

IVETE ALONSO BREDDA SAAD

**VARIÁVEIS PRÉ-OPERATÓRIAS PREDITIVAS DE RISCO
PARA COMPLICAÇÕES PULMONARES NO
PÓS-OPERATÓRIO IMEDIATO DE CIRURGIAS DE
TÓRAX E ABDÔMEN ALTO**

UNICAMP
BIBLIOTECA CENTRAL
SEÇÃO CIRCULANTE

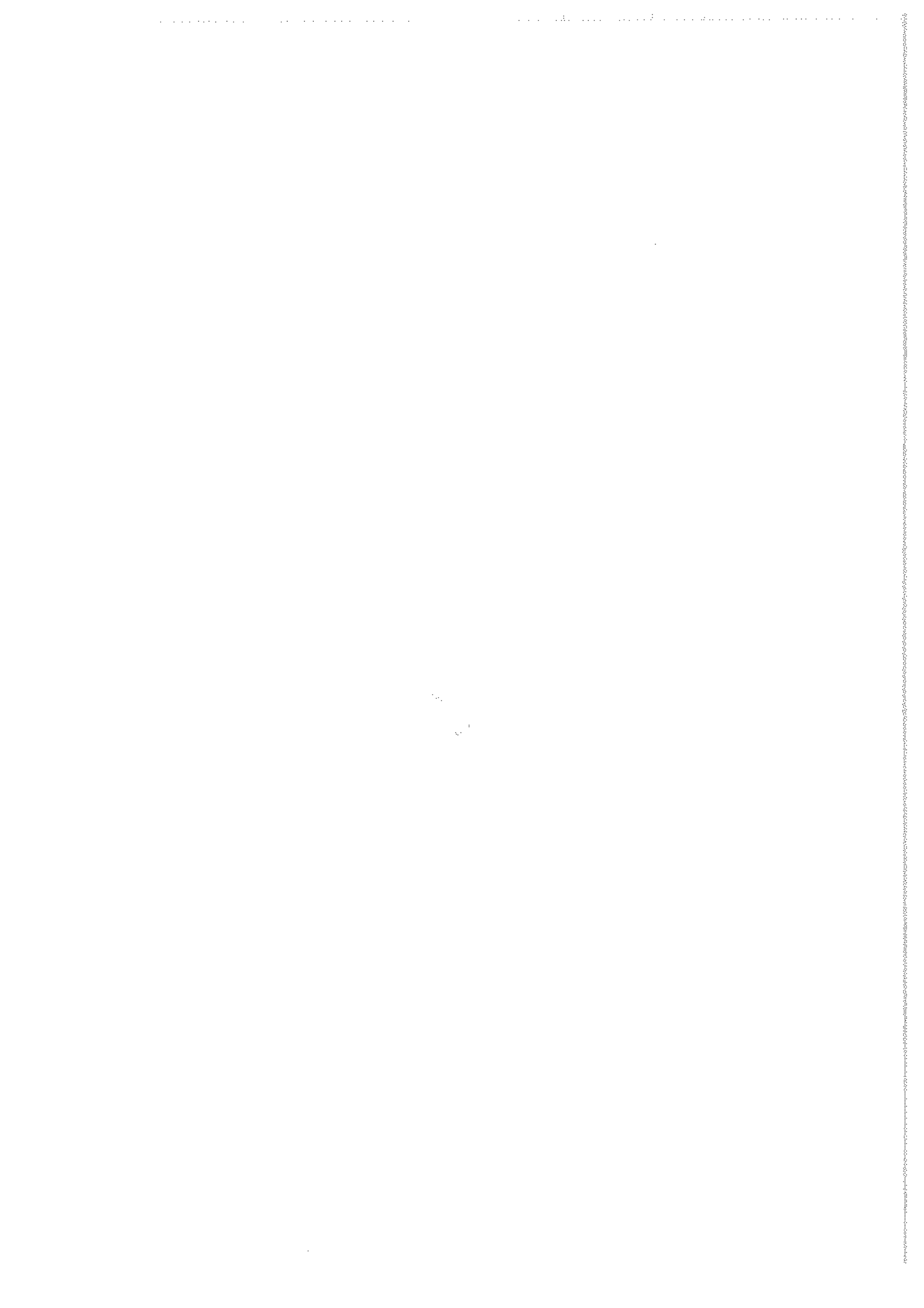
Campinas

2000

Este exemplar corresponde à versão final da Dissertação de Mestrado apresentada ao Curso de Pós-Graduação Ciências Médicas da Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP, para obtenção do título de Mestre em Ciências Médicas, Área Ciências Biomédicas.

