

# Incidência e fatores de complicações pulmonares pós-operatórias em pacientes submetidos à cirurgias de tórax e abdome

## *Incidence and risk factors for postoperative pulmonary complications in patients undergoing thoracic and abdominal surgeries*

ANA CAROLINA DE ÁVILA<sup>1</sup>; ROMERO FENILI<sup>1</sup>.

### R E S U M O

**Objetivos:** avaliar a incidência de complicações pulmonares pós-operatórias em pacientes submetidos à cirurgias de tórax e abdome e os principais fatores envolvidos. **Métodos:** estudo analítico observacional prospectivo dos pacientes submetidos à cirurgias de tórax e abdome no Hospital Santo Antônio de Blumenau, SC. Os dados foram coletados dos prontuários eletrônicos e através de entrevistas estruturadas com os pacientes. Foram avaliados dados relativos às características dos pacientes e da cirurgia. A variável de desfecho foi a ocorrência de complicações pulmonares pós-operatórias. **Resultados:** foram estudados 314 pacientes, 65,6% do sexo feminino, com média de idade de 46,61 anos, 51,6% classificados como ASA II. Cirurgias por vídeo foram realizadas em 55,7% dos casos, abdominais em 85,4% e 61,5% dos procedimentos foram classificados como potencialmente contaminadas e de porte médio. O tempo médio de cirurgia foi de 126,65 minutos e os pacientes ficaram internados em média por 2,59 dias. A incidência de complicações pulmonares pós-operatórias foi de 11,5%. As complicações mais comuns foram a insuficiência respiratória, o derrame pleural e a pneumonia. Os fatores de risco mais importantes para estas complicações foram diabetes, internação hospitalar por mais de cinco dias e presença de doença pulmonar prévia. Os pacientes submetidos às cirurgias por vídeo apresentaram menor incidência de complicações. **Conclusão:** as complicações pulmonares pós-operatórias são frequentes e os fatores associados a maior risco foram diabetes, internação prolongada e presença de doença pulmonar prévia.

**Descritores:** Complicações Pós-Operatórias. Doenças Respiratórias. Fatores de Risco.

### INTRODUÇÃO

A pesar dos avanços nos cuidados perioperatórios, as complicações pós-operatórias continuam a afetar a recuperação de pacientes cirúrgicos<sup>1</sup>. Entre as complicações cirúrgicas, as pulmonares são o segundo tipo mais comum, depois das complicações relacionadas à infecção do sítio cirúrgico<sup>2</sup>. Podem ser definidas como condições que comprometem o trato respiratório e que podem influenciar adversamente no quadro clínico do paciente após a cirurgia. Implicam em aumento da mortalidade perioperatória e são a principal causa de morbimortalidade pós-operatória tanto em cirurgias cardiotorácicas quanto em não cardiotorácicas. Também contribuem para o aumento do tempo de hospitalização e das taxas de re-hospitalização, elevando os gastos financeiros com o serviço de saúde<sup>2,3</sup>.

A incidência pode variar de 2% a 40% de acordo com fatores de risco do paciente ou próprios do procedimento cirúrgico. Entre as complicações pulmonares pós-operatórias (CPP) destacam-se insuficiência respiratória, pneumonia, reintubação traqueal dentro de 48 horas

ou intubação traqueal por mais de 48 horas devido à manutenção de ventilação mecânica por insuficiência respiratória aguda, atelectasia, broncoespasmo, exacerbação de doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC), pneumotórax e derrame pleural<sup>3</sup>. As CPP são mais comuns em cirurgias torácicas e abdominais, com incidência variando de 12 a 70%<sup>4</sup>.

Autores citam como fatores de risco para CPP a insuficiência cardíaca congestiva, a classificação de risco cirúrgico pela *American Society of Anesthesiologists* (ASA) II ou maior, a dependência funcional, assim como idade avançada, redução de saturação periférica de oxigênio, infecção respiratória no mês antecedente ao procedimento cirúrgico, anemia (hemoglobina= 10g/dl), incisão cirúrgica próxima ao diafragma, longa duração da cirurgia e cirurgia de emergência<sup>5</sup>.

