	5,00 [1,50-8,75]	7,00 [2,50-8,37]
<b>Plmax (cmH<sub>2</sub>O)</b>	84,00 [61,00-115,00]	60,00 [45,00-112,00]	88,00 [64,00-118,00]
<b>Plmax (%)</b>	93,29±29,09	81,16±41,73	97,65±41,150
<b>PEmax (cmH<sub>2</sub>O)</b>	89,60±27,74	68,80±32,07	76,26±33,23
<b>PEmax (%)</b>	96,56±26,32	75,96±38,49	83,38±33,53

CVF=capacidade vital forçada; VEF<sub>1</sub>=volume forçado no primeiro segundo; FEF<sub>25-75</sub>(%)=fluxo expiratório forçado entre 25 e 75% da curva de CVF; D=direito; E=esquerdo; Plmax=pressão inspiratória máxima; PEmax=pressão expiratória máxima. L=litros; %=porcentagem; kgf=kilograma-força; cmH<sub>2</sub>O=centímetros de água. a,b=p≤0,05

São apresentados na figura 4 os resultados do teste de esforço dos momentos PRÉ, PO5 e PO30 dos pacientes que não complicaram.



**Figura 4** Comparação do Incremental Shuttle Walk Test dos momentos pré-operatório, quinto dia e trigésimo dia de pós-operatório dos pacientes que não complicaram

ISWT=Incremental Shuttle Walk Test; m=metros; %=porcentagem. \*p≤0,05 ISWT (%); #p≤0,05 ISWT (m)

Na tabela 11, encontram-se os dados hemodinâmicos medidos antes e após o teste de esforço dos momentos PRÉ, PO5 e PO30 dos pacientes que não complicaram em nenhum dos momentos.

**Tabela 11** Dados hemodinâmicos dos pacientes antes e após o teste de esforço entre momentos pré-operatório, quinto e trigésimo dia de pós-operatório

	PRÉ		PO5		PO30	
	ANTES	DEPOIS	ANTES	DEPOIS	ANTES	DEPOIS
<b>PAS (mmHg)</b>	126,7±18,7	138,8±19,8	126,1±14,5	134,4±16,8	125,4±16,5	136,9±19,5
<b>PAD (mmHg)</b>	80,0 [75,7-97,5]	80,0 [71,2-98,7]	80,0 [72,7-83,7]	82,0 [70,0-90,0]	80,0 [80,0-90,0]	80,0 [75,5-97,5]
<b>FR (ipm)</b>	17,7±3,1	19,9±2,8	20,0±3,6	21,6±3,6	19,4±4,9	21,6±5,1
<b>FC (bpm)</b>	85,4±14,8 <sup>a</sup>	114,4±17,1 <sup>b</sup>	88,4±13,4	99,0±13,4	87,2±11,7	99,4±17,8
<b>SpO<sub>2</sub> (%)</b>	98,0 [96,2-98,0]	97,0 [96,0-98,0]	97,0 [96,0-98,0]	97,0 [93,0-98,0]	97,0 [97,0-98,7]	98,0 [96,2-99,0]
<b>BORG Disp</b>	0,0 [0,0-0,0]	2,0 [0,2-3,0]	1,0 [0,0-3,7]	2,0 [0,2-4,0]	2,0 [0,0-2,0]	2,0 [0,0-3,7]
<b>BORG MMII</b>	0,0 [0,0-2,0]	0,5 [0,0-2,0]	0,0 [0,0-2,5]	1,0 [0,0-3,7]	0,0 [0,0-2,0]	2,0 [0,0-3,0]

PAS=pressão arterial sistólica; PAD=pressão arterial diastólica; FR=frequência respiratória; FC=frequência cardíaca; SpO<sub>2</sub>=saturação periférica de oxigênio; Disp=dispneia; MMII=membros inferiores; mmHg=quilograma de mercúrio; ipm=incursões por minuto; bpm=batimentos por minuto; %=porcentagem. a, b=p<0,05.

#### 4.4 Grupo segundo momentos com complicações

As complicações encontradas estão listadas na tabela 12.

**Tabela 12** Complicações pós-operatórias encontradas

Complicações pós-operatórias	N
Atelectasia	1
Pneumonia	1
Parada cardiorrespiratória	4
Derrame pleural	2
Enterorragia	1
Morte	6
Metástase	1

##### 4.4.1 Comparação dos momentos pré-operatórios dos pacientes que complicaram e dos que não complicaram no quinto dia de pós-operatório

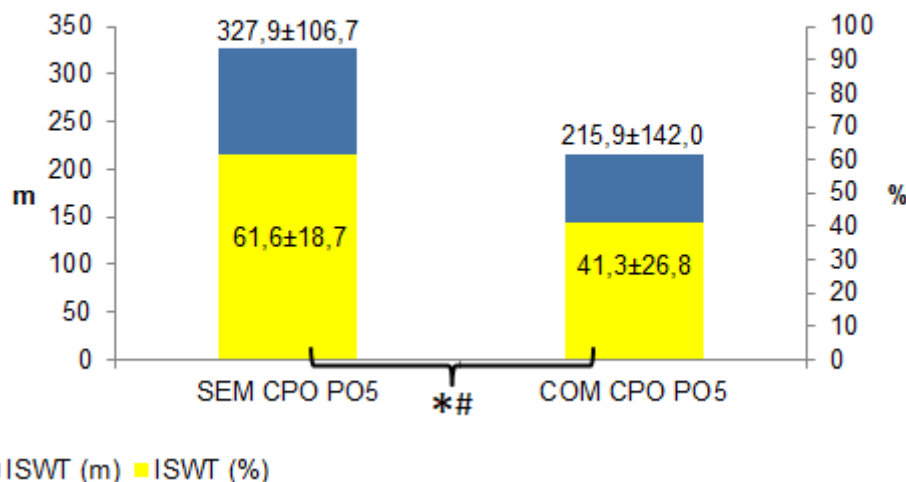
Quando comparados os momentos PRÉ de paciente sem CPO e com CPO no PO5, observou-se que houve diferença estatística no FEF<sub>25-75</sub>(%) real (Tabela 13) e no ISWT real e em porcentagem do predito (Figura 5).

**Tabela 13** Comparação das características pré-operatórias dos pacientes com e sem complicação pós-operatória no quinto dia de pós-operatório

	<b>SEM CPO n=20</b>	<b>COM CPO N=12</b>
<b>IDADE (anos)</b>	57,95±13,23	63,91±8,63
<b>PESO (kg)</b>	69,50 [58,50-82,50]	66,00 [60,50-70,00]
<b>ALTURA (m)</b>	1,65±0,09	1,61±0,09
<b>IMC (kg/m<sup>2</sup>)</b>	25,56 [20,63-29,56]	24,26 [22,25-27,67]
<b>CVF (L)</b>	3,14±0,87	2,79±0,99
<b>CVF (%)</b>	90,40±18,89	86,16±23,61
<b>VEF<sub>1</sub> (L)</b>	2,60±0,69	2,18±0,75
<b>VEF<sub>1</sub> (%)</b>	94,35±20,07	76,51±33,09
<b>PFE (L)</b>	6,15±2,13	4,85±1,95
<b>PFE (%)</b>	87,55±27,40	72,41±25,14
<b>FEF<sub>25-75</sub>(%) (L)</b>	3,11±1,41 <sup>a</sup>	2,04±0,88 <sup>b</sup>
<b>FEF<sub>25-75</sub>(%) (%)</b>	108,68±55,96	85,75±34,29
<b>VEF<sub>1</sub>/CVF (%)</b>	83,95±11,34	78,09±7,89
<b>FORÇA D (kgf)</b>	5,75 [3,50-11,00]	3,50 [1,15-4,75]
<b>FORÇA E (kgf)</b>	6,50±5,36	4,29±4,52
<b>PI<sub>max</sub> (cmH<sub>2</sub>O)</b>	83,40±29,17	84,33±32,14
<b>PI<sub>max</sub> (%)</b>	90,74±30,95	95,25±41,23
<b>PE<sub>max</sub> (cmH<sub>2</sub>O)</b>	92,00 [60,00-120,00]	84,00 [72,00-120,00]
<b>PE<sub>max</sub> (%)</b>	94,19±33,85	98,35±34,05

