

Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Faculdade de Medicina
Programa de Pós-Graduação em Ciências Pneumológicas
Dissertação

COMPLICAÇÕES RESPIRATÓRIAS NO PÓS-OPERATÓRIO DE CIRURGIA
ABDOMINAL: FATORES DE RISCO E IMPLICAÇÕES

Reisi Weber Zambiasi

Porto Alegre, 2018.

Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Faculdade de Medicina
Programa de Pós-Graduação em Ciências Pneumológicas

COMPLICAÇÕES RESPIRATÓRIAS NO PÓS-OPERATÓRIO DE CIRURGIA
ABDOMINAL: FATORES DE RISCO E IMPLICAÇÕES

Dissertação apresentada ao Programa de
Pós-Graduação em Ciências
Pneumológicas, Universidade Federal do
Rio Grande do Sul, como requisito parcial
para o título de mestre.

Reisi Weber Zambiasi
Orientador: Fábio Cangeri di Naso

Porto Alegre, 2017.

FICHA CATALOGRÁFICA

Zambiasi, Reisi Weber
COMPLICAÇÕES RESPIRATÓRIAS NO PÓS-OPERATÓRIO DE
CIRURGIA ABDOMINAL: FATORES DE RISCO E IMPLICAÇÕES /
Reisi Weber Zambiasi. -- 2018.
45 f.
Orientador: Fábio Cangeri Di Naso.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal do
Rio Grande do Sul, Faculdade de Medicina, Programa
de Pós-Graduação em Ciências Pneumológicas, Porto
Alegre, BR-RS, 2018.

1. Procedimento Cirúrgico. 2. Cuidados Pós-
operatórios. 3. Tempo de Internação. 4. Mortalidade.
I. Di Naso, Fábio Cangeri, orient. II. Título.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu orientador, Fábio Di Naso, pela contribuição para a minha formação e pela oportunidade de realizar este trabalho.

A todos os professores, tutores, preceptores e profissionais que contribuíram substancialmente para meu crescimento profissional e pessoal ao longo da minha formação. Carrego comigo todos os ensinamentos e conselhos.

Ao meu namorado, Ricardo Gass, por estar sempre disposto a me ajudar, me escutar e me apoiar. Obrigada por ter a palavra certa, uma mão amiga e um ombro acolhedor.

Ao meu pai, Rui Zambiasi, e minha mãe, Moema Zambiasi. Meus exemplos, meu alicerce, minha força e minha coragem. O esforço de vocês me dá força para superar obstáculos e alcançar meus objetivos. A dedicação de vocês me inspira. A ética no trabalho e nas relações interpessoais me auxilia a ser uma profissional e pessoa correta. Muito obrigada por serem, além de meus pais, meus amigos e professores. Feliz serei no dia em que for uma mãe como a minha e um pai como o meu, tanto na profissão, quanto na vida.

ABREVIATURAS

ASA - American Society of Anesthesiologists

CR – Complicação Respiratória

CRF – Capacidade Residual Funcional

CV – Capacidade Vital

DM – Diabetes Mellitus

DPOC – Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica

HAS – Hipertensão Arterial Sistêmica

IMC – Índice de Massa Corporal

IRpA – Insuficiência Respiratória Aguda

PEmáx – Pressão Expiratória Máxima

PFE – Pico de Fluxo Expiratório

PImáx – Pressão Inspiratória Máxima

SDRA – Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo

VC – Volume Corrente

VMI – Ventilação Mecânica Invasiva

LISTA DE TABELAS

TABELAS DA DISSERTAÇÃO

Tabela 1. Escore ASA	42
----------------------------	----

TABELAS DO ARTIGO CIENTÍFICO

Tabela 1. Especificação de especialidades e cirurgias específicas realizadas em região abdominal na instituição onde o estudo foi conduzido no período estudado.....	35
--	----

Tabela 2. Caracterização da amostra, divisão da amostra pela presença ou não de complicações respiratórias e risco relativo para o surgimento de complicação respiratória no pós-operatório de cirurgia abdominal	36
---	----

Tabela 3. Descrição das complicações respiratórias que ocorreram no pós-operatório de cirurgia abdominal	37
--	----

Tabela 4. Incidência de complicações respiratórias no pós-operatório de cirurgia abdominal, dias de internação e mortalidade de indivíduos submetidos à cirurgia abdominal	38
--	----

LISTA DE FIGURAS

FIGURA DO ARTIGO CIENTÍFICO

Figura 1. Curva de sobrevida Kaplan Meier para desfechos entre indivíduos com e sem complicações respiratórias.....	39
---	----

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 REVISÃO DE LITERATURA	12
2.1 <i>Cirurgias abdominais e sua relação com complicações respiratórias no pós-operatório</i>	12
2.2 <i>Fatores de risco relacionados ao ato operatório</i>	13
2.3 <i>Fatores de risco associados ao paciente</i>	14
2.4 <i>Complicações respiratórias e suas implicações</i>	16
3 JUSTIFICATIVA	17
4 OBJETIVOS	18
4.1 <i>Geral</i>	18
4.2 <i>Específicos</i>	18
5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	19
6 ARTIGO CIENTÍFICO	22
7 CONCLUSÕES	40
8 CONSIDERAÇÕES FINAIS	41
9 ANEXOS	
9.1 <i>Classificação de capacidade funcional da American Society of Anaesthesiologists</i>	42
9.2 <i>Ficha de descrição cirúrgica</i>	43
9.3 <i>Ficha de estudo</i>	44
9.4 <i>Termo de compromisso para utilização de dados</i>	45

RESUMO

Introdução: Complicações respiratórias são comuns no pós-operatório de cirurgias abdominais. Identificar os fatores de risco para tal possibilita à equipe de saúde adotar medidas protetivas, a fim de reduzir a chance de complicações e suas implicações.

Objetivo: Identificar fatores de risco para complicações respiratórias no pós-operatório de cirurgias abdominais. **Metodologia:** Estudo de coorte retrospectivo realizado por busca em prontuário eletrônico de indivíduos adultos submetidos à cirurgia abdominal no período de Janeiro a Julho de 2016. Os dados foram analisados através do software estatístico SPSS 20.0. Para teste de normalidade foi utilizado Shapiro-Wilk, para comparação entre grupos teste de X^2 e t -test, para cálculo de razão de chance foi utilizada regressão logística multivariada. Considerou-se significativo $p < 0,05$.

Resultados: No período estudado foram realizadas 1586 cirurgias, sendo os pacientes 55,7% do sexo feminino com idade média de $52,12 \pm 16,56$ anos. Após a cirurgia, 17,7% dos pacientes apresentaram alguma complicação respiratória; sendo a mais prevalente atelectasia. Identificou-se como fator de risco independente para o surgimento de complicações respiratórias a realização de cirurgia aberta, cirurgia de emergência, presença de pneumopatia crônica, $ASA \geq 3$, incisão supraumbilical, $IMC \leq 21 \text{ kg/m}^2$, tabagismo, idade e tempo de cirurgia. Os indivíduos que apresentaram complicações respiratórias permaneceram mais tempo hospitalizados e apresentaram maior mortalidade. **Conclusão:** Cirurgias abdominais realizadas por laparoscopia estão relacionadas a um menor risco de complicações respiratórias, enquanto que a presença de pneumopatia crônica é o principal fator de risco entre comorbidades. Complicações respiratórias elevam o tempo de internação e a mortalidade.

Palavras-chave: Procedimento Cirúrgico; Cuidados Pós-operatórios; Tempo de Internação; Mortalidade.

ABSTRACT

Introduction: Postoperative respiratory complications are common after abdominal surgeries. Identify risk factors helps the health team to adopt protective measures in order to reduce the chance of complications and its implications. **Objective:** Identify risk factors for postoperative respiratory complications after abdominal surgeries. **Methodology:** A retrospective cohort study was carried out by searching electronic medical records of adult subjects submitted to abdominal surgery from January to July 2016. Data were analyzed using statistical software SPSS 20.0. For the normality test, Shapiro-Wilk was used to compare groups of categorical variables. X² test was used and for continuous variables, t test for independent variables and multivariate logistic regression was used to calculate odds ratios. Significant $p < 0.05$ was considered. **Results:** During the study period, 1586 surgeries were performed, 55.7% female patients with a mean age of 52.12 ± 16.56 years. After surgery, 17.7% of the patients presented one or more respiratory complications; the most common was atelectasis. Independent risk factors identified were open surgery, emergency surgery, chronic lung disease, $ASA \geq 3$, supraumbilical incision, $BMI \leq 21 \text{ kg/m}^2$, smoking, age and surgery time. Subjects with respiratory complications presented higher length of stay and mortality. **Conclusion:** Abdominal surgeries performed by laparoscopy are related to a lower risk of respiratory complications, while the presence of chronic lung disease is the main risk factor among comorbidities. Respiratory complications increase length of hospital stay and mortality. **Keywords:** Surgical Procedure; Postoperative Complications; Length of Stay; Mortality.

1 INTRODUÇÃO

Cirurgias abdominais são realizadas rotineiramente para diagnóstico e tratamento de diversas patologias. O procedimento, apesar de necessário para resolução de problemas, pode gerar diversas complicações pós-operatórias, decorrentes tanto da anestesia quanto da própria operação^{1,2}.

Dentre as complicações, as que envolvem o sistema respiratório são as mais comuns em cirurgias abdominais, atingindo de 4 a 33% dos pacientes³⁻⁶. A incidência de complicações respiratórias varia na literatura de acordo com a metodologia utilizada nos estudos³. Apesar das diferenças metodológicas, diversos estudos demonstram que a presença de complicações respiratórias ocasiona aumento considerável na morbidade, mortalidade e tempo de internação hospitalar⁷⁻⁹; ainda, pode haver declínio da capacidade funcional e da qualidade de vida¹⁰, além de aumento no custo dispendido por paciente durante sua internação¹¹. Portanto, identificar fatores de risco pode auxiliar a equipe de saúde a atuar na prevenção e tratamento de complicações após a cirurgia^{10,12-14}.