Campinas, 14 de novembro de 2000.

Prof. Dr. Lair Zambon
Orientador



IVETE ALONSO BREDDA SAAD

***VARIÁVEIS PRÉ-OPERATÓRIAS PREDITIVAS DE RISCO
PARA COMPLICAÇÕES PULMONARES NO
PÓS-OPERATÓRIO IMEDIATO DE CIRURGIAS DE
TÓRAX E ABDÔMEN ALTO***

*Dissertação de Mestrado apresentada à
Pós-Graduação em Ciências Médicas da
Faculdade de Ciências Médicas da Universidade
Estadual de Campinas para obtenção do Título de
Mestre em Ciências Médicas, Área Ciências
Biomédicas.*

ORIENTADOR: Prof. Dr. Lair Zambon

Campinas

2000

iii

ERICAMP
BIBLIOTECA CENTRAL

0202.01844

UNIDADE	30
N.º CHAMADA:	T/UNICAMP
	50.11.11
V.	Ex.
TOMBO BC	43613
PROC.	16-392101
C	☐
D	☒
PREC.	R\$ 11,00
DATA	07/02/07
N.º CPD	

CM-00153192-1

**FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA
BIBLIOTECA DA FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS
UNICAMP**

Sa12v Saad, Ivete Alonso Bredda
Variáveis pré-operatórias preditivas de risco para complicações
pulmonares no pós-operatório imediato de cirurgias de tórax e abdômen
alto / Ivete Alonso Bredda Saad. Campinas, SP : [s.n.], 2000.

Orientador : Lair Zambon
Tese (Mestrado) Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de
Ciências Médicas.

I. Cirurgia. 2. Fisioterapia. 3. Complicações pós-operatórias. I.
Lair Zambon. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de
Ciências Médicas. IV. Título.

Banca examinadora da Dissertação de Mestrado

Orientador: Prof. Dr. Lair Zambon

Membros:

1. *Blascon Assis* - Prof. Dra. Silvana H. B. de Azevedo
2. *Reinaldo* - Prof. Dr. Reynaldo Buzaglia Jr.
3. *Lair Zambon* - Prof. Dr. Lair Zambon

Curso de pós-graduação em Ciências Médicas, Área de Concentração em Ciências Biomédicas da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas.

Data: 14.11.2000

DEDICATÓRIA

*Dedico este trabalho aos Fisioterapeutas
e ao crescimento científico.*

AGRADECIMENTOS

À Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP, em especial ao Dr. Gontijo e Dra. Christine, pela oportunidade e incentivo ao estudo.

Ao meu orientador e mestre, Prof. Dr. Lair Zambon, conhecendo-o e convivendo neste meses espantou-me com seu envolvimento, dedicação, responsabilidade e interesse com a ciência. Um grande homem, que consegue mergulhar no trabalho e faz dele sua devoção. Em alguns momentos raciocina a uma velocidade infinita, em outros, mostra o melhor caminho, tornando possível nosso trabalho.

À Disciplina de Pneumologia, Cirurgia Torácica e Gastrocirurgia representadas pelos professores Silvio Rezende, Ivan Toro e Nelson Andreolo que possibilitaram este caminho, colocando-me à disposição todos os recursos disponíveis.

Aos meus pais, grandes alicerces em minha vida.

Ao Ibra, meu grande companheiro e admirador, que sempre soube compor suas palavras de apoio e incentivo.

Aos meus filhos, Filipe e Bruna, que souberam sublimar minha ausência com a paciência digna dos sábios.

Ao Dr. Capitani, Dr. Reynaldo e Dra. Selma, exemplos de grandes mestres, altamente científicos e acessíveis ao mesmo tempo.

À professora Dra. Ilma e ao Dr. José Barreto, cuja colaboração inicial tornou possível nosso trabalho, e aos médicos assistentes principalmente ao Ary e Giselinha.

À todos meus companheiros e amigos do Serviço de Fisioterapia e Terapia Ocupacional do HC/UNICAMP, especialmente ao Marco Aurélio à Regina e Áurea, que me encorajaram nessa tarefa.