Nesse sentido, o objetivo desse estudo foi o de estudar as complicações pulmonares pós-operatórias, a fim de conhecer a incidência dessas complicações em pacientes submetidos à cirurgias de tórax e abdome e apontar os principais fatores envolvidos na sua ocorrência.

1 - Universidade Regional de Blumenau, Departamento de Medicina, Blumenau, SC, Brasil.

## MÉTODOS

Trata-se de um estudo analítico observacional prospectivo, que utilizou como ferramenta para coleta dos dados os prontuários eletrônicos e entrevistas previamente estruturadas com pacientes submetidos à cirurgias de tórax e abdome no Hospital Santo Antônio de Blumenau-SC em um período de cinco meses (agosto a dezembro de 2015).

Foram considerados como critérios de inclusão pacientes com idade superior aos 18 anos, submetidos à cirurgia de tórax e/ou abdome durante o período da coleta de dados da pesquisa. Óbito intraoperatório, por qualquer causa, foi considerado um critério de exclusão para participação da pesquisa. Todos os participantes assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e o projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Santo Antônio sob o protocolo 44656215.6.0000.5359.

Foram coletados dados em relação às características dos pacientes: idade, sexo, presença ou não de doença pulmonar prévia ao procedimento cirúrgico, tabagismo, peso e altura para cálculo do Índice de Massa Corpórea (IMC), presença de diabetes *mellitus*, hipertensão arterial sistêmica, doença neoplásica e outras comorbidades, dados estes presentes no prontuário eletrônico do paciente ou relatados por ele durante a entrevista estruturada.

Em relação ao procedimento cirúrgico foram coletadas informações sobre o tempo do procedimento em minutos, sítio anatômico (tórax e/ou abdome), classificação de risco cirúrgico pela ASA, grau de contaminação (limpo, potencialmente contaminado, contaminado, infectado), porte da cirurgia (pequeno, médio e grande), dias de internação após o procedimento e tipo de acesso cirúrgico, se por vídeo ou não.

A variável de desfecho foi a ocorrência de CPP registradas no prontuário eletrônico do paciente, através do qual, os pacientes foram monitorados diariamente. Foram consideradas CPP: pneumonia, traqueobronquite, atelectasia, insuficiência respiratória, intubação traqueal prolongada, broncoespasmo, embolia pulmonar, edema pulmonar e pneumotórax ou derrame pleural. Os critérios utilizados para a determinação de presença e classificação de complicações

pulmonares pós-operatórias foram os estabelecidos por Silva *et al.*<sup>4</sup>.

Os dados coletados foram tabulados no programa *Microsoft Office Excel®* e posteriormente analisados por meio de estatística descritiva e inferencial. As características dos participantes foram apresentadas através de frequências absolutas e relativas com respectivos intervalos de confiança de 95% em forma tabular. Para as variáveis contínuas foram calculadas medidas de tendência central (média) e de dispersão (desvio padrão). A associação entre a variável de desfecho e os fatores de risco, que envolveram características dos pacientes e do procedimento cirúrgico, foi realizada através do teste bioestatístico qui-quadrado. Foi aceito um nível de significância de  $p < 0,05$ . A análise de regressão logística foi realizada com o auxílio do programa *Epilinfo®* e inclui os fatores que apresentaram  $p < 0,05$  ao teste qui-quadrado e os resultados foram expressos por meio da razão de chances (*odds ratio*).

## RESULTADOS

Participaram do estudo 314 pacientes. As características da amostra estão apresentadas na tabela 1.

A tabela 2 apresenta as características da amostra relacionadas ao procedimento cirúrgico.

As complicações pulmonares pós-operatórias estão apresentadas na tabela 3 em ordem decrescente de frequência.