As complicações pulmonares pós-operatórias mais comuns incluem atelectasia, infecção traqueobrônquica, pneumonia, insuficiência respiratória aguda, ventilação mecânica e/ou intubação orotraqueal prolongadas e broncoespasmo^{3,7}. Autores sugerem, inclusive, que a pneumonia pós-operatória deve receber prioridade nas medidas tomadas para melhorar o desfecho de pacientes submetidos à cirurgia abdominal¹⁵.

As disfunções ventilatórias no pós-operatório de cirurgia abdominal estão relacionadas a uma combinação de inibição reflexa do diafragma, injúria da musculatura respiratória e dor em região abdominal e torácica^{16,17}. A inibição reflexa do diafragma aparece a partir da estimulação das fibras aferentes viscerais que atravessam o plexo mesentérico. A dor, por si só, parece ter papel importante no surgimento de complicações respiratórias e, portanto, a administração de analgésicos pode ser coadjuvante na redução destas, por permitir melhor função diafragmática e realização de fisioterapia respiratória. Ainda, o padrão ventilatório após a cirurgia mostra-se como restritivo, com redução marcante de volume de ar corrente (VC), capacidade vital (CV) e capacidade residual funcional (CRF). Essas variações são mais marcantes em cirurgias abdominais altas, em comparação com cirurgias abdominais baixas, e podem durar até 10 dias¹⁷.

Esses mecanismos comprometem, também, a tosse. A tosse é um importante mecanismo de defesa das vias respiratórias, consistindo numa expiração explosiva que permite a eliminação de secreções traqueobrônquicas e corpos estranhos. A eficácia da tosse depende da integridade de suas fases, as quais: fase inspiratória, que consiste em inspiração profunda e requer força muscular inspiratória adequada; fase compressiva, na qual ocorre fechamento da glote, relaxamento do diafragma e compressão do volume de ar pulmonar pela força muscular expiratória; e fase expiratória, na qual ocorre a abertura da glote com a produção de elevado pico de fluxo expiratório (PFE). A disfunção dos músculos respiratórios e a dor podem acometer estes mecanismos, levando a uma tosse ineficaz com conseqüente retenção de secreções e maior susceptibilidade a infecções respiratórias¹⁸.

O pico da disfunção diafragmática no pós-operatório ocorre no período entre duas e oito horas após a cirurgia, retornando aos valores pré-cirúrgicos em cinco a dez dias, aproximadamente⁸. Assim, a força muscular respiratória sofre quedas significativas no período pós-operatório; em relação ao valor pré-operatório, pode haver queda de 50% e 40% da pressão inspiratória máxima (PImáx) e pressão expiratória máxima (PEmáx), respectivamente⁵. A CVF e o PFE, conseqüentemente, também sofrem alterações, podendo diminuir de forma significativa nos primeiros dias após a cirurgia^{2,19}. A PImáx está intimamente ligada à capacidade inspiratória, enquanto que a PEmáx e o PFE estão ligados à força de expulsão de ar e, assim, de tosse¹⁸.

Existem fatores de risco já descritos e bem estabelecidos na literatura que aumentam a possibilidade de surgimento de complicações respiratórias. Sabe-se que a cirurgia abdominal, por si só, já é fator importante para o surgimento de complicações respiratórias no pós-operatório^{4,16} e quando a cirurgia abdominal é realizada por incisão acima da cicatriz umbilical, ocorre uma incidência de complicações ainda maior do que por incisão abaixo desta³. Não há dúvidas que a incidência de complicação respiratória no pós-operatório está relacionada com a presença de fatores de risco referentes ao ato operatório e às características do paciente. Porém, muitas vezes os estudos não são comparáveis por utilizar metodologias e lista de fatores de risco diferentes³.

Portanto, o objetivo deste estudo é identificar fatores de risco para a presença de complicações respiratórias no pós-operatório de cirurgias abdominais gerais.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Cirurgias abdominais e sua relação com complicações respiratórias no pós-operatórias

Complicações respiratórias são frequentes no pós-operatório de qualquer cirurgia, mas sua incidência é maior em cirurgias torácicas e abdominais^{3,11}. Em ordem, estas complicações surgem principalmente em cirurgias torácicas, abdominais e periféricas^{3,6}. Em estudo brasileiro realizado na década de 90, observou-se que nas cirurgias periféricas a ordem de complicações respiratórias atingia 2% e não tinha relação com o óbito dos indivíduos que tinham este desfecho, enquanto que em cirurgias abdominais atingiu até 19% dos casos e elevou a mortalidade³.

Nas cirurgias abdominais, as complicações respiratórias são as mais comuns, porém, apesar de apresentar incidência maior ou, no mínimo igual, a complicações cardíacas, não recebem a atenção devida para prevenção, diagnóstico e tratamento como as complicações cardíacas⁷. A incidência das complicações respiratórias varia de acordo com a população estudada e a metodologia empregada, variando de 4 a 33% na literatura³⁻⁶.

Sabe-se que a incidência de complicações respiratórias no pós-operatório está ligada a fatores de risco relacionados com a anestesia instituída, com o ato operatório e com as características do paciente^{1,3,7}.

Nas cirurgias abdominais, o padrão respiratório após a cirurgia é, muitas vezes, restritivo, com redução marcante do VC, CV e CRF^{2,8,16,17,20}. Essas alterações surgem precocemente, no período entre 2 e 8 horas após a cirurgia, e tendem a retornar aos valores normais após 10 dias, aproximadamente^{8,20}.

A alteração da função pulmonar após a cirurgia abdominal ocorre pela incisão cirúrgica que, frequentemente, atinge tecido muscular, pela inibição reflexa do diafragma e pela dor^{7,16,17}. A inibição reflexa do diafragma parece estar relacionada com a estimulação de fibras viscerais aferentes que passam pelo plexo mesentérico. É importante ressaltar, porém, que a contratilidade diafragmática medida por eletromiografia permanece inalterada¹⁷. A dor, por sua vez, também possui papel importante nas alterações da função pulmonar. Dor intensa após cirurgias ortopédicas não está relacionada com distúrbios ventilatórios, porém, a dor em região abdominal e/ou torácica restringe o padrão ventilatório expansivo^{2,17}.

Essas alterações podem gerar hipoventilação, retenção de secreções brônquicas e atelectasia^{11,20}. Na maioria dos pacientes isso ocasiona alterações leves e transitórias, porém, também pode ocorrer evolução para alterações na troca gasosa e complicações respiratórias mais severas^{8,20}.

2.2 Fatores de risco relacionados ao ato operatório

Como visto anteriormente, a incidência de complicações respiratórias no pós-operatório está ligada a fatores de risco relacionados com a anestesia instituída, com o ato operatório e com as características do paciente^{1,3,7}. O peso dos fatores de risco descritos na literatura tem variado na última década, o que ocorre, principalmente, pelos avanços no que diz respeito ao cuidado com o paciente; por exemplo, técnicas cirúrgicas tem sido aprimoradas, muitas vezes se tornando minimamente invasivas², a condição nutricional dos pacientes é mais bem cuidada dentro dos hospitais e a idade e expectativa de vida da população são maiores⁷.

Sabe-se que a cirurgia em região abdominal, por si só, é um fator de risco independente para o surgimento de complicações respiratórias no pós-operatório^{3,4,16}. Mas existem fatores relacionados à cirurgia que tendem a aumentar ou reduzir essa incidência.

Quando o procedimento é realizado acima da cicatriz umbilical há maior risco de complicações em relação à região infraumbilical^{3,8,11}. Quando analisado de forma independente, o risco de complicações respiratórias no pós-operatório de cirurgias realizadas abaixo da incisão umbilical por chegar a zero, enquanto que em incisões acima desta chegam a 30%⁸.

A duração da cirurgia também está relacionada com complicações respiratórias no pós-operatório. Um ponto de corte de 210 minutos pode ser encontrado na literatura^{3,21}, enquanto outros estudos apontam, somente, o tempo elevado como risco para complicações, sem ponto de corte^{6,11}.

Outro fator importante que vem ganhando espaço nos centros cirúrgicos e nos estudos sobre o assunto é a laparoscopia^{2,16,22}. Comparada à cirurgia aberta, a laparoscopia gera menos dor no período pós-operatório, o que pode facilitar a inspiração profunda e a tosse, o que, por sua vez, pode prevenir complicações respiratórias^{2,7}. Existem estudos comparando as duas técnicas em cirurgias específicas, como colectomia e adrenalectomia, os quais demonstram que complicações respiratórias são menos comuns após a laparoscopia em relação à cirurgia aberta^{16,23-24}. Porém, apesar de

estes estudos apresentarem uma tendência de proteção com a laparoscopia, ainda não há evidência suficiente para definir a superioridade de uma técnica em relação à outra^{16,22,25}. Alguns estudos demonstram que o tempo de duração da cirurgia por laparoscopia pode ser igual ou ainda maior em comparação com a cirurgia aberta, porém, apesar disto, pacientes submetidos à cirurgia por laparoscopia referem menos dor no período pós-operatório, apresentam menos complicações respiratórias e permanecem menos tempo internados^{2,16,22}.

Ainda, quando a cirurgia é realizada de modo emergencial, há maior incidência de complicações respiratórias em relação à cirurgia eletiva^{7,15}. Em um estudo, é relatado que a principal complicação após cirurgia de emergência é a infecção da ferida operatória, seguido de pneumonia. Apesar da infecção da ferida operatória ser mais comum, esta não está relacionada à mortalidade, quanto que a pneumonia apresentou-se como fator de risco para óbito¹⁵.

2.3 Fatores de risco associados ao paciente

Além de fatores de risco relacionados ao ato operatório, existem características do paciente que parecem ter influência na incidência de complicações respiratórias após a cirurgia abdominal^{3,7,11}.