CVF=capacidade vital forçada; VEF<sub>1</sub>=volume forçado no primeiro segundo; FEF<sub>25-75</sub>(%)=fluxo expiratório forçado entre 25 e 75% da curva de CVF; D=direito; E=esquerdo; PI<sub>max</sub>=pressão inspiratória máxima; PE<sub>max</sub>=pressão expiratória máxima. L=litros; %=porcentagem; kgf=kilograma-força; cmH<sub>2</sub>O=centímetros de água. a, b=p≤0,05

São apresentados na figura 5 os resultados do teste de esforço dos momentos PRÉ dos pacientes que complicaram e dos pacientes que não complicaram no PO5.



**Figura 5** Comparação do Incremental Shuttle Walk Test dos momentos pré dos pacientes com e sem complicação no quinto dia de pós-operatório

ISWT=Incremental Shuttle Walk Test; m=metros; %=porcentagem. \* $p \leq 0,05$  ISWT (%); # $p \leq 0,05$  ISWT (m)

Na tabela 14 encontram-se os dados hemodinâmicos medidos antes e após o teste de esforço dos momentos PRÉ dos pacientes que não complicaram e PRÉ dos pacientes que complicaram no PO5.

**Tabela 14** Dados hemodinâmicos dos momentos pré de pacientes com e sem complicações no quinto dia de pós-operatório antes e após o teste de esforço

	SEM CPO		COM CPO	
	ANTES	DEPOIS	ANTES	DEPOIS
<b>PAS (mmHg)</b>	123,00 [110,00-140,00]	131,00 [120,00-148,00]	125,00 [112,50-138,00]	137,50 [128,00-150,00]
<b>PAD (mmHg)</b>	82,90±13,92	82,50±14,46	72,91±8,64	76,25±10,02
<b>FR (ipm)</b>	17,50 [16,00-20,00]	20,00 [18,50-22,00]	20,00 [18,00-22,50]	21,00 [18,00-24,50]
<b>FC (bpm)</b>	86,80±14,01 <sup>a</sup>	115,40±17,53 <sup>b</sup>	80,33±15,82 <sup>a</sup>	103,25±19,20 <sup>b</sup>
<b>SpO<sub>2</sub> (%)</b>	98,00 [96,00-98,00]	97,50 [96,00-98,00]	96,50 [96,00-98,00]	96,50 [95,00-97,00]
<b>BORG Disp</b>	0,00 [0,00-0,50] <sup>a</sup>	2,00 [0,00-3,00] <sup>b</sup>	0,00 [0,00-2,50]	2,00 [1,00-2,50]
<b>BORG MMII</b>	0,00 [0,00-2,00]	0,25 [0,00-2,00]	0,50 [0,00-3,00]	2,00 [1,00-3,00]

PAS=pressão arterial sistólica; PAD=pressão arterial diastólica; FR=frequência respiratória; FC=frequência cardíaca; SpO<sub>2</sub>=saturação periférica de oxigênio; Disp=dispneia; MMII=membros inferiores; mmHg=milímetro de mercúrio; ipm=incursões por minuto; bpm=batimentos por minuto; %=porcentagem. a, b= $p \leq 0,05$ .

#### 4.4.2 Comparação dos momentos pré-operatório dos pacientes que complicaram e dos que não complicaram no trigésimo dia de pós-operatório

Quando analisados os momentos PRÉ dos pacientes que complicaram e dos que não complicaram no PO30, a diferença foi observada nas variáveis: CVF, PFE e FEF<sub>25-75%</sub> reais e VEF<sub>1</sub> real e porcentagem do predito (Tabela 15) e ISWT reais e porcentagem do predito (Figura 6).

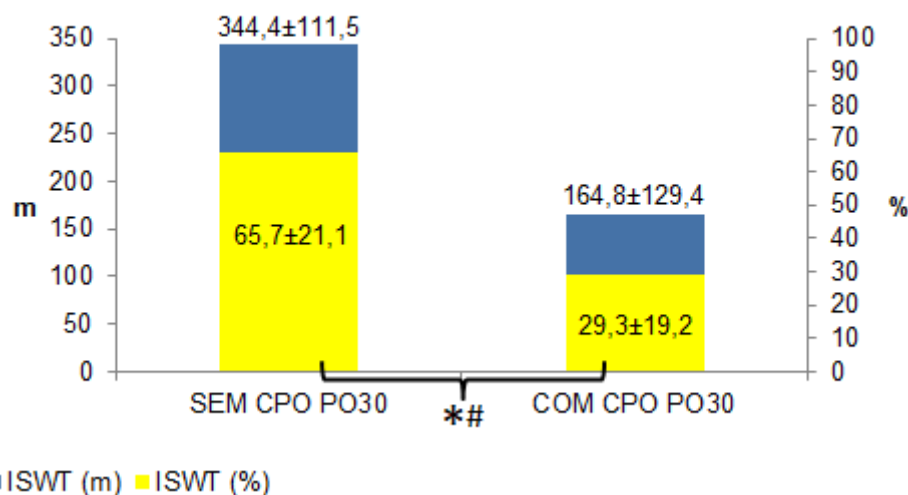
**Tabela 15** Comparação das características pré-operatórias dos pacientes com e sem complicação pós-operatória no trigésimo dia de pós-operatório

	<b>SEM CPO n=17</b>	<b>COM CPO n=8</b>
<b>IDADE (anos)</b>	57,52±13,94	64,62±9,50
<b>PESO (kg)</b>	71,52±16,59	64,50±12,90
<b>ALTURA (m)</b>	1,66±0,10	1,61±0,08
<b>IMC (kg/m<sup>2</sup>)</b>	25,82±5,11	24,42±4,61
<b>CVF (L)</b>	3,32±0,8 <sup>a</sup>	2,53±0,62 <sup>b</sup>
<b>CVF (%)</b>	95,82±17,81	79,50±22,38
<b>VEF<sub>1</sub> (L)</b>	2,64±0,62 <sup>a</sup>	2,01±0,60 <sup>b</sup>
<b>VEF<sub>1</sub> (%)</b>	96,17±18,00 <sup>a</sup>	67,15±35,57 <sup>b</sup>
<b>PFE (L)</b>	6,03±1,70 <sup>a</sup>	4,46±1,54 <sup>b</sup>
<b>PFE (%)</b>	86,70±23,92	66,75±23,02
<b>FEF<sub>25-75%</sub> (L)</b>	2,80±1,05 <sup>a</sup>	1,85±0,72 <sup>b</sup>
<b>FEF<sub>25-75%</sub> (%)</b>	95,97±46,52	82,37±37,68
<b>VEF<sub>1</sub>/CVF (%)</b>	81,10±11,72	78,73±7,96
<b>FORÇA D (kgf)</b>	7,97±6,36	3,56±5,06
<b>FORÇA E (kgf)</b>	7,02±5,46	3,50±4,77
<b>PI<sub>max</sub> (cmH<sub>2</sub>O)</b>	88,00±27,89	87,50±30,99
<b>PI<sub>max</sub> (%)</b>	96,95±30,29	97,49±42,94
<b>PE<sub>max</sub> (cmH<sub>2</sub>O)</b>	92,00 [72,00-120,00]	86,00 [74,00-120,00]
<b>PE<sub>max</sub> (%)</b>	100,18±28,04	96,12±36,48