As associações estatisticamente significativas entre as variáveis relacionadas às características da amostra ou ao procedimento cirúrgico com a variável de desfecho CPP através do teste qui-quadrado, estão descritas na tabela 4. As variáveis: hipertensão arterial, sexo, situação da cirurgia, sítio da cirurgia, tabagismo e idade, não estiveram significativamente associadas a ocorrência ou não de CPP.

O resultado final da análise multivariada por regressão logística dos fatores avaliados e a ocorrência de CPP, apresentados na tabela 5, revelou alguns fatores de risco e proteção mais fortemente associados a ocorrência de complicações.

Durante o estudo, ocorreram sete óbitos no período pós-operatório, sendo que dentre esses pacientes, apenas um não apresentou diretamente CPP. Os óbitos

**Tabela 1.** Características da amostra.

Características descritivas	n (%)	IC (95%)
<b>Sexo</b>		
Masculino	108 (34,4%)	(29,14 - 39,65)
Feminino	206 (65,6%)	(60,35 - 70,86)
<b>Tabagismo</b>		
Não	178 (56,7%)	(51,21 - 62,17)
Sim	47 (15%)	(11,02 - 18,91)
Ex-tabagistas	86 (27,4%)	(22,46 - 32,32)
Não informado	1 (0,3%)	(0 - 0,94)
<b>DM</b>		
Não	265 (84,4%)	(80,38 - 88,41)
Sim	47 (15%)	(11,02 - 18,91)
Não informado	2 (0,6%)	(0 - 1,52)
<b>HAS</b>		
Não	210 (66,9%)	(61,67 - 72,08)
Sim	102 (32,5%)	(27,3 - 37,66)
Não informado	2 (0,6%)	(0 - 1,52)
<b>Comorbidades</b>		
Não	194 (61,8%)	(56,41 - 67,16)
Sim	118 (37,6%)	(32,22 - 42,94)
Não informado	2 (0,6%)	(0 - 1,52)
<b>Doença pulmonar prévia</b>		
Sim	51 (16,2%)	(12,16 - 20,32)
Não	261 (83,1%)	(78,98 - 87,26)
<b>Características quantitativas</b>		
	Média ± DP	IC (95%)
Idade (Anos)	(46,61 ± 15,98)	(44,85 - 48,38)
Peso (Kg)	(77,25 ± 23,09)	(74,69 - 79,81)
Altura (cm)	(165,12 ± 12,03)	(163,78 - 166,45)
IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	(29,16 ± 15,69)	(27,42 - 30,9)

IC= intervalo de confiança; DP= desvio padrão; DM= diabetes mellitus; HAS= hipertensão arterial sistêmica; IMC= índice de massa corpórea.

foram atribuídos a choque séptico, parada cardiorrespiratória e falência múltipla de órgãos. Este estudo não foi capaz de avaliar se tais óbitos estiveram ou não associados à complicações pulmonares pós-operatórias.

## DISCUSSÃO

Neste estudo, os pacientes submetidos à cirurgias de tórax e abdome, apresentaram uma incidência de CPP de 11,5%, maior do que aquela encontrada pelo Colégio Americano de Cirurgiões (5,8%) após cirurgias de abdome<sup>2</sup>. Dois grandes estudos, o ARISCAT (Assess Respiratory Risk in Surgical Patients in Catalonia)<sup>6</sup> e o PE-

RISCOPE (Prospective Evaluation of a Risk Score for Postoperative Pulmonary Complications in Europe)<sup>7</sup> que avaliaram os fatores de risco para a ocorrência de complicações pulmonares pós-operatórias, em cirurgias não cardíacas, apresentaram, respectivamente, taxas de complicações de 5% e 7,9%. Não houve diferença estatisticamente significativa com relação à cirurgia ter sido realizada no tórax ou abdome.