A presença de pneumopatia crônica é um fator de risco importante^{3,11}, mesmo quando não há sintomas respiratórios no período pré-operatório³. A pneumopatia crônica mais citada é a doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC), mas também se encontra asma, fibrose idiopática, entre outros³. Como resultado final de um estudo brasileiro realizado na década de 90, observou-se que, embora existam diversos fatores de risco, a presença de pneumopatia crônica, de outra doença clínica como diabetes melitus (DM), hipertensão arterial sistêmica (HAS) ou cardiopatia e a estimativa de um tempo cirúrgico superior a 210 minutos era capaz de identificar no pré-operatório a maioria dos pacientes que complicariam no pós-operatório; além disso, a ausência destes fatores de risco determinava um valor preditivo negativo de 98%, ou seja, pacientes sem estas características apresentavam 98% de chance de não desenvolverem complicações respiratórias no pós-operatório³. Outras comorbidades são pouco estudadas, mas HAS e cardiopatia aparecem frequentemente como risco^{7,11}.

A idade pode ser encontrada como fator de risco, mas é um dado controverso. Encontra-se que sujeitos cuja idade é superior a 56 apresentam mais complicações³, enquanto em outro estudo a idade de risco é maior que 70 anos⁷. Este último cita a idade

como sendo fator de risco independente, além do tabagismo e ASA>2⁷. Outro cita a idade avançada, sem ponto de corte, como risco¹¹.

Quando analisado, o consumo de cigarros também aparece como risco em alguns estudos, como o citado acima^{7,28}, enquanto em outros não³. Um estudo recente, ainda, encontrou que o ex-tabagismo apresenta maior peso para complicações respiratórias em relação ao tabagismo ativo¹¹.

A escala de capacidade funcional da American Society of Anaesthesiologists é amplamente utilizada para classificar os pacientes antes do ato operatório, e tem relação com desfechos clínicos, como complicações peri e pós-operatórias, e operatórios, como tempo de cirurgia (Anexo1)²⁹. O escore da escala ASA aparece como risco^{7,11}. Porém, muitas vezes não é avaliado como fator de risco, pois os estudos utilizam a escala como fator de inclusão, selecionando pacientes somente com ASA ≥ 3 ⁶.

A obesidade é um fator controverso, também. Ao serem submetidos à cirurgia abdominal, seria de se esperar que os obesos fossem mais suscetíveis às repercussões pulmonares ocasionadas pela anestesia e pelo próprio procedimento cirúrgico, uma vez que estes já apresentam reduções marcantes de volumes e capacidades pulmonares⁵. Porém, não encontramos na literatura relação entre a obesidade e complicações respiratórias no pós-operatório de cirurgias abdominais, quando esta variável é analisada em conjunto com as demais estudadas^{5,11}.

A capacidade funcional dos pacientes antes de cirurgia abdominal é pouco estudada, ainda mais quando procuramos pelos efeitos de um programa de fisioterapia antes da cirurgia. Um estudo, que analisou a capacidade física pelo Teste de Caminhada dos 6 minutos, encontrou que todos os pacientes submetidos ao teste antes da cirurgia abdominal apresentaram valores abaixo do previsto. Porém, estes dados não foram cruzados com as implicações após a cirurgia¹. Quanto à fisioterapia, um estudo mostra que não há efeito sobre as complicações pós-operatórias, apesar de suas referências terem encontrado o contrário³⁰. Em um estudo realizado com obesos, os pacientes realizaram fisioterapia no pré e pós-operatório e, com isso, pode se observar que a prática pode ser eficaz em prevenir complicações respiratórias no pós-operatório⁵.

As variáveis citadas acima são as mais encontradas na literatura. É difícil encontrar um esquema com os principais fatores de risco em análise multivariada em trabalhos sobre complicações respiratórias em cirurgias abdominais, pois os estudos sobre o assunto diferenciam-se entre si por estudar fatores de risco diferentes ou com seleção apenas de cirurgias específicas³.

2.4 *Complicações respiratórias e suas implicações*

Complicações respiratórias são as mais comuns de ocorrerem após cirurgias abdominais^{3,7} e são frequentemente estudadas. Como citado anteriormente, os estudos sobre o assunto diferem-se entre si por selecionar cirurgias específicas, utilizar metodologias diferentes, selecionar fatores de risco específicos e, também, utilizar definições diversas de complicações respiratórias³.

Apesar de encontrarmos na literatura complicações mais leves, como a necessidade de oxigenação complementar, e complicações mais severas, como síndrome da angústia respiratória aguda (SDRA), as principais complicações respiratórias encontradas no pós-operatório de cirurgia abdominal são atelectasia, infecção traqueobrônquica, pneumonia, insuficiência respiratória aguda (IRpA), ventilação mecânica e/ou intubação orotraqueal prolongadas e broncoespasmo^{3,9}.

Para padronização, utiliza-se a definição já estabelecida na literatura. O diagnóstico de pneumonia baseia-se pelo aparecimento de infiltrado pulmonar recente na radiografia de tórax associado a, pelo menos, dois dos seguintes sinais: secreção traqueobrônquica purulenta, elevação da temperatura corporal (superior a 38°C) e aumento do número de leucócitos circulantes superior a 25% do número basal. Traqueobronquite é diagnosticada pelo aumento da quantidade ou modificação da cor ou aspecto purulento da secreção traqueobrônquica em indivíduos com radiografia de tórax normal. Atelectasia será considerada uma complicação quando houver sintomas respiratórios agudos, como dispneia, e radiografia de tórax com imagem radiológica compatível com este diagnóstico. Para o diagnóstico de insuficiência respiratória aguda considera-se a necessidade de ventilação mecânica invasiva ou não-invasiva. Broncoespasmo é diagnosticado na presença de sibilos à ausculta pulmonar associados a sintomas respiratórios agudos, como dispneia, e necessidade de terapêutica medicamentosa; sendo prescrição de broncodilatador ou mudança em dosagem de broncodilatador utilizado anteriormente à cirurgia^{3,4,9}.

É consenso que as complicações respiratórias, independente de quais são estudadas, elevam o risco de morbidade e mortalidade e o tempo de internação hospitalar^{3,6-9,11}. Ainda, elevam os custos previstos para a internação^{8,11}. Um autor, inclusive, conclui que a presença de complicação respiratória no pós-operatório se constitui como fator de risco para mortalidade³.

3 JUSTIFICATIVA

Escalas de risco cirúrgico aglutinam fatores que predisõem a ocorrência de complicações no pós-operatório e permitem calcular o risco de um paciente desenvolvê-las. São importantes uma vez que, identificando pacientes de alto risco, pode-se prepara-los a fim de minimizar o risco de desenvolvimento de tais complicações³.

Quando o assunto é complicação respiratória no pós-operatório de cirurgias abdominais, há uma grande variabilidade de fatores de risco e definição de complicações respiratórias^{3,8}. Esta variabilidade resulta de estudos cuja metodologia e medidas de desfecho são diferentes; incluindo, inclusive, febre sem causa determinada³. Ainda, as cirurgias selecionadas, muitas vezes, são específicas⁷.

Além do já citado sobre a variabilidade encontrada nos estudos sobre o assunto, os fatores de risco tem sido modificados ao longo dos anos. Por exemplo, novas técnicas cirúrgicas são utilizadas, a expectativa de vida aumenta e, com isso, pacientes com idade mais avançada são submetidos à cirurgia, e novos tratamentos são incluídos no cuidado à saúde, como fisioterapia e terapia nutricional^{2,7,16}.

Apesar de a incidência de complicações respiratórias ser maior ou, no mínimo, igual à de complicações cardíacas, protocolos para sua prevenção são menos comuns e robustos do que para a prevenção para complicações cardíacas⁷.

Estabelecer fatores de risco é importante, pois estes elevam significativamente a taxa de mortalidade no pós-operatório³, além de gerar maior custo em decorrência da internação⁸. Embora alguns dos fatores de risco relacionados ao paciente ou ao procedimento não sejam modificáveis, sua identificação é útil para a equipe intensificar a atenção em relação aos pacientes de maior risco, com o objetivo de prevenir complicações tanto quanto possível^{8,15}.

Assim, nosso estudo visa identificar fatores de risco para complicações respiratórias no pós-operatório de cirurgias abdominais, aglutinando os fatores de risco em um só estudo, selecionando cirurgias abdominais diversas e utilizando uma definição clara e embasada de complicações respiratórias.

4 OBJETIVOS

4.1 Geral

- Identificar fatores de risco para complicações respiratórias no pós-operatório de cirurgias abdominais.

4.2 Específicos

- Traçar o perfil de indivíduos submetidos à cirurgia abdominal em um hospital universitário público;
- Comparar o perfil de pacientes que apresentam complicações respiratórias no pós-operatório de cirurgia abdominal com aqueles que não apresentam estas complicações;
- Identificar a incidência de complicações respiratórias no pós-operatório de cirurgia abdominal;
- Identificar quais complicações respiratórias são mais comuns no pós-operatório de cirurgia abdominal;
- Relacionar a presença de complicações respiratórias no pós-operatório de cirurgia abdominal com tempo de internação hospitalar após a cirurgia;
- Relacionar a presença de complicações respiratórias no pós-operatório de cirurgia abdominal com a mortalidade.