CVF=capacidade vital forçada; VEF<sub>1</sub>=volume forçado no primeiro segundo; FEF<sub>25-75%</sub>=fluxo expiratório forçado entre 25 e 75% da curva de CVF; D=direito; E=esquerdo; PI<sub>max</sub>=pressão inspiratória máxima; PE<sub>max</sub>=pressão expiratória máxima. L=litros; %=porcentagem; kgf=kilograma-força; cmH<sub>2</sub>O=centímetros de água. a, b=p≤0,05



São apresentados na figura 6 os resultados do teste de esforço dos momentos PRÉ dos pacientes que complicaram e dos pacientes que não complicaram no PO30.



**Figura 6** Comparação do Incremental Shuttle Walk Test dos momentos pré dos pacientes com e sem complicação no trigésimo dia de pós-operatório

ISWT=Incremental Shuttle Walk Test; m=metros; %=porcentagem. \* $p \leq 0,05$  ISWT (%); # $p \leq 0,05$  ISWT (m)

Na tabela 16 encontram-se os dados hemodinâmicos medidos antes e após o teste de esforço dos momentos PRÉ dos pacientes que não complicaram e PRÉ dos pacientes que complicaram no PO30.

**Tabela 16** Dados hemodinâmicos dos momentos pré de pacientes com e sem complicações no trigésimo dia de pós-operatório antes e após o teste de esforço

	SEM CPO		COM CPO	
	ANTES	DEPOIS	ANTES	DEPOIS
<b>PAS (mmHg)</b>	125,94±18,01	139,00±18,58	123,87±18,36	132,25±19,45
<b>PAD (mmHg)</b>	80,00 [73,75-92,50]	80,00 [73,75-96,25]	77,50 [65,00-80,00]	70,00 [65,00-75,00]
<b>FR (ipm)</b>	17,00 [16,00-20,00]	20,00 [18,00-22,00]	21,00 [16,00-23,50]	23,50 [19,00-25,00]
<b>FC (bpm)</b>	84,52±14,31 <sup>a</sup>	113,76±16,72 <sup>b</sup>	87,37±19,97	104,25±24,69
<b>SpO<sub>2</sub> (%)</b>	98,00 [96,00-98,00]	97,00 [96,00-98,00]	96,50 [96,00-97,50]	96,00 [95,00-97,00]
<b>BORG Disp</b>	0,00 [0,00-0,25] <sup>a</sup>	2,00 [0,75-3,25] <sup>b</sup>	0,00 [0,00-1,50]	1,00 [0,00-2,50]
<b>BORG MMII</b>	0,00 [0,00-2,00]	0,50 [0,00-2,00]	0,50 [0,00-4,00]	3,00 [2,00-3,00]

PAS=pressão arterial sistólica; PAD=pressão arterial diastólica; FR=frequência respiratória; FC=frequência cardíaca; SpO<sub>2</sub>=saturação periférica de oxigênio; Disp=dispneia; MMII=membros inferiores; mmHg=milímetro de mercúrio; ipm=incursões por minuto; bpm=batimentos por minuto; %=porcentagem. a, b= $p \leq 0,05$ .

## 5 DISCUSSÃO

Esse trabalho teve como objetivos analisar se a doença oncológica abdominal leva a alterações funcionais cardiorrespiratórias e musculares. Avaliar o comportamento da função cardiorrespiratória e da força muscular de pacientes oncológicos submetidos à cirurgia abdominal aberta. Identificar os fatores pré-operatórios que podem diferenciar complicação pós-operatória em pacientes oncológicos submetidos à cirurgia abdominal aberta.

### 5.1 População estudada

Foi escolhido estudar pacientes com câncer abdominal que passaram por cirurgia, porque sabe-se que esses pacientes apresentam maiores CPO no período pós-operatório (DU MOULIN et al., 2009; GALVAN; CATANEO, 2007).

A fim de evitar possíveis viés metodológicos, não foram incluídos pacientes com doenças cardiovasculares ou doença pulmonar obstrutiva crônica descompensada há menos de 3 meses já que essa população pode apresentar alterações durante a execução do teste de esforço, conforme já foi mostrado em outros estudos (BECHARD; WETSTEIN, 1987; BOLLIGER et al., 1995; BRUNELLI et al., 2002; NOONAN, 2000; SMITH et al., 1984). Assim como não foram incluídos pacientes que apresentaram alterações músculoesqueléticas, neurológicas ou vasculares que poderiam apresentar diminuição de desempenho que não necessariamente seria por sua condição respiratória, muscular ou oncológica e sim por alterações na mecânica da marcha.

Nesse trabalho a maioria era do sexo feminino, segundo a literatura pacientes que são submetidos a colecistectomia por tumor abdominal são predominantemente do sexo feminino (KHENAIFES et al., 2014). A fim de normalizar os resultados do estudo referente a distância percorrida no ISWT, foi realizada a comparação com o valor percentual do previsto de acordo com a fórmula de Dourado et al. (2011) (DOURADO; VIDOTTO; GUERRA, 2011) que considera o gênero em sua fórmula.

O IMC não apresentou diferenças significantes entre os grupos controle e experimental, assim como os grupos de pacientes que apresentaram CPO e aqueles que não apresentaram CPO. A desnutrição juntamente com a inanição do próprio câncer e de seu tratamento são responsáveis por até 20% das causas de morte (OTTERY, 1994). Esses pacientes possuem maiores riscos de CPO, pois a redução da massa muscular leva a menores volumes e capacidades no pós-operatório facilitando a ocorrência de atelectasias (COLICE et al., 2007). O nosso estudo não foi capaz de identificar a desnutrição nos pacientes do GE. O IMC talvez não tenha sido a melhor medida para analisar essa condição, sendo uma limitação do nosso estudo não ter colhido as proteínas totais e frações, realizado medida de pregas cutâneas ou realizado um teste de bioimpedância que seriam capaz de traduzir o estado nutricional mais fidedigno desses pacientes.

## **5.2 Grupo controle e Grupo experimental**

Pacientes com baixa reserva cardiorrespiratória são incapazes de atender as demandas durante e após a cirurgia que leva o aumento do consumo de oxigênio (OLDER; SMITH, 1988; SHOEMAKER et al., 1988). No nosso estudo, o GE obteve menor distância no ISWT em comparação com o GC e conseqüentemente apresentou menor PAS, FR e BORG de membros inferiores. Pacientes com câncer são, em grande parte, acometidos por dor, fadiga, perda de peso, fragilidade e capacidade cardiopulmonar reduzida (JORDHOY et al., 2001; TEUNISSEN et al., 2007), a somatória desses fatores podem ter levado a diminuição na distância percorrida no ISWT pelo GE.