Embora a incidência de CPP neste estudo possa parecer alta quando comparada aos estudos ARISCAT, PERISCOPE e do Colégio Americano de Cirurgiões, há que se atentar para o fato de que estes estudos não foram realizados especificamente em pacientes submetidos

**Tabela 2.** Características relacionadas ao procedimento cirúrgico.

Características	n	IC (95%)
ASA		
I	83 (26,4%)	(21,56 - 31,31)
II	162 (51,6%)	(46,06 - 57,12)
III	66 (21%)	(16,51 - 25,53)
IV	3 (1%)	(0 - 2,03)
V	0	0
Cirurgia por vídeo		
Não	139 (44,3%)	(38,77 - 49,76)
Sim	175 (55,7%)	(50,24 - 61,23)
Sítio cirúrgico		
Abdome	268 (85,4%)	(81,44 - 89,26)
Tórax	44 (14%)	(10,17 - 17,85)
Tórax e Abdome	2 (0,6%)	(0 - 1,52)
Grau de contaminação		
Limpa	84 (26,8%)	(21,86 - 31,65)
Potencialmente contaminada	193 (61,5%)	(56,08 - 66,85)
Contaminada	34 (10,8%)	(7,39 - 14,26)
Infectada	3 (1%)	(0 - 2,03)
Porte da cirurgia		
Pequeno	14 (4,5%)	(2,18 - 6,74)
Médio	193 (61,5%)	(56,08 - 66,85)
Grande	106 (33,8%)	(28,53 - 38,99)
Especial	1 (0,3%)	(0 - 0,94)
Complicações pulmonares		
Sim	36 (11,5%)	(7,94 - 14,99)
Não	278 (88,5%)	(85,01 - 92,06)
Tempo de cirurgia (min)	Média ± DP	IC (95%)
	126,65 ± 95,92	116,04 - 137,26
Tempo de internação (dias)	Média ± DP	IC (95%)
	2,59 ± 3,93	2,15 - 3,02

IC= intervalo de confiança; DP= desvio padrão.

à cirurgias de tórax e abdome, mas apenas de abdome (Colégio Americano de cirurgiões) e cirurgias não cardíacas (ARISCAT e PERISCOPE). As CPP são mais comuns em cirurgias torácicas e abdominais, sendo que a incidência foi de 18,2% em um estudo realizado por um grupo de Porto Alegre (RS)<sup>4</sup>.

No estudo ARISCAT, as principais complicações relatadas foram infecção pulmonar (24%), insuficiência respiratória (4,7%) e derrame pleural (3,1%), compatível com os resultados desta amostra, respectivamente, 9,2%, 1,3% e 1,3%.

Neste estudo, foram registrados apenas os derrames pleurais clinicamente significantes, atingindo 1,3% da amostra. Entretanto, acredita-se que a porcentagem de derrame pleural no pós-operatório seja maior quando considerados aqueles não clinicamente importantes. Um grupo de São Paulo verificou um alto índice de derrame pleural no pós-operatório (70,3%) através de exames ecográficos em trabalho que visou atestar a sensibilidade deste exame<sup>8</sup>.

Doenças como hipertensão arterial sistêmica, cardiopatia e diabetes *mellitus* já foram previamente

**Tabela 3.** Complicações pulmonares pós-operatórias.

Complicação	n (%)	IC (95%)
Insuficiência respiratória	29 (9,2%)	(6,03 - 12,44)
Derrame pleural	4 (1,3%)	(0,03 - 2,51)
Pneumonia	4 (1,3%)	(0,03 - 2,51)
Ventilação mecânica prolongada	3 (1%)	(0 - 2,03)
Broncoespasmo	2 (0,6%)	(0 - 1,52)
Traqueobronquite	2 (0,6%)	(0 - 1,52)
Edema pulmonar	2 (0,6%)	(0 - 1,52)
Pneumotórax	1 (0,3%)	(0 - 0,94)
Atelectasia	1 (0,3%)	(0 - 0,94)
Embolia pulmonar	1 (0,3%)	(0 - 0,94)
Intubação prolongada	3 (1%)	(0 - 2,03)

IC= intervalo de confiança.

te descritas em associação com maior risco para CPP<sup>4</sup>. Especificamente sobre diabetes, um estudo identificou a relação entre valores elevados de hemoglobina glicada e o risco aumentado de desenvolvimento de complicações pós-operatórias, mesmo com hemoglobina glicada em níveis inferiores aos estabelecidos para o diagnóstico de diabetes *mellitus*<sup>9</sup>. Os pacientes diabéticos dessa amostra apresentaram um risco quase cinco vezes maior de apresentar esse desfecho, enfatizando o controle metabólico previamente ao procedimento cirúrgico como fator importante na prevenção de CPP.