5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Soares SMTP, Jannuzzi HPC, Kassab MFO, Nucci LB, Paschoal MA. Investigation of the immediate pre-operative physical capacity of patients scheduled for elective abdominal surgery using the 6-minute walk test. *Physiotherapy*. 2015;101(3):292-7.
2. Squirrell DM, Majeed AW, Troy G, Peacock JE, Nicholl JP, Johnson AG. A randomized, prospective, blinded comparison of postoperative pain, metabolic response, and perceived health after laparoscopic and small incision cholecystectomy. *Surgery*. 1998;123(5):485-95.
3. Filardo FA, Faresin SM, Fernandes ALG. Validade de um índice prognóstico para ocorrência de complicações pulmonares no pós-operatório de cirurgia abdominal alta. *Rev Assoc Med Bras*. 2002;48(3):209-16.
4. Canet J, Sabaté S, Mazo V, Gallart L, de Abreu MG, Belda J, et al. Development and validation of a score to predict postoperative respiratory failure in a multicentre European cohort: A prospective, observational study. *Eur J Anaesthesiol*. 2015;32(7):458-70.
5. Paisani DM, Chiavegato LD, Faresin SN. Volumes, capacidades pulmonares e força muscular respiratória no pós-operatório de gastroplastia. *J Bras Pneumol*. 2005;31(2):125-32.
6. Fernandez-Bustamante A, Frenzl G, Sprung J, Kor DJ, Subramaniam B, Ruiz RM, et al. Postoperative pulmonary complications, early mortality, and hospital stay following noncardiothoracic surgery: a multicenter study by the perioperative research network investigators. *JAMA Surg*. 2017;152(2):157-66.
7. Jeong BH, Shin B, Eom JS, Yoo H, Song W, Han S, et al. Development of a Prediction Rule for Estimating Postoperative Pulmonary Complications. *PLoS ONE*. 2014;9(12):e113656.
8. Bellinetti LM, Thomson JC. Avaliação muscular respiratória nas toracotomias e laparotomias superiores eletivas. *J Bras Pneumol*. 2006;32(2):99-105.
9. Colucci DBB, Fiore JF, Paisani DM, Risso TT, Colucci M, Chiavegato LD, et al. Cough impairment and risk of postoperative pulmonary complications after open upper abdominal surgery. *Respiratoru Care*. 2015;60(5):673-8.
10. Levett DZH, Grocott MPW. Cardiopulmonary Exercise Testing for Risk Prediction in Major Abdominal Surgery. *Anesthesiology Clin*. 2015;33:1-16.
11. Yang CK, Teng A, Lee DY, Rose K. Pulmonary complications after major abdominal surgery: National Surgical Quality Improvement Program analysis. *Journal of Surgical Research*. 2015;198(2):441-9.
12. Meyer ZC, Schreinemakers MJM, Waa RAL, Laan L. Searching for predictors of surgical complications in critically ill surgery patients in the intensive care unit: a review. *Surg Today*. 2015;45(9):1091-101.

13. Rettig TCD, Verwijmeren L, Dijkstra IM, Boerma D, Garde EMW, Noordzij PG. Postoperative Interleukin-6 Level and Early Detection of Complications After Elective Major Abdominal Surgery. *Ann Surg.* 2016;263(6):1207-12.
14. Straatman J, Cuesta MA, de Lange-de Klerk ES, van der Peet DL. Hospital cost-analysis of complications after major abdominal surgery. *Dig Surg.* 2015;32(2):150-6.
15. McCoy CC, Englum BR, Keenan JE, Vaslef SN, Shapiro ML, Scarborough JE. Impact of specific postoperative complications on the outcomes of emergency general surgery patients. *J Trauma Acute Care Surg.* 2015;78(5):912-9.
16. Hasukic S, Mesic D, Dizdarevic E, Keser D, Hadziselimovic S, Bazardzanovic M. Pulmonary function after laparoscopic and open cholecystectomy. *Surg Endosc.* 2002;16:163-5.
17. Beaussier M, Genty T, Lescot T, Aissou M. Influence of pain on postoperative ventilatory disturbances: Management and expected benefits. *Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation.* 2014;33:484-6.
18. Mendes R, Chorão R, Martinho F, Gabriel J. In-exsuflação mecânica em cuidados intensivos a propósito de um caso clínico de atelectasia pulmonar. *Revista de Saúde Amato Lusitano.* 2013;32:47-51.
19. Basaran B, Basaran A, Kozanhan B, Kasdogan E, Eryilmaz MA, Ozmen S. Analgesia and Respiratory Function after Laparoscopic Cholecystectomy in Patients receiving Ultrasound-Guided Bilateral Oblique Subcostal Transversus Abdominis Plane Block: A Randomized Double-Blind Study. *Med Sci Monit.* 2015;21:1304-12.
20. Esquinas AM, Joverb JL, Úbedac A, Beldady FJ. Ventilación mecánica no invasiva en el postoperatorio: Revisión clínica. *Rev Esp Anestesiología Reanim.* 2015;62(9):512-22.
21. Pereira EDB, Fernandes ALG, Anção MS, Peres CA, Atallah AN, Faresin SM. Prospective assessment of the risk of postoperative pulmonary complications in patients submitted to upper abdominal surgery. *Rev Paul Med.* 1999;117(4):151-60.
22. McCloskey CA, Wilson MA, Hughes SJ, Eid GM. Laparoscopic colorectal surgery is safe in the high-risk patient: A NSQIP risk-adjusted analysis. *Surgery.* 2007;142(4):594-7e2.
23. Iglesias R, Villalba GC, Caraballo R, Fortes O, Sáez C, Macián M, *et al.* Laparoscopic adrenalectomy: advantages of the minimally invasive approach. *Cir Pediatr.* 2016; 29(4):162-5.
24. Locham SS, Grimm JC, Arhuidese IJ, Nejjim B, Obeid T, Black JH, *et al.* Perioperative outcomes of open versus endovascular repair for ruptured thoracoabdominal aneurysms. *Ann Vasc Surg.* 2017;44:128-35.

25. Komorowski AL, Mituś JW, Wysocki WM, Bała MM. Laparoscopic and open liver resection – a literature review with meta-analysis. *Arch Med Sci.* 2017; 3:525-32.
26. Webb S, Rubinfeld I, Velanovich V, Horst HM, Reickert C. Using National Surgical Quality Improvement Program (NSQIP) data for risk adjustment to compare Clavien 4 and 5 complications in open and laparoscopic colectomy. *Surg Endosc.* 2012; 26(3):732-7.
27. Weller WE, Rosati C. Comparing outcomes of laparoscopic versus open bariatric surgery. *Ann Surg.* 2008; 248(1):10-5.
28. Bluman LG, Mosca L, Newman N, Simon DG. Preoperative smoking habits and postoperative pulmonary complications. *Chest* 1998;113:883-9.
29. American Society of Anesthesiologists. ASA Physical Status Classification System. ASA website. <http://www.asahq.org/resources/clinical-information/asa-physical-status-classification-system>. Approved October 15, 2014.
30. Mackay MR, Ellis E, Johnston C. Randomised clinical trial of physiotherapy after open abdominal surgery in high risk patients. *Australian Journal of Physiotherapy.* 2005;51:151-9.

6 ARTIGO CIENTÍFICO

Complicações respiratórias no pós-operatório de cirurgias abdominais: incidência, fatores de risco e suas implicações

Reisi Weber Zambiasi¹, Fábio Cangeri di Naso¹

¹Programa de Pós-Graduação em Ciências Pneumológicas, Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil

RESUMO

Introdução: Complicações respiratórias são comuns no pós-operatório de cirurgias abdominais. Identificar os fatores de risco para tal possibilita à equipe de saúde adotar medidas protetivas, a fim de reduzir a chance de complicações e suas implicações.

Objetivo: Identificar fatores de risco para complicações respiratórias no pós-operatório de cirurgias abdominais. **Metodologia:** Estudo de coorte retrospectivo realizado por busca em prontuário eletrônico de indivíduos adultos submetidos à cirurgia abdominal no período de Janeiro a Julho de 2016. Os dados foram analisados através do software estatístico SPSS 20.0. Para teste de normalidade foi utilizado Shapiro-Wilk, para comparação entre grupos teste de X^2 e t -test, para cálculo de razão de chance foi utilizada regressão logística multivariada. Considerou-se significativo $p < 0,05$.

Resultados: No período estudado foram realizadas 1586 cirurgias, sendo os pacientes 55,7% do sexo feminino com idade média de $52,12 \pm 16,56$ anos. Após a cirurgia, 17,7% dos pacientes apresentaram alguma complicação respiratória; sendo a mais prevalente atelectasia. Identificou-se como fator de risco independente para o surgimento de complicações respiratórias a realização de cirurgia aberta, cirurgia de emergência, presença de pneumopatia crônica, $ASA \geq 3$, incisão supraumbilical, $IMC \leq 21 \text{ kg/m}^2$, tabagismo, idade e tempo de cirurgia. Os indivíduos que apresentaram complicações respiratórias permaneceram mais tempo hospitalizados e apresentaram maior mortalidade. **Conclusão:** Cirurgias abdominais realizadas por laparoscopia estão relacionadas a um menor risco de complicações respiratórias, enquanto que a presença de pneumopatia crônica é o principal fator de risco entre comorbidades. Complicações respiratórias elevam tempo de internação e mortalidade.

Palavras-chave: Procedimento Cirúrgico; Cuidados Pós-operatórios; Tempo de Internação; Mortalidade.

ABSTRACT

Introduction: Postoperative respiratory complications are common after abdominal surgeries. Identify risk factors helps the health team to adopt protective measures in order to reduce the chance of complications and its implications. **Objective:** Identify risk factors for postoperative respiratory complications after abdominal surgeries. **Methodology:** A retrospective cohort study was carried out by searching electronic medical records of adult subjects submitted to abdominal surgery from January to July 2016. Data were analyzed using statistical software SPSS 20.0. For the normality test, Shapiro-Wilk was used to compare groups of categorical variables. X² test was used and for continuous variables, t test for independent variables and multivariate logistic regression was used to calculate odds ratios. Significant p<0.05 was considered. **Results:** During the study period, 1586 surgeries were performed, 55.7% female patients with a mean age of 52.12±16.56 years. After surgery, 17.7% of the patients presented one or more respiratory complications; the most common was atelectasis. Independent risk factors identified were open surgery, emergency surgery, chronic lung disease, ASA≥3, supraumbilical incision, BMI≤21kg/m², smoking, age and surgery time. Subjects with respiratory complications presented higher length of stay and mortality. **Conclusion:** Abdominal surgeries performed by laparoscopy are related to a lower risk of respiratory complications, while the presence of chronic lung disease is the main risk factor among comorbidities. Respiratory complications increase length of hospital stay and mortality.