A FC aumentou após o exercício em ambos os grupos, porém a resposta dos pacientes do GE foi maior em relação ao GC, sabe-se pacientes oncológicos são mais propensos a alterações cardiovasculares decorrentes do tratamento a que são expostos. Com isso, alterações de frequência cardíaca, disfunção ventricular sistólica, insuficiência cardíaca, entre outras alterações são esperadas nessa população (EWER; EWER, 2010). Na amostra desse estudo um terço dos pacientes passaram por quimio e/ou radioterapia que pode ter ocasionado esse comportamento da FC.

### 5.3 Grupo segundo momentos sem complicações

Quando o paciente é submetido à cirurgia abdominal, achados como atelectasia e diminuição do desempenho da musculatura respiratória são esperados e conseqüentemente, redução nos valores de CVF e VEF<sub>1</sub>. A diminuição da CV pode indicar alteração de mecânica respiratória, podendo ser desencadeada, entre outros motivos, por inflamação do local, utilização de analgésicos acompanhados de edema intersticial, distensão abdominal presente em algumas cirurgias, elevação do diafragma e dor abdominal (ARRUDA; CATANEO; CATANEO, 2013; DUREUIL; CANTINEAU; DESMONTS, 1987; SCHAUER et al., 1993). Essa dor induz a limitação da movimentação normal do diafragma por perda ou diminuição da excursão diafragmática, ocasionando diminuição da ventilação e maiores chances de atelectasia.

Igualmente ao que a literatura nos mostra, no nosso trabalho quando foram comparados os momentos PRÉ e PO5, pode-se observar diminuição em todas as variáveis estudadas da espirometria. Bem como na força muscular respiratória que se mostrou diminuída nos pacientes no PO5, esse dado condiz com o que é encontrado na literatura, já que disfunções na musculatura respiratória podem ser induzidas pela inflamação do diafragma, alteração de mecânica, dor e inibição do reflexo de tosse, como consequência, há redução das pressões respiratórias máximas (GABRIELA et al., 2007; VASSILAKOPOULOS et al., 2000).

Na análise do ISWT, tanto valores reais como em porcentagem do predito, observou-se diferenças estatisticamente significantes. A distância percorrida no ISWT diminui de forma considerável no PO5 e se mantém inferior ao pré-operatório ainda no PO30. Essas alterações podem ser consideradas efeitos da cirurgia, visto que já se sabe que pacientes submetidos à cirurgia abdominal apresentam diminuição da distância percorrida no teste de esforço até o quinto dia de internação e que a depressão da condição cardiorrespiratória é responsável por maior tempo e custo de internação (BLUMAN et al., 1998).

As variáveis espirométricas dos pacientes que não complicaram em nenhum dos momentos, tiveram diminuição significativa no PO5, com retomada a valores iniciais no PO30. Como dito anteriormente esse achado é esperado nesse tipo de população já que a dor e inflamação decorrentes da cirurgia induzem reduções da capacidade residual funcional e da capacidade vital (BELLINETTI; THOMSON, 2006; PASQUINA et

al., 2006). Uma possível limitação do nosso estudo foi não ter avaliado a analgesia peri e pós-operatória dos pacientes.

Na análise dos dados hemodinâmicos, todas as variáveis tiveram comportamento fisiológico perante o exercício, com diferenças significativa na FC e BORG dispneia que se mostraram maiores nos momentos em que os pacientes tiveram melhores resultados do teste de esforço. Quando observado os momentos PRÉ e PO5, a FR medida antes do teste de esforço, estavam maiores demonstrando que esses pacientes no pós-operatório aumentam sua FR de forma significativa a fim de compensar as alterações mecânicas provocadas pela cirurgia.

#### **5.4 Grupo segundo momentos com complicações**

A ocorrência de CPO está intimamente ligada a diversos mecanismos fisiopatológicos que são determinados por fatores de risco do próprio paciente e da cirurgia (FARESIN et al., 2000; SMETANA, 2006). No nosso trabalho foi realizada a análise separada entre aqueles pacientes que complicaram no PO5 ou no PO30, com aqueles que não complicaram, a fim de encontrar variáveis capazes de diferenciá-los.

Na análise dos momentos PRE dos pacientes sem CPO com o momento PRE dos pacientes com CPO no PO5, o valor de fluxo e de ISWT valores reais e em porcentagem do predito foram capaz de diferenciar esses dois grupos. Já quando analisamos as variáveis PRE de pacientes sem CPO tardia, com aqueles que tiveram CPO tardia, mais uma vez as variáveis espirométricas e do ISWT foram capaz de diferir esses grupos.

Um estudo que avaliou pacientes submetidos a ressecção pulmonar demonstrou que o  $VEF_1$  e a CV foram capazes de diferenciar pacientes que complicavam daqueles que não complicavam (COLMAN NC, SCHRAUFNAGEL DE, RIVINGTON RN, 1982). Além de outro estudo que mostrou que o  $VEF_1$  foi capaz de diferenciar pacientes que morreram em até 90 dias após a cirurgia (HOLDEN et al., 1992).

Em concordância, um estudo concluiu que dentre todos os parâmetros da espirometria, o  $VEF_1$  é o melhor indicativo fisiológico e que apresenta boa correlação com o resultado do teste de esforço (BOLTON; HORNUNG; OLSEN, 1994).

O ISWT é capaz de prever pacientes com baixo risco de CPO, porém, alguns pacientes com baixos resultados no ISWT, podem atingiram valores suficientes de

consumo máximo de oxigênio no teste cardiopulmonar. Isso mostra que somente a avaliação pelo ISWT pode subestimar a capacidade do paciente frente ao estresse cirúrgico e contra indicá-lo a cirurgia. Em contrapartida, o ISWT depende de outros fatores como, a gravidade da doença, a falta de prática de caminhada no dia-a-dia ou até a heterogeneidade das patologias, que pode levar essa diferença nos resultados entre o teste de campo de o teste cardiopulmonar (STRUTHERS et al., 2008).

Comprovando que ISWT é capaz de diferenciar pacientes que complicam, daqueles que não complicam, um estudo mostrou que pacientes que andaram menos de 340m morreram em 30 dias após a cirurgia (MURRAY et al., 2007).

Analisando os dados hemodinâmicos podemos observar que mais uma vez a FC e o BORG dispneia mostraram diferença estatisticamente significantes nos grupos sem CPO. A FC se mostrou boa para avaliar os pacientes que complicam daqueles que não complicam, já que os que não complicam foram capazes de suportar maiores níveis de estresse.

Novos estudos que avaliem a função cardiorrespiratória de pacientes oncológicos submetidos à cirurgia abdominal aberta devem ser realizados, levando em consideração maiores detalhes da cirurgia como: perda de sangue, tipos de incisões, paralisia frênica, tipo de analgesias; em relação a nutrição: tipo e como era fornecida a dieta, proteínas.

Estudos que buscam avaliar os efeitos de cirurgia abdominal e oncológica sobre a capacidade cardiorrespiratória e muscular são importantes a fim de evitar ou prevenir CPO.

## 6 CONCLUSÃO

Podemos concluir que a doença oncológica abdominal, assim como a cirurgia abdominal levam a alterações funcionais cardiorrespiratórias e musculares. E que as variáveis espirométricas, o teste de esforço e a frequência cardíaca foram capazes de diferenciar pacientes que não complicam daqueles que complicam.

## REFERÊNCIAS

- AFONSO, F. DA M.; SICHIERI, R. Associação do índice de massa corporal e da relação cintura/quadril com hospitalizações em adultos do Município do Rio de Janeiro, RJ. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 5, n. 2, p. 153–163, ago. 2002.
- AMBROZIN, A. R. P. et al. Time in the stair-climbing test as a predictor of thoracotomy postoperative complications. **The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery**, v. 145, n. 4, p. 1093–1097, abr. 2013.
- ARRUDA, K. A.; CATANEO, D. C.; CATANEO, A. J. M. Surgical risk tests related to cardiopulmonary postoperative complications: comparison between upper abdominal and thoracic surgery. **Acta Cirurgica Brasileira**, v. 28, n. 6, p. 458–466, jun. 2013.
- BECHARD, D.; WETSTEIN, L. Assessment of Exercise Oxygen Consumption as Preoperative Criterion for Lung Resection. **The Annals of Thoracic Surgery**, v. 44, n. 4, p. 344–349, out. 1987.
- BELLINETTI, L. M.; THOMSON, J. C. Avaliação muscular respiratória nas toracotomias e laparotomias superiores eletivas. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 32, n. 2, p. 99–105, abr. 2006.
- BENZO, R. et al. Complications of lung resection and exercise capacity: A meta-analysis. **Respiratory Medicine**, v. 101, n. 8, p. 1790–1797, ago. 2007.
- BLACK, L. F.; HYATT, R. E. Maximal respiratory pressures: normal values and relationship to age and sex. **The American review of respiratory disease**, v. 99, n. 5, p. 696–702, maio 1969.
- BLUMAN, L. G. et al. Preoperative smoking habits and postoperative pulmonary complications. **Chest**, v. 113, n. 4, p. 883–9, abr. 1998.
- BOLLIGER, C. T. et al. Exercise capacity as a predictor of postoperative complications in lung resection candidates. **American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine**, v. 151, n. 5, p. 1472–1480, maio 1995.
- BOLTON, J. W.; HORNUNG, C. A.; OLSEN, G. N. Determinants of achievement in stair climbing as an exercise test. **Military medicine**, v. 159, n. 10, p. 644–6, out. 1994.
- BRUERA, E. et al. The Frequency and Correlates of Dyspnea in Patients with Advanced Cancer. **Journal of Pain and Symptom Management**, v. 19, n. 5, p. 357–362, maio 2000.
- BRUNELLI, A. et al. Stair climbing test predicts cardiopulmonary complications after lung resection. **Chest**, v. 121, n. 4, p. 1106–10, abr. 2002.
- BRUNELLI, A. et al. Oxygen desaturation during maximal stair-climbing test and postoperative complications after major lung resections. **European Journal of Cardio-Thoracic Surgery**, v. 33, n. 1, p. 77–82, jan. 2008.
- CARLISLE, J.; SWART, M. Mid-term survival after abdominal aortic aneurysm surgery predicted by cardiopulmonary exercise testing. **The British journal of surgery**, v. 94, n. 8, p. 966–9, ago. 2007.
- CATANEO, D. C. et al. Accuracy of six minute walk test, stair test and spirometry using maximal oxygen uptake as gold standard. **Acta Cirurgica Brasileira**, v. 25, n. 2, abr. 2010.
- COLICE, G. L. et al. Physiologic Evaluation of the Patient With Lung Cancer Being Considered for Resectional Surgery. **Chest**, v. 132, n. 3, p. 161S–177S, set. 2007.
- COLMAN NC, SCHRAUFNAGEL DE, RIVINGTON RN, P. R. Exercise Testing in Evaluation of Patients for Lung Resection 1, 3. **American Review of Respiratory Disease**, v. 125, n. 5, p. 604–606, maio 1982.
- DOURADO, V. Z.; VIDOTTO, M. C.; GUERRA, R. L. F. Equações de referência para os testes de



caminhada de campo em adultos saudáveis. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 37, n. 5, p. 607–614, out. 2011.

DOYLE, R. L. Assessing and Modifying the Risk of Postoperative Pulmonary Complications. **Chest**, v. 115, n. 5, p. 77S–81S, maio 1999.

DU MOULIN, M. et al. Home-Based Exercise Training as Maintenance after Outpatient Pulmonary Rehabilitation. **Respiration**, v. 77, n. 2, p. 139–145, 2009.

DUDGEON, D. J. et al. Dyspnea in Cancer Patients. **Journal of Pain and Symptom Management**, v. 21, n. 2, p. 95–102, fev. 2001.

DUREUIL, B.; CANTINEAU, J. P.; DESMONTS, J. M. Effects of upper or lower abdominal surgery on diaphragmatic function. **British journal of anaesthesia**, v. 59, n. 10, p. 1230–5, out. 1987.

EPHGRAVE, K. S. et al. Postoperative pneumonia: a prospective study of risk factors and morbidity. **Surgery**, v. 114, n. 4, p. 815-9-21, out. 1993.

EWER, M. S.; EWER, S. M. Cardiotoxicity of anticancer treatments: what the cardiologist needs to know. **Nature Reviews Cardiology**, v. 7, n. 10, p. 564–575, 24 out. 2010.

FARESIN, S. M. et al. Aplicabilidade da escala de Torrington e Henderson. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 46, n. 2, jun. 2000.

GABRIELA, C. et al. Comprometimento da força muscular respiratória no pós- operatório de cirurgia abdominal em pacientes oncológicos. v. 32, p. 26–29, 2007.

GAGNON, B. et al. A prospective evaluation of an interdisciplinary nutrition–rehabilitation program for patients with advanced cancer. **Current Oncology**, v. 20, n. 6, p. 310, 16 set. 2013.

GALVAN, C. C. R.; CATANEO, A. J. M. Effect of respiratory muscle training on pulmonary function in preoperative preparation of tobacco smokers. **Acta Cirurgica Brasileira**, v. 22, n. 2, p. 98–104, abr. 2007.

GUPTA, D.; LIS, C. G.; GRUTSCH, J. F. The relationship between dyspnea and patient satisfaction with quality of life in advanced cancer. **Supportive Care in Cancer**, v. 15, n. 5, p. 533–538, 3 abr. 2007.

HEINZ, C. et al. 3528 POSTER Fatigue in pancreatic cancer: the potential link between exertional dyspnea, exercise limitation, skeletal musculature and neurohormonal activation. **European Journal of Cancer Supplements**, v. 5, n. 4, p. 267–268, set. 2007.

HOLDEN, D. A. et al. Exercise testing, 6-min walk, and stair climb in the evaluation of patients at high risk for pulmonary resection. **Chest**, v. 102, n. 6, p. 1774–9, dez. 1992.

INNES, E. Handgrip strength testing: A review of the literature. **Australian Occupational Therapy Journal**, v. 46, n. 3, p. 120–140, set. 1999.

INSTITUTO NACIONAL DE CANCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA. **INCA - Instituto Nacional de Câncer - Estimativa 2016**.

JONES, L. W. et al. Exercise intolerance in cancer and the role of exercise therapy to reverse dysfunction. **The Lancet. Oncology**, v. 10, n. 6, p. 598–605, jun. 2009.

JORDHOY, M. S. et al. Quality of Life in Palliative Cancer Care: Results From a Cluster Randomized Trial. **Journal of Clinical Oncology**, v. 19, n. 18, p. 3884–3894, 15 set. 2001.

JURGENSEN, S. P. et al. The Incremental Shuttle Walk Test in Older Brazilian Adults. **Respiration**, v. 81, n. 3, p. 223–228, 2011.

KHENAIFES, T. E. G. et al. Cardiorespiratory evaluation in pre and post operative moments of

- laparoscopic cholecystectomy. **Acta Cirurgica Brasileira**, v. 29, n. 6, p. 394–399, jun. 2014.
- MADDOCKS, M. et al. Physical activity level as an outcome measure for use in cancer cachexia trials: a feasibility study. **Supportive Care in Cancer**, v. 18, n. 12, p. 1539–1544, 3 dez. 2010.
- MANCINI, D. M. et al. Benefit of Selective Respiratory Muscle Training on Exercise Capacity in Patients With Chronic Congestive Heart Failure. **Circulation**, v. 91, n. 2, p. 320–329, 15 jan. 1995.
- MARIA, C. et al. Oncologia geriátrica : conceitos , tendências e desafios. 2011.
- MAURÍCIO, S. F. et al. Different nutritional assessment tools as predictors of postoperative complications in patients undergoing colorectal cancer resection. **Clinical Nutrition**, set. 2017.
- MONSUEZ, J.-J. et al. Cardiac side-effects of cancer chemotherapy. **International journal of cardiology**, v. 144, n. 1, p. 3–15, 24 set. 2010.
- MORALES, F. J. et al. A shuttle walk test for assessment of functional capacity in chronic heart failure. **American heart journal**, v. 138, n. 2 Pt 1, p. 291–8, ago. 1999.
- MORICE, R. C. et al. Exercise testing in the evaluation of patients at high risk for complications from lung resection. **Chest**, v. 101, n. 2, p. 356–61, fev. 1992.
- MURRAY, P. et al. Preoperative shuttle walking testing and outcome after oesophagogastrectomy. **British Journal of Anaesthesia**, v. 99, n. 6, p. 809–811, dez. 2007.
- NEDER, J. A. et al. Reference values for lung function tests. II. Maximal respiratory pressures and voluntary ventilation. **Brazilian journal of medical and biological research**, v. 32, n. 6, p. 719–27, jun. 1999.
- NOONAN, V. Submaximal Exercise Testing: Clinical Application and Interpretation. **Physical Therapy**, 1 ago. 2000.
- OLDER, P.; SMITH, R. Experience with the preoperative invasive measurement of haemodynamic, respiratory and renal function in 100 elderly patients scheduled for major abdominal surgery. **Anaesthesia and intensive care**, v. 16, n. 4, p. 389–95, nov. 1988.
- OLDERVOLL, L. M. et al. Physical Exercise for Cancer Patients with Advanced Disease: A Randomized Controlled Trial. **The Oncologist**, v. 16, n. 11, p. 1649–1657, 1 nov. 2011.
- ONORATI, P. et al. Non-invasive evaluation of gas exchange during a shuttle walking test vs. a 6-min walking test to assess exercise tolerance in COPD patients. **European journal of applied physiology**, v. 89, n. 3–4, p. 331–6, maio 2003.
- OTTERY, F. D. Cancer cachexia: prevention, early diagnosis, and management. **Cancer practice**, v. 2, n. 2, p. 123–31, abr 1994.
- PASQUINA, P. et al. Respiratory Physiotherapy To Prevent Pulmonary Complications After Abdominal Surgery. **Chest**, v. 130, n. 6, p. 1887–1899, dez. 2006.
- PEREIRA, C. A. DE C.; SATO, T.; RODRIGUES, S. C. Novos valores de referência para espirometria forçada em brasileiros adultos de raça branca. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 33, n. 4, p. 397–406, ago. 2007.
- PIRAJÁ, F.C., LAGES, R.B., COSTA, U.A., TELES, J.B.M., CAMPELO, V. Sobrevida de pacientes com câncer de próstata. n. 1, p. 45–50, 2012.
- QASEEM, A. et al. Risk assessment for and strategies to reduce perioperative pulmonary complications for patients undergoing noncardiothoracic surgery: a guideline from the American College of Physicians. **Annals of internal medicine**, v. 144, n. 8, p. 575–80, 18 abr. 2006.

RIPAMONTI, C.; FULFARO, F.; BRUERA, E. Dyspnoea in patients with advanced cancer: Incidence, causes and treatments. **Cancer Treatment Reviews**, v. 24, n. 1, p. 69–80, fev. 1998.

SCHAUER, P. R. et al. Pulmonary function after laparoscopic cholecystectomy. **Surgery**, v. 114, n. 2, p. 389-97–9, ago. 1993.

SCHMITZ, K. H. et al. American College of Sports Medicine Roundtable on Exercise Guidelines for Cancer Survivors. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, v. 42, n. 7, p. 1409–1426, jul. 2010.

SENKUS, E.; JASSEM, J. Cardiovascular effects of systemic cancer treatment. **Cancer treatment reviews**, v. 37, n. 4, p. 300–11, jun. 2011.

SHOEMAKER, W. C. et al. Prospective trial of supranormal values of survivors as therapeutic goals in high-risk surgical patients. **Chest**, v. 94, n. 6, p. 1176–86, dez. 1988.

SILVA, A. C. E et al. Escalas de Borg e OMNI na prescrição de exercício em cicloergômetro. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, v. 13, n. 2, 28 fev. 2011.

SINGH, S. J. et al. Development of a shuttle walking test of disability in patients with chronic airways obstruction. **Thorax**, v. 47, n. 12, p. 1019–24, dez. 1992.

SINGH, S. J. et al. Comparison of oxygen uptake during a conventional treadmill test and the shuttle walking test in chronic airflow limitation. **The European respiratory journal**, v. 7, n. 11, p. 2016–20, nov. 1994.

SMETANA, G. W. Preoperative pulmonary evaluation: identifying and reducing risks for pulmonary complications. **Cleveland Clinic journal of medicine**, v. 73 Suppl 1, p. S36-41, mar. 2006.

SMITH, E. L. et al. Dyspnea, Anxiety, Body Consciousness, and Quality of Life in Patients with Lung Cancer. **Journal of Pain and Symptom Management**, v. 21, n. 4, p. 323–329, abr. 2001.

SMITH, T. P. et al. Exercise Capacity as a Predictor of Post-thoracotomy Morbidity 1– 3. **American Review of Respiratory Disease**, v. 129, n. 5, p. 730–734, maio 1984.

SOARES, L. C.; SANTANA, M. DA G.; MUNIZ, R. M. O fenômeno do câncer na vida de idosos. **Ciência, Cuidado e Saúde**, v. 9, n. 4, 2 jul. 2011.

STANDARDIZATION OF SPIROMETRY, 1994 Update. American Thoracic Society. **American journal of respiratory and critical care medicine**, v. 152, n. 3, p. 1107–36, set. 1995.

STRUTHERS, R. et al. Assessing fitness for surgery: a comparison of questionnaire, incremental shuttle walk, and cardiopulmonary exercise testing in general surgical patients. **British Journal of Anaesthesia**, v. 101, n. 6, p. 774–780, 1 dez. 2008.

TANAKA, K. et al. Prevalence and screening of dyspnea interfering with daily life activities in ambulatory patients with advanced lung cancer. **Journal of pain and symptom management**, v. 23, n. 6, p. 484–9, jun. 2002.

TEUNISSEN, S. C. C. M. et al. Symptom Prevalence in Patients with Incurable Cancer: A Systematic Review. **Journal of Pain and Symptom Management**, v. 34, n. 1, p. 94–104, jul. 2007.

TRAVERS, J. et al. Mechanisms of exertional dyspnea in patients with cancer. **Journal of applied physiology (Bethesda, Md. : 1985)**, v. 104, n. 1, p. 57–66, jan. 2008.

VANDERLEI, L. C. M. et al. Noções básicas de variabilidade da frequência cardíaca e sua aplicabilidade clínica. **Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular**, v. 24, n. 2, p. 205–217, jun. 2009.

VASSILAKOPOULOS, T. et al. Contribution of Pain to Inspiratory Muscle Dysfunction after Upper Abdominal Surgery. **American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine**, v. 161, n. 4, p. 1372–1375, abr. 2000.

VISENTIN, A.; LENARDT, M. H. O itinerário terapêutico: história oral de idosos com câncer. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 23, n. 4, p. 486–492, 2010.

WARNER, D. O. Preventing postoperative pulmonary complications: the role of the anesthesiologist. **Anesthesiology**, v. 92, n. 5, p. 1467–72, maio 2000.

WIN, T. et al. Comparison of shuttle walk with measured peak oxygen consumption in patients with operable lung cancer. **Thorax**, v. 61, n. 1, p. 57–60, jan. 2006.

WYNNE, R.; BOTTI, M. Postoperative pulmonary dysfunction in adults after cardiac surgery with cardiopulmonary bypass: clinical significance and implications for practice. **American journal of critical care : an official publication, American Association of Critical-Care Nurses**, v. 13, n. 5, p. 384–93, set. 2004.

## ANEXO A – APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA E PESQUISA



UNESP - FACULDADE DE  
FILOSOFIA E CIÊNCIAS -  
CAMPUS DE MARÍLIA



### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** COMPORTAMENTO DA FUNÇÃO CARDIORRESPIRATÓRIA E MUSCULAR DE PACIENTES ONCOLÓGICOS SUBMETIDOS A CIRURGIA ABDOMINAL

**Pesquisador:** PATRICIA SANDEI GALVAO MOREIRA

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 60043916.0.0000.5406

**Instituição Proponente:** UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JULIO DE MESQUITA FILHO

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 1.803.940

#### **Apresentação do Projeto:**

Diminuição das reservas cardiopulmonares aumentam os riscos de morbimortalidade em pacientes cirúrgicos. As cirurgias podem levar a complicações pulmonares pós-operatórias, pois interferem na função muscular e mecânica respiratória. São considerados fatores de risco para complicações cardiopulmonares: idade, função pulmonar, troca gasosa, doença pulmonar crônica, tabagismo e estado nutricional. Os testes cardiopulmonares podem identificar alterações no transporte de oxigênio e na reserva funcional e assim o risco pré-operatório.

#### **Objetivo da Pesquisa:**

O objetivo deste estudo será avaliar o comportamento da função cardiorrespiratória e da força muscular de pacientes oncológicos submetidos a cirurgia abdominal aberta. Analisar se a doença oncológica leva a alterações cardiorrespiratórias e musculares. Investigar os efeitos na função cardiorrespiratória e na força muscular da cirurgia abdominal aberta em pacientes oncológicos.

#### **Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Não há riscos previstos aos sujeitos da pesquisa. Caso ocorra qualquer sintomatologia referida pelos pacientes durante qualquer teste, o mesmo será interrompido. Como benefício, a avaliação pré-operatória possibilitará o conhecimento a respeito da chance de complicações respiratórias no pós-operatório e permitirá que sejam tomados cuidados adicionais no tratamento da patologia cardiopulmonares pós-operatório.

#### **Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

**A pesquisa está bem estruturada e apresenta tema relevante para a área do pesquisador responsável.**

#### **Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Todos os documentos e termos obrigatórios estão apresentados de forma adequada.

#### **Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Aprovado.

**Endereço:** Av. Hygino Muzzi Filho, 737

**Bairro:** Campus Universitário

**CEP:** 17.525-900

**UF:** SP

**Município:** MARILIA

**Telefone:** (14)3402-1346

**E-mail:** cep@marilia.unesp.br



**UNESP - FACULDADE DE  
FILOSOFIA E CIÊNCIAS -  
CAMPUS DE MARÍLIA**



Continuação do Parecer: 1.803.940

**Considerações Finais a critério do CEP:**

O CEP da FFC da UNESP de MARÍLIA, em reunião ordinária de 19/10/2016, após acatar o parecer do membro relator previamente aprovado para o presente estudo e atendendo a todos os dispositivos das resoluções 466/2012 e 510/2016 e complementares, bem como ter aprovado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido como também todos os anexos incluídos na pesquisa, resolve APROVAR o projeto de pesquisa COMPORTAMENTO DA FUNÇÃO CARDIORRESPIRATÓRIA E MUSCULAR DE PACIENTES ONCOLÓGICOS SUBMETIDOS A CIRURGIA ABDOMINAL

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_782752.pdf	19/09/2016 08:32:15		Aceito
Outros	Autorizacao_Santa_Casa.pdf	19/09/2016 07:53:25	PATRICIA SANDEI GALVAO MOREIRA	Aceito
Cronograma	Cronograma.pdf	19/09/2016 07:51:14	PATRICIA SANDEI GALVAO MOREIRA	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto.pdf	31/08/2016 21:29:17	PATRICIA SANDEI GALVAO MOREIRA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	31/08/2016 21:26:42	PATRICIA SANDEI GALVAO MOREIRA	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_Rosto.pdf	31/08/2016 21:19:30	PATRICIA SANDEI GALVAO MOREIRA	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

MARILIA, 03 de Novembro de 2016

Assinado por:  
**CRISTIANE RODRIGUES PEDRONI**  
(Coordenador)

**Endereço:** Av. Hygino Muzzi Filho, 737

**Bairro:** Campus Universitário

**UF:** SP

**Município:** MARILIA

**Telefone:** (14)3402-1346

**CEP:** 17.525-900

**E-mail:** cep@marilia.unesp.br

## APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado a participar de uma pesquisa que será realizada na Irmandade da Santa Casa de Misericórdia de Marília, com o tema: **“Comportamento da função cardiorrespiratória e muscular de pacientes oncológicos submetidos a cirurgia abdominal”**. O objetivo deste estudo é avaliar o comportamento da função cardiorrespiratória e da força muscular de pacientes oncológicos submetidos a cirurgia abdominal aberta. Caso aceite participar, deve estar claro que: Você responderá a um questionário contendo dados pessoais e relacionados a tabagismo e a presença de doenças. Também serão feitas medidas de pressão arterial, saturação periférica de oxigênio, frequência de pulso, frequência respiratória, da escala de Borg, espirometria, manovacuometria, teste de esforço com uma cinta no tórax para averiguação da frequência cardíaca e teste de força muscular periférica. 1. Haverá um tempo de descanso entre cada teste para a normalização dos sinais vitais; 2. Caso você relate dor torácica ou desconforto, o que é possível, os testes serão interrompidos; 3. Os dados obtidos neste estudo serão apresentados e publicados no meio científico, porém não haverá identificação dos participantes; 4. Não há despesas pessoais para o participante em qualquer fase do estudo, incluindo exames e consultas. Também não há compensação financeira relacionada a sua participação. Se existir qualquer despesa, ela será absorvida pelo orçamento da pesquisa.

Não há riscos previstos para a realização deste estudo, uma vez que os participantes serão avaliados previamente para a execução dos testes, os quais serão interrompidos caso apresente sinais de intolerância ao exercício (dor torácica, dispneia intensa, fadiga, exaustão).

Declaro que fui igualmente informado (a): da garantia de esclarecimentos a qualquer pergunta ou dúvida acerca dos procedimentos, e outros assuntos relacionados à investigação; da liberdade de recusar ou de retirar meu consentimento, a qualquer momento, e deixar de participar do estudo, sem que isso traga prejuízo a minha pessoa ou acarrete represálias e da garantia do sigilo e anonimato que assegura o caráter privativo das informações envolvidas na pesquisa.

Desse modo, eu, \_\_\_\_\_,  
portador do RG: \_\_\_\_\_ declaro que fui devidamente  
esclarecido e concordo em participar voluntariamente desta pesquisa.

Marília, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
Participante ou Responsável

\_\_\_\_\_  
Pesquisador

#### **Pesquisadores:**

*Prof. Dr. Alexandre Ricardo Pepe Ambrozini* - Avenida Hygino Muzzi Filho, 737 –VI  
Universitária - CEP. 17525-900, Marília/SP - Tel.: (14) 3402-1336 - E-mail:  
[aleambrozini@gmail.com](mailto:aleambrozini@gmail.com) *Patrícia Sandei Galvão Moreira* – Tel.: (11) 94247-8823 –  
Email: [patriciia.sandei@gmail.com](mailto:patriciia.sandei@gmail.com)

## APÊNDICE B – FICHA DE AVALIAÇÃO EXPERIMENTAL

Visita: \_\_\_\_\_ ID: \_\_\_\_\_ Data \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_  
 Nome: \_\_\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_ DN  
 : \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_ Peso: \_\_\_\_\_ Altura: \_\_\_\_\_ IMC: \_\_\_\_\_ Tabagista: S(\_\_\_\_) N (\_\_\_\_)  
 Maço/dia: \_\_\_\_\_ Anos: \_\_\_\_\_ N mais (\_\_\_\_) Parou (anos): \_\_\_\_\_ Fumou (anos): \_\_\_\_\_  
 Estado civil: \_\_\_\_\_ Profissão: \_\_\_\_\_ RG: \_\_\_\_\_ Fone: \_\_\_\_\_  
 Endereço: \_\_\_\_\_  
 Patologia: \_\_\_\_\_ Tempo de diagnóstico: \_\_\_\_\_  
 Químio/Radio S(\_\_\_\_) N(\_\_\_\_)  
 Cirurgia: \_\_\_\_\_ Anestesia: \_\_\_\_\_  
 Tempo de cirurgia: \_\_\_\_\_ Tempo de VM: \_\_\_\_\_ Tempo de UTI: \_\_\_\_\_  
 Complicações: \_\_\_\_\_ Óbito: \_\_\_\_\_  
 Comorbidades/tempo: \_\_\_\_\_  
 Medicamentos: \_\_\_\_\_  
 PA: \_\_\_\_\_ FC: \_\_\_\_\_ FR: \_\_\_\_\_ SpO2: \_\_\_\_\_ Dor (EVA): \_\_\_\_\_

### Espirometria:

VEF1 (l)		VEF1/CVF		VVM l/min		FEF2575% (l/s)	
VEF1 pred		VEF1/CVF pred		VVM pred		FEF2575% pred	
VEF1 (%)		VEF1/CVF (%)		VVM (%)		FEF2575% (%)	
CVF (l)		VC (L)		PEF (l/s)			
CVF pred		VC pred		PEF pred			
CVF (%)		VC (%)		PEF (%)			

HandGrip: D \_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_  
 E \_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_

### Manovacuometria:

Pimáx \_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_; Pimáx(pred): \_\_\_\_\_; Pimáx (%): \_\_\_\_\_  
 Pemáx \_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_; Pemáx (pred): \_\_\_\_\_; Pemáx (%): \_\_\_\_\_

### Shuttle

PA: \_\_\_\_\_ mmHg PA: \_\_\_\_\_ mmHg  
 FC: \_\_\_\_\_ bpm FC: \_\_\_\_\_ bpm  
 SpO2: \_\_\_\_\_ % SpO2: \_\_\_\_\_ %  
 FR: \_\_\_\_\_ irpm FR: \_\_\_\_\_ irpm  
 BORG: \_\_\_\_\_ MMII \_\_\_\_\_ resp; BORG: \_\_\_\_\_ MMII \_\_\_\_\_ resp;  
 EVA: \_\_\_\_\_ EVA: \_\_\_\_\_  
 Tempo: \_\_\_\_\_; Voltas: \_\_\_\_\_; Distância percorrida: \_\_\_\_\_; SWT (pred): \_\_\_\_\_; SWT (%): \_\_\_\_\_



## APÊNDICE C – FICHA DE AVALIAÇÃO CONTROLE

ID: \_\_\_\_\_ Data \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_  
 Nome: \_\_\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_ DN  
 : \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_ Peso: \_\_\_\_ Altura: \_\_\_\_ IMC: \_\_\_\_ Tabagista: S(\_\_\_\_) N (\_\_\_\_)  
 Maço/dia: \_\_\_\_ Anos: \_\_\_\_ N mais (\_\_\_\_) Parou (anos): \_\_\_\_ Fumou (anos): \_\_\_\_  
 Estado civil: \_\_\_\_ Profissão: \_\_\_\_ RG: \_\_\_\_ Fone: \_\_\_\_  
 Endereço: \_\_\_\_\_  
 Comorbidades/tempo: \_\_\_\_\_  
 Medicamentos: \_\_\_\_\_  
 PA: \_\_\_\_ FC: \_\_\_\_ FR: \_\_\_\_ SpO2: \_\_\_\_ Dor (EVA): \_\_\_\_\_

### Espirometria:

VEF1 (l)		VEF1/CVF		VVM l/min		FEF2575% (l/s)	
VEF1 pred		VEF1/CVF pred		VVM pred		FEF2575% pred	
VEF1 (%)		VEF1/CVF (%)		VVM (%)		FEF2575% (%)	
CVF (l)		VC (L)		PEF (l/s)			
CVF pred		VC pred		PEF pred			
CVF (%)		VC (%)		PEF (%)			

HandGrip: D \_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_  
 E \_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_

### Manovacuometria:

Pimáx \_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_; Pimáx(pred): \_\_\_\_\_; Pimáx (%): \_\_\_\_\_  
 Pemáx \_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_; Pemáx (pred): \_\_\_\_\_; Pemáx (%): \_\_\_\_\_

### Shuttle

PA: \_\_\_\_\_ mmHg PA: \_\_\_\_\_ mmHg  
 FC: \_\_\_\_\_ bpm FC: \_\_\_\_\_ bpm  
 SpO2: \_\_\_\_\_ % SpO2: \_\_\_\_\_ %  
 FR: \_\_\_\_\_ irpm FR: \_\_\_\_\_ irpm  
 BORG: \_\_\_\_ MMII \_\_\_\_ resp; BORG: \_\_\_\_ MMII \_\_\_\_ resp;  
 EVA: \_\_\_\_\_ EVA: \_\_\_\_\_  
 Tempo: \_\_\_\_\_; Voltas: \_\_\_\_\_; Distância percorrida: \_\_\_\_\_; SWT (pred): \_\_\_\_\_; SWT (%): \_\_\_\_\_