A presença de DPOC é um fator de risco para CPP comumente identificado, sendo um dos mais citados, com risco maior do que 18%, variando com a gravidade da doença<sup>5</sup>. Esse fator apareceu associado de forma importante à CPP neste estudo. Embora isso seja verdade, quando tratados e controlados previamente ao procedimento cirúrgico, pacientes com DPOC apresentam a mesma incidência de CPP de indivíduos sãos<sup>4</sup>, a exemplo do que se espera que aconteça também com o diabetes.

Os extremos do estado nutricional, desnutrição e obesidade, também têm influência sobre o risco de desenvolvimento de CPP. Neste estudo, apesar da análise univariada ter sido significativa, quando da análise multivariada ele deixou de ter significância. Em desnutridos, a albumina sérica baixa é um risco estabelecido para CPP

porque se associa a alteração da dinâmica pulmonar e funcionamento de músculos respiratórios, estando relacionada a maiores taxas de pneumonia. Por outro lado, pacientes obesos apresentam alterações fisiológicas como diminuição da relação ventilação-perfusão devido à sub-ventilação e à elevada perfusão tecidual. Apresentam também diminuição da complacência pulmonar e do movimento da caixa torácica secundariamente ao acúmulo de tecido adiposo na parede torácica<sup>5</sup> e cavidade abdominal, dificultando a mobilidade diafragmática<sup>10</sup>. Além disso, pacientes obesos são mais dificilmente mobilizados durante o pós-operatório, o que implica maior risco de trombose venosa profunda e consequentemente tromboembolismo pulmonar<sup>5</sup>.

A classificação de risco pela ASA também se mostrou associada ao desenvolvimento de CPP. Conforme o estudo realizado por Silva *et al.*<sup>4</sup>, pacientes com classe ASA II têm aumento do risco de CPP. O tempo cirúrgico também é importante, sendo que, quando maior do que três horas, esteve associado a maior ocorrência de CPP. Da mesma forma, quanto maior o porte cirúrgico, maior o risco para CPP<sup>11</sup>.

Os pacientes submetidos à cirurgias por vídeo (laparoscópicas ou toracoscópicas) apresentaram menores taxas de CPP quando comparados àqueles submetidos à cirurgias convencionais. Através desse estudo, não se pode afirmar que as cirurgias por

**Tabela 4.** Associação dos fatores com as complicações pulmonares através do teste qui-quadrado.

Fatores	Complicações pulmonares pós-operatórias		Total	p
	Sim	Não		
<b>Diabetes</b>				
Sim	11 (31,4%)	36 (13%)	47 (15,1%)	0,0041
Não	24 (68,6%)	241 (87%)	265 (84,9%)	
<b>Cirurgia por vídeo</b>				
Não	30 (83,3%)	109 (39,2%)	139 (44,3%)	0,0000
Sim	6 (16,7%)	169 (60,8%)	175 (55,7%)	
<b>Presença de neoplasia</b>				
Não	21 (58,3%)	214 (77%)	235 (74,8%)	0,0153
Sim	15 (41,7%)	64 (23%)	79 (25,2%)	
<b>Doença pulmonar prévia</b>				
Não	20 (57,1%)	241 (87%)	261 (83,7%)	0,0000
Sim	15 (42,9%)	36 (13%)	51 (16%)	
<b>IMC</b>				
Baixo peso	6 (16,7%)	14 (5,1%)	20 (6,4%)	0,0300
Peso normal	12 (33,3%)	114 (41,3%)	126 (40,4%)	
Sobrepeso	7 (19,4%)	89 (32,2%)	96 (30,8%)	
Obesidade I	4 (11,1%)	33 (12%)	37 (11,9%)	
Obesidade II	7 (19,4%)	25 (9,1%)	32 (10,3%)	
Obesidade III	0 (0%)	1 (0,4%)	1 (0,3%)	
<b>Classificação de risco cirúrgico ASA</b>				
I	3 (8,3%)	80 (28,8%)	83 (26,4%)	0,0000
II	15 (41,7%)	147 (52,9%)	162 (51,6%)	
III	15 (41,7%)	51 (18,3%)	66 (21%)	
IV	3 (8,3%)	0 (0%)	3 (1%)	
V	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	
<b>Grau de contaminação da cirurgia</b>				
Limpa	8 (22,2%)	76 (27,3%)	84 (26,8%)	0,0127
Potencialmente contaminada	20 (55,6%)	173 (62,2%)	193 (61,5%)	
Contaminada	6 (16,7%)	28 (10,1%)	34 (10,8%)	
Infectada	2 (5,6%)	1 (0,4%)	3 (1%)	
<b>Porte cirúrgico</b>				
Pequeno	1 (2,8%)	13 (4,7%)	14 (4,5%)	0,0000
Médio	10 (27,8%)	183 (66,1%)	193 (61,7%)	
Grande	25 (69,4%)	81 (29,2%)	106 (33,9%)	
<b>Tempo cirúrgico</b>				
Até 3 horas	24 (66,7%)	246 (88,5%)	270 (86%)	0,0004
Maior ou igual a 3 horas	12 (33,3%)	32 (11,5%)	44 (14%)	
<b>Dias internação</b>				
Até 1 dia	6 (16,7%)	168 (60,4%)	174 (55,4%)	0,0000
2 a 5 dias	18 (50%)	92 (33,1%)	110 (35%)	
Mais de 5 dias	12 (33,3%)	18 (6,5%)	30 (9,6%)	

IMC= índice de massa corpórea.

**Tabela 5.** Resultados da análise multivariada (Regressão Logística) dos fatores avaliados e a ocorrência de CPP.

Fatores	OR	IC (95%)	Estatística-Z	p
Internação por mais de 5 dias	7,2507	(2,54-20,65)	3,7087	0,0002
Diabetes	4,8299	(1,87-12,43)	3,2637	0,0011
Doença pulmonar prévia	5,5381	(2,28-13,41)	3,7932	0,0001
Cirurgia por vídeo	0,1949	(0,07-0,53)	-3,1796	0,0015
Cirurgia infectada	9,3066	(0,63-137,18)	1,6250	0,1042

OR= Odds Ratio; IC= intervalo de confiança; Z= estatística gerada pela análise de Regressão Logística; p= valor de significância.

vídeo atuem como fatores protetores porque não foi possível mensurar os riscos envolvidos nas diferentes cirurgias realizadas por vídeo ou abertas. Entretanto, sabe-se que os pacientes submetidos às vídeo-cirurgias apresentam menores incisões, menores respostas inflamatórias sistêmicas, reduzida dor no pós-operatório e melhor função pulmonar, o que enfatiza a opção por este tipo de acesso cirúrgico<sup>5</sup>.

O grau de contaminação também foi associado a maior ocorrência de CPP neste estudo, sendo que pacientes submetidos à cirurgias infectadas tiveram um risco nove vezes maior de desenvolver complicação dessa natureza.

Presença de doença neoplásica mostrou-se associada à ocorrência de CPP. Essa associação pode ser explicada pelo fato desses pacientes apresentarem doença grave, frequentemente com síndrome de anorexia-caquexia (SAC). Essa síndrome caracteriza-se por um intenso consumo, com conseqüente perda involuntária de peso, desnutrição, alterações fisiológicas, metabólicas e imunológicas. A desnutrição costuma ser muito prevalente no paciente oncológico e associa-se a maiores riscos de infecção pós-operatória e aumento na morbimortalidade<sup>12</sup>.

Tempo de internação maior do que cinco dias mostrou-se fortemente associado à ocorrência de CPP. Entretanto, não se pode afirmar se é o maior tempo de internação que predispõe a ocorrência de complicações, pela diminuição da mobilidade durante a internação hospitalar ou maior exposição a agente microbianos, ou se os pacientes que apresentam complicações permanecem internados por mais tempo para o tratamento das complicações. As CPP, de modo geral, prolongam o tempo de permanência hospitalar, au-

mentam o consumo dos recursos hospitalares e podem levar o paciente à morte<sup>13</sup>.

A idade não se mostrou relacionada à ocorrência de CPP neste estudo, embora fosse esperada essa associação. O envelhecimento fisiológico do sistema respiratório leva à diminuição da elasticidade do parênquima e da complacência pulmonar, da força dos músculos envolvidos na respiração, além de diminuição da superfície alveolar e dos cílios do trato respiratório. Estas alterações podem provocar tosse deficiente e aumento do trabalho respiratório com uma maior dependência sobre o diafragma. Também ocorre diminuição da pressão parcial de oxigênio e aumento do espaço morto o que provoca uma diminuição da relação ventilação-perfusão pulmonar. Esses fatores, associados a algumas condições do período pós-operatório como a imobilidade e o uso de narcóticos, de modo geral, culminam em uma elevada probabilidade de ocorrerem atelectasias e aspiração pulmonar com o desenvolvimento de pneumonia<sup>14</sup>.

Outro fator que também era esperado ser de risco para a ocorrência de CPP, mas que não se mostrou significativamente associado a esse tipo de complicação neste estudo foi o tabagismo. Tabagistas também apresentam alterações fisiológicas que podem alterar as respostas a procedimentos cirúrgicos, contribuindo para o aumento da morbidade pós-operatória pelo risco elevado de desenvolvimento de complicações respiratórias, cardiovasculares e de cicatrização<sup>15</sup>. Uma das principais alterações implicadas no tabagismo é a danificação dos cílios da mucosa tráqueo-brônquica e o aumento da produção de muco com consistência elevada, além de aumentada susceptibilidade ao colapso alveolar, levando a maio-

res chances de infecção em vias aéreas inferiores e ventilação mecânica prolongada<sup>5</sup>.

Concluímos, assim, que as complicações pulmonares pós-operatórias foram frequentes em nosso

estudo e estão associadas a uma maior morbimortalidade. Identificar fatores de risco que predisponham a este desfecho pode auxiliar na elaboração de estratégias de prevenção.

## ABSTRACT

**Objective:** to determine the incidence of postoperative pulmonary complications in patients undergoing abdominal and thoracic surgery and investigate the risk factors for their occurrence. **Methods:** we conducted a prospective, observational and analytical study with all the patients undergoing thoracic and abdominal surgeries at the Santo Antônio Hospital in Blumenau, SC. We collected data from medical records and structured interviews with patients, regarding the characteristics of patients and procedures. The outcome variable was the occurrence of postoperative pulmonary complications in the medical record. **Results:** we studied 314 patients, 65.6% female, with an average age of 46.61 years. Of the sample, 51.6% was ASA II, 55.7% of the surgeries were performed by laparoscopy or thoracoscopy, 85.4% were in the abdomen, and 61.5% were potentially contaminated and of medium-scale procedures. The average time of surgery was 126.65 minutes and the average length of hospital stay was 2.59 days. The incidence of postoperative pulmonary complications was 11.5%. The most common complications were respiratory failure, pleural effusion and pneumonia. The most important risk factor were diabetes, hospitalization for more than five days and the presence of pulmonary disease. Patients operated by laparoscopy or thoracoscopy had fewer complications. **Conclusion:** postoperative pulmonary complications are frequent and factors associated with greatest risk were diabetes, prolonged hospitalization and presence of previous lung disease.