Keywords: Surgical Procedure; Postoperative Complications; Length of Stay; Mortality.

INTRODUÇÃO

Complicações respiratórias são comuns no pós-operatório de cirurgias abdominais¹⁻⁴. A incidência varia na literatura, podendo atingir de 4 a 33% dos pacientes^{1,4}. Essa variação ocorre em razão de diferenças metodológicas, em relação às cirurgias englobadas, aos fatores de risco estudados e aos desfechos selecionados. Alguns estudos incluem como complicações respiratórias a necessidade de O₂ suplementar, enquanto outros incluem somente complicações mais severas. Ainda, existem estudos que englobam somente cirurgias específicas ou somente por técnica aberta, enquanto outros incluem cirurgias abdominais diversas^{2,5,6}.

Apesar das diferenças metodológicas, os estudos demonstram que a presença de complicações respiratórias ocasiona aumento considerável na morbidade, mortalidade e tempo de internação hospitalar⁵⁻⁸, declínio da capacidade funcional e da qualidade de vida⁹, e aumento no custo dispendido por paciente durante sua internação¹⁰. Portanto, identificar fatores de risco pode auxiliar a equipe de saúde a atuar na prevenção, diagnóstico precoce e tratamento de complicações após a cirurgia^{9,11-13}.

As disfunções ventilatórias no pós-operatório de cirurgia abdominal estão relacionadas a uma combinação de inibição reflexa do diafragma, injúria da musculatura respiratória e dor em região abdominal e torácica^{14,15}. Ainda, o padrão ventilatório após a cirurgia mostra-se como restritivo, com redução marcante de volume de ar corrente, capacidade vital e capacidade residual funcional. Mas existem fatores de risco que podem aumentar a probabilidade de complicações respiratórias. Já se sabe que a cirurgia abdominal é fator de risco, assim como a incisão abdominal alta, a cirurgia de emergência e um tempo de operação longo^{2,3,14}.

Não há dúvidas que a incidência de complicação respiratória no pós-operatório está relacionada com a presença de fatores de risco referentes ao ato operatório e às características do paciente. Porém, muitas vezes os estudos não são comparáveis por utilizar metodologias, lista de fatores de risco e desfechos diferentes². Portanto, o objetivo deste estudo é identificar fatores de risco para a presença de complicações respiratórias no pós-operatório de cirurgias abdominais.

METODOLOGIA

Estudo de coorte retrospectivo realizado no Hospital de Clínicas de Porto Alegre no período de Janeiro a Julho de 2016. Foram incluídos todos os pacientes adultos que haviam passado por cirurgia abdominal no período estudado e que possuíam ficha

cirúrgica e prontuário devidamente preenchidos nos registros eletrônicos da instituição. Foram excluídos aqueles com idade menor que 18 anos no dia da cirurgia, os que já apresentavam alguma complicação respiratória ou que estavam com ventilação artificial antes da cirurgia.

Os pacientes foram selecionados pela agenda de cirurgias do hospital. Dos pacientes que atendiam aos critérios de inclusão, foi realizada busca dos desfechos em ficha de descrição cirúrgica e prontuário eletrônico individual. O desfecho principal a ser observado foi a presença de complicação respiratória no pós-operatório dentro do período de 10 dias após o procedimento cirúrgico; o período foi determinado de acordo com estudos prévios, os quais citam que alterações na função respiratória ocorrem nos primeiros 10 dias após uma cirurgia^{5,15}. Desfechos secundários incluem dados relativos à cirurgia (técnica empregada, descrição da cirurgia, tempo de cirurgia e tipo de anestesia) e dados do paciente (idade, sexo, comorbidades, tabagismo, pontuação da escala da American Society of Anesthesiologists - ASA¹⁶, dias de internação e desfecho da internação). Alta hospitalar ou óbito foram definidos como desfecho da internação relativa à cirurgia, independente do tempo de internação.

As principais comorbidades estudadas foram hipertensão arterial sistêmica (HAS), diabetes mellitus (DM), cardiopatia, obesidade (definida como índice de massa corporal [IMC] >30kg/m²) e pneumopatia crônica, uma vez que estas são frequentemente relacionadas às complicações respiratórias em pós-operatório^{1,2,6,17}. As complicações respiratórias a serem identificadas foram pneumonia, traqueobronquite, atelectasia, insuficiência respiratória aguda, derrame pleural, ventilação mecânica ou intubação orotraqueal por mais de 48 horas e broncoespasmo; sendo estas as mais relatadas em estudos prévios^{1,2,6,18-21}. O diagnóstico destas complicações respiratórias é estabelecido na literatura^{2,3} com base em imagens radiográficas e relato de paciente e/ou profissional da saúde sobre presença de secreção, febre, necessidade de ventilação mecânica e/ou dispneia. Todos, comorbidades e complicações, foram identificados por meio das evoluções de profissionais no prontuário eletrônico do paciente e/ou por análise de exames complementares de tórax com resultado estabelecido por radiografista.

Os dados foram analisados através do software estatístico SPSS 20.0 (Statistical Package for the Social Sciences versão 20.0). Para teste de normalidade foi utilizado Shapiro-Wilk, para comparação entre grupos de variáveis categóricas foi utilizado teste de X² e para as variáveis contínuas *t*-test para variáveis independentes, e para cálculo de

razão de chance foi utilizado modelo de regressão logística uni e multivariado. Para valor significativo considerou-se $p < 0,05$. O tamanho amostral foi calculado a fim de obter intervalo de confiança de 95% e poder de 80%, totalizando uma amostra de 203 indivíduos. O cálculo foi realizado com fórmula de Fleiss com correção de continuidade, obtido com dados de estudo semelhante⁶ no programa OpenEpi²².

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital de Clínicas de Porto Alegre sob número de Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE) de 55491516.0.0000.5327. Foi enviado Termo de Compromisso para Utilização de Dados para a instituição.

RESULTADOS

No período de Janeiro a Julho de 2016 foram realizadas 1586 cirurgias na região abdominal em indivíduos adultos, na grande maioria gastrointestinais, seguido de cirurgias urológicas e transplantes. Em um quadro geral, as principais cirurgias realizadas foram colecistectomia e laparotomia exploratória (Tabela 1). O tempo médio de cirurgia foi de $120,81 \pm 73,42$ minutos, 56,2% foram realizadas em caráter eletivo, 95,5% foram realizadas com anestesia geral, 52,9% por laparoscopia e 67,3% com incisão supraumbilical (Tabela 2).

Da amostra total, 55,7% dos pacientes são do sexo feminino, com idade média de $52,12 \pm 16,56$ anos. No dia da cirurgia, 75,2% apresentavam ASA igual ou menor que 2. Previamente à cirurgia, 41,7% dos pacientes apresentavam HAS, 14,6% DM, 8,6% cardiopatia, 6,6% pneumopatia crônica e 2,3% sintomas respiratórios. No momento da admissão hospitalar para a realização da cirurgia, 64% referiram não fumar, 23% referiram ser ex-tabagistas e 13% tabagistas ativos (Tabela 2); por ser um trabalho retrospectivo realizado por meio de busca de informações em prontuário, não foi possível detectar a carga tabágica, uma vez que esta informação não constava nos prontuários.

Após a cirurgia, 17,7% dos pacientes apresentaram alguma complicação respiratória, sendo que 8,4% apresentaram duas ou mais complicações respiratórias. A mais prevalente foi atelectasia, seguido por traqueobronquite, ventilação mecânica invasiva por mais de 48 horas, derrame pleural, insuficiência respiratória aguda, pneumonia e broncoespasmo (Tabela 3). As complicações respiratórias ocorreram principalmente nas cirurgias de transplante hepático, laparotomia exploratória, videolaparotomia e transplante renal (Tabela 1).

O tempo de internação médio após a cirurgia foi de $7,59 \pm 10,42$ dias e o desfecho foi de óbito em 5% e alta hospitalar para 95%; motivo do óbito foi de fator respiratório em 12% do total de óbitos. Quando analisado o tempo de internação dos indivíduos com e sem complicações respiratórias no pós-operatório, é possível identificar que aqueles que apresentaram complicações respiratórias permaneceram mais tempo internados e apresentaram maior mortalidade em relação aos que não apresentaram a complicação (Figura 1). Ainda, pode-se observar que a presença de duas ou mais complicações respiratórias concomitantes pode elevar o tempo de internação e mortalidade em relação à presença de uma só complicação respiratória (Tabela 4).

Foi identificada diferença significativa na distribuição de todas as variáveis estudadas, exceto obesidade ($IMC > 30 \text{ kg/m}^2$, $p = 0,800$), entre os indivíduos com e sem complicação respiratória. Indivíduos que apresentam complicações respiratórias possuem idade mais elevada, são de maioria do sexo masculino e apresentam maior prevalência de HAS, cardiopatia, DM, pneumopatia crônica, sintomas respiratórios, tabagismo e $ASA \geq 3$ (Tabela 2).

Ao realizar regressão logística multivariada, identificou-se como fatores de risco independentes para o surgimento de complicações respiratórias: cirurgia aberta, cirurgia de emergência, presença de pneumopatia crônica, escala $ASA \geq 3$, incisão supraumbilical, $IMC < 21 \text{ kg/m}^2$, ex-tabagismo, idade e tempo de cirurgia. Demais variáveis estudadas apresentaram significância quando analisados em separado, porém não representaram fator de risco significativo quando em análise multivariada (Tabela 2).

DISCUSSÃO

O fator mais importante para a presença de complicações respiratórias no pós-operatório de cirurgias abdominais foi o modo como esta é realizada, aberta ou por laparoscopia. Foi possível identificar a importância, também, da presença de pneumopatia crônica, uma vez que foi a única das comorbidades estudadas que manteve significância em modelo de regressão logística multivariada contendo fatores referentes ao paciente somados aos detalhes da cirurgia. Ainda, identificou-se que indivíduos que passam a apresentar complicações respiratórias no pós-operatório de cirurgia abdominal permanecem mais tempo internados e apresentam maior mortalidade.

As características da amostra utilizada no nosso estudo são semelhantes à de estudos realizados anteriormente. A média de idade, a prevalência do sexo feminino e as

comorbidades relatadas são comuns em estudos englobando cirurgias abdominais^{2,10,17}. As comorbidades relatadas parecem ser comuns em indivíduos que necessitam de procedimentos cirúrgicos abdominais, e são descritos como fator de risco para complicações respiratórias no pós-operatório^{1,10,17}. Ainda no ano de 1999, pesquisadores relataram que os principais fatores de risco para o surgimento de complicações respiratórias no pós-operatório são presença de pneumopatia crônica, de doenças crônicas (mais especificadamente DM, HAS, cardiopatia e obesidade) e tempo de cirurgia maior que 210 minutos, sendo que quando dois ou mais fatores são coexistentes o risco é maior¹⁷. Este trabalho em questão resultou em uma escala de risco, porém, as cirurgias eram essencialmente abertas e eletivas e, portanto, difere do nosso trabalho neste quesito.

A incidência de complicações respiratórias varia bastante na literatura. O valor de 17,7% encontrado na nossa amostra está entre a média relatada nos estudos mais semelhantes ao nosso, que variam entre 4% e 33%^{1,4}. A complicação respiratória mais prevalente em trabalhos mais antigos é a pneumonia^{2,5,23}, que é descrita como fator independente para mortalidade²³. Enquanto que, em trabalhos mais recentes, a incidência mais elevada é de atelectasia^{6,14}, como foi encontrado em nossa amostra. Isso pode ocorrer por um avanço em medidas profiláticas ao surgimento de processos infecciosos; porém, a hipoventilação gerada pelo procedimento cirúrgico ainda é frequente e pode ocasionar complicações mais restritivas, como a atelectasia¹⁴.

As principais cirurgias realizadas na instituição onde realizamos o estudo são colecistectomia e laparotomia exploratória. A incidência de complicações respiratórias foi mais alta nos transplantes renais e hepáticos e nas laparotomia, aberta e por laparoscopia. Em estudo norte americano, as principais cirurgias realizadas foram de colectomia e retossigmoidectomia, já as complicações respiratórias surgiram mais na esofagectomia e gastrectomia¹⁰. As diferenças dizem respeito às características da população e da instituição, sem interferir nos demais resultados que foram semelhantes entre o nosso estudo e este em questão.

Não há dúvidas que a incidência de complicação respiratória no pós-operatório está relacionada com a presença de fatores de risco referentes ao ato operatório e às características do paciente^{1,2}.

A importância das comorbidades é verificada no nosso estudo, principalmente a pneumopatia crônica. A obesidade, destacada como importante em alguns estudos^{1,2,17}, não obteve resultado significativo nas nossas análises, assim como em estudos norte

americanos^{8,10}. Isso pode ocorrer, pois muitos dos indivíduos obesos submetidos à cirurgia na instituição onde este trabalho foi realizado recebem um acompanhamento prévio, o que pode ajudar na prevenção de complicações respiratórias²⁴. Ao contrário, encontramos maior risco para pacientes com IMC baixo.

Há maior chance de aparecer complicações respiratórias quando a cirurgia é realizada por um tempo maior que 210 minutos^{1,2,17}. Não houve separação de grupos com tempo menor e maior que o citado no nosso trabalho, mas foi realizada análise com o tempo total e verificou-se aumento de risco para cada minuto a mais na cirurgia.

Um estudo descarta a idade como fator de risco, bem como o gênero⁵, enquanto outros destacam sua importância^{1,6,17}. Nossos resultados indicam que a idade avançada pode se tornar um fator importante para o surgimento de complicações respiratórias. O gênero, apesar de significativo quando olhado isoladamente, não se apresenta com fator de risco quando analisado em conjunto com as demais variáveis.

Ainda, pode se encontrar na literatura tabagismo, ASA>2, cirurgia de emergência e cirurgia aberta como fatores de risco independente para o surgimento de complicações respiratórias no pós-operatório^{1,6}. O que pode ser verificado pelos nossos resultados, que inclui como fator importante, também, a incisão realizada acima da cicatriz umbilical. Como descrito anteriormente, a carga tabágica não foi medida por se tratar de um trabalho retrospectivo e esse dado não constar nos prontuários. Curiosamente, no nosso trabalho o indivíduo ex-tabagista apresentou maior risco de possuir complicação respiratória em relação ao tabagista ativo. Esse dado pode ter viés por não considerar o tempo de tabagismo e a carga tabágica, e, portanto, não devemos concluir que ex-tabagismo é um fator mais importante que o tabagismo ativo por si só. Dados mais concretos sobre o tema demonstraram que a incidência de complicações pulmonares no pós-operatório de procedimentos operatórios no abdome superior foi de 22% no grupo fumante, 12,8% no grupo de ex-fumantes e 4,9% no grupo de não-fumantes²⁵.

A metodologia dos estudos envolvendo complicações respiratórias do pós-operatório varia bastante quanto ao tipo de cirurgia realizada; existem estudos sobre cirurgias gerais que não incluem cirurgias por laparoscopia^{2,17}, e outros que comparam os modos como a cirurgia é realizada, mas que selecionam apenas cirurgias específicas^{8,14,19,21,26,27}. A laparoscopia vem ganhando espaço em centros cirúrgicos brasileiros e do mundo, com o avanço de tecnologias minimamente invasivas e capacitação dos profissionais. Este crescimento é recente e ainda carece de estudos que

suportem a escolha da laparoscopia ao invés de técnicas tradicionais^{8,14,26,27}. Trabalhos já realizados demonstram que a incidência de complicações respiratórias é menor quando utilizada laparoscopia em ressecção de fígado²⁶, reparo de ruptura de aneurisma tóraco-abdominal²¹, bypass gástrico¹⁹ e colectomia⁸, e outros. Quando em cirurgias diversas, um estudo descreve a laparoscopia como fator de proteção para o surgimento de complicações pós-operatórias, bem como para tempo de internação e mortalidade⁶. Os nossos resultados, realizados em população brasileira, são semelhantes e reforçam a importância da laparoscopia na prevenção de complicações respiratórias no pós-operatório de cirurgias abdominais.

Grande parte dos estudos envolvendo laparoscopia relacionam o método à redução da mortalidade^{1,6,8,18-20}, enquanto o estudo envolvendo ruptura de aneurisma tóraco-abdominal não encontrou diferenças neste desfecho²¹. Independente da cirurgia, a presença de complicações respiratórias também parece ter efeito sobre a mortalidade e tempo de internação^{1,2,10,23}. Dado também encontrado em nosso estudo, uma vez que os indivíduos que apresentaram complicações respiratórias apresentaram maior mortalidade e tempo de internação. Ainda, a presença de duas ou mais complicações tem efeito ainda maior sobre estes desfechos.

Embora alguns dos fatores de risco relacionados ao paciente ou ao procedimento não sejam modificáveis, sua identificação é útil para que a equipe possa intensificar a atenção em relação aos pacientes de maior risco, com o objetivo de prevenir complicações tanto quanto possível⁵. Mesmo quando o procedimento é realizado de emergência e a prevenção pré-operatória não é possível, o reconhecimento dos fatores de risco possibilita maior atenção no pós-operatório e detecção mais ágil de complicações²³. Os esforços para diagnosticar, tratar e/ou controlar os prováveis fatores de risco para complicações respiratórias no pós-operatório podem alterar a taxa de mortalidade e tempo de internação², bem como o custo dispendido com o paciente¹⁰ e, portanto, devem ser consideradas na rotina.

Este estudo possui limitações. Os dados foram coletados de forma retrospectiva por meio de busca em prontuários alimentados por diversos profissionais; não há um padrão para avaliação dos pacientes nem para detalhamento de informações nos prontuários, o que é feito de acordo com a rotina assistencial e visão individual de cada profissional. Assim sendo, não é possível controlar as informações obtidas nos prontuários nem recuperar dados não informados, uma vez que os pacientes já não estavam mais internados no hospital.

CONCLUSÃO

Complicações respiratórias ocorreram em 17,7% da amostra, sendo mais comuns em cirurgias abdominais abertas, com incisão supraumbilical e de emergência. A escolha da laparoscopia parece ser um fator protetor ao surgimento das complicações respiratórias, o que resulta, conseqüentemente, em menor tempo de hospitalização e mortalidade. Fatores de risco relacionados ao paciente incluem a presença de pneumopatia crônica, idade elevada, sexo masculino e presença de outras comorbidades; entre estas, somente a pneumopatia crônica permaneceu significativa após análise multivariada incluindo fatores da cirurgia e do paciente. Esforços para identificar os pacientes de alto risco para complicações respiratórias podem auxiliar na redução de morbidade e mortalidade, bem como custo de internação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Fernandez-Bustamante A, Frenzl G, Sprung J, Kor DJ, Subramaniam B, Ruiz RM, *et al.* Postoperative pulmonary complications, early mortality, and hospital stay following noncardiothoracic surgery: a multicenter study by the perioperative research network investigators. *JAMA Surg.* 2017;152(2):157-66.
2. Filardo FA, Faresin SM, Fernandes ALG. Validade de um índice prognóstico para ocorrência de complicações pulmonares no pós-operatório de cirurgia abdominal alta. *Rev Assoc Med Bras.* 2002;48(3):209-16.
3. Canet J, Sabaté S, Mazo V, Gallart L, de Abreu MG, Belda J, *et al.* Development and validation of a score to predict postoperative respiratory failure in a multicentre European cohort: A prospective, observational study. *Eur J Anaesthesiol.* 2015;32(7):458-70.
4. Paisani DM, Chiavegato LD, Faresin SN. Volumes, capacidades pulmonares e força muscular respiratória no pós-operatório de gastroplastia. *J Bras Pneumol.* 2005;31(2):125-32.
5. Bellinetti LM, Thomson JC. Avaliação muscular respiratória nas toracotomias e laparotomias superiores eletivas. *J Bras Pneumol.* 2006;32(2):99-105.
6. Jeong BH, Shin B, Eom JS, Yoo H, Song W, Han S, *et al.* Development of a Prediction Rule for Estimating Postoperative Pulmonary Complications. *PLoS ONE.* 2014;9(12):e113656.
7. Colucci DBB, Fiore JF, Paisani DM, Risso TT, Colucci M, Chiavegato LD, *et al.* Cough impairment and risk of postoperative pulmonary complications after open upper abdominal surgery. *Respiratoru Care.* 2015;60(5):673-8.
8. McCloskey CA, Wilson MA, Hughes SJ, Eid GM. Laparoscopic colorectal surgery is safe in the high-risk patient: A NSQIP risk-adjusted analysis. *Surgery.* 2007;142(4):594-7e2.
9. Levett DZH, Grocott MPW. Cardiopulmonary Exercise Testing for Risk Prediction in Major Abdominal Surgery. *Anesthesiology Clin.* 2015;33:1-16.
10. Yang CK, Teng A, Lee DY, Rose K. Pulmonary complications after major abdominal surgery: National Surgical Quality Improvement Program analysis. *Journal of Surgical Research.* 2015;198(2):441-9.
11. Meyer ZC, Schreinemakers JMJ, Waa RAL, Laan L. Searching for predictors of surgical complications in critically ill surgery patients in the intensive care unit: a review. *Surg Today.* 2015;45(9):1091-101.
12. Rettig TCD, Verwijmeren L, Dijkstra IM, Boerma D, Garde EMW, Noordzij PG. Postoperative Interleukin-6 Level and Early Detection of Complications After Elective Major Abdominal Surgery. *Ann Surg.* 2016;263(6):1207-12.