Aos estagiários, especialmente dos anos de 1999 e 2000 que souberam compreender minha ausência e falhas e me substituírem.

Aos queridos companheiros mestrandos Evelyn, Wander, Luciana e Cíça com quem pude compartilhar as várias fases deste trabalho.

Aos meus grandes amigos, em especial à Léia, sobretudo pela paciência de ouvir e sempre manifestar palavras de incentivo e confiança.

Aos funcionários do Serviço de Fisioterapia e Terapia Ocupacional HC/UNICAMP, especialmente à Valdevez, e às da Pneumologia Margareth, Vera, Maria José e Eliane pela colaboração direta ou indireta com este trabalho e aos funcionários da FCM, em especial à Cleide.

Aos pacientes, nossos principais colaboradores...

.....
.....
.....

FRAGMENTOS

" A cada etapa da caminhada, o homem vai encontrando companheiros e se reencontrando neles. A própria família surpreende com afinidades insuspeitas, e a descendência do homem também vai clareando e fortalecendo os seus compromissos.

O homem nunca imagina o que a vida lhe reserva, pois as coisas acontecem , não se programam; não se dirige o curso da vida, apenas se segue."

(Guido Ivan de Carvalho)

	PÁG.
RESUMO.....	xxiii
1. INTRODUÇÃO.....	27
1.1. Alterações fisiopatológicas pulmonares no pós-operatório.....	31
1.1.1. Alterações da mecânica pulmonar.....	31
1.1.2. Alterações do padrão ventilatório.....	33
1.1.3. Alterações nas trocas gasosas.....	33
1.1.4. Alterações dos mecanismos de defesa pulmonar.....	34
1.2. Fatores de risco clínicos.....	34
1.2.1. Idade.....	34
1.2.2. Estado nutricional.....	34
1.2.3. Doença respiratória.....	35
1.2.4. Tabagismo.....	36
1.2.5. Espirometria.....	36
1.3. Fatores de risco cirúrgicos.....	37
1.3.1. Tipos de cirurgias.....	37
1.3.2. Tempo cirúrgico.....	38
1.3.3. Tipo de anestesia.....	38
1.4. Avaliação pulmonar pré-operatória.....	38
1.5. Medidas profiláticas e tratamento fisioterápico.....	40
2. OBJETIVOS.....	43
2.1. Objetivo geral.....	45

2.2. Objetivo específico.....	45
3. CASUÍSTICA E MÉTODOS.....	47
3.1. Local e período.....	49
3.2. Pacientes.....	49
3.3. Instrumento de coleta de dados.....	50
3.3.1. Ficha de avaliação fisioterápica pré e pós-operatória.....	50
3.3.1.1. História pulmonar.....	50
3.3.1.2. Doença respiratória.....	50
3.3.1.3. Sintomático respiratório.....	50
3.3.1.4. Consumo tabágico.....	51
3.3.2. Exame físico pré-operatório.....	51
3.3.3. Exames complementares.....	52
3.3.4. Conduta fisioterápica.....	53
3.3.5. Avaliação de risco para complicação pulmonar pós-operatória.....	54
3.3.6. Evolução pós-operatória.....	56
3.4. Análise estatística.....	57
4. RESULTADOS.....	59
4.1. Análise comparativa das variáveis de risco entre o grupo que complicou e o que não complicou.....	63
4.1.1. Idade.....	63
4.1.2. Estado nutricional.....	64
4.1.3. História pulmonar.....	64
4.1.3.1. Doença respiratória.....	64
4.1.3.2. Sintomas respiratórios.....	65

4.1.3.3. Consumo tabágico.....	66
4.1.4. Espirometria.....	67
4.1.5. Outras variáveis estudadas.....	69
4.1.5.1. Gasometria arterial.....	69
4.1.5.2. Tempo cirúrgico.....	69
4.1.5.3. Análise da escala ASA.....	70
4.1.5.4. Análise da escala PORT.....	71
4.2. Análise da fisioterapia pré e pós-operatória.....	71
4.3. Análise de regressão logística multivariada entre os fatores de risco para desenvolvimento das complicações pulmonares pós-operatórias.....	72
4.3.1. Entre as variáveis independente e a dependente.....	72
4.3.2. Entre as escalas ASA e PORT.....	73
4.3.3. Entre as variