



**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
“JÚLIO DE MESQUITA FILHO”
FACULDADE DE MEDICINA**

FELIPE COSTA VICENTE

**ESTUDO DAS ALTERAÇÕES FUNCIONAIS
RESPIRATÓRIAS EM PACIENTES SUBMETIDOS À
APENDICECTOMIA VIDEOLAPAROSCÓPICA**

Dissertação apresentada à Faculdade de Medicina, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Câmpus de Botucatu, para obtenção do título de Mestre em Cirurgia e Medicina Translacional.

Orientadora: Profa. Titular Daniele Cristina Cataneo

**Botucatu
2024**

FELIPE COSTA VICENTE

ESTUDO DAS ALTERAÇÕES FUNCIONAIS
RESPIRATÓRIAS EM PACIENTES SUBMETIDOS À
APENDICECTOMIA VIDEOLAPAROSCÓPICA

Dissertação apresentada à Faculdade de
Medicina, Universidade Estadual Paulista
“Júlio de Mesquita Filho”, Câmpus de
Botucatu, para obtenção do título de
Mestre em Cirurgia e Medicina
Translacional.

Orientadora: Profa. Titular Daniele Cristina Cataneo

Botucatu
2024

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA SEÇÃO TÉC. AQUIS. TRATAMENTO DA INFORM.
DIVISÃO TÉCNICA DE BIBLIOTECA E DOCUMENTAÇÃO - CÂMPUS DE BOTUCATU - UNESP
BIBLIOTECÁRIA RESPONSÁVEL: MARIA CAROLINA A. CRUZ E SANTOS-CRB 8/10188

Vicente, Felipe Costa.

Estudo das alterações funcionais respiratórias em
pacientes submetidos à apendicectomia videolaparoscópica /
Felipe Costa Vicente. - Botucatu, 2024

Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista
(UNESP), Faculdade de Medicina, Botucatu

Orientador: Daniele Cristina Cataneo

Capes: 40102068

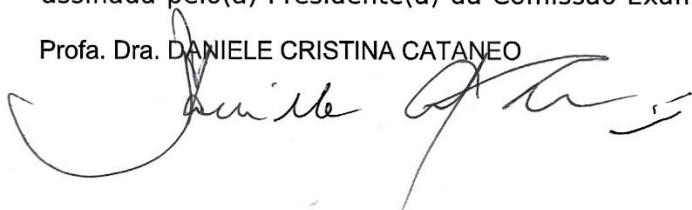
1. Apendicite. 2. Laparoscopia. 3. Testes de função
respiratória.

Palavras-chave: Apendicite; Laparoscopia; Testes de função
respiratória.

ATA DA DEFESA PÚBLICA DA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO DE FELIPE COSTA VICENTE, DISCENTE DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIRURGIA E MEDICINA TRANSLACIONAL, DA FACULDADE DE MEDICINA - CÂMPUS DE BOTUCATU.

Aos 30 dias do mês de julho do ano de 2024, às 09:00 horas, no(a) Sala de reuniões 05 do Prédio da Administração da FMB/Unesp, realizou-se a defesa de DISSERTAÇÃO DE MESTRADO de FELIPE COSTA VICENTE, intitulada **ESTUDO DAS ALTERAÇÕES FUNCIONAIS RESPIRATÓRIAS EM PACIENTES SUBMETIDOS À APENDICECTOMIA VIDEOLAPAROSCÓPICA**. A Comissão Examinadora foi constituída pelos seguintes membros: Profa. Dra. DANIELE CRISTINA CATANEO (Orientador(a) - Participação Presencial) do(a) Depto. de Cirurgia e Ortopedia / FM/Botucatu - Unesp, Prof. Dr. JOSÉ CARLOS SOUZA TRINDADE FILHO (Participação Presencial) do(a) Depto. de Especialidades Cirúrgicas e Anestesiologia / FM/Botucatu - Unesp, Prof. Dr. LUIS FERNANDO PAES LEME (Participação Virtual) do(a) Complexo Hospitalar Heliópolis / São Paulo. Após a exposição pelo mestrando e arguição pelos membros da Comissão Examinadora que participaram do ato, de forma presencial e/ou virtual, o discente recebeu o conceito final: Aprovado. Nada mais havendo, foi lavrada a presente ata, que após lida e aprovada, foi assinada pelo(a) Presidente(a) da Comissão Examinadora.

Profa. Dra. DANIELE CRISTINA CATANEO



REGISTRO DO IMPACTO ESPERADO NA SOCIEDADE

Nos termos da Portaria Unesp nº 117/2022; Instrução Normativa nº 002/2023, de 21 de novembro de 2023, do Conselho do Programa de Pós-graduação em Cirurgia e Medicina Translacional, da FMB/Botucatu – Unesp.

Dissertação: “Estudo das alterações funcionais respiratórias em pacientes submetidos à apendicectomia videolaparoscópica”

Discente: Felipe Costa Vicente

Orientadora: Profa. Titular Daniele Cristina Cataneo

A apendicectomia (cirurgia realizada para tratamento da apendicite aguda) é a cirurgia de urgência mais realizada, sendo a videolaparoscopia a opção de escolha por possibilitar menor risco de infecção de ferida operatória, menos dores na recuperação pós-cirúrgica, menor tempo de internação hospitalar e retorno mais precoce as atividades habituais.

A pesquisa em videolaparoscopia, sobretudo, relacionada a doenças que necessitam intervenções cirúrgicas de urgência, como o caso da apendicite aguda, contribui para o melhor entendimento dessa modalidade cirúrgica e de suas possíveis complicações, de modo que os executores dos procedimentos cirúrgicos e anestésicos, bem como as equipes de saúde envolvidas no tratamento dos pacientes, possam minimizar as complicações, identificando-as e corrigindo-as precocemente.

Além disso, a pesquisa envolvendo apendicectomia videolaparoscópica pode ser um estímulo para que serviços de saúde em pequenos centros optem por utilizar esse método como padrão, oferecendo melhor qualidade assistencial a população.

Ao Grande Arquiteto do Universo, a quem rogo manter-me sempre no caminho da luz da sabedoria.

À Natalia, minha esposa, minha fonte inspiradora, meu alicerce, companheira de todos os momentos, que enfrentou e venceu comigo todos os obstáculos durante essa jornada. A quem dedico todo meu amor.

Aos meus filhos, João Victor, Amanda e Giovanna, detentores do meu coração e amor, com toda sua pureza suportaram comigo os momentos de ausência.

Aos meus pais, João Reinaldo e Sandra, e ao meu irmão, Bruno, que são minha base e meus grandes incentivadores.

Aos meus avós, Marina, Wilson (*in memoriam*), Inis (*in memoriam*) e João (*in memoriam*).

AGRADECIMENTOS

À minha orientadora Profa. Titular Daniele Cristina Cataneo, sem sua sabedoria, dedicação, ensinamentos e conselhos, este trabalho seria apenas um sonho, com toda a minha admiração e respeito, meu muito obrigado!

Ao Prof. Dr. Luís Fernando Paes Leme, por todo incentivo, contribuição e disponibilidade em participar das Bancas de Acompanhamento e de Avaliação.

Ao Prof. Dr. Paulo Roberto Kawano, pela contribuição nas Bancas de Acompanhamento.

Ao Prof. Dr. José Carlos Souza Trindade Filho, por todo apoio e contribuição e por ter aceito fazer parte da Banca de Avaliação.

Ao Prof. José Eduardo Corrente, pelo auxílio na avaliação estatística.

À Márcia Cruz, por me facilitar o processo burocrático.

Ao Dr. Marcelo Gonçalves Ferreira, por me auxiliar nas cirurgias, me incentivar, apoiar e contribuir para todo o meu crescimento técnico e intelectual, enfrentando comigo os desafios da medicina.

Ao Dr. Ricardo Estefani, por me aconselhar no desenvolvimento científico.

Ao Dr. Marcelo Demian, Dr. Flávio Cutrale, Dr. Eduardo Feniman, Dr. Jefferson de Araújo, Dr. Francisco Sergi e à Dra. Laís Ireno e Dra. Laura Cantisano, professores e amigos das Disciplinas de Clínica Cirúrgica I e II do Curso de Medicina da FEMA.

Ao Dr. Bruno Ferrari e Dr. Gerson Bertoche, amigos e colegas professores da FEMA, pela ajuda no desenvolvimento deste trabalho.

Às equipes de cirurgia, anestesiologia e enfermagem da Santa Casa de Assis.

Aos alunos da Faculdade de Medicina da FEMA, em especial à Isabela e ao Hugo, pelo auxílio durante a coleta de dados; ao Anthonny, pela confecção das ilustrações; à Adrielli e à Helena, pelas fotos.

E, por fim, aos pacientes que tornaram possível a realização deste projeto.

“No exame da doença, ganhamos sabedoria sobre anatomia, fisiologia e biologia. No exame da pessoa com doença, ganhamos sabedoria sobre a vida”.

(Oliver Sacks)

RESUMO

Introdução: A apendicectomia é a cirurgia de urgência mais realizada. Entre 7 e 10% da população desenvolve apendicite aguda. A apendicectomia videolaparoscópica vem sendo considerada como o tratamento cirúrgico mais eficiente, porém, não se pode descartar a possibilidade de complicações pós-operatórias.

Objetivo: Analisar o comportamento funcional respiratório no pós-operatório de apendicectomia videolaparoscópica.

Método: Foram avaliados, na Santa Casa de Misericórdia de Assis, pacientes diagnosticados com apendicite aguda, no período entre janeiro e dezembro de 2023, submetidos a anamnese, exame físico, espirometria, manovacuometria, índice diafragmático, teste de caminhada de 6 minutos e teste de sentar-se e levantar-se da cadeira de 2 minutos. Esses testes foram repetidos no primeiro, quinto e trigésimo pós-operatórios. Após cada teste dinâmico foi aplicada a escala de Borg e, em cada pós-operatório, a dor foi avaliada pela escala analógica.

Resultados: Foram avaliados 16 pacientes, sendo 62,5% homens e 37,5% mulheres. No decorrer do estudo, 1 paciente retirou o consentimento no PO1, 2 não retornaram no PO5 e 4 no PO30. Sendo assim, 9 completaram o estudo. Não houve conversão para cirurgia aberta. Entre os avaliados, 31,25% eram tabagistas e a carga tabágica média foi de $1,97 \pm 3,82$ anos.máço. A média de idade foi de $37,63 \pm 11,45$ anos e a do IMC foi de $26,52 \pm 2,97$ Kg/m². O tempo cirúrgico médio foi de $76,19 \pm 22,01$ minutos. Um total de 56,25% apresentou apendicite aguda grau I, 18,75% grau II e 25% grau III. Em 18,75% dos casos foi identificada apendicite aguda ulcerada e 81,25% apendicite aguda ulceroflegmonosa. A espirometria mostrou queda relativa nos valores do pré-operatório, no PO1, melhorando e atingindo os parâmetros prévios à cirurgia no PO5, mantendo-os no PO30. A manovacuometria mostrou queda significativa das pressões de PImáx no PO1, voltando à normalidade no PO5, porém a PEmáx não apresentou diferenças estatísticas nos valores de pré e pós-operatório. O ID não apresentou diferença estatística. A distância percorrida no TC6 foi significativamente menor que no PRÉ, apenas no PO1, e em PO5 já se encontrava com valores semelhantes ao PRÉ. O número de repetições de sentar e levantar durante o TSL2 foi significativamente menor no PRÉ e PO1, tornando-se próximos em PO5 e PO30. Em relação ao cansaço não houve diferença estatística entre os momentos estudados. Em todos os momentos, a variável dor foi significativamente menor que no momento PRÉ.

Conclusão: Concluiu-se que os pacientes submetidos à apendicectomia por via laparoscópica apresentam redução nos parâmetros da função respiratória e cardiorrespiratória, mais importante no primeiro pós-operatório, recuperando a capacidade normal até o quinto pós-operatório. Verificou-se, ainda, que a maior parte das alterações não se correlaciona com a dor no pré-operatório.

Palavras-chave: apendicite; laparoscopia; Testes de Função Respiratória.

ABSTRACT

Introduction: Appendectomy is the most commonly performed emergency surgery. 7-10% of the population develops acute appendicitis. Video-laparoscopic appendectomy has been considered the most efficient surgical treatment, but the risk of post-operative complications should not be disregarded.

Objective: To analyze functional respiratory behavior in the postoperative period of laparoscopic appendectomy.

Method: Patients diagnosed with acute appendicitis between January and December 2023 were evaluated at the hospital - Santa Casa de Misericórdia - in Assis. They underwent anamnesis, physical examination, spirometry, manovacuometry, diaphragmatic index, a 6-minute walking test, and a 2-minute sit and stand test. After each dynamic test, the Borg scale was applied, and in each postoperative period, pain was assessed using the analog scale.

Results: 16 patients were assessed, 62.5% men and 37.5% women. 1 patient withdrew consent on PO1, 2 did not return on PO5 and 4 on PO30. 9 completed the study. There was no conversion to open surgery. 31.25% were smokers and the mean smoking load was 1.97 ± 3.82 pack-years. Mean age was 37.63 ± 11.45 years and BMI was 26.52 ± 2.97 Kg/m². The average surgical time was 76.19 ± 22.01 minutes. 56.25% had grade I acute appendicitis, 18.75% grade II and 25% grade III. 18.75% of the patients had ulcerated acute appendicitis and 81.25% had ulcerophlegmon acute appendicitis. Spirometry showed a relative drop in preoperative values in PO1, improving and reaching pre-surgery parameters in PO5, and maintaining them in PO30. Manovacuometry showed a significant drop in MIP pressures at PO1, returning to normal at PO5, but MEP showed no statistical difference between pre- and post-operative values. ID showed no statistical difference. The distance covered in the 6MWT was significantly lower than in PRE, only in PO1, and in PO5 it was already at values similar to PRE. The number of repetitions of sitting and standing during the LWT2 was significantly lower in PRE and PO1, becoming similar in PO5 and PO30. Regarding fatigue, there was no statistical difference between the times studied. At all times, the pain variable was significantly lower than at PRE.

Conclusion: We conclude that patients undergoing laparoscopic appendectomy show a reduction in respiratory and cardiorespiratory function parameters, most significantly in the first postoperative period, recovering normal capacity by the fifth postoperative day and that most of the alterations do not correlate with preoperative pain.

Keywords: appendicitis; laparoscopy; Respiratory Function Tests.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Balança digital (LIDER® - LD1050)	29
Figura 2 - Espirômetro portátil (Contec®)	30
Figura 3 - Técnica para a realização da espirometria	30
Figura 4 - Manovacuômetro analógico (Ventbras®)	31
Figura 5 - Técnica para realização da manovacuometria	31
Figura 6 - Técnica para a realização das medidas do ID	32
Figura 7 - Oxímetro de pulso portátil UT-100 MD®	33
Figura 8 - Corredor para a realização do Teste de Caminhada de 6 minutos	34
Figura 9 - Teste de Sentar-se e Levantar-se de 2 minutos	35
Figura 10 - Disposição dos trocartes	37
Figura 11 - Posicionamento do paciente no intraoperatório	37
Figura 12 - Ligadura da base do apêndice cecal	38
Figura 13 - Retirada do apêndice cecal da cavidade abdominal	38
Figura 14 - Comportamento do VEF ₁ , com seu respectivo desvio-padrão, em cada momento avaliado. *=p<0,001 em relação aos valores pré-operatórios	43
Figura 15 - Comportamento do VEF ₁ %, com seu respectivo desvio-padrão, em cada momento avaliado. *=p<0,001 em relação aos valores pré-operatórios	44
Figura 16 - Comportamento do CVF(L), com seu respectivo desvio-padrão, em cada momento avaliado. *=p<0,001 em relação aos valores pré-operatórios	44
Figura 17 - Comportamento do CVF%, com seu respectivo desvio-padrão, em cada momento avaliado. *=p<0,001 em relação aos valores pré-operatórios	45
Figura 18 - Comportamento da P _I _{máx} (cmH ₂ O), com seu respectivo desvio-padrão, em cada momento avaliado. *=p<0,001 em relação aos valores pré-operatórios	46
Figura 19 - Comportamento da P _E _{máx} (cmH ₂ O), com seu respectivo desvio-padrão, em cada momento avaliado. *=p<0,001 em relação aos valores pré-operatórios	46
Figura 20 - Comportamento do ID com seus respectivos desvio-padrão, em cada momento avaliado	47

Figura 21 - Comportamento da distância percorrida no TC6 (m), com seu respectivo desvio-padrão, em cada momento avaliado. $*=p<0,001$ em relação aos valores pré-operatórios	48
Figura 22 - Comportamento do número de repetições de sentar e levantar no TSL2, com seu respectivo desvio-padrão, em cada momento avaliado. $*=p<0,001$ em relação aos valores pré-operatórios	49
Figura 23 - Comportamento da escala de Borg após o TC6 e o TSL2, com seus respectivos desvios-padrão, em cada momento avaliado. $*=p<0,001$ em relação aos valores pré-operatórios	51

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Média e desvio-padrão referente às variáveis espirométricas, valores de p e conclusão	43
Tabela 2 - Média e desvio-padrão referente às variáveis da manovacuometria, valores de p e conclusão	45
Tabela 3 - Média e desvio-padrão referentes às variáveis do índice diafragmático, valores de p e conclusão	47
Tabela 4 - Média e desvio-padrão referentes às variáveis do teste de caminhada, valores de p e conclusão	47
Tabela 5 - Média e desvio-padrão da saturação (SpO ₂), frequência de pulso (fp) e frequência respiratória antes e após o teste da caminhada (TC6)	48
Tabela 6 - Média e desvio-padrão referentes às variáveis do teste de sentar-se e levantar-se, valores de p e conclusão	49
Tabela 7 - Média e desvio-padrão da saturação (SpO ₂), frequência de pulso (fp) e frequência respiratória antes e após o teste de sentar e levantar (TSL2)	50
Tabela 8 - Média e desvio-padrão referentes às variáveis da escala de Borg, valores de p e conclusão	50
Tabela 9 - Média e desvio-padrão referentes à variável dor, valores de p e conclusão	51

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AB	- abdome
ATS	- <i>American Thoracic Society</i>
CO ₂	- gás carbônico
CT	- caixa torácica
CVF	- capacidade vital forçada
DPOC	- doença pulmonar obstrutiva crônica
f	- frequência respiratória
fp	- frequência de pulso
ID	- índice diafragmático
IMC	- índice de massa corpórea
Kg	- quilogramas
m	- metros
PE _{máx}	- pressão expiratória máxima
PIA	- pressão intra-abdominal
PI _{máx}	- pressão inspiratória máxima
PNPT	- pneumoperitônio
PO	- pós-operatório
PO1	- primeiro pós-operatório
PO30	- trigésimo pós-operatório
PO5	- quinto pós-operatório
PRÉ	- pré-operatório
SBPT	- Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia
SpO ₂	- saturação de oxigênio
TC6	- teste de caminhada de 6 minutos
TCLE	- Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TSL2	- Teste de Sentar-se e Levantar-se de 2 minutos
UNESP	- Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”
V/Q	- Ventilação/Perfusão
VEF ₁	- volume expiratório forçado no primeiro segundo
VLP	- videolaparoscopia

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	16
1.1	APENDICECTOMIA	16
1.2	VIDEOLAPAROSCOPIA E SUAS CARACTERÍSTICAS	17
1.3	AVALIAÇÃO FUNCIONAL RESPIRATÓRIA	19
1.3.1	Espirometria	19
1.3.2	Manovacuometria	20
1.3.3	Índice Diafragmático	21
1.3.4	Teste de Caminhada de 6 minutos	22
1.3.5	Teste de Sentar-se e Levantar-se de 2 minutos	22
1.4	JUSTIFICATIVA	23
2	OBJETIVO	25
3	MÉTODO	27
3.1	AMOSTRA	27
3.1.1	Critérios de inclusão	27
3.1.2	Critérios de exclusão	27
3.2	MOMENTOS DE ESTUDO	28
3.2.1	Pré-operatório	28
3.2.1.1	Índice de Massa Corpórea	28
3.2.1.2	Espirometria	29
3.2.1.3	Manovacuometria	30
3.2.1.4	Índice Diafragmático	32
3.2.1.5	Teste de Caminhada de 6 minutos	33
3.2.1.6	Teste de Sentar-se e Levantar-se de 2 minutos	35
3.2.2	Intraoperatório	36
3.2.3	Pós-operatório	38
3.2.3.1	Escala analógica de dor	39
3.2.3.2	Complicações pós-operatórias	39
3.2.4	Análise Estatística	39

4	RESULTADOS	42
4.1	ESPIROMETRIA	42
4.2	MANOVACUOMETRIA	45
4.3	ÍNDICE DIAFRAGMÁTICO	46
4.4	TESTE DE CAMINHADA DE 6 MINUTOS	47
4.5	TESTE DE SENTAR-SE E LEVANTAR-SE DE 2 MINUTOS	49
4.6	ESCALA DE BORG	50
4.7	DOR PÓS-OPERATÓRIA	51
5	DISCUSSÃO	53
5.1	POPULAÇÃO ESTUDADA	53
5.2	ESPIROMETRIA	53
5.3	MANOVACUOMETRIA	54
5.4	ÍNDICE DIAFRAGMÁTICO	54
5.5	TESTE DE CAMINHADA DE 6 MINUTOS	54
5.6	TESTE DE SENTAR-SE E LEVANTAR-SE DE 2 MINUTOS	55
5.7	ESCALA DE BORG	56
5.8	DOR PÓS-OPERATÓRIA	56
6	CONCLUSÃO	58
	REFERÊNCIAS	60
	APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	65
	APÊNDICE B - PROTOCOLO DE TESTES EM APENDICECTOMIA VIDEOLAPAROSCÓPICA	67
	APÊNDICE C - LISTA DE PACIENTES	71
	ANEXO A - APROVAÇÃO NO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA – UNESP – BOTUCATU	74
	ANEXO B - QUESTIONÁRIO DE ATIVIDADES FÍSICAS HABITUAIS (PATE, 1995)	78

INTRODUÇÃO

1 INTRODUÇÃO

1.1 APENDICECTOMIA

A apendicectomia é a cirurgia de urgência mais realizada em todas as faixas etárias. Aproximadamente 7-10% da população geral desenvolve apendicite aguda (Biondi *et al.*, 2016), sendo o pico de incidência entre a segunda e a terceira décadas de vida (Di Saverio *et al.*, 2020), acometendo cerca de 3 homens para cada 2 mulheres.

O apêndice cecal foi registrado pela primeira vez nos desenhos de Leonardo Da Vinci, em 1492, porém, sua primeira descrição foi realizada por Beregário Da Carpi, em 1521. A apendicectomia foi realizada pela primeira vez por Claudius Amyand, em 1735, durante uma cirurgia de correção de hérnia inguinoescrotal de longa data com uma fístula fecal. Ao se incisar o escroto, foi visualizado omento bloqueando o apêndice que estava perfurado por um alfinete (Williams, 1983).

Em 1880, Robert Lawson Tait fez, pela primeira vez, o diagnóstico de apendicite e a remoção cirúrgica do apêndice. Foi Reginald Heber Fitz, em 1886, quem publicou um estudo sobre o apêndice e nomeou o procedimento de sua retirada de apendicectomia. Charles McBurney publicou, em 1894, a abordagem cirúrgica para apendicite que foi desenvolvida quase que simultaneamente com Louis L. McArthur (Williams, 1983).

A “incisão de McBurney” foi descrita como incisão oblíqua com cerca de dez centímetros de comprimento, cruzando uma linha traçada da espinha ilíaca anterosuperior até a cicatriz umbilical, quase em ângulo reto, cerca de uma polegada da espinha ilíaca, de forma que seu terço superior fique acima dessa linha, separando e evitando cortar as fibras musculares, mantendo, assim, a integridade da parede abdominal (McBurney, 1894).

A apendicectomia laparoscópica foi realizada pela primeira vez em 1981, por Kurt Seem (Bhattacharya, 2007), e hoje vem sendo considerada como o tratamento cirúrgico mais eficiente, com menor incidência de infecções de ferida operatória, menor morbidade pós-intervenção, menor tempo de internação hospitalar e melhor escore de qualidade de vida (Di Saverio *et al.*, 2020).

Esse procedimento permite um pós-operatório com pouca dor, com tempo de internação hospitalar curto e um retorno precoce às atividades habituais (Biondi, *et al.*, 2016), além de atingir resultado estético satisfatório e pequenas taxas de conversão para cirurgia aberta. Durante o procedimento cirúrgico, o paciente, sob anestesia geral, é mantido em posição de Trendelenburg para que, por ação da gravidade, as alças de intestino delgado não ocupem a topografia do abdome inferior, facilitando a manipulação do apêndice cecal.

1.2 VIDEOLAPAROSCOPIA E SUAS CARACTERÍSTICAS

A cirurgia videolaparoscópica é considerada um procedimento minimamente invasivo, tendo se difundido rapidamente em razão de seus benefícios sobre a via convencional, promovendo impacto humanístico, com a redução da dor pós-operatória, custo socioeconômico mais acessível, pela diminuição do tempo de internação hospitalar e retorno mais precoce às atividades laborais, além de aspectos estéticos com cicatrizes mínimas (Normando *et al.*, 2006), sendo a apendicectomia videolaparoscópica a melhor opção de tratamento para apendicite aguda, mesmo nos casos iniciais que poderiam ser tratados de maneira conservadora com antibioticoterapia (Heise *et al.*, 2021).

Ainda que a videolaparoscopia (VLP) seja um método minimamente invasivo, não se pode desconsiderar a possibilidade de complicações pós-operatórias, sobretudo complicações pulmonares, as quais podem ser fatores de elevada taxa de morbidade pós-cirúrgicas (Chuter *et al.*, 1989).

O pneumoperitônio (PNPT), imprescindível para a realização de videolaparoscopia, está entre as revoluções técnicas alvos de importantes estudos, em virtude do alto grau de morbidade que é imposto pelo procedimento (Normando *et al.*, 2006), sendo o gás carbônico (CO₂) o gás de escolha para a confecção do PNPT, em razão de algumas de suas características, como não ser comburente, evitando-se explosões ou ocorrência de fogo, ter elevada solubilidade no sangue e ser eliminado rapidamente pelos pulmões, insuflando-se na cavidade abdominal aproximadamente 1,5 litros de gás por minuto, atingindo-se uma pressão entre 10 e 15 milímetros de mercúrio. Essa criação do PNPT se faz necessária para a formação de uma cavidade abdominal real que, por sua vez, possibilita visualizar e manipular as vísceras durante a cirurgia (Bongart *et al.*, 1991).

O aumento da pressão intra-abdominal (PIA) causado pelo PNPT promove deslocamento cefálico do diafragma, reduzindo o volume e a capacidade pulmonar, podendo resultar em complicações ventilatórias, bem como prejuízo nas funções cardiovascular, renal e metabólica; por esses motivos, deve-se instalar o PNPT de maneira lenta (Mergh; Oliveira, 1996). Dor no período pós-operatório, atelectasia, inibição da atividade mucociliar, tempo cirúrgico e de intubação traqueal e posição supina de convalescença, são fatores que também podem contribuir e se relacionar com as disfunções diafragmáticas (Ramos *et al.*, 2007).

Conforme se aumenta a PIA, cria-se mais espaço melhorando o campo cirúrgico, em contrapartida, elevam-se as complicações. O aumento da PIA promove a elevação do diafragma, reduzindo o volume e a capacidade pulmonar, reduzindo a complacência toracopulmonar, ocasionando atelectasias nas bases pulmonares, gerando aumento do espaço morto fisiológico e do shunt intrapulmonar, levando a significativas mudanças na relação Ventilação/Perfusão (V/Q), que aliado ao maior conteúdo de CO₂ do organismo, por causa da absorção do gás do PNPT, e dos efeitos das diferentes posições em que o paciente possa permanecer na mesa cirúrgica, culminando em hipercarbia e hipoxemia, caso o paciente não seja ventilado adequadamente (Mergh; Oliveira, 1996).

Na apendicectomia videolaparoscópica, assim como em algumas cirurgias ginecológicas e urológicas laparoscópicas, para se otimizar o campo cirúrgico, dá-se preferência para a posição de Trendelenburg, inclinação da cabeça 30° para baixo. A posição de Trendelenburg exagerada (> 30°) permite melhor acesso ao abdome inferior e à pelve. O aumento da PIA devido ao PNPT e a posição de Trendelenburg exagerada promovem alterações deletérias nos sistemas cardiovascular e outros. O CO₂ do PNPT eleva a resistência vascular sistêmica e pulmonar, ao mesmo tempo que reduz Índice Cardíaco, com aumento na pós-carga e diminuição do débito cardíaco. Associando-se Trendelenburg ao PNPT, reverte-se a pós-carga a níveis normais e aumentam-se a pré-carga e a pressão de cunha pulmonar. O manejo cardiovascular em cirurgias laparoscópicas com posição de Trendelenburg exagerada é preocupante (Yilmaz *et al.*, 2022).

A manutenção dessas condições pode levar o paciente a evoluir com retenção de CO₂ e acidose respiratória secundária, promovendo, assim, um aumento compensatório da frequência ventilatória e elevação do consumo energético para respirar. Ao se esgotarem as reservas metabólicas, a insuficiência ventilatória se instala,

pela falência dos mecanismos complementares de aumento do volume corrente e da frequência respiratória, levando o paciente à grave hipoxemia e à acidose metabólica, como efeito do acúmulo de CO₂ no organismo e aos processos anaeróbios. Nesta situação, ocorre liberação de quantidades significativas de catecolaminas endógenas, as quais agem no miocárdio, originando arritmias cardíacas graves, podendo evoluir para taquicardia ventricular e fibrilação, e subsequente parada cardíaca, caso não se corrija o processo (Bongart *et al.*, 1991).

Durante o ato cirúrgico, com PNPT e elevação da PIA, significativas alterações ocorrem no sistema cardiovascular, tais como: redução do retorno venoso e do débito cardíaco; elevação da frequência cardíaca, da resistência vascular periférica e da pressão venosa central (Cohen *et al.*, 2003).

No período de pós-operatório, o paciente pode apresentar respiração mais superficial, taquipneia e redução da capacidade vital, por causa da dor durante a inspiração profunda. Essa alteração na dinâmica respiratória contribui para formar atelectasias, as quais precedem a maioria das complicações pulmonares (Cohen *et al.*, 2003).

1.3 AVALIAÇÃO FUNCIONAL RESPIRATÓRIA

1.3.1 Espirometria

No início do século XIX, em 1800, foram realizados os primeiros relatos científicos sobre volumes pulmonares, sendo descrito por Davy, o volume permanente nos pulmões após expiração máxima, como ar residual, o que hoje é chamado de volume residual (Christie, 1932).

O espirômetro foi criado por um cirurgião inglês, Hutchinson, que desenvolveu um dispositivo composto por uma campânula calibrada flutuando em um reservatório com água, com o propósito de quantificar o volume de ar exalado dos pulmões após insuflados totalmente.

Atualmente, a espirometria é a prova de função pulmonar mais importante e de mais fácil execução, possibilitando diagnósticos e quantificando os distúrbios ventilatórios. É realizada por um espirômetro, por meio do qual se pode estabelecer volumes e capacidades pulmonares. Por intermédio de registro gráfico, obtém-se

curva de volume/tempo, possibilitando cálculos de volume e de fluxos instantâneos (Dias *et al.*, 2000).

A capacidade vital forçada (CVF), o volume expiratório forçado no primeiro segundo (VEF_1) e a relação VEF_1/CVF são parâmetros avaliados que possibilitam diagnosticar a maioria dos distúrbios de ventilação. Enquanto a CVF é o teste de função pulmonar mais importante, o VEF_1 é a medida de função pulmonar clinicamente mais útil (Burrows; Earle, 1969). Essas variáveis levam em consideração idade, gênero, peso e altura do indivíduo, para estabelecer seus valores normais, e o espirômetro exprime os valores normais preditos dos parâmetros espirométricos (Ramos *et al.*, 2009).

Espirômetros portáteis, introduzidos na prática clínica no início da década de 1990, são aparelhos menores que se baseiam em sensores de fluxo, de fácil manipulação e transporte, além de aferirem os diferentes parâmetros espirométricos com precisão (Dias *et al.*, 2000).

1.3.2 Manovacuometria

A relação das pressões respiratórias máximas positivas e negativas com o volume pulmonar foram descritas pela primeira vez por Jacquet (1908). Com objetivos análogos, Bernouilli (1911), Rohrer (1916), Senner (1921) e Rahn *et al.* (1946), por meio de diagramas, buscaram explicar e compreender as pressões respiratórias máximas positivas e negativas realizadas por esforço voluntário em diferentes volumes pulmonares (Cook; Mead; Orzalesi, 1964). Foram estudados valores pressóricos de adultos e de crianças, realizados mediante análise por duas técnicas diferentes, por meio de máximo esforço, com completa ou parcial obstrução bucal; e avaliação de volumes e pressões pela compressão de gases em vasilhames de diferentes tamanhos.

Em 1966, Ringqvist, utilizando manômetros para analisar a relação entre as forças inspiratórias e expiratórias tanto em homens quanto em mulheres de diferentes faixas etárias, pela insuflação pulmonar em volumes diferentes, determinaram pressões respiratórias máximas.

Black e Hyatt, em 1969, descreveram um método simplificado – que é utilizado até os dias de hoje – para mensurar pressões respiratórias máximas, de fácil aplicação e de resultado reprodutível, utilizando-se de manovacuômetro anaeroide.

Os esforços inspiratórios e expiratórios máximos geram pressões que, ao serem mensuradas, se tornam de grande utilidade para a avaliação funcional dos músculos respiratórios, possibilitando quantificar a força dessa musculatura (Camelo; Terra Filho; Manço, 1985). A forma mais rápida, simples, segura e não invasiva de se quantificar essa força é feita, atualmente, pela mensuração das pressões respiratórias. Condições fisiológicas, como senilidade, sedentarismo ou mesmo condições como pós-operatório de cirurgias videolaparoscópicas, podem estar relacionadas com a diminuição da força da musculatura respiratória (Vincken; Ghezze; Cosio, 1987; Wen; Woo; Keens, 1997; Neder *et al.*, 1999).

1.3.3 Índice Diafragmático

O músculo diafragma se encontra, transversalmente, entre o tórax e o abdome, sendo o seu papel imprescindível para a respiração (Gaskell; Webber, 1988; Tarantino, 1990; Costa, 1999).

O índice diafragmático (ID) é estabelecido pelas alterações nas dimensões anteroposteriores do tórax e do abdome durante as fases inspiratórias e expiratórias. Calcula-se esse índice pela fórmula $ID = \Delta AB / \Delta AB + \Delta CT$, sendo ΔAB a diferença entre a medida, em centímetros, da circunferência abdominal durante a inspiração e a expiração, e ΔCT a diferença entre a medida, em centímetros, da circunferência da caixa torácica durante a inspiração e a expiração (Regenga, 2000; Nakagawa; Barbabe, 2006). Trata-se de um recurso de avaliação simples e de baixo custo, uma vez que é realizado com uma fita métrica simples, medindo a perimetria toracoabdominal nas fases inspiratórias e expiratórias (Sarmiento, 2005).

A pressão transdiafragmática diminui em pacientes submetidos a cirurgias torácicas e abdominais, bem como o padrão respiratório, nesses pacientes, sofre alterações no pós-operatório. A atividade diafragmática é reduzida em decorrência de lesões diretas do nervo frênico ou por inibição reflexa, o que leva ao predomínio do padrão respiratório costal, por pelo menos 48 horas após a cirurgia (Nakagawa; Barbabe, 2006), o que pode ser evidenciado pela queda do ID. No início, as alterações pulmonares culminam do movimento restrito do tórax em posição supina, promovendo também redução do movimento diafragmático e da excursão torácica, e, por conseguinte, posteriormente, perda da função pulmonar (Delisa, 2002).

1.3.4 Teste de Caminhada de 6 minutos

De uma adaptação do teste de corrida de 12 minutos, introduzido em 1968, por Cooper, para analisar as relações entre aptidão física e consumo máximo de oxigênio; McGavin introduziu, na década de 70, o teste de caminhada de 6 minutos (TC6) para avaliar a capacidade funcional de pneumopatas (Moreira; Moraes; Tannus, 2001). O TC6 apresenta maior tolerabilidade do paciente, maior facilidade para repeti-lo em período de tempo inferior a 24h e despende menos tempo em relação ao teste de 12 minutos (Moreira; Moraes; Tannus, 2001).

O TC6, no que tange à demanda de esforço físico, se equipara a tarefas do cotidiano, como caminhar por algumas quadras ou arrumar a cama, tendo, assim, a capacidade de avaliar o desempenho cardiopulmonar ao exercício mínimo (Steele, 1996; Cooper; Storer, 2001; Steffen; Hacker; Mollinger, 2002; Reybrouck, 2003). Entretanto, por necessitar de motivação e esforço por parte do avaliado, sendo o paciente instruído a caminhar na máxima velocidade tolerada durante 6 minutos, esse teste pode ser considerado como submáximo, podendo, a depender do estímulo ao qual o avaliado foi submetido, haver grandes variações nos resultados (Steele, 1996).

A principal medida a ser avaliada durante o TC6 é a distância máxima percorrida, de modo que o percentual previsto para o teste individualizado é determinado por equações de referência para adultos saudáveis, utilizando dados como idade, sexo, altura e peso (Marino *et al.*, 2007).

1.3.5 Teste de Sentar-se e Levantar-se de 2 minutos

Os testes de sentar-se e levantar-se foram desenvolvidos como testes para avaliar a tolerância de pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) ao exercício, são testes de fácil aplicação e de baixo custo (Vaidya; Chambellan; De Bisschop, 2017). O Teste de Sentar-se e Levantar-se de 2 minutos (TSL2) consiste em sentar-se e levantar-se de uma cadeira de 46cm de altura, com encosto, durante 2 minutos, avaliando a capacidade funcional do paciente, sobretudo, pelo número de vezes que ele consegue realizar essa atividade (Almeida *et al.*, 2021). O TSL2 determina o estado funcional corretamente, assim como o TC6, podendo ser uma alternativa para avaliar a capacidade funcional dos pacientes (Ozalevli *et al.*, 2007).

1.4 JUSTIFICATIVA

O progressivo aumento das laparoscopias para realização de apendicectomia tem demonstrado a necessidade da avaliação das alterações ventilatórias decorrentes da anestesia, do pneumoperitônio, da posição de Trendelenburg e da manipulação visceral, além do tempo de retorno ao estado pré-operatório.

À vista disso, nota-se que, na literatura médica, foram utilizados muitos testes em vários tipos de cirurgia, sobretudo nas cirurgias com manipulação do andar superior do abdome, como a colecistectomia e a fundoplicarutura, entretanto, não foram encontrados trabalhos que experimentassem testes de esforço como o teste de caminhada de 6 minutos e o teste de sentar-se e levantar-se de 2 minutos, e as repercussões do período de convalescência pós-operatória sobre cada um deles, em cirurgias do andar inferior, justificando, assim, este estudo.

OBJETIVO

2 OBJETIVO

O presente estudo tem por objetivo analisar o comportamento funcional respiratório no pós-operatório de apendicectomia videolaparoscópica, quando comparado ao controle realizado no momento pré-operatório, bem como avaliar se as alterações mecânicas e o quadro de dor interferem diretamente nos resultados de testes de exercícios cardiopulmonares, como o teste de caminhada e o de sentar-se e levantar-se.

MÉTODO

3 MÉTODO

3.1 AMOSTRA

Esta pesquisa consiste em estudo prospectivo, quantitativo realizado na Santa Casa de Misericórdia de Assis, com pacientes diagnosticados com apendicite aguda, no período de janeiro até dezembro de 2023. Após aprovação do projeto em 05 de outubro de 2021, pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual Paulista (UNESP) – Câmpus de Botucatu, sob o Parecer nº 5.019.574 (Anexo A), foram convidados a participar do protocolo todos os pacientes com diagnóstico de apendicite aguda, que preenchessem os critérios de inclusão. Os pacientes foram informados dos objetivos do estudo, seus benefícios e riscos, e aceitando participar assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice A).

O tamanho amostral foi determinado por amostra de conveniência, não se encontrando na literatura estudos para se tomar como referência para o cálculo amostral. Após avaliação completa de 16 pacientes, foi realizada análise estatística e o poder do teste foi de 95%, com nível de significância de 5%, sendo a amostra suficiente para o estudo.

3.1.1 Critérios de inclusão

Foram incluídos pacientes com idade superior a 18 anos, sem doença pulmonar prévia, história de angina instável ou infarto agudo do miocárdio há menos de 3 meses, submetidos a apendicectomia videolaparoscópica por apendicite aguda, definida por avaliação clínica e/ou imaginológica. As cirurgias foram realizadas pelo próprio pesquisador, sendo, portanto, os testes não cegos.

3.1.2 Critérios de exclusão

Foram excluídos pacientes que se recusaram a fazer parte do protocolo, aqueles cujas cirurgias foram convertidas para técnica aberta, pacientes que apresentaram peritonite difusa na classificação laparoscópica, o que poderia enviesar as avaliações de função respiratória, em virtude de irritação diafragmática, pacientes com obesidade mórbida, doença pulmonar obstrutiva crônica, história de infarto do

miocárdio há menos de 3 meses, com angina instável, portadores de alterações neurológicas, musculoesqueléticas, vasculares, auditivas ou visuais que impediram a realização dos testes e que apresentaram pulso de repouso maior que 120 bpm.

3.2 MOMENTOS DE ESTUDO

3.2.1 Pré-operatório

No pré-operatório (PRÉ) os pacientes foram submetidos a avaliação médica e, após a indicação cirúrgica, foram submetidos ao protocolo de avaliação, o qual foi realizado pela equipe cirúrgica, por meio de anamnese, verificando idade, peso, altura, índice de massa corpórea (IMC), histórico patológico e hábitos de vida, atividade física habitual, utilizando a escala de Pate *et al.* (1995) (Anexo B).

Os pacientes foram questionados quanto a tabagismo e quanto ao tempo de consumo, em anos, e o número de maços consumidos por dia, sendo calculada a carga tabágica, em anos.maço, com base nestes dados. Os que negaram tabagismo no momento atual foram questionados quanto a hábitos pregressos e quando houvesse, quanto ao tempo de abstinência.

Após a coleta dos dados pela anamnese, foram realizados os exames de espirometria, manovacuometria, índice diafragmático, teste de caminhada de 6 minutos e teste de sentar-se e levantar-se da cadeira de 2 minutos. Todas as avaliações foram realizadas logo após a confirmação clínica e/ou imaginológica do diagnóstico, imediatamente antes de o paciente ser encaminhado para a cirurgia.

3.2.1.1 Índice de Massa Corpórea

O índice de massa corpórea (IMC) foi calculado pela fórmula:

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

Sendo o peso, em quilogramas (Kg), avaliado em balança digital (LÍDER® – LD1050), com o paciente vestindo roupas leves (Figura 1). A altura, em metros (m), foi avaliada em antropômetro acoplado à balança e graduado em centímetros (cm).

Figura 1 - Balança digital (LIDER® - LD1050)



Fonte: O Autor.

3.2.1.2 Espirometria

A espirometria foi realizada segundo as normas da *American Thoracic Society* (ATS, 1995) e da Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia (SBPT, 2002), em espirômetro portátil (Contec®) previamente calibrado, em ambiente climatizado, com o paciente sentado, utilizando obturador nasal (Figura 2).

Foram avaliados os seguintes parâmetros: Capacidade Vital Forçada (CVF) em litros e em porcentagem do predito, Volume Expiratório Forçado no primeiro segundo (VEF₁) em litros e em porcentagem do predito, e também a relação VEF₁/CVF.

A CVF foi medida a partir da capacidade pulmonar total quando o paciente realizava uma expiração forçada até o volume residual. Foram realizadas três provas de CVF, reprodutivas e aceitáveis, com variação de 0,2 L para a CVF e 0,5 L/min para o pico de fluxo expiratório (PFE). Foram selecionados os maiores valores da CVF e do VEF₁, obtidos de qualquer curva que estivesse dentro dos critérios de aceitação.

Figura 2 - Espirômetro portátil (Contec®)



Fonte: O Autor.

Figura 3 - Técnica para a realização da espirometria



Fonte: O Autor.

3.2.1.3 Manovacuumetria

A pressão inspiratória máxima ($PI_{\text{máx}}$) e a pressão expiratória máxima ($PE_{\text{máx}}$) foram medidas por meio de um manovacômetro analógico (Ventbras®), com capacidade de variação de -150 a + 150 cm de água, previamente calibrado, em ambiente climatizado, com o paciente sentado, utilizando obturador nasal e um bocal adaptado a uma extensão plástica flexível (Figura 4).

A avaliação foi realizada de acordo com as normas da Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia (2002), obtendo as medidas para mensuração da $PI_{m\acute{a}x}$, a partir do volume residual e para mensuração da $PE_{m\acute{a}x}$, a partir da capacidade pulmonar total, sendo registradas as pressões de pico (Figura 5). O teste foi repetido três vezes, sendo considerado o melhor resultado. Essas medidas podem ser consideradas uma técnica alternativa para avaliação da força muscular respiratória, um exame bem tolerado pelos pacientes e de simples realização.

Figura 4 - Manovacômetro analógico (Ventbras®)



Fonte: O Autor.

Figura 5 - Técnica para realização da manovacuumetria



Fonte: O Autor.

3.2.1.4 Índice Diafragmático

A avaliação do índice diafragmático (ID) foi realizada com o paciente na posição vertical, em ortostase, solicitando por duas vezes consecutivas que se realizasse uma inspiração profunda máxima (Capacidade Pulmonar Total) seguida de expiração total (Capacidade Residual Funcional). As mensurações foram realizadas utilizando-se uma fita métrica milimetrada, no nível do quarto espaço intercostal, no tórax e no nível da cicatriz umbilical, no abdome (Figura 6). O ID pode refletir o movimento toracoabdominal, determinado pelas alterações nas dimensões anteroposteriores da caixa torácica (CT) e do abdome (AB) e foi calculado utilizando-se a seguinte fórmula (Chiavegato *et al.*, 2000):

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

ΔAB é o valor da diferença entre as medidas da circunferência abdominal durante a inspiração máxima e após a expiração total, e ΔCT a diferença entre as medidas da circunferência torácica, como descrito em ΔAB .

Figura 6 - Técnica para a realização das medidas do ID



Fonte: O Autor.

3.2.1.5 Teste de Caminhada de 6 minutos

O TC6 foi realizado de acordo com as normas da *American Thoracic Society* (ATS, 2002).

Imediatamente antes e após o teste, foram analisadas a frequência respiratória (f) pela contagem dos movimentos torácicos durante um minuto, a frequência de pulso (fp) e a saturação de oxigênio (SpO₂), por meio do oxímetro de pulso portátil (UT-100 MD®), posicionado na mão dominante, no quinto dedo (Figura 7).

Figura 7 - Oxímetro de pulso portátil UT-100 MD®



Fonte: O Autor.

O TC6 foi realizado em corredor plano, de 70m de comprimento, à sombra, nas dependências da Santa Casa de Misericórdia de Assis, com orientação de executar passo rápido, com incentivo do examinador, a cada minuto (Figura 8). Os pacientes receberam a orientação de caminhar a maior distância possível durante 6 minutos e de que o teste seria interrompido caso julgassem necessário, se fosse relatado dispneia intensa, dor torácica, vertigem, fadiga ou exaustão. O resultado final, a distância percorrida, foi calculada a partir do número de voltas realizadas durante o intervalo de 6 minutos.

A distância prevista foi calculada com base nas fórmulas propostas por Enright e Sherrill (1993), para cálculo da porcentagem do previsto.

Homens:

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

Mulheres:

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

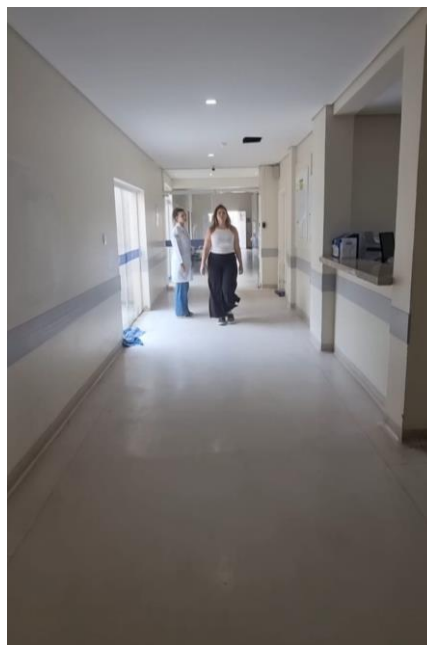
Ao final do teste, os pacientes foram questionados quanto ao cansaço, por meio de escala de Borg (Borg, 2000), utilizada no Brasil, expressa no Quadro 1.

Quadro 1 - Índice de percepção de esforço de Borg

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	

Fonte: Borg (2000).

Figura 8 - Corredor para a realização do Teste de Caminhada de 6 minutos



Fonte: O Autor.

3.2.1.6 Teste de Sentar-se e Levantar-se de 2 minutos

O TSL2 foi adaptado e modificado segundo descrito por Ozalevli *et al.* (2007).

Imediatamente antes e após o teste, foram analisadas a frequência respiratória (f) pela contagem dos movimentos torácicos durante um minuto, a frequência de pulso (fp) e a saturação de oxigênio (SpO₂), por meio do oxímetro de pulso portátil, posicionado na mão dominante, no quinto dedo.

O TSL2 foi realizado utilizando-se uma cadeira com encosto, sem apoio para membros superiores, com 46 cm de altura. O teste se iniciou com o paciente sentado, com as costas apoiadas no encosto e com os pés apoiados no chão. O paciente foi orientado a manter os braços cruzados à frente do tórax, a sentar-se completamente e levantar-se fazendo extensão completa do joelho, sem realizar compensação postural, repetindo esse procedimento o mais rápido possível, durante dois minutos; foi também esclarecido de que o teste seria interrompido nos casos de dispneia intensa, dor torácica, vertigem, fadiga ou exaustão (Figura 9).

Ao final do teste, os pacientes foram questionados quanto ao cansaço, por meio de escala de Borg (Borg, 2000).

Figura 9 - Teste de Sentar-se e Levantar-se de 2 minutos



Fonte: O Autor.

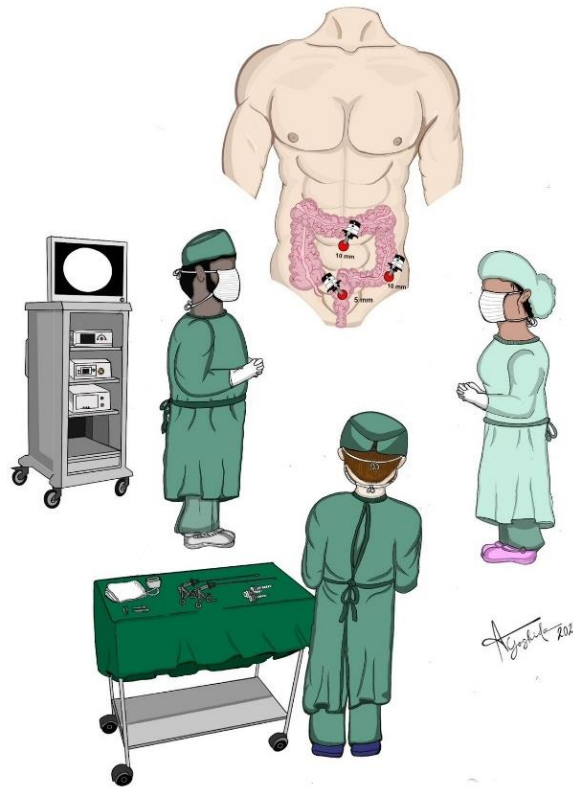
3.2.2 Intraoperatório

O período intraoperatório foi acompanhado por meio da observação da descrição cirúrgica e da ficha anestésica, a fim de observar complicações nesse período. Foram consideradas complicações intraoperatórias sangramento com necessidade de transfusão, aspiração de secreção gástrica ou pulmonar, pneumonia, atelectasia e conversão para cirurgia laparotômica. O tempo cirúrgico foi registrado em minutos. As cirurgias foram realizadas com técnica anestesiológica e cirúrgica padronizadas.

Todos os pacientes foram submetidos a anestesia geral balanceada, com indução venosa e manutenção de plano anestésico via inalatória. Para a indução, foram utilizados propofol na dose de 1,5mg/kg; fentanil 3mcg/kg e atracúrio na dose de 0,5mg/kg. Quando houve necessidade de dose complementar do bloqueador neuromuscular, foi administrado 20% da dose inicial de indução. A ventilação mecânica foi programada no modo controlado a volume, com 6ml/kg de Volume Corrente e PEEP: 5cmH₂O, com limitação de Pressão de Pico em 25cmH₂O; a frequência respiratória foi ajustada durante a cirurgia conforme necessidade de controle do CO₂ expirado.

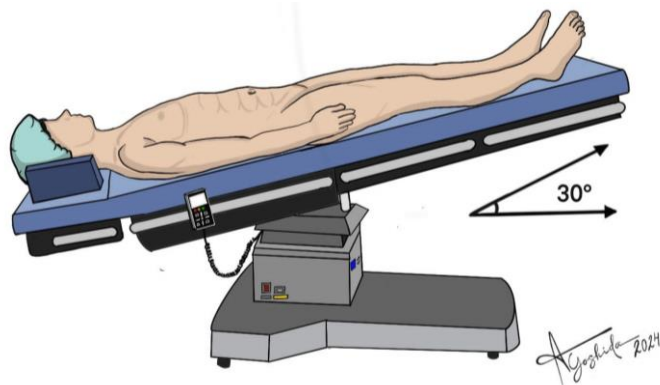
O acesso à cavidade abdominal se deu por meio de técnica aberta com a inserção de trocarte de 10mm em região umbilical, por onde se confeccionou o PNPT, com CO₂, em baixo fluxo (1L/min) até se atingir 12mmHg, um trocarte de 10/11mm em fossa ilíaca esquerda, na linha hemiclavicular esquerda e outro trocarte de 5mm em região suprapúbica (Figura 10). Após a introdução dos trocartes, os pacientes foram mantidos em posição de Trendelenburg, a uma inclinação de 30° e em rotação lateral esquerda de 15°, com PNPT a pressão de 12mmHg (Figura 11). A Ligadura da base do apêndice cecal foi realizada com clip hemostático de polímero e a retirada do apêndice realizada dentro de saco estéril pelo trocarte umbilical (Figuras 12 e 13). Após a cirurgia, o PNPT foi desfeito, retirando-se o máximo de CO₂ possível da cavidade peritoneal, antes da síntese da aponeurose umbilical e da pele.

Figura 10 - Disposição dos trocartes



Fonte: Yoshida (2024)¹.

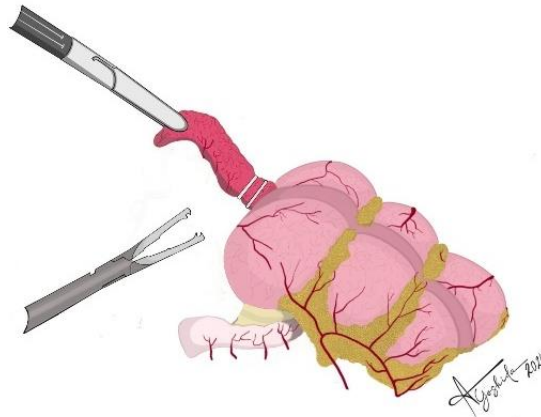
Figura 11 - Posicionamento do paciente no intraoperatório



Fonte: Yoshida (2024).

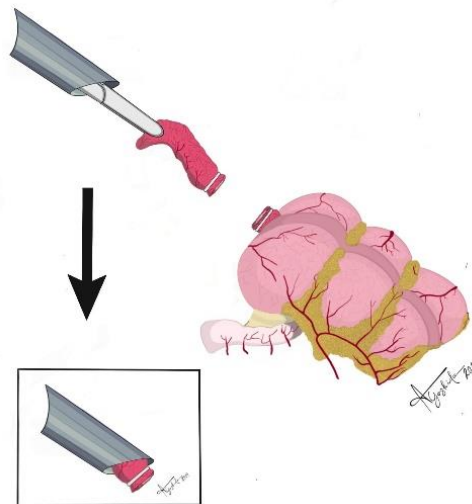
¹ Figuras criadas especialmente para esta pesquisa, pelo aluno Anthonny Toyokytty Yoshida da 5ª Turma do curso de Medicina, da Fundação Educacional do Município de Assis (FEMA), em 2024.

Figura 12 - Ligadura da base do apêndice cecal



Fonte: Yoshida (2024).

Figura 13 - Retirada do apêndice cecal da cavidade abdominal



Fonte: Yoshida (2024).

3.2.3 Pós-operatório

Os pacientes permaneceram em acompanhamento diário, do pós-operatório (PO) imediato até a alta hospitalar, sendo a avaliação do primeiro pós-operatório (PO1) realizada com o paciente internado. Os pacientes tiveram retornos ambulatoriais agendados para repetir os testes, no quinto (PO5) e trigésimo (PO30) pós-operatório.

3.2.3.1 Escala analógica de dor

Os pacientes foram questionados, em cada dia de pós-operatório e retorno ambulatorial, quanto ao grau de dor, por meio de escala analógica da dor, que varia de 0 a 10, onde 0 é a ausência de dor e 10 uma dor insuportável (Feldt, 2000).

3.2.3.2 Complicações pós-operatórias

Foram consideradas complicações (Faresin *et al.*, 2000):

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

3.2.4 Análise Estatística

Com os dados obtidos, inicialmente foi feita uma análise descritiva com o cálculo de média, desvio-padrão, valores mínimo, máximo e mediana para variáveis

quantitativas e frequências e porcentagens para variáveis categorizadas para o momento inicial.

A comparação entre os momentos de POs foi feita utilizando um delineamento em medidas repetidas. Para as variáveis que apresentaram distribuição simétrica, foi utilizada anova em medidas repetidas seguido do teste de comparação múltipla de Tukey. Para as variáveis com distribuição assimétrica, foi ajustado um modelo em distribuição gama para o mesmo delineamento, seguido do teste de comparação múltipla de Wald. E para variáveis discretas ou em percentuais, foi ajustado um modelo Poisson para o mesmo delineamento, seguido do teste de comparação múltipla de Wald.

Em todos os testes foi fixado o nível de significância de 5% ou o p-valor correspondente. Todas as análises foram feitas utilizando-se do programa *SAS for Windows*, v.9.4.

RESULTADOS

4 RESULTADOS

Foram submetidos à apendicectomia videolaparoscópica 16 pacientes que assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), houve perda de 1 paciente por retirada do consentimento no PO1, 2 por não terem retornado no PO5 e 4 no PO30. Ao final, 9 pacientes completaram o estudo. Não houve conversão da cirurgia por VLD para cirurgia aberta. Dos pacientes avaliados, 62,5% eram homens (10) e 37,5% mulheres (6). Não eram tabagistas 68,75%, eram tabagistas 31,25%, a carga tabágica média de $1,97 \pm 3,82$ anos.maço. A idade variou de 21 a 65 anos, com média de $37,63 \pm 11,45$ e o IMC de 22,04 a 31,54 kg/m² com média de $26,52 \pm 2,97$. Em relação às comorbidades, 2 pacientes apresentavam hipertensão arterial sistêmica, 1 asma e 1 hérnia de disco. Quanto à avaliação de atividade física, 7 pacientes foram considerados inativos, 2 moderadamente ativos, 6 ativos e 1 muito ativo.

Todos os indivíduos foram submetidos à anestesia geral, com tempo cirúrgico médio de $76,19 \pm 22,01$ minutos. Entre os pacientes deste estudo, 56,25% apresentaram apendicite aguda grau I da classificação laparoscópica; 18,75% grau II e 25% grau III. Quanto à classificação anátomo-patológica, 18,75% dos pacientes apresentaram apendicite aguda ulcerada e 81,25% apendicite aguda ulceroflegmonosa. Não houve qualquer caso de complicação pós-operatória prevista como consequência de alterações ventilatórias. A deambulação iniciou-se no PO1 e a alta hospitalar foi neste dia.

4.1 ESPIROMETRIA

A espirometria mostrou, em linhas gerais, queda relativa aos valores do pré-operatório, no PO1, melhorando e já atingindo os parâmetros prévios à cirurgia no PO5, o que se manteve no PO30. O VEF₁ e a CVF apresentaram queda de 11% e 16% respectivamente, no PO1. A relação VEF₁/CVF não mostrou alteração estatisticamente significativa, mantendo-se sempre dentro da normalidade. A seguir, a Tabela 1 e as Figuras 14 a 17 correspondem à média e ao desvio-padrão dos valores espirométricos em cada momento do estudo.

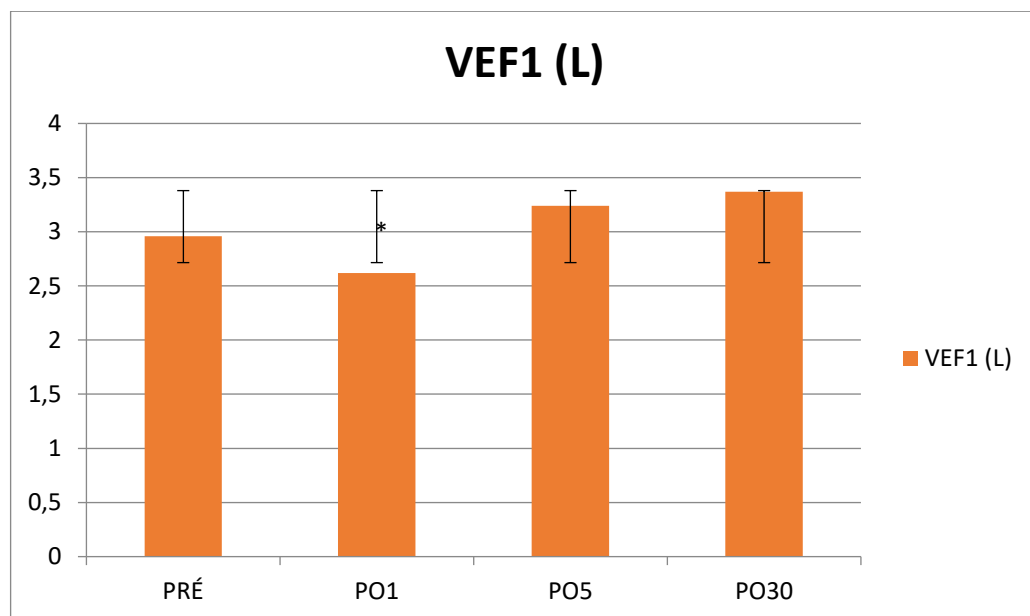
Tabela 1 - Média e desvio-padrão referente às variáveis espirométricas, valores de p e conclusão

Variável	MOMENTOS				p	Conclusão
	PRÉ	PO1	PO5	PO30		
VEF ₁ (L)	2,96±1,12 a	2,62±0,96 b	3,24±0,75 a	3,37±0,77 a	<0,001	PRÉ=5=30>1
VEF _{1%}	81,21±25,47 a	71,6±20,68 b	90,34±12,95 a	93,1±7,28 a	<0,001	PRÉ=5=30>1
CVF (L)	4,09±0,89 a	3,41±0,99 b	3,91±0,8 a	4,12±0,73 a	<0,001	PRÉ=5=30>1
CVF _%	93,82±11,53 a	78,1±15,7 b	92,1±14,32 a	96±12,07 a	<0,001	PRÉ=5=30>1
VEF ₁ /CVF	73,49±19,71 a	77,3±13,2 a	83,8±4,67 a	85,9±13,5 a	0,07	PRÉ=1=5=30

Fonte: O Autor.

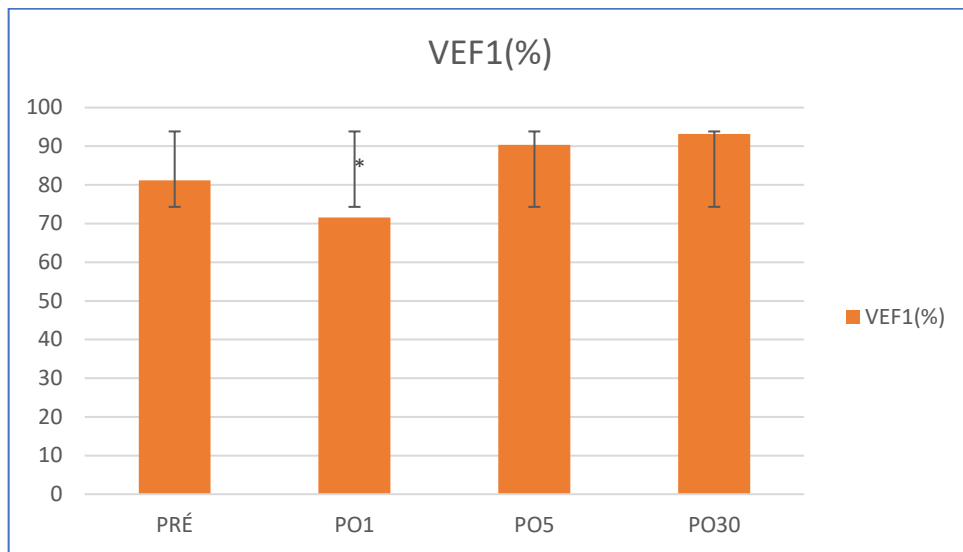
Letras minúsculas comparam médias de momentos. Momentos seguidos de pelo menos 1 letra em comum não diferem estatisticamente.

Figura14 - Comportamento do VEF₁, com seu respectivo desvio-padrão, em cada momento avaliado. *=p<0,001 em relação aos valores pré-operatórios



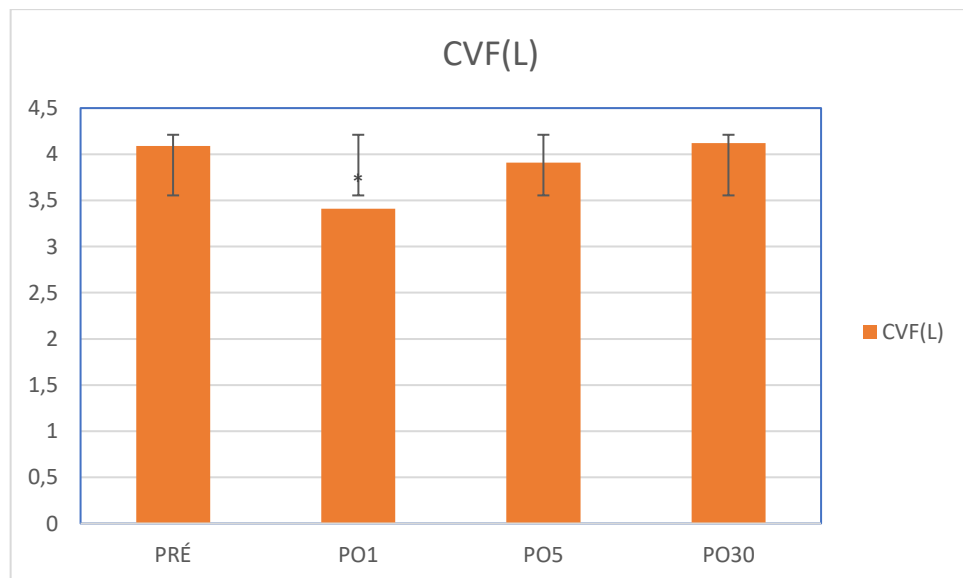
Fonte: O Autor.

Figura 15 - Comportamento do VEF₁%, com seu respectivo desvio-padrão, em cada momento avaliado. *=p<0,001 em relação aos valores pré-operatórios



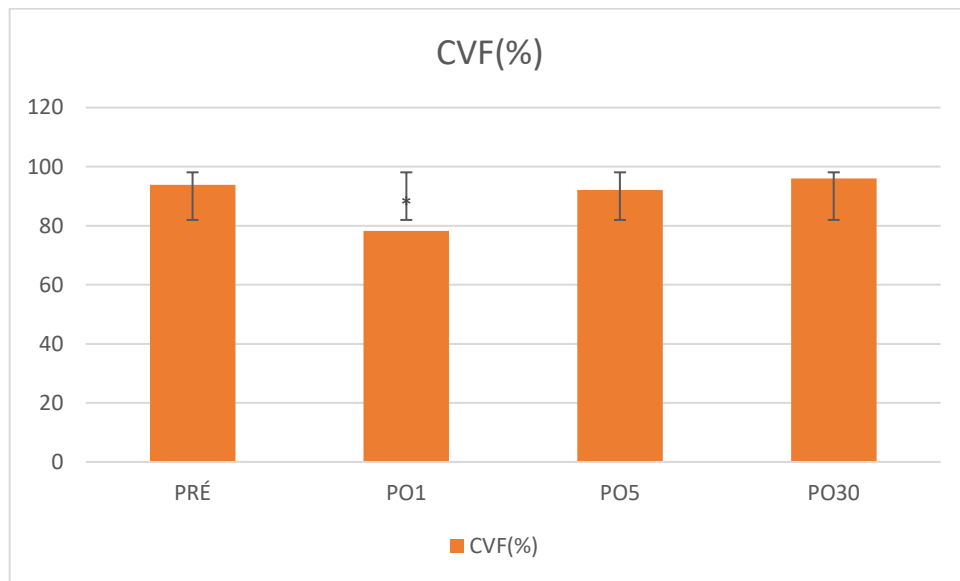
Fonte: O Autor.

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



Fonte: O Autor.

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



Fonte: O Autor.

4.2 MANOVACUOMETRIA

A manovacuometria mostrou, em linhas gerais, queda significativa das pressões de $PI_{máx}$ no PO1, voltando à normalidade no PO5. A $PI_{máx}$ apresentou queda de 16% no PO1, retornando aos valores PRÉ no PO5. A $PE_{máx}$ não apresentou diferenças estatísticas em seus valores de pré e pós-operatório. A seguir, a Tabela 2 e as Figuras 18 e 19 correspondem à média e ao desvio-padrão referentes aos vários momentos de estudos da manovacuometria para as variáveis $PI_{máx}$, e $PE_{máx}$.

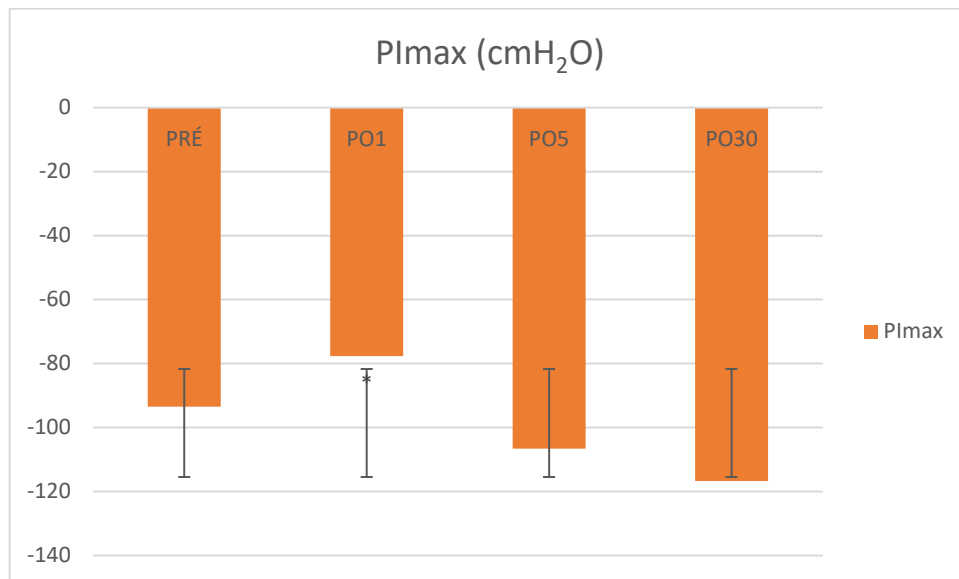
Tabela 2- Média e desvio-padrão referente às variáveis da manovacuometria, valores de p e conclusão

Variável	MOMENTOS				p	Conclusão
	PRÉ	PO1	PO5	PO30		
$PI_{máx}(cmH_2O)$	-93,4±40,6 a	-77,6±44,6 b	-106,5±47,4 a	-116,6±50,2 a	<0,001	PRÉ=5=3 0>1
$PE_{máx}(cmH_2O)$	100,6±36 a	90,6±50,1 a	101,5±41,5 a	107,7±39,2 a	0,4	PRÉ=1=5 =30

Fonte: O Autor.

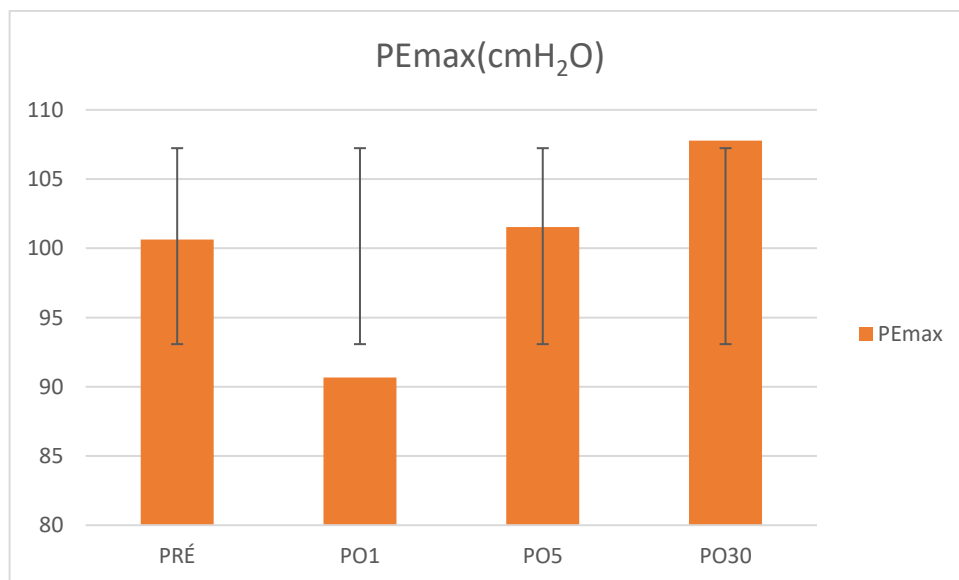
Letras minúsculas comparam médias de momentos. Momentos seguidos de pelo menos 1 letra em comum não diferem estatisticamente.

Figura 18 - Comportamento da $PI_{\text{máx}}(\text{cmH}_2\text{O})$, com seu respectivo desvio-padrão, em cada momento avaliado. $\ast=p<0,001$ em relação aos valores pré-operatórios



Fonte: O Autor.

Figura 19 - Comportamento da $PE_{\text{máx}}(\text{cmH}_2\text{O})$, com seu respectivo desvio-padrão, em cada momento avaliado. $\ast=p<0,001$ em relação aos valores pré-operatórios



Fonte: O Autor.

4.3 ÍNDICE DIAFRAGMÁTICO

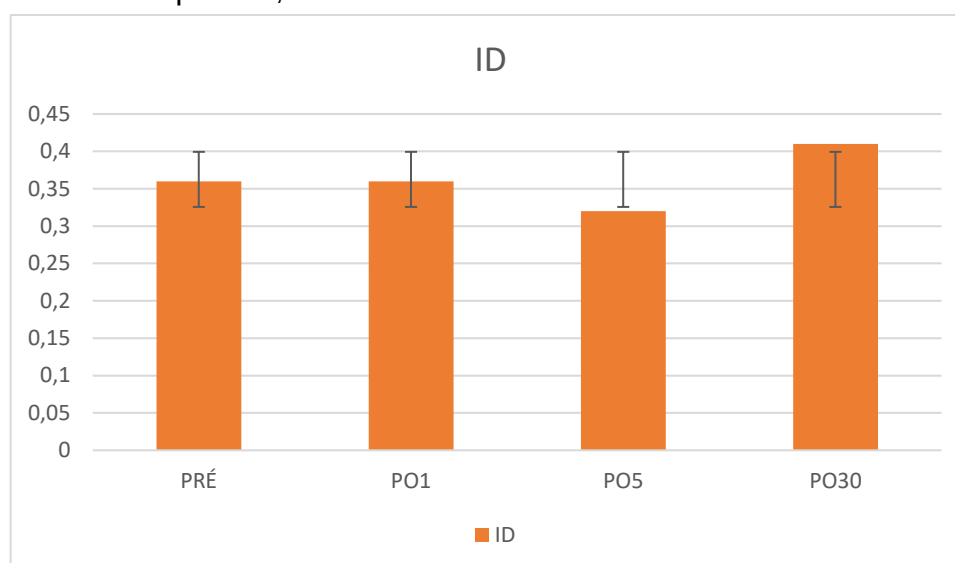
O ID ($p=0,20$) não apresentou diferença estatística em qualquer momento estudado. A seguir, a Tabela 3 e a Figura 20 correspondem à média e ao desvio-padrão referentes aos vários momentos de estudos do índice diafragmático.

Tabela 3 - Média e desvio-padrão referentes às variáveis do índice diafragmático, valores de p e conclusão

Variável	MOMENTOS				p	Conclusão
	PRÉ	PO1	PO5	PO30		
ID	0,36±0,12	0,36±0,14	0,32±0,1	0,41±0,13	0,20	PRÉ=1=5=30

Fonte: O Autor.

Figura 20 - Comportamento do ID com seus respectivos desvio-padrão, em cada momento avaliado



Fonte: O Autor.

4.4 TESTE DE CAMINHADA DE 6 MINUTOS

A distância percorrida no TC6 foi significativamente menor que no momento PRÉ, apenas no momento PO1, sendo que em PO5 e em PO30 já se encontravam com valores semelhantes ao PRÉ. A Tabela 4 e a Figura 21, a seguir, correspondem à média e ao desvio-padrão referentes aos vários momentos de estudos do teste de caminhada de 6 minutos.

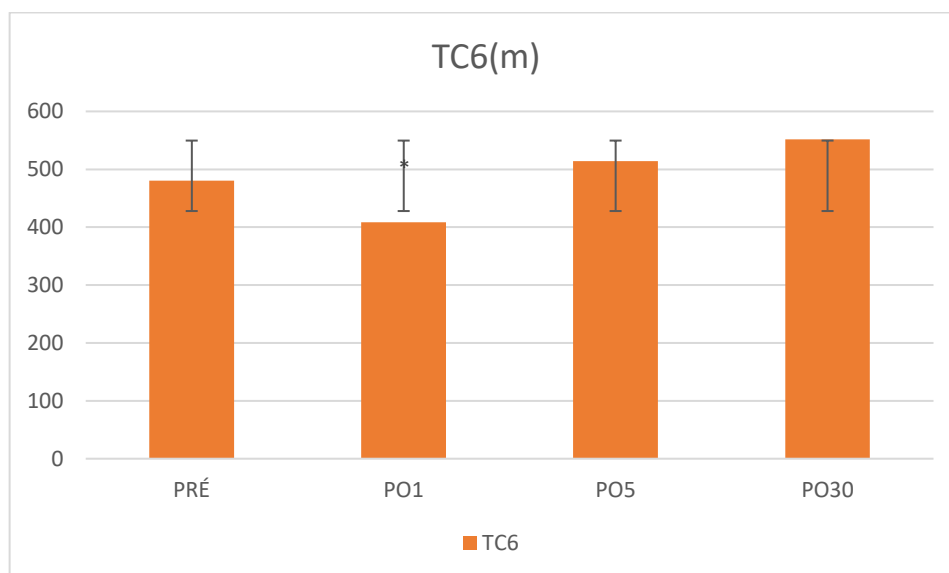
Tabela 4 - Média e desvio-padrão referentes às variáveis do teste de caminhada, valores de p e conclusão

Variável	MOMENTOS				p	Conclusão
	PRÉ	PO1	PO5	PO30		
TC6 (m)	480,5±120,93	408,53±155,4	514,31±76,83	551,67±93,63	<0,001	PRÉ=5=30> 1
	a	b	a	a		

Fonte: O Autor.

Letras minúsculas comparam médias de momentos. Momentos seguidos de pelo menos 1 letra em comum não diferem estatisticamente.

Figura 21 - Comportamento da distância percorrida no TC6 (m), com seu respectivo desvio-padrão, em cada momento avaliado. $*=p<0,001$ em relação aos valores pré-operatórios



Fonte: O Autor.

As variáveis SpO_2 , fp e f não apresentaram diferenças estatísticas em qualquer momento estudado do TC6. A Tabela 5 corresponde às médias e aos desvios-padrão referentes aos vários momentos de estudos dessas variáveis.

Tabela 5 - Média e desvio-padrão da saturação (SpO_2), frequência de pulso (fp) e frequência respiratória antes e após o teste da caminhada (TC6)

Variável	MOMENTOS							
	PRÉ		PO1		PO5		PO30	
SpO_2	Média	DP	Média	DP	Média	DP	Média	DP
Antes TC6	97,06 a	1,69	97 a	1,25	96,77 a	1,17	97,56 a	0,88 p=0,2
Após TC6	97,75 a	0,93	97,4 a	0,91	97,92 a	0,86	98,33 a	0,87 p=0,1
fp	Média	DP	Média	DP	Média	DP	Média	DP
Antes TC6	81,69 a	11,31	81,87 a	11,34	80,85 a	9,33	80,78 a	12,9 p=0,9
Após TC6	98,69 a	18,47	91,87 a	11,82	90,54 a	11,43	101,11 a	15,62 p=0,2
f	Média	DP	Média	DP	Média	DP	Média	DP
Antes TC6	16,31 a	3,86	16,13 a	3,87	16,31 a	4,63	15,33 a	2,87 p=0,2
Após TC6	19,44 a	4,02	19,47 a	3,93	18,69 a	4,99	20,44 a	5,13 p=0,9

Fonte: O Autor.

Letras minúsculas comparam médias de momentos. Momentos seguidos de pelo menos 1 letra em comum não diferem estatisticamente.

4.5 TESTE DE SENTAR-SE E LEVANTAR-SE DE 2 MINUTOS

O número de repetições de sentar e levantar durante o TSL2 foi significativamente menor nos momentos PRÉ e PO1, tornando-se próximo em PO5 e PO30. A Tabela 6 e a Figura 22 correspondem à média e ao desvio-padrão referentes aos vários momentos de estudos do TSL2.

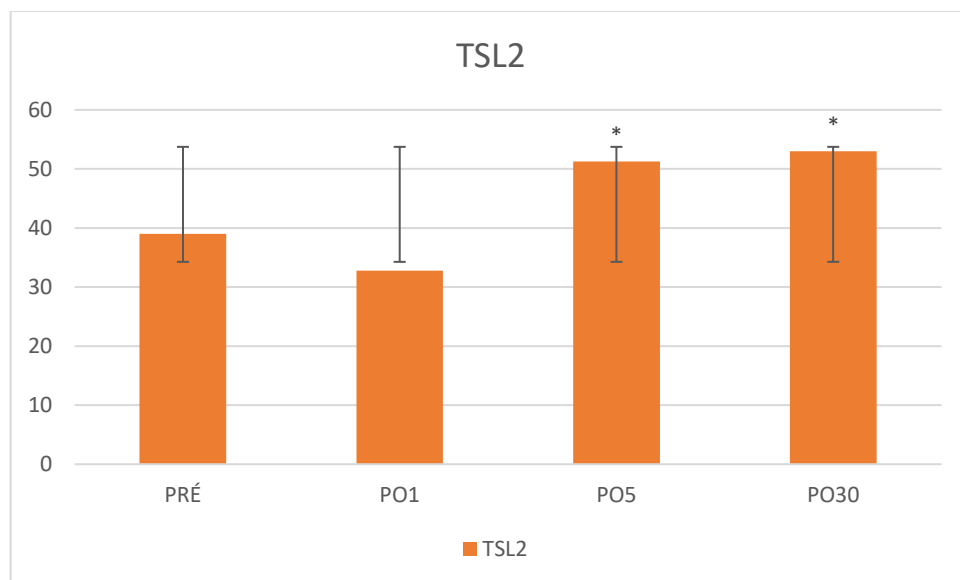
Tabela 6 - Média e desvio-padrão referentes às variáveis do teste de sentar-se e levantar-se, valores de p e conclusão

Variável	MOMENTOS				p	Conclusão
	PRÉ	PO1	PO5	PO30		
TSL2	39±16,15	32,77±22,24	51,23±15,07	53±10,43	<0,001	5=30>pré=1
	a	a	b	b		

Fonte: O Autor.

Letras minúsculas comparam médias de momentos. Momentos seguidos de pelo menos 1 letra em comum não diferem estatisticamente.

Figura 22 - Comportamento do número de repetições de sentar e levantar no TSL2, com seu respectivo desvio-padrão, em cada momento avaliado. *=p<0,001 em relação aos valores pré-operatórios



Fonte: O Autor.

As variáveis SpO₂, fp e f não apresentaram diferenças estatísticas em qualquer momento estudado do TSL2. A Tabela 7 corresponde às médias e aos desvios-padrão referentes aos vários momentos de estudos dessas variáveis.

Tabela 7 - Média e desvio-padrão da saturação (SpO₂), frequência de pulso (fp) e frequência respiratória antes e após o teste de sentar e levantar (TSL2)

Variável	MOMENTOS							
	PRÉ		PO1		PO5		PO30	
SpO ₂	Média	DP	Média	DP	Média	DP	Média	DP
Antes TSL2	96,69 a	1,3	97 a	1,1	97,23 a	1,24	97,78 a	0,0,67 p=0,2
Após TSL2	97,75 a	0,68	97,45 a	0,82	97,46 a	0,66	97,67 a	1,0 p=0,6
fp	Média	DP	Média	DP	Média	DP	Média	DP
Antes TSL2	86,13 a	13	81,73 a	13,97	82,15 a	9,91	82,11 a	15,26 p=0,2
Após TSL2	119 a	16,33	113,82 a	17,24	122,77 a	14,53	129,44 a	18,25 p=0,2
f	Média	DP	Média	DP	Média	DP	Média	DP
Antes TSL2	16,75 a	3,66	15,64 a	4,08	15,69 a	3,3	17,56 a	3,43 p=0,5
Após TSL2	22,5 a	4,52	23,73 a	4,2	22,69 a	4,25	23,44 a	3,32 p=0,17

Fonte: O Autor.

Letras minúsculas comparam médias de momentos. Momentos seguidos de pelo menos 1 letra em comum não diferem estatisticamente.

4.6 ESCALA DE BORG

A Tabela 8 e a Figura 23 correspondem à escala de Borg após o TC6 e o TSL2. Observa-se que, em relação ao cansaço, não houve diferença estatística entre os momentos estudados.

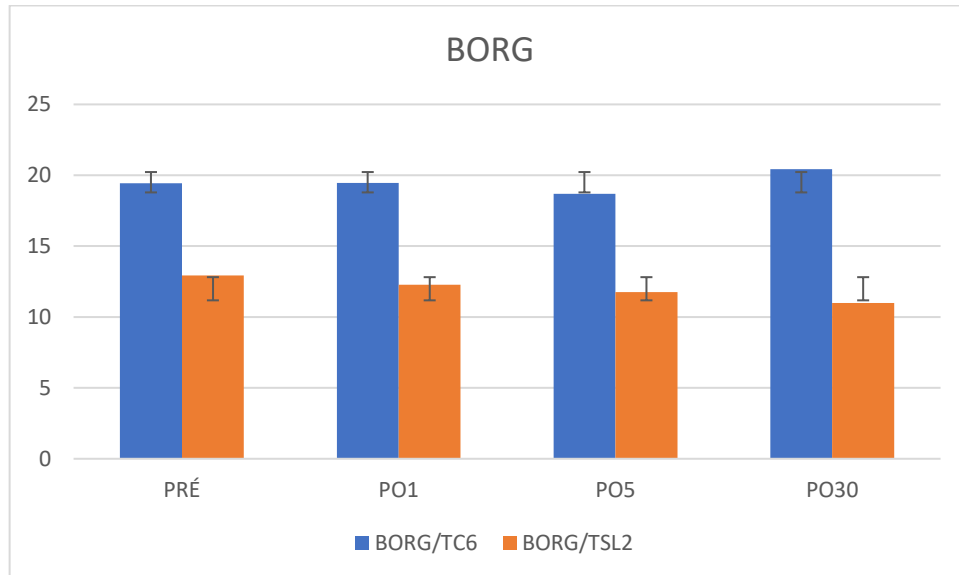
Tabela 8 - Média e desvio-padrão referentes às variáveis da escala de Borg, valores de p e conclusão

Variável	MOMENTOS				p	Conclusão
	PRÉ	PO1	PO5	PO30		
BORG _{TC6}	9,5±1,86 a	10,47±2,45 a	9,0±0,82 a	8,78±0,67 a	0,13	PRÉ=1=5=30
BORG _{TSL2}	12,94±2,98 a	12,27±3 a	11,77±2,77 a	11±2,65 a	0,18	PRÉ=1=5=30

Fonte: O Autor.

Letras minúsculas comparam médias de momentos. Momentos seguidos de pelo menos 1 letra em comum não diferem estatisticamente.

Figura 23 - Comportamento da escala de Borg após o TC6 e o TSL2, com seus respectivos desvios-padrão, em cada momento avaliado. $*=p<0,001$ em relação aos valores pré-operatórios



Fonte: O Autor.

4.7 DOR PÓS-OPERATÓRIA

A Tabela 9 refere-se à variável dor pós-operatória. Em todos os momentos, a variável dor foi significativamente menor que no momento PRÉ, sendo PO30 inferior ao PO5, o qual foi inferior ao PO1.

Tabela 9 - Média e desvio-padrão referentes à variável dor, valores de p e Conclusão

Variável	MOMENTOS				p	Conclusão
	PRÉ	PO1	PO5	PO30		
Escala analógica de dor	4,19±2,79	3,07±3,03	1,15±1,52	0,22±0,67	<0,001	30<5<1<PRÉ
	a	b	c	d		

Fonte: O Autor.

Letras minúsculas comparam médias de momentos. Momentos seguidos de pelo menos 1 letra em comum não diferem estatisticamente.

DISCUSSÃO

5 DISCUSSÃO

5.1 POPULAÇÃO ESTUDADA

A apendicite aguda acomete cerca de três homens para cada duas mulheres, característica epidemiológica confirmada neste estudo, no qual 62,5% dos pacientes eram do gênero masculino, com maior incidência entre a segunda e a terceira décadas de vida, o que não é possível se estabelecer neste estudo, devido à exclusão dos pacientes com idades inferiores a 18 anos, sendo a média de idade do presente estudo um pouco superior: 37,63 anos.

Os tabagistas têm uma diminuição na capacidade de transportar o oxigênio pelas hemácias e um elevado risco de desenvolver atelectasias e infecções pulmonares no pós-operatório (Wire; Janson; Hellehant, 1981; Vieira, 1992). Neste estudo, apesar de 31,25% da população ser tabagista, não houve complicações.

O IMC médio pré-operatório foi de 26,52Kg/m², configurando sobrepeso, porém próximo à faixa da normalidade. Por este fato, não foi evidenciada uma relação de redução da ventilação alveolar em decorrência do decúbito dorsal.

O tempo cirúrgico, quando prolongado (maior que 180 a 240 minutos), é considerado fator de risco independente para complicações pulmonares em pós-operatório (Silva *et al.*, 2009). O presente estudo apresentou um tempo cirúrgico médio de 76,19 minutos, bem inferior a este, o que tem provável contribuição para a ausência de complicações.

5.2 ESPIROMETRIA

A espirometria analisa a função pulmonar por meio de manobras respiratórias padronizadas que medem os volumes, as capacidades e os fluxos pulmonares, comparando-os com curvas de normalidade da população. É possível observar o impacto de um procedimento cirúrgico na função pulmonar e identificar um grupo de indivíduos mais suscetíveis a complicações respiratórias.

Alterações de valores da espirometria no período que antecede a cirurgia, com risco mais elevado de complicações no pós-operatório (Faresin *et al.*, 1998). No presente estudo foi possível observar o desenvolvimento de distúrbios restritivos leves, no primeiro pós-operatório, promovendo redução da CVF e do VEF1, com

retorno aos parâmetros normais já no PO5. A posição de Trendelenburg, no intraoperatório, por mais que possa intensificar as alterações respiratórias, não prejudica no retorno da função pulmonar aos parâmetros normais, uma vez que os resultados obtidos são semelhantes aos encontrados nos estudos de Khenafes (2011) e Sérvio, Pereira e Cataneo (2012) que avaliaram as alterações funcionais respiratórias em cirurgias videolaparoscópicas de andar superior, colecistectomia e funduplicatura, respectivamente.

5.3 MANOVACUOMETRIA

A $PI_{máx}$ e a $PE_{máx}$ podem sofrer influência de fatores individuais, conforme a patologia, como estarem diminuídas pela presença de fraqueza ou fadiga muscular, ou mesmo sofrerem influência direta da dor, ou do medo de senti-la. Portanto, seria esperado estarem reduzidas, no presente estudo, tanto no pré-operatório, em razão da característica clínica da apendicite aguda, quanto no pós-operatório, por possibilitar o acúmulo de secreções pulmonares; entretanto, este estudo não evidenciou diferença estatística nessa avaliação, nem mesmo no que seria a recuperação dos parâmetros após 30 dias de cirurgia.

5.4 ÍNDICE DIAFRAGMÁTICO

O índice diafragmático representa o movimento toracoabdominal, podendo elencar informações objetivas do padrão respiratório dos pacientes, contudo, este estudo não apresenta diferença estatística nos momentos analisados, o que, por sua vez, reforça que a alteração das provas de função pulmonares no paciente submetido a apendicectomia videolaparoscópica não está associada ou sofre pouca influência da mecânica respiratória e deve estar mais relacionada com o CO_2 insuflado na cavidade abdominal e com a posição do paciente no intraoperatório.

5.5 TESTE DE CAMINHADA DE 6 MINUTOS

O TC6 é um teste de baixo custo com boa correlação com a capacidade física submáxima; entretanto, é um teste que pode sofrer influência do aprendizado, tendo autores sugerido que o aumento de rendimento físico tem como principais

fatores o estímulo verbal e a forma de acompanhamento do paciente ao longo do teste, reforçando a necessidade de se realizá-lo seguindo uma padronização.

Estudos mostram que, no TC6, se a distância percorrida no pré-operatório de cirurgias torácicas for menor que 400m, as complicações no pós-operatório são quatro vezes maiores que se a distância percorrida for 600m. O presente estudo, registrou uma média de 480,5m percorridos no pós-operatório, correspondendo a 70% do previsto.

Houve uma queda significativa do TC6 no PO1, que levou a uma redução de 14,9%. Já no PO5, houve um aumento de 7% em relação ao valor PRÉ e no PO30, um aumento de 14,8% em relação ao valor inicial. Isso evidencia uma boa recuperação já no PO5.

As variáveis SpO_2 , fp e f não apresentaram alterações significativas, o que demonstra que os pacientes se mantiveram bem ventilados, tanto no intra com no pós-operatório.

5.6 TESTE DE SENTAR-SE E LEVANTAR-SE DE 2 MINUTOS

O TSL2 é uma alternativa prática para mensurar de maneira indireta a força dos membros inferiores, sendo considerado um preditor de gravidade, foi adaptado e modificado segundo metodologia descrita por Ozalevli *et al.* (2007). Esse teste realizado com uma cadeira de 46cm, na qual o paciente deve se sentar e levantar-se sem o auxílio dos membros superiores, em virtude da mecânica do exercício realizado, há uma compressão das regiões abdominais inferiores, fossas ilíacas e hipogástrio, o que pode gerar um prejuízo ao desempenho do paciente, no caso da apendicite aguda, em decorrência do aumento da dor local ou mesmo por receio em sentir dor.

No presente estudo, esse teste foi tolerado pelos pacientes, sendo que apenas 18% (3) deles optaram por não realizar no PO1. Entretanto, os resultados demonstram melhora do desempenho com relevância estatística no PO5 e no PO30, evidenciando que há uma interferência, da dor abdominal ou do receio em sentir dor, em seus resultados.

As alterações de SpO_2 , fp e f não foram significativas em nenhum momento estudado.

5.7 ESCALA DE BORG

A escala de Borg é um método de aplicação simples, de baixo custo e boa reprodutibilidade, o que possibilita ser utilizado para um autoajuste individual do esforço físico com o intuito de atingir um desejado nível de esforço, incluindo a atividade submáxima.

A escala de Borg mostrou boa tolerância aos testes de esforço, uma vez que não houve diferenças estatísticas entre os períodos avaliados, de modo a reforçar a viabilidade desses testes no pré-operatório, mesmo nos pacientes com apendicite aguda.

5.8 DOR PÓS-OPERATÓRIA

Apesar de o estudo ter se desenvolvido em pacientes sujeitos a dores abdominais no pré-operatório, até mesmo com quadro de peritonite local, constatou-se que a maior interferência nas provas de função pulmonar se deram muito provavelmente pelo PNPT, uma vez que os parâmetros alterados com significância estatística ocorreram sempre no PO1, quando a queixa de dor era inferior à do período de pré-operatório, com exceção do TSL2 o qual, em razão da mecânica do movimento exercido gera compressão da fossa ilíaca direita, topografia do apêndice inflamado, aumentando a sensação de dor, ou mesmo, causando o receio de sentir mais dores. Os pacientes apresentaram melhora da dor no PO1, porém piora da função respiratória, neste período.

Desse modo, é possível inferir que, por não haver interferência da peritonite local na função respiratória, os resultados obtidos neste trabalho provavelmente se aplicam a outras patologias cirúrgicas, de urgência ou não, que acometem o andar inferior do abdome, como patologias coloproctológicas, ginecológicas e urológicas.

CONCLUSÃO

6 CONCLUSÃO

Foi possível concluir que os pacientes submetidos à apendicectomia por via laparoscópica apresentam redução nos parâmetros da função respiratória e cardiorrespiratória mais importante no primeiro pós-operatório, recuperando a capacidade normal até o quinto pós-operatório e que a maior parte das alterações não se correlaciona com a dor no pré-operatório, nem com a mecânica respiratória.

REFERÊNCIAS

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, C. N. *et al.* Teste de levantar e sentar de dois minutos e sua associação ao consumo máximo de oxigênio em pacientes cardiopatas. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, Rio de Janeiro, v. 117, n. 2, supl. 2, p. 12, ago. 2021. (Resumos). Disponível em: <https://abccardiol.org/wp-content/uploads/2021/09/XX-Congresso-Norte-Nordeste-de-Cardiologia.x47225.pdf>. Acesso em: 20 jan. 2024.

AMERICAN THORACIC SOCIETY. ATS Statement: Guidelines for the six-minute walk test. **American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine**, v. 166, n. 1, p. 111-117, 2002.

AMERICAN THORACIC SOCIETY. Standardization of spirometry. **American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine**, v. 152, p. 1107-1136, 1995.

BHATTACHARYA, K. Kurt Semm: A laparoscopic crusader. **Journal of Minimal Access Surgery**, v. 3, n. 1, p. 35-36, jan./mar. 2007.

BIONDI, A. *et al.* Laparoscopic versus open appendectomy: a retrospective cohort study assessing outcomes and cost-effectiveness. **World Journal of Emergency Surgery**, v. 11, n. 1, p. 1-6, 2016.

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, 1969.

BONGART, F. S. *et al.* Using helium for insufflation during laparoscopy. **JAMA**, v. 266, n. 22, p. 3131-3134, 1991.

BORG, G. **Escalas de Borg para dor e o esforço percebido**. São Paulo: Manole, 2000.

BURROWS, B.; EARLE, R. H. Prediction of survival in patients with chronic airway obstruction. **The American Review of Respiratory Disease**, v. 99, n. 6, p. 865-871, 1969.

CABRAL, L. L. *et al.* A systematic review of cross-cultural adaptation and validation of Borg's rating of perceived exertion scale. **Journal of Physical Education**, Maringá, v. 28, n. 1, p. 1-13, 2017.

CAMELO, J. S.; TERRA FILHO, J.; MANÇO, J. C. Maximal respiratory pressures in normal adults. **Jornal de Pneumologia**, v. 11, n. 4, p. 181-184, 1985.

CHIAVEGATO, L. D. *et al.* Alterações funcionais respiratórias na colecistectomia por via laparoscópica. **Jornal de Pneumologia**, São Paulo, v. 26, n. 2, p. 69-76, 2000.

CHRISTIE, R. V. The lung volume and its subdivisions: I methods of measurement. **The Journal of clinical investigation**, v. 11, n. 6, p. 1099-1117, 1932.

CHUTER, T. A. *et al.* Effects of incentive spirometry on diaphragmatic function after surgery. **Surgery**, v. 105, n. 4, p. 488-493, 1989.

COHEN, R. V. *et al.* Alterações sistêmicas e metabólicas da cirurgia laparoscópica. **Revista Brasileira de Videocirurgia**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 2, p. 77-81, abr./jun. 2003.

COOK, C. D.; MEAD, J.; ORZALES, M. M. Static volume-pressure characteristics of the respiratory system during maximal efforts. **Journal of Applied Physiology**, v. 19, p. 1016-1022, 1964.

COOPER, C.; STORER, T. W. **Exercise testing and interpretation**. Cambridge: Cambridge University Press, 2001.

COSTA, D. **Fisioterapia respiratória básica**. São Paulo: Atheneu, 1999.

COSTA, M. L. *et al.* Normal inspiratory muscle strength is restored more rapidly after laparoscopic cholecystectomy. **Annals of the Royal College of Surgeons of England**, v. 77, n. 4, p. 252-255, jul. 1995.

DELISA, J. A. *et al.* **Tratado de medicina de reabilitação, princípios e prática**. 3. ed. Barueri: Manole, 2002.

DI SAVERIO, S. *et al.* Diagnosis and treatment of acute appendicitis: 2020 update of the WSES Jerusalem guidelines. **World Journal of Emergency Surgery**, v. 15, p. 1-42, 2020.

DIAS, R. M. *et al.* **Testes de função respiratória: do laboratório à aplicação clínica com 100 exercícios para diagnósticos**. São Paulo: Atheneu, 2000.

DOMENE, C. E.; VOLPE, P.; HEITOR, F. A. Técnica de apendicectomia laparoscópica com três portais de baixo custo e benefício estético. **Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva**, São Paulo, v. 27, suppl 1, p. 73-76, 2014.

ENRIGH, P. L.; SHERRIL, D. I. Reference equations for the six minute walk test in healthy adults. **American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine**, v. 158, p. 1384-1387, 1993.

FARESIN, S. M. *et al.* Aplicabilidade da escala de Torrington e Henderson. **Revista da Associação Médica Brasileira**, São Paulo, v. 46, n. 2, p. 159-165, 2000.

FARESIN, S. M. *et al.* Quem deve realizar a espirometria durante a avaliação pulmonar pré-operatória. **A Folha Médica**, São Paulo, v. 116, n. 2, p. 85-90, mar./abr. 1998.

FELDT, K. S. The checklist of nonverbal pain indicators (CNPI). **Pain Management Nursing**, v. 1, n. 1, p. 13-21, mar. 2000.

FERNANDES, M. P.; PEREIRA, C. A. Fisiopatologia Respiratória teste de Caminhada. **Jornal de Pneumologia**, v. 26, p. 119-128, 2000.

GASKELL, D. V.; WEBBER, B. A. **Fisioterapia respiratória**. 2. ed. Rio de Janeiro: Colina, 1988.

HEISE, J. W. *et al.* Laparoscopic appendectomy: A safe and definitive solution for suspected appendicitis. **Visceral Medicine**, v. 37, n. 3, p. 180-188, 2021.

IGOR, M. *et al.* [History of surgical treatment of appendicitis]. **Medicinski Pregled**, n. 9-10, p. 489-492, sep./oct. 2009.

KHENAIFES, T. E. G. **Estudo das alterações funcionais respiratórias em pacientes submetidos à colecistectomia videolaparoscópica**. 2011. 121 f. Dissertação (Mestrado em Bases Gerais da Cirurgia) – Faculdade de Medicina de Botucatu, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 2011.

KORNDORFFER JR., J. R.; FELLINGER, E.; REED, W. SAGES guideline for laparoscopic appendectomy. **Surgical Endoscopy**, v. 24, n. 4, p. 757-761, apr. 2010.

LUKÁŠ, K. Příběh appendixu. **Cas Lek Cesk**, v. 154, n. 4, p. 189-193, 2015.

MARINO, D. M. *et al.* Teste de caminhada de seis minutos na doença pulmonar obstrutiva crônica com diferentes graus de obstrução. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, São Paulo, v. 13, n. 2, p. 103-106, 2007.

MCBURNEY, C. The incision made in the abdominal wall in cases of appendicitis, with a description of a new method of operating. **Annals of Surgery**, v. 20, n. 1, p. 38-43, 1894.

MERGH, A.; OLIVEIRA, C. Alterações pulmonares na cirurgia videolaparoscópica. **Revista Brasileira de Anestesiologia**, Campinas, v. 46, p. 289-294, 1996.

MOREIRA, M. A. C.; MORAES, M. R. de; TANNUS, R. Teste de caminhada de seis minutos em pacientes com DPOC durante programa de reabilitação. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 27, n. 6, p. 295-300, nov./dez. 2001.

NAHAS, S. C. *et al.* Apendicectomia Laparoscópica: Utilizando-a como Rotina. **Revista Brasileira de Videocirurgia**, Rio de Janeiro, v. 2, n. 3, p. 118-122, 2004.

NAKAGAWA, N. K.; BARBABE, V. **Fisioterapia do Sistema Respiratório**. São Paulo: Sarvier, 2006. v. 1.

NEDER, J. A. *et al.* Reference values for lung function test II. Maxima respiratory pressures and voluntary ventilation. **Brazilian Journal of Medical and Biological Research**, Ribeirão Preto, v. 32, n. 6, p. 719-728, jun. 1999.

NORMANDO, V. M. F. *et al.* Repercussões do pneumoperitônio na amplitude da excursão diafragmática em suínos. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, Brasília, v. 32, n. 1, p. 16-22, 2006.

OZALEVLI, S. *et al.* Comparison of the Sit-to-Stand Test with 6 min walk test in patients with chronic obstructive pulmonary disease. **Respiratory Medicine**, v. 101, n. 2, p. 286-293, 2007.

PATE, R. R. *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 Journal of the American Medical Association**, v. 273, p. 402-407, 1995.

PESSOA, B. V. *et al.* Teste do degrau e teste da cadeira: comportamento das respostas metabólo-ventilatórias e cardiovasculares na DPOC. **Fisioterapia em Movimento**, Curitiba, v. 25, n. 1, p. 105-115, 2012.

RAMOS, G. C. *et al.* Aspectos históricos da pressão arterial de oxigênio e espirometria relacionados à operação abdominal. **Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva**, São Paulo, v. 22, n. 1, p. 50-56, 2009.

RAMOS, G. C. *et al.* Influência da morfina peridural na função pulmonar de pacientes submetidos à colecistectomia aberta. **Revista Brasileira de Anestesiologia**, Campinas, v. 57, n. 4, p. 366-381, jul./ago. 2007.

REGENGA, M. M. **Fisioterapia em Cardiologia: da UTI a reabilitação**. São Paulo: Roca, 2000.

REYBROUCK, T. Clinical usefulness and limitations of the 6-minute walk test in patients with cardiovascular or pulmonary disease. **Chest**, v. 123, n. 2, p. 325-327, 2003.

RINGQVIST, T. The ventilator capacity in healthy subjects: an analysis of causal factors with special reference to the respiratory forces. **Scandinavian Journal of Clinical and Laboratory Investigation**, v. 18, p. 5-179, 1966.

ROVIARO, G. C. *et al.* Videolaparoscopic appendectomy: the current outlook. **Surgical Endoscopy**, v. 20, n. 10, p. 1526-1530, 2006.

SANTOS, R. M. G. dos *et al.* Manovacuometria realizada por meio de traqueias de diferentes comprimentos. **Fisioterapia e Pesquisa**, São Paulo, v. 24, n. 1, p. 9-14, 2017.

SARMENTO, G. J. V. **Fisioterapia respiratória no paciente crítico: rotinas clínicas**. 2. ed. Barueri: Manole, 2005.

SÉRVIO, T. C.; PEREIRA, R. S. de C.; CATANEO, D. C. Study on functional cardiorespiratory changes after laparoscopic Nissen fundoplication. **Acta Cirúrgica Brasileira**, São Paulo, v. 27, n. 7, p. 499-504, 2012.

SILVA, D. R. *et al.* Pulmonary evaluation and prevention of perioperative respiratory complications. **Revista da Sociedade Brasileira de Clínica Médica**, São Paulo, v. 7, n. 2, p. 114-123, 2009.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PNEUMOLOGIA E TISIOLOGIA. Diretrizes para testes de função pulmonar. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, Brasília, v. 28, suppl 3, p. S2-S237, 2002.

STEELE, B. Timed Walkink test of exercise capacity in chronic cardiopulmonary illness. **Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation**, v. 16, n. 1, p. 25-33, jan./feb. 1996.

STEFFEN, T. L.; HACKER, T. A.; MOLLINGER, L. Age- and gender-related test performance in community dwelling elderly people: six-minute walk test, Berg balance scale, timed up & go test, and gait speeds. **Physical Therapy**, v. 82, n. 2, p. 128-137, 2002.

STORER, T. W. **Exercise testing and interpretation**. Cambridge: Cambridge University Press, 2001.

TARANTINO, A. **Doenças Pulmonares**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1990.

VAIDYA, T.; CHAMBELLAN, A.; DE BISSCHOP, C. Sit-to-stand tests for COPD: A literature review. **Respiratory Medicine**, v. 128, p. 70-77, jul. 2017.

VIEIRA, Z. O paciente cirúrgico e a anestesia. *In*: BARBOSA, H. **Controle clínico do paciente cirúrgico**. 6. ed. São Paulo: Atheneu, 1992. p. 133-193.

VINCKEN, W.; GHEZZO, H.; COSIO, M. G. Maximal static respiratory pressure in adults: normal values and their relationship to determinants of respiratory function. **Bulletin Européen de Physiopathologie Respiratoire**, v. 23, n. 5, p. 435-439, sep./oct. 1987.

WEN, A. S.; WOO, S. M.; KEENS, T. G. How many maneuvers are required to measure maximal inspiratory pressure accurately. **Chest**, v. 111, n. 3, p. 802-807, mar. 1997.

WILLIAMS, G. R. Presidential address: A history of appendicitis: With anecdotes illustrating its importance. **Annals of Surgery**, v. 197, n. 5, p. 495-506, 1983.

WIRE, F. E.; JANSON, L.; HELLEHANT, C. Respiratory complications after upper abdominal surgery. **Acta Chirurgica Scandinavica**, v. 147, p. 623, 1981.

YALE, S. H.; MUSANA, K. A. Charles Heber McBurney (1845-1913). **Clinical Medicine & Research**, v. 3, n. 3, p. 187-189, 2005.

YILMAZ, H. *et al.* Hemodynamic outcome of different ventilation modes in laparoscopic surgery with exaggerated trendelenburg: a randomised controlled trial. **Brazilian Journal of Anesthesiology**, Rio de Janeiro, v. 72, n. 1, p. 88-94, 2022.

APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



CONVIDO, o Senhor (a) para participar do Projeto de Pesquisa intitulado “Estudo das alterações funcionais respiratórias em pacientes submetidos a apendicectomia videolaparoscópica”, que será desenvolvido por mim mestrando Felipe Costa Vicente, com orientação da Professora Dra. Daniele Cristina Cataneo da Faculdade de Medicina de Botucatu – UNESP.

Esta pesquisa busca compreender as alterações funcionais respiratórias do paciente submetido a apendicectomia videolaparoscópica, por meio de testes de função respiratória (espirometria, manovacuometria e ventilometria, índice diafragmático, teste de caminhada de 6 minutos e teste de sentar-se e levantar-se da cadeira de 2 minutos) que serão realizados nos períodos pré e pós-operatório, durante a internação hospitalar e em consultas de retorno ambulatoriais, por pessoas envolvidas na pesquisa ou pelos técnicos que já os realizam de rotina no hospital. Esses testes não irão alterar o tratamento, o objetivo deles é só avaliar as alterações funcionais respiratórias após a cirurgia. O risco com os testes é de apresentar cansaço durante os mesmos.

Seu benefício em participar será contribuir para o melhor entendimento das alterações respiratórias promovidas pela videolaparoscopia, podendo prever alterações que sugerem melhor preparo pré-operatório dos pacientes.

Solicito também seu consentimento para consultar seu prontuário médico para coletar outras informações lá contidas como histórico de sintomas e de doenças referentes a consultas feitas anteriormente pelo (a) Senhor (a).

Além disso, o(a) Senhor (a) responderá um questionário que levará uns 15 minutos de duração.

Fique ciente de que sua participação neste estudo é voluntária e que mesmo após ter dado seu consentimento para participar da pesquisa, você poderá retirá-lo a qualquer momento, sem qualquer prejuízo na continuidade do seu tratamento.

Será garantido o direito à assistência integral e gratuita a você em caso de quaisquer danos decorrentes da participação nesta pesquisa e pelo tempo que for necessário. Você tem direito de buscar indenização diante de eventuais danos decorrentes desta pesquisa.

Este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido será elaborado em 2 vias de igual teor, o qual 01 via será entregue ao Senhor (a) devidamente rubricada, e a outra via será arquivada e mantida pelos pesquisadores por um período de 5 anos após o término da pesquisa.

Qualquer dúvida adicional você poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa através dos telefones (14) 3880-1608 ou 3880-1609 que funciona de 2ª a 6ª feira das 8:00 às 12:00 e das 13:30 às 17 horas, na Chácara Butignolli s/nº em Rubião Júnior – Botucatu - São Paulo. Os dados de localização dos pesquisadores estão abaixo descritos:

Após terem sido sanadas todas minhas dúvidas a respeito deste estudo, CONCORDO em participar de forma voluntária, estando ciente que todos os meus dados estarão resguardados através do sigilo que os pesquisadores se comprometeram. Estou ciente que os resultados desse estudo poderão ser publicados e revistas científicas.

Botucatu, ____/____/____

Pesquisador

Participante da Pesquisa

Nome: Felipe Costa Vicente

Endereço: Av. Prof. Mário Rubens Guimarães Montenegro, s/n. Centro, Distrito de Rubião Júnior – Botucatu – SP – CEP 16.060-7

Telefone: (14) 98111-4166

Email: fcvicente.frb@gmail.com

Nome: Daniele Cristina Cataneo

Endereço: Av. Prof. Mário Rubens Guimarães Montenegro, s/n. Centro, Distrito de Rubião Júnior – Botucatu – SP – CEP 16.060-7

Telefone: (14) 3811-6091

Email: dcatanee@frb.unesp.br

APÊNDICE B - PROTOCOLO DE TESTES EM APENDICECTOMIA VIDEOLAPAROSCÓPICA



PROTOCOLO DE TESTES EM APENDICECTOMIA VIDEOLAPAROSCÓPICA PROTOCOLO N° _____

NOME: _____ DATA: ____/____/____

RG: _____ IDADE: _____ (anos)

PESO: _____ (Kg) ALTURA: _____ (m) IMC: _____ (Kg/m²)

DIAGNÓSTICO: _____

COMORBIDADES PRÉVIAS: ☐ JICC ☐ JHAS ☐ JDM

☐ Pneumopatia. Qual: _____

☐ Hepatopatia ☐ Nefropatia ☐ Etilismo ☐ Tabagismo ____ anos maço

☐ Tireopatia ☐ Cirurgias Prévias ☐ Outras _____

PRÉ-OPERATÓRIO:

ESPIROMETRIA:

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

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

MANOVACUOMETRIA: ____/____/____

P_{Imáx}: _____ P_{Emáx}: _____

ÍNDICE DIAFRAGMÁTICO: _____

AB_{ins}: _____ AB_{ex}: _____

CT_{ins}: _____ CT_{ex}: _____

DISTÂNCIA DE CAMINHADA EM 6MIN: _____ metros.

Sat. O₂: a _____ Sat. O₂: d _____

FCa: ____ bpm FCd: ____ bpm FRa: ____ irpm FRd: ____ irpm

SENTAR-SE E LEVANTAR-SE DA CADEIRA EM 2 MIN: ____ vezes.

Sat. O₂: a ____ Sat. O₂: d ____

FCa: ____ bpm FCd: ____ bpm FRa: ____ irpm FRd: ____ irpm

SINTOMAS DURANTE O TESTE: _____

INTRAOPERATÓRIO:

CIRURGIA: _____

ANESTÉSICOS: _____

T CIR: ____ min. COMPLICAÇÕES INTRAOP: _____

PÓS-OPERATÓRIO:

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

ESPIROMETRIA:

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

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

MANOVACUOMETRIA: ____/____/____

PI_{máx}: _____ PE_{máx}: _____

ÍNDICE DIAFRAGMÁTICO: _____

AB_{ins}: _____ AB_{ex}: _____

CT_{ins}: _____ CT_{ex}: _____

DISTÂNCIA DE CAMINHADA EM 6MIN: ____ metros.

Sat. O₂: a ____ Sat. O₂: d ____

FCa:____bpm FCd:____bpm FRa:____irpm FRd:____irpm

SENTAR-SE E LEVANTAR-SE DA CADEIRA EM 2 MIN: ____vezes.

Sat. O₂:a____ Sat. O₂: d____

FCa:____bpm FCd:____bpm FRa:____irpm FRd:____irpm

SINTOMAS DURANTE O TESTE: _____

- D5 ____/____/____: ESCALA DA DOR (0-10): _____

ESPIROMETRIA:

VEF₁:____L VEF₁:____p VEF₁:____% DATA:____/____/____

CVF:____L CVF:____p VEF₁/CVF: _____

MANOVACUOMETRIA: ____/____/____

PI_{máx}:____ PE_{máx}: _____

ÍNDICE DIAFRAGMÁTICO: _____

ABins:____ ABex: _____

CTins:____ CTex: _____

DISTÂNCIA DE CAMINHADA EM 6MIN: ____metros.

Sat. O₂:a____ Sat. O₂: d____

FCa:____bpm FCd:____bpm FRa:____irpm FRd:____irpm

SENTAR-SE E LEVANTAR-SE DA CADEIRA EM 2 MIN: ____vezes.

Sat. O₂:a____ Sat. O₂: d____

FCa:____bpm FCd:____bpm FRa:____irpm FRd:____irpm

SINTOMAS DURANTE O TESTE: _____

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

ESPIROMETRIA:VEF₁: ____ L VEF₁: ____ p VEF₁: ____ % DATA: ____/____/____CVF: ____ L CVF: ____ p VEF₁/CVF: _____**MANOVACUOMETRIA:** ____/____/____P_{lmáx}: _____ P_{Emáx}: _____**ÍNDICE DIAFRAGMÁTICO:** _____AB_{ins}: _____ AB_{ex}: _____CT_{ins}: _____ CT_{ex}: _____**DISTÂNCIA DE CAMINHADA EM 6MIN:** _____ metros.Sat. O₂: a _____ Sat. O₂: d _____

FCa: ____ bpm FCd: ____ bpm FRa: ____ irpm FRd: ____ irpm

SENTAR-SE E LEVANTAR-SE DA CADEIRA EM 2 MIN: _____ vezes.Sat. O₂: a _____ Sat. O₂: d _____

FCa: ____ bpm FCd: ____ bpm FRa: ____ irpm FRd: ____ irpm

SINTOMAS DURANTE O TESTE: _____**COMPLICAÇÕES:****COMPLIC. PÓS-OP:** ☐ IAM ☐ ANGINA INSTÁVEL ☐ ICC ☐ ARRITMIA ☐ TEP☐ EXTUBAÇÃO > 24h ☐ REINTUBAÇÃO ☐ PNEUMONIA ☐ ATELECTASIA☐ PaCO₂ > 50mmHg ☐ UTI ☐ ÓBITO☐ OUTRAS: _____**INFECÇÃO DE PAREDE/DEISCÊNCIA/REINTERVENÇÃO:** _____**CAUSA MORTIS:** _____**T INTERNAÇÃO:** ____ DIAS. MOTIVO _____

APÊNDICE C - LISTA DE PACIENTES

N°	IDENT	IDADE	SEXO	PESO	ALTURA	IMC	CARGA TABÁGICA	COMORBIDADES	TEMPO DE CIRURGIA	DIAGNÓSTICO INTRAOPERATÓRIO	ANATOMO PATOLÓGICO
1	MRB	37	1	92,04	1,83	27,483	0	0	90	1	1
2	MCSG	33	2	72,7	1,62	27,701	3,5	0	65	1	2
3	AMF	43	1	92,4	1,79	28,838	0	0	70	1	2
4	JRE	39	2	61,7	1,64	22,94	13	HERNIA DE DISCO	65	1	1
5	NMPS	21	2	62,8	1,65	23,067	0	0	105	2	2
6	MSS	32	2	61,3	1,65	22,516	0	0	50	1	2
7	SRS	65	2	64,7	1,63	24,351	0	0	70	2	2
8	NCG	31	1	106	1,85	30,971	0	0	90	1	1
9	EPC	31	2	81,4	1,71	27,837	0	ASMA	75	1	2
10	AATA	24	1	71,4	1,8	22,037	3,5	0	70	1	2
11	TSM	25	1	102,2	1,8	31,543	2,5	0	54	2	2
12	AB	46	1	90,1	1,8	27,808	0	HAS	85	3	2
13	JCL	53	1	76,7	1,67	27,5	0	HAS	90	3	2
14	GL	33	1	93	1,85	27,173	0	0	90	3	2
15	EJP	45	1	94	1,82	28,378	9	0	120	3	2
16	MPP	44	1	65,9	1,65	24,205	0	0	30	1	2

PRÉ OPERATÓRIO (DO)																			
IDENT	VEF1 (L)	VEF1 (P)	VEF1(%)	CVF(L)	CVF(P)	CVF(%)	VEF1/CVF	ABins	ABex	CTins	CTex	ID	TC6	TC6P	SAT. A	SAT. D	FC A	FC D	FR A
MRB	4,04	4,31	93,82	5,01	5,24	95,63	80,64	92	88	105	100	0,44	442	728,57	98	98	75	122	22
MCSG	2,7	2,97	90,79	3,31	3,43	96,54	81,57	98	94	100	106	0,5	405	651,59	95	98	75	78	16
AMF	2,89	3,96	72,98	3,48	4,85	71,72	83,05	110	107	106	102	0,428	567	667,54	97	98	67	76	17
JRE	2,75	2,9	94,73	3,83	3,36	113,95	71,8	91	93	93	86	0,222	303	646,32	99	98	81	96	14
NMPS	1,43	3,39	42,15	3,25	3,87	83,9	44	76	74	89	85	0,333	398	749,95	97	98	100	135	16
MSS	2,98	3,12	95,59	3,72	3,59	103,69	80,11	83	81	97	93	0,333	451	689,81	99	99	90	90	14
SRS	2,03	2,21	91,71	2,66	2,64	100,72	76,32	91	92	100	95	0,166	508	487,06	96	97	82	102	16
NCG	4,9	4,57	107,31	6,05	5,51	109,8	80,99	110	107	111	107	0,333	482	749,27	98	99	87	109	18
EPC	2,86	3,38	84,63	3,35	3,88	86,36	85,37	88	89	105	102	0,25	647	662,22	98	98	84	120	11
AATA	1,26	4,55	27,67	4,17	5,4	77,17	30,22	98	95	86	84	0,6	210	807,456	94	97	71	76	23
TSM	4,69	4,53	103,65	5,43	5,38	100,97	86,37	107	105	111	107	0,428	411	748,228	97	98	62	76	13
AB	3,57	3,92	91,16	4,45	4,83	92,09	80,22	100	102	108	105	0,4	533	664,104	94	98	105	119	23
JCL	3,29	3,15	101,46	4,06	3,9	104,07	78,82	102	100	104	99	0,285	595	554,138	97	98	82	89	18
GL	3,99	4,51	88,51	4,74	5,46	86,84	84,18	96	97	106	102	0,2	658	762,11	99	98	82	105	14
EJP	1,16	4,03	28,78	4,41	4,97	88,68	33,25	117	115	112	109	0,4	588	677,4	96	97	74	90	16
MPP	2,81	3,33	84,41	3,58	4,02	89,05	98,99	90	87	98	94	0,428	490	606,486	99	95	90	96	10

PRÉ OPERATÓRIO (DO)												
IDENT	Pimax	PEmax	SL2	Sat. A	Sat. D	FC A	FC D	FR A	FR D	SINTOMAS	ESCALA DE DOR	BORG
MRB	-150	150	57	98	98	94	125	22	23	0	4	13
MCSG	-45	70	26	97	97	83	92	22	23	LEVE INCOMODO FID	4	13
AMF	-140	150	49	96	98	85	113	20	31	0	0	9
JRE	-30	60	33	98	98	88	122	12	16	0	8	9
NMPS	-65	75	40	97	99	98	132	14	21	DOR ABD LEVE	6	13
MSS	-110	90	31	99	98	84	110	13	23	0	1	13
SRS	-40	40	62	96	97	87	111	16	27	0	1	15
NCG	-70	90	38	98	99	88	128	18	24	0	2	14
EPC	-70	90	43	97	97	96	146	13	25	0	1	11
AATA	-65	50	8	96	98	56	96	17	21	DOR ABD INTENSA	8	17
TSM	-140	135	40	96	97	65	125	14	19	0	2	15
AB	-110	150	46	95	98	114	145	22	24	0	8	15
JCL	-110	115	39	96	98	85	110	18	22	0	4	9
GL	-125	125	60	98	98	82	135	19	28	DOR LEVE	7	9
EJP	-75	120	47	94	97	81	117	17	21	0	6	13
MPP	-150	100	5	96	97	92	97	11	12	0	5	19

1º PÓS OPERATÓRIO (D1)																			
IDENT	VEF1 (L)	VEF1 (P)	VEF1(%)	CVF(L)	CVF(P)	CVF(%)	VEF1/CVF	ABins	ABex	CTins	CTex	ID	TC6	TC6P	SAT. A	SAT. D	FC A	FC D	FR A
MRB	3,85	4,31	89,41	4,73	5,24	90,29	81,4	89	87	106	101	0,28	425	728,57	97	97	92	102	21
MCSG	2,85	2,97	95,83	3,53	3,43	102,96	80,74	101	96	96	93	0,625	391	651,59	98	98	89	97	18
AMF	2,36	3,96	59,6	3,44	4,85	70,89	68,6	109	106	104	100	0,428	487	667,54	96	96	76	93	17
JRE	2,51	2,9	86,46	3,32	3,36	98,77	75,6	94	95	96	91	0,166	260	646,32	96	97	86	90	12
NMPS	1	3,39	29,48	1,57	3,87	40,53	63,69	77	76	89	87	0,333	373	749,95	99	98	97	113	17
MSS	3,01	3,12	96,55	3,32	3,59	92,54	90,66	83	82	97	94	0,25	359	689,81	98	99	84	86	14
SRS	1,21	2,21	54,66	1,84	2,64	69,67	65,76	90	91	99	96	0,25	492	487,06	97	98	70	75	17
NCG	4,18	4,57	91,55	5,09	5,51	92,38	82,12	108	106	11	108	0,4	285	749,27	96	97	88	96	16
EPC	2,2	3,38	65,1	2,73	3,88	70,37	80,59	90	91	105	103	0,333	232	662,22	98	97	96	110	11
AATA	1,71	4,55	37,55	4,09	5,4	75,68	41,81	99	97	85	83	0,5	75	807,456	97	97	60	73	19
TSM	3,54	4,53	78,23	3,99	5,38	74,19	88,72	110	109	110	106	0,2	440	748,228	97	97	64	90	15
AB	2,67	3,92	68,18	3,29	4,83	68,09	81,16	103	105	108	105	0,4	644	664,104	96	97	91	99	23
JCL	2,36	3,15	74,83	3,04	3,9	77,92	77,63	103	101	104	100	0,333	448	554,138	94	96	85	91	19
GL	3,91	4,51	86,73	4,5	5,46	82,45	86,89	100	99	107	104	0,25	647	762,11	98	99	75	88	15
EJP																			
MPP	1,99	3,33	59,78	2,65	4,02	65,92	94,71	89	86	97	95	0,6	570	606,486	98	98	75	75	8

1° PÓS OPERATÓRIO (D1)												
IDENT	Plmax	PEmax	SL2	Sat. A	Sat. D	FC A	FC D	FR A	FR D	SINTOMAS	ESCALA DE DOR	BORG
MRB	-150	150	0								7	
MCSG	-30	60	0								5	
AMF	-120	150	55	96	97	81	120	18	27	0	2	9
JRE	-30	45	43	97	96	88	124	12	18	0	2	9
NMPS	-45	30									7	
MSS	-50	45	24	99	99	82	106	13	24	0	0	13
SRS	-35	30	55	97	98	69	115	16	26	0	0	15
NCG	-40	130									1	
EPC	-60	40	27	98	97	102	135	13	23	0	0	11
AATA	-40	35	3	97	97	63	76	19	21	DOR MODERADA	7	15
TSM	-100	130	36	97	97	67	119	16	25	0	4	17
AB	-80	140	51	96	98	108	129	24	28	0	8	15
JCL	-100	110	36	95	97	82	105	18	23	0	3	9
GL	-135	150	69	98	98	84	128	14	30	0	0	9
EJP												
MPP	-150	115	27	97	98	73	95	9	16	0	0	13

5°PÓS OPERATÓRIO (D5)																					
IDEN	VEF1 (L)	VEF1 (P)	VEF1(%)	CVF(L)	CVF(P)	CVF(%)	VEF1/CVF	ABIns	ABEx	CTIns	CTex	ID	TC6	TC6P	SAT. A	SAT. D	FC A	FC D	FR A	FR D	BORG
MRB	4,09	4,31	94,98	5	5,24	95,44	81,8	94	90	106	101	0,44	444	728,57	98	98	89	102	27	29	7
MCSG	3,16	2,97	106,25	3,91	3,43	114,04	80,82	98	95	100	96	0,428	473	651,59	96	99	75	81	14	21	9
AMF	3,22	3,96	81,31	3,72	4,85	76,66	86,56	107	105	106	100	0,25	508	667,54	98	99	61	74	15	17	9
JRE	2,65	2,9	91,28	3,31	3,36	98,48	80,06	95	94	94	91	0,25	434	646,32	96	96	86	96	16	17	9
NMPS														749,95							
MSS	2,89	3,12	92,7	3,55	3,59	98,95	81,41	80	81	98	92	0,142	440	689,81	97	98	100	112	12	15	9
SRS	2,39	2,21	107,97	3,12	2,64	118,14	76,6	91	92	100	97	0,25	545	487,06	98	98	74	100	16	19	9
NCG	4,29	4,57	93,96	5,11	5,51	92,74	83,95	112	109	114	110	0,428	477	749,27	96	97	85	92	17	20	9
EPC	2,55	3,38	75,45	3,06	3,88	78,88	83,33	89	91	108	105	0,4	504	662,22	98	99	81	89	11	13	11
AATA														807,456							
TSM	4,32	4,53	95,47	4,92	5,38	91,48	87,8	114	112	111	106	0,285	506	748,228	97	98	75	92	19	21	9
AB	3,19	3,92	81,46	3,98	4,83	82,37	80,15	99	101	108	103	0,285	602	664,104	95	98	82	95	21	24	9
JCL	3,22	3,15	102,09	3,79	3,9	97,15	84,96	99	97	103	97	0,25	476	554,138	96	97	83	84	20	22	9
GL	4,08	4,51	90,51	4,7	5,46	86,11	86,81	94	96	107	104	0,4	708	762,11	98	98	75	70	14	15	9
EJP																					
MPP	2,03	3,33	60,98	2,69	4,02	66,92	95,18	92	90	98	95	0,4	569	606,486	95	98	85	90	10	10	9

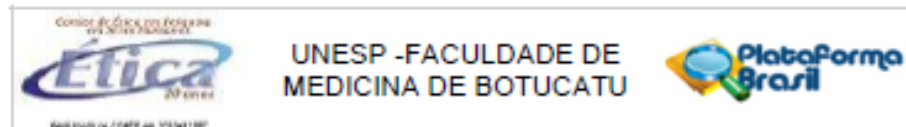
5° PÓS OPERATÓRIO (D5)												
IDENT	Plmax	PEmax	SL2	Sat. A	Sat. D	FC A	FC D	FR A	FR D	SINTOMAS	ESCALA DE DOR	BORG
MRB	-150	150	55	98	96	78	118	21	28	0	1	13
MCSG	-50	65	33	98	97	80	104	14	19	0	2	13
AMF	-150	150	53	99	97	61	118	15	26	0	1	9
JRE	-35	50	48	95	97	86	122	14	20	CONFORTO UMBILI	5	9
NMPS												
MSS	-70	80	34	96	98	105	120	14	19	0	0	9
SRS	-40	45	84	98	98	82	147	13	24	0	0	15
NCG	-130	70	40	97	97	83	130	18	24	DOR LEVE EM FE	0	17
EPC	-60	60	39	98	98	84	130	10	19	0	0	11
AATA												
TSM	-130	140	49	97	98	76	142	18	25	0	1	13
AB	-120	140	58	95	98	89	142	19	25	0	2	15
JCL	-150	120	53	97	97	85	108	20	23	CONFORTO ABDOM	3	9
GL	-150	150	76	98	98	74	110	16	29	0	0	9
EJP												
MPP	-150	100	44	98	98	85	105	12	14	0	0	11

30°PÓS OPERATÓRIO (D30)																					
IDEN	VEF1 (L)	VEF1 (P)	VEF1(%)	CVF(L)	CVF(P)	CVF(%)	VEF1/CVF	ABIns	ABex	CTIns	CTex	ID	TC6	TC6P	SAT. A	SAT. D	FC A	FC D	FR A	FR D	BORG
MRB	3,95	4,31	91,73	4,81	5,24	91,81	82,12	95	90	110	106	0,55	484	728,57	98	98	102	101	17	22	7
MCSG	2,96	2,97	99,53	3,67	3,43	107,04	80,65	96	93	99	97	0,6	468	651,59	96	99	77	104	15	20	9
AMF	3,05	3,96	77,02	3,67	4,85	75,63	104,58	107	104	104	101	0,5	540	667,54	98	98	68	78	14	20	9
JRE														646,32							
NMPS														749,95							
MSS	3,12	3,12	100,08	3,59	3,59	100,07	86,91	80	82	97	92	0,285	498	689,81	98	99	65	83	16	27	9
SRS	1,96	2,19	89,56	3,06	2,61	117,02	64,05	85	87	96	92	0,333	492	487,06	97	100	85	116	11	17	9
NCG	4,43	4,57	97,02	5,31	5,51	96,37	83,43	109	105	111	107	0,5	607	749,27	97	98	75	87	17	23	9
EPC														662,22							
AATA														807,456							
TSM														748,228							
AB	3,51	3,92	89,63	4,19	4,83	86,71	83,77	100	102	106	102	0,333	478	664,104	98	97	80	116	18	24	9
JCL	3,1	3,15	98,29	3,91	3,9	100,23	79,28	101	100	100	104	0,2	693	554,138	97	98	100	122	19	22	9
GL	4,28	4,48	95,56	4,84	5,43	89,1	109,05	98	101	106	101	0,375	705	762,11	99	98	75	103	11	9	9
EJP																					
MPP														606,486							

30° PÓS OPERATÓRIO (D30)												
IDENT	PImax	PEmax	SL2	Sat. A	Sat. D	FC A	FC D	FRA	FR D	SINTOMAS	ESCALA DE DOR	BORG
MRB	-150	150	57	97	96	79	120	18	21	0	0	13
MCSG	-50	60	37	98	98	82	119	16	23	DOR ABD LEVE	0	9
AMF	-150	150	56	98	99	66	120	19	24	0	0	9
JRE												
NMPS												
MSS	-60	70	41	98	98	65	115	21	25	0	0	9
SRS	-40	60	56	98	99	94	139	13	27	0	0	15
NCG	-150	85	42	97	97	76	130	17	27	0	0	11
EPC												
AATA												
TSM												
AB	-150	120	64	99	97	98	168	22	26	TONтура	0	15
JCL	-150	125	58	97	97	109	144	20	21	0	2	9
GL	-150	150	66	98	98	70	110	12	17	0	0	9
EJP												
MPP												

Masculino 1	Femino 2						
Diagnóstico intraoperatório:							
GRAU 0: NORMAL 0	GRAU I: 1	GRAU II: 2	GRAU III: 3	GRAU IV A: 4	GRAU IV B: 5	GRAU IV C: 6	GRAU V: 7
Anatomo Patológico:	ulcerada: 1	ulcero-flegmonosa: 2					

ANEXO A - APROVAÇÃO NO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA – UNESP – BOTUCATU



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: ESTUDO DAS ALTERAÇÕES FUNCIONAIS RESPIRATÓRIAS EM PACIENTES SUBMETIDOS A APENDICECTOMIA VIDEOLAPAROSCÓPICA

Pesquisador: FELIPE COSTA VICENTE

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 49318621.1.0000.5411

Instituição Proponente: Departamento de Cirurgia e Ortopedia

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 5.019.574

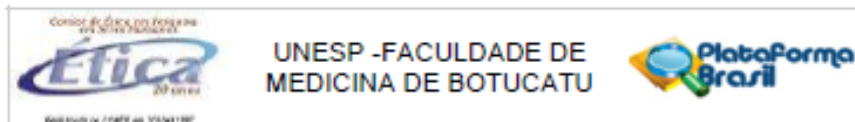
Apresentação do Projeto:

As informações apresentadas nos campos "Apresentação do Projeto", "Objetivo da Pesquisa" e "Avaliação dos Riscos e Benefícios" foram retradas do arquivo Informações Básicas da Pesquisa.

A apendicectomia é a cirurgia de urgência mais realizada em todas as faixas etárias. A apendicectomia videolaparoscópica permite um pós-operatório com pouca dor, com tempo de internação hospitalar curto e um retorno às atividades habituais precoce, além de resultado estético satisfatório e pequenas taxas de conversão para cirurgia aberta. O aumento do número de laparoscopias para realização de apendicectomia tem mostrado a necessidade da avaliação das alterações ventilatórias decorrentes da anestesia, do pneumoperitônio, da posição de Trendelenburg no intraoperatório e da manipulação visceral, além do tempo de duração dessas alterações até o retorno ao estado pré-operatório.

Trata-se de um estudo prospectivo, quantitativo e descritivo, com tamanho amostral de 30 pacientes. Os critérios de inclusão: Pacientes com idade superior a 18 anos, sem doença pulmonar prévia, história de angina instável ou infarto agudo do miocárdio há menos de 3 meses, submetidos a apendicectomia videolaparoscópica por apendicite aguda definido por avaliação clínica e/ou imagiológica. São critérios de exclusão: Pacientes que se recusarem a fazer parte do protocolo, aqueles cujas cirurgias forem convertidas para técnica aberta, pacientes que apresentarem peritonite difusa na classificação laparoscópica, pacientes com obesidade mórbida, doença pulmonar obstrutiva crônica, história de infarto do miocárdio há menos de três meses,

Endereço: Chácara Bugnoli, s/n	CEP: 18.618-970
Bairro: Rubião Junior	
UF: SP	Município: BOTUCATU
Telefone: (14)3885-1809	E-mail: cep@fmb.unesp.br



Continuação do Parecer: 5.019.574

com angina instável, portadores de alterações neurológicas, músculo-esqueléticas, vasculares, auditivas ou visuais que impedirem a realização dos testes e pulso de repouso maior que 120 bpm. Os participantes serão acompanhados:

- Pré-operatório: Os pacientes, após a indicação cirúrgica, serão submetidos ao protocolo de avaliação composto por anamnese, verificando idade, peso, altura, índice de massa corpórea, histórico patológico e hábitos de vida, e pela realização dos exames de espirometria, manovacuometria, ventilometria, índice diafragmático, teste de caminhada de 6 minutos e teste de sentar-se e levantar-se da cadeira de 2 minutos.
- Intra-operatório: O período intra-operatório será acompanhado por meio da ficha anestésica e da descrição cirúrgica, observando-se complicações nesse período, como sangramento com necessidade de transfusão, aspiração de conteúdo gástrico ou de secreção pulmonar e conversão para cirurgia laparotômica. O tempo de duração da cirurgia será registrado em minutos.
- Pós-operatório: O paciente será acompanhado na internação hospitalar e nos retornos no ambulatório e repetirá os testes de função pulmonar.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário: Elencar eventuais complicações funcionais respiratórias que os pacientes submetidos a apendicectomia videolaparoscópica possam apresentar e observar o tempo de retorno dos parâmetros aos valores pré-operatórios.

Objetivo Secundário: Descrever a importância da necessidade de realização da videolaparoscopia em pacientes com diagnóstico de apendicite aguda.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

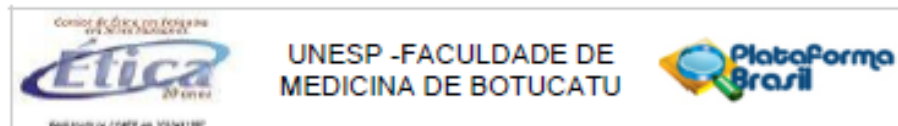
Riscos: Aumento discreto de dor pós-operatória devido ao barotrauma da videolaparoscopia. Cansaço devido aos testes de função respiratória.

Benefícios: Diminuição do tempo de internação; Retorno precoce as atividades laborais; Diminuição de Infecção do sítio cirúrgico; Redução do uso de medicamentos atrelados ao pós-operatório tais como antibióticos e opióides.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Projeto de pesquisa com critérios bem estabelecidos, está sob avaliação para o ingresso do

Endereço: Chácara Butignoli, s/n	CEP: 16.615-070
Bairro: Rubião Junior	
UF: SP Município: BOTUCATU	
Telefone: (14)3885-1609	E-mail: csp@fmb.unesp.br



Continuação do Parecer: 5.019.574

Programa de Mestrado no Programa de cirurgia e medicina translacional. Os pesquisadores relatam gastos de R\$ 200,00. O pesquisador informa que o projeto será desenvolvido na Santa Casa de Misericórdia de Assis. Quanto aos critérios éticos, apresentam TCLE aos participantes. Projeto estava pendente para apresentação do termo de anuência e adequações no TCLE (linguagem e tempo estimado para a realização dos testes), o que foi atendido pelos pesquisadores.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Foram apresentados os seguintes documentos:

- folha de rosto;
- anuência Institucional: FMB; Santa Casa de Assis.
- projeto de pesquisa;
- Informe pelo pesquisador sobre local da pesquisa;
- TCLE: está em forma de convite conforme resolução 466/12. Contém os riscos e benefícios e a forma de participação na pesquisa.

Recomendações:

-

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Após análise em REUNIÃO ORDINÁRIA, o Colegiado deliberou APROVAÇÃO do PROJETO de Pesquisa apresentado.

Considerações Finais a critério do CEP:

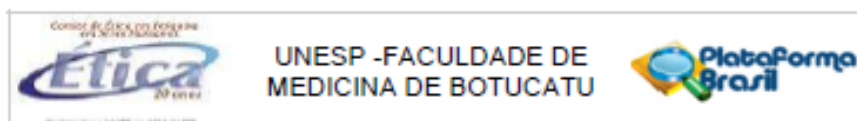
Conforme deliberação do Colegiado, em REUNIÃO ORDINÁRIA do Comitê de Ética em Pesquisa FMB/UNESP, realizada em 04/10/2021, do PROJETO de Pesquisa apresentado encontra-se APROVADO. O projeto de pesquisa deverá ter início somente após aprovação deste CEP.

Ao final da execução da pesquisa, o Pesquisador deverá enviar o Relatório Final de Atividades, na forma de Notificação, via Plataforma Brasil.

Atenciosamente,

Comitê de Ética em Pesquisa FMB/UNESP

Endereço: Chácara Bulgnelli, s/n	CEP: 18.615-070
Bairro: Rubião Junior	
UF: SP	Município: BOTUCATU
Telefone: (14)3880-1800	E-mail: cep@fmb.unesp.br



Continuação do Parecer 5.019.574

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1766410.pdf	15/09/2021 19:09:51		Aceito
Outros	CartaRespostaCEP.pdf	15/09/2021 19:07:37	FELIPE COSTA VICENTE	Aceito
Outros	AnuênciaSantaCasaAssis.pdf	15/09/2021 19:07:13	FELIPE COSTA VICENTE	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLEcorrigido.pdf	15/09/2021 19:05:56	FELIPE COSTA VICENTE	Aceito
Outros	Informe.pdf	09/06/2021 14:41:20	FELIPE COSTA VICENTE	Aceito
Declaração de concordância	TermoDeAnuênciaInstitucional.pdf	07/06/2021 12:30:15	FELIPE COSTA VICENTE	Aceito
Folha de Rosto	FolhaDeRostoAssinada.pdf	07/06/2021 11:58:40	FELIPE COSTA VICENTE	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_detalhado.pdf	02/06/2021 07:47:06	FELIPE COSTA VICENTE	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

BOTUCATU, 05 de Outubro de 2021

Assinado por:
Trajano Sardenberg
(Coordenador(a))

Endereço: Chácara Butignoli, s/n
Bairro: Rubião Junior CEP: 18.618-970
UF: SP Município: BOTUCATU
Telefone: (14)3880-1809 E-mail: cep@fmb.unesp.br

ANEXO B - QUESTIONÁRIO DE ATIVIDADES FÍSICAS HABITUAIS (PATE, 1995)



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