13. Straatman J, Cuesta MA, de Lange-de Klerk ES, van der Peet DL. Hospital cost-analysis of complications after major abdominal surgery. *Dig Surg.* 2015;32(2):150-6.
14. Hasukic S, Mesic D, Dizdarevic E, Keser D, Hadziselimovic S, Bazardzanovic M. Pulmonary function after laparoscopic and open cholecystectomy. *Surg Endosc.* 2002;16:163-5.
15. Beaussier M, Genty T, Lescot T, Aissou M. Influence of pain on postoperative ventilatory disturbances: Management and expected benefits. *Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation.* 2014;33:484–6.
16. American Society of Anesthesiologists. ASA Physical Status Classification System. ASA website. <http://www.asahq.org/resources/clinical-information/asa-physical-status-classification-system>. Approved October 15, 2014.
17. Pereira EDB, Fernandes ALG, Anção MS, Peres CA, Atallah AN, Faresin SM. Prospective assessment of the risk of postoperative pulmonary complications in patients submitted to upper abdominal surgery. *Rev Paul Med.* 1999;117(4):151-60.
18. Webb S, Rubinfeld I, Velanovich V, Horst HM, Reickert C. Using National Surgical Quality Improvement Program (NSQIP) data for risk adjustment to compare Clavien 4 and 5 complications in open and laparoscopic colectomy. *Surg Endosc.* 2012; 26(3):732-7.
19. Weller WE, Rosati C. Comparing outcomes of laparoscopic versus open bariatric surgery. *Ann Surg.* 2008; 248(1):10-5.
20. Iglesias R, Villalba GC, Caraballo R, Fortes O, Sáez C, Macián M, *et al.* Laparoscopic adrenalectomy: advantages of the minimally invasive approach. *Cir Pediatr.* 2016; 29(4):162-5.
21. Locham SS, Grimm JC, Arhuidese IJ, Nejm B, Obeid T, Black JH, *et al.* Perioperative outcomes of open versus endovascular repair for ruptured thoracoabdominal aneurysms. *Ann Vasc Surg.* 2017;44:128-35.
22. Dean AG, Sullivan KM, Soe MM. OpenEpi: Open Source Epidemiologic Statistics for Public Health. Available at: www.OpenEpi.com.
23. McCoy CC, Englum BR, Keenan JE, Vaslef SN, Shapiro ML, Scarborough JE. Impact of specific postoperative complications on the outcomes of emergency general surgery patients. *J Trauma Acute Care Surg.* 2015;78(5):912-9.
24. Mackay MR, Ellis E, Johnston C. Randomised clinical trial of physiotherapy after open abdominal surgery in high risk patients. *Australian Journal of Physiotherapy.* 2005;51:151-9.
25. Bluman LG, Mosca L, Newman N, Simon DG. Preoperative smoking habits and postoperative pulmonary complications. *Chest* 1998;113:883-9.

26. Komorowski AL, Mituś JW, Wysocki WM, Bała MM. Laparoscopic and open liver resection – a literature review with meta-analysis. *Arch Med Sci.* 2017; 3:525-32.
27. Squirrell DM, Majeed AW, Troy G, Peacock JE, Nicholl JP, Johnson AG. A randomized, prospective, blinded comparison of postoperative pain, metabolic response, and perceived health after laparoscopic and small incision cholecystectomy. *Surgery.* 1998;123(5):485-95.

Tabela 1. Especificação de especialidades e cirurgias realizadas em região abdominal na instituição onde o estudo foi conduzido no período estudado.

Cirurgia	N(%)	CR (%)
Por especialidade		
Gastrointestinal	1198 (75,5)	214 (17,9)
Urológica	286 (18,1)	26 (9,1)
Transplantes	102 (6,4)	41 (40,2)
Específicas		
Colecistectomia	545 (34,4)	28 (5,1)
Laparotomia exploratória	170 (10,7)	111 (65,3)
Apendicectomia	139 (8,8)	4 (2,9)
Hernioplastia inguinal	113 (7,1)	3 (2,7)
Transplante renal	81 (5,1)	24 (29,6)
Nefrectomia	78 (4,9)	11 (14,1)
Prostatectomia	74 (4,7)	10 (13,5)
Gastroplastia com derivação intestinal	73 (4,6)	2 (2,7)
Hernioplastia incisional	54 (3,4)	7 (13)
Colectomia parcial	36 (2,3)	9 (25)
Hernioplastia umbilical	32 (2,0)	2 (6,2)
Videolaparotomia	23 (1,5)	7 (30,4)
Transplante hepático	19 (1,2)	16 (84,2)
Gastrectomia parcial	17 (1,1)	0 (0)
Outros (<1% do total)	132 (8,2)	40 (30,3)

CR – Complicações Respiratórias

Tabela 2. Caracterização da amostra, divisão da amostra pela presença ou não de complicações respiratórias e risco relativo para o surgimento de complicação respiratória no pós-operatório de cirurgia abdominal.

Variáveis	N (%) ou média±dp			RR (IC 95%)	p ^a	p ^b
	Total N = 1586	Sem CR N = 1305	Com CR N = 281			
Demográfico						
Idade	52,12±16,56	50,12±16,12	61,44±15,42	1,02 (1,01-1,03)	<0,001	<0,001
Sexo Masculino	703 (44,3)	552 (42,3)	151 (53,7)	1,15 (0,95-1,39)	0,024	0,154
IMC						
< 21 kg/m ²	60 (3,8)	31 (2,4)	29 (10,3)	1,46 (1,03-2,07)	<0,001	0,035
> 30 kg/m ²	318 (20,1)	264 (20,2)	54 (19,2)	0,97 (0,76-1,23)	0,800	0,797
Comorbidades						
HAS	661 (41,7)	493 (37,8)	168 (59,8)	1,10 (0,92-1,33)	<0,001	0,294
Cardiopatia	137 (8,6)	83 (6,4)	54 (19,2)	1,08 (0,86-1,35)	<0,001	0,526
DM	232 (14,6)	168 (12,9)	64 (22,8)	1,09 (0,88-1,36)	<0,001	0,403
Pneumopatia crônica	105 (6,6)	53 (4,1)	52 (18,5)	1,60 (1,28-1,99)	<0,001	<0,001
Sintomas respiratórios	37 (2,3)	21 (1,6)	16 (5,7)	0,86 (0,57-1,28)	0,02	0,455
Tabagismo						
Ativo	206 (13,0)	159 (12,2)	47 (16,7)	1,26 (0,95-1,65)	0,001	0,092
Ex-tabagismo	365 (23,0)	269 (20,6)	96 (34,2)	1,24 (1,01-1,53)	<0,001	0,041
Escala ASA						
≤ 2	1192 (75,2)	1095 (83,9)	97 (34,5)	1,54 (1,36-1,75)	<0,001	<0,001
≥ 3	394 (24,8)	210 (16,1)	184 (65,5)			
Procedimento cirúrgico						
Cirurgia de emergência	694 (43,8)	504 (38,6)	190 (67,6)	1,78 (1,42- 2,25)	<0,001	<0,001
Tempo de cirurgia	120,8±73,4	112,93±65,97	157,38±92,82	1,02 (1,01-1,03)	<0,001	<0,001
Cirurgia aberta	747 (47,1)	508 (38,9)	239 (85,0)	5,29 (3,78-7,40)	<0,001	<0,001
Incisão supraumbilical	1068 (67,3)	849 (65,1)	219 (77,9)	1,47 (1,14-1,90)	<0,001	0,003
Anestesia						
Geral	1515 (95,5)	1238 (94,9)	277 (98,6)	2,44 (0,92-6,46)	0,016	0,73
Regional	71 (4,5)	67 (5,1)	4 (1,4)	0,39 (0,15-1,02)		

CR – Complicação Respiratória; RR – Risco Relativo; IMC – Índice de Massa Corpórea; HAS – Hipertensão Arterial Sistêmica; DM – Diabetes Mellitus; ASA - American Society of Anesthesiologists.

^ap valor referente à análise por regressão linear univariada.

^bp valor referente à análise por regressão logística multivariada.

p significativo <0,05.

Tabela 3. Descrição das complicações respiratórias que ocorreram no pós-operatório de cirurgia abdominal.

Complicação respiratória	N(%)
Atelectasia	170 (10,7)
Traqueobronquite	127 (8,0)
VMI > 48h	69 (4,4)
Derrame pleural	68 (4,3)
IRpA	54 (3,4)
Pneumonia	25 (1,6)
Broncoespamo	22 (1,4)

VMI – Ventilação Mecânica Invasiva; IRpA – Insuficiência Respiratória Aguda.

Tabela 4. Incidência de complicações respiratórias no pós-operatório de cirurgia abdominal, dias de internação e mortalidade de indivíduos submetidos à cirurgia abdominal.

Grupo	N(%)^a	Dias de internação	P	Óbito (%)^b	P
Total da amostra	1586 (100)	7,59±10,46		80 (5)	
Pacientes sem CR	1305 (82,3)	5,27±7,14	<0,001*	10 (0,8)	<0,001*
Pacientes com CR	281 (17,7)	18,39±15,33		70 (24,9)	
1 CR	147 (9,3)	15,71±14,80	0,002 [#]	18 (12,2)	<0,001 [#]
2 ou mais CR	134 (8,4)	21,33±15,40		52 (38,8)	

CR – Complicação Respiratória.

^aPorcentagem relativa ao total da amostra (N=1586).

^bPorcentagem relativa ao número de indivíduos presente em cada grupo (sem CR, com CR, 1 CR, 2 ou mais CR).

*Comparação dos desfechos entre indivíduos que apresentaram 1 ou mais complicações respiratórias em relação àqueles que não apresentaram complicações respiratórias.

[#]Comparação dos desfechos entre indivíduos que apresentaram 1 complicação respiratória em relação àqueles que apresentaram duas ou mais complicações respiratórias.

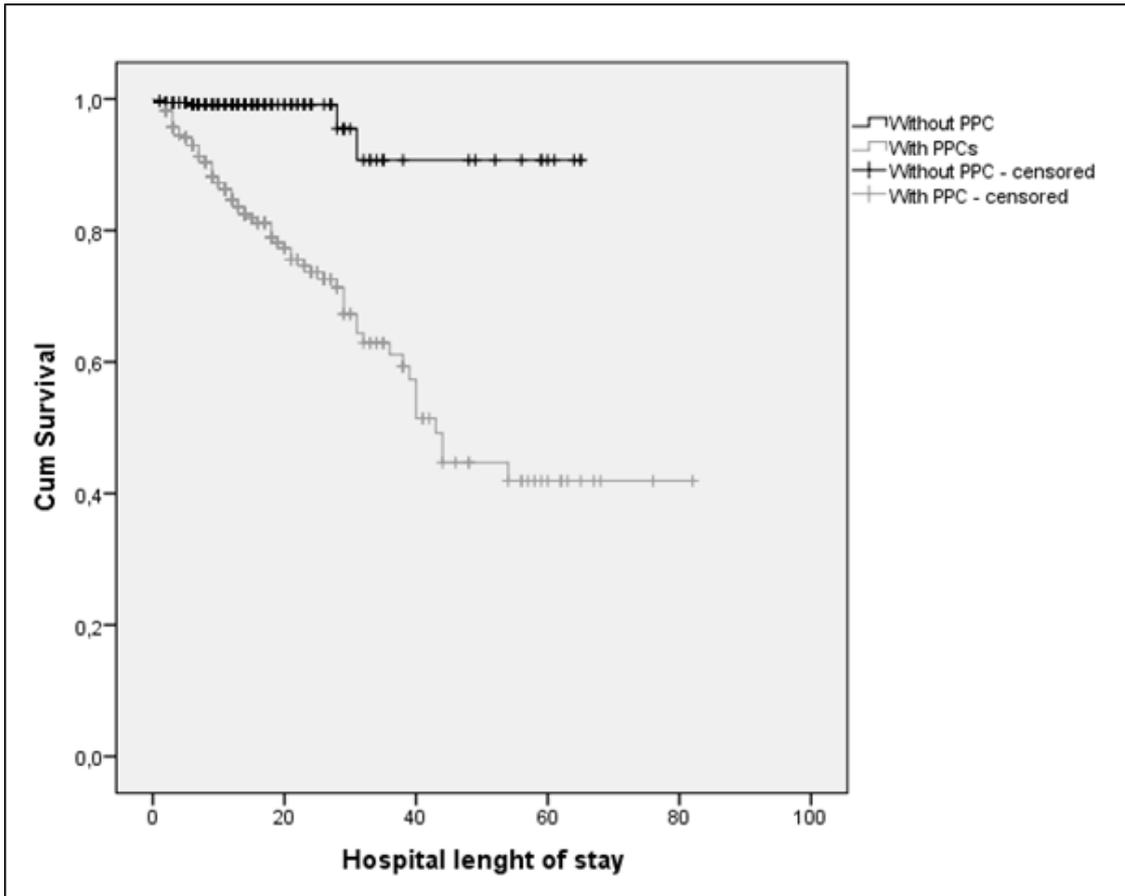


Figura 1. Curva de sobrevivência Kaplan Meier para desfechos entre indivíduos com e sem complicações respiratórias.
 Cum Survival – Cumulative Survival; PPC – Postoperative Pulmonary Complication.

7 CONCLUSÕES

Complicações respiratórias ocorreram em uma parcela importante da amostra, atingindo 17,7% do total. Com esse dado, é possível verificar que, apesar de avanços técnicos e científicos no que diz respeito ao ato operatório e ao cuidado com o paciente, complicações respiratórias ainda ocorrem e são frequentes no período pós-operatório de cirurgias abdominais.

Fatores de risco vem sendo estudados a fim de auxiliar os profissionais a traçar o perfil do indivíduo que possui maior predisposição a apresentar complicações. Para complicações respiratórias, encontramos significativa importância do método cirúrgico, quando a cirurgia é realizada de modo aberto, com incisão supraumbilical e de emergência. Mesmo quando a cirurgia é emergencial e com incisão alta, a escolha da laparoscopia parece ser um fator protetor ao surgimento das complicações respiratórias.

Fatores de risco relacionados ao paciente também são importantes, principalmente no que diz respeito à presença de pneumopatia crônica, idade elevada, sexo masculino e presença de outras comorbidades; entre estas, somente a pneumopatia crônica permaneceu significativa após análise multivariada incluindo fatores da cirurgia e do paciente e, portanto, merece atenção especial quando presente.

Esforços para identificar os pacientes de alto risco para complicações respiratórias podem auxiliar na redução de morbidade e mortalidade, bem como custo de internação, uma vez que indivíduos que apresentam complicações respiratórias permanecem mais tempo hospitalizados e apresentam maior mortalidade.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao realizar este trabalho, buscamos identificar possíveis fatores de risco relacionados a complicações respiratórias no pós-operatório de cirurgia abdominal. Foram incluídas cirurgias diversas, eletivas e de emergência, altas e baixas, abertas ou por laparoscopia, para que os fatores de risco identificados possam ser utilizados em uma população ampla e em condições diversas.

Ao identificar fatores de risco relativos ao ato operatório e ao paciente esperamos auxiliar a traçar um perfil de indivíduos que está propenso a apresentar complicações respiratórias.

Embora muitos fatores não são modificáveis, identificar o indivíduo que está mais susceptível a apresentar complicações respiratórias pode auxiliar os profissionais de saúde a elaborar um plano com medidas protetivas, como a realização de fisioterapia, acompanhar o paciente mais de perto para detectar complicações mais precocemente e prover tratamento adequado.

A presença de complicações respiratórias contribui para desfechos menos favoráveis, tanto do tempo de internação quanto na mortalidade. Portanto, consideramos importante tomar conhecimento sobre os fatores de risco e atuar na prevenção e/ou tratamento destas complicações.

9 ANEXOS

9.1 *Classificação de capacidade funcional da American Society of Anaesthesiologists.*

Tabela 1. Classificação de capacidade funcional da American Society of Anaesthesiologists.

ASA I	Paciente saudável.
ASA II	Paciente com doença sistêmica leve/moderada, sem limitação de funcionalidade.
ASA III	Paciente com doença sistêmica grave com funcionalidade limitada.
ASA IV	Paciente com doença sistêmica grave incapacitante com risco constante de vida.
ASA V	Paciente moribundo, com risco de vida iminente.

9.3 Ficha de estudo

Prontuário: _____

Características do paciente

Sexo: ()F ()M Idade: _____ anos ASA: _____

Comorbidades: ()HAS ()DM ()Cardiopatia ()Pneumopatia crônica ()Sintoma
respiratório

Tabagismo: ()Não ()Ex-tabagista ()Ativo IMC: _____ kg/m²

Cirurgia

Procedimento: _____

Especialidade encarregada: _____

Data da cirurgia: ____/____/____ Caráter: ()Emergencial ()Eletivo

Incisão: ()Alta ()Baixa Método: ()Aberta ()Laparoscopia

Tempo de cirurgia: _____ Anestesia: _____

Complicações

Complicações peri-operatórias: ()Não ()Sim, _____

Complicações pós-operatórias: ()Não ()Sim, quantidade: _____

- ()Pneumonia
- ()Traqueobronquite
- ()Atelectasia
- ()IRpA
- ()Broncoespasmo
- ()Derrame pleural
- ()VMI>48h

Desfecho

()Alta hospitalar ()Óbito, causa: _____

Observações: _____

9.4 Termo de Compromisso para Utilização de Dados



Termo de Compromisso para Utilização de Dados

Título do Projeto

	Cadastro no GPPG
--	-------------------------

Os pesquisadores do presente projeto se comprometem a preservar a privacidade dos pacientes cujos dados serão coletados em prontuários e bases de dados do Hospital de Clínicas de Porto Alegre. Concordam, igualmente, que estas informações serão utilizadas única e exclusivamente para execução do presente projeto. As informações somente poderão ser divulgadas de forma anônima.

Porto Alegre, ___ de _____ de 201_.

Nome dos Pesquisadores	Assinatura