**Keywords:** Postoperative Complications. Respiratory Tract Diseases. Risk Factors.

## REFERÊNCIAS

1. Calvache JA, Guzmán EL, Gómez Buitrago LM, García Torres C, Torres M, Buitrago G, et al. Manual de prática clínica baseado en la evidencia: manejo de complicaciones posquirúrgicas. *Rev Colomb Anesthesiol*. 2015;43(1):51-60.
2. Yang CK, Teng A, Lee DY, Rose K. Pulmonary complications after major abdominal surgery: National Surgical Quality Improvement Program analysis. *J Surg Res*. 2015;198(2):441-9.
3. Langeron O, Carreira S, le Saché F, Raux M. Postoperative pulmonary complications updating. *Ann Fr Anesth Reanim*. 2014;33(7-8):480-3.
4. Silva DR, Gazzana MB, Knorst MM. Valor dos achados clínicos e da avaliação funcional pulmonar pré-operatórios como preditores das complicações pulmonares pós-operatórias. *Rev Assoc Med Bras*. 2010;56(5):551-7.
5. Taylor A, DeBoard Z, Gauvin JM. Prevention of postoperative pulmonary complications. *Surg Clin North Am*. 2015;95(2):237-54.
6. Canet J, Gallart L, Gomar C, Paluzie G, Vallès J, Castillo J, Sabaté S, Mazo V, Briones Z, Sanchis J; ARISCAT Group. Prediction of postoperative pulmonary complications in a population-based surgical cohort. *Anesthesiology*. 2010;113(6):1338-50.
7. Mazo V, Sabaté S, Canet J, Gallart L, de Abreu MG, Belda J, et al. Prospective external validation of a predictive score for postoperative pulmonary complications. *Anesthesiology*. 2014;121(2):219-31.
8. Rossi LA, Bromberg SH. Estudo prospectivo do derrame pleural pós-cirurgia abdominal e dos fatores de risco associados: avaliação por ultra-sonografia. *Radiol Bras*. 2005;38(2):101-6.
9. Stenberg E, Szabo E, Näslund I; Scandinavian Obesity Surgery Registry Study Group. Is glycosylated hemoglobin A1c associated with increased risk for severe early postoperative complications in nondiabetics after laparoscopic gastric bypass? *Surg Obes Relat Dis*. 2014;10(5):801-5.
10. Melo SMA, Melo VA, Menezes Filho RS, Santos FA. Efeitos do aumento progressivo do peso corporal na função pulmonar em seis grupos de índice de massa corpórea. *Rev Assoc Med Bras*. 2011;57(5):509-515.
11. Zraier S, Haouache H, Dhonneur G. Which preoperative respiratory evaluation? *Ann Fr Anesth Reanim*. 2014;33(7-8):453-6.
12. Silva MPN. Síndrome da anorexia-caquexia em portadores de câncer. *Rev Bras Cancerol*. 2006;52(1):59-77.



13. Martins CGG, Denari SDC, Montagnini AL. Comprometimento da força muscular respiratória no pósoperatório de cirurgia abdominal em pacientes oncológicos. *Arq Med ABC*. 2007;32(Supl.2):S26-9.
14. Sanguineti VA, Wild JR, Fain MJ. Management of postoperative complications: general approach. *Clin Geriatr Med*. 2014;30(2):261-70.
15. Cavichio BV, Pompeo DA, Oller GAS, Rossi LA. Tempo de cessação do tabagismo para a prevenção de complicações na cicatrização de feridas cirúrgicas. *Rev Esc Enferm USP*. 2014;48(1):174-80.

Recebido em: 08/01/2017

Aceito para publicação em: 30/03/2017

Conflito de interesse: nenhum.

Fonte de financiamento: Este estudo teve o fomento de bolsa de iniciação científica para a autora Ana Carolina de Avila, graduanda em Medicina na Universidade Regional de Blumenau. A bolsa foi fornecida pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

**Endereço para correspondência:**

Ana Carolina de Ávila

E-mail: [anacdeavila@gmail.com](mailto:anacdeavila@gmail.com)

[anacarolinadeavila@hotmail.com](mailto:anacarolinadeavila@hotmail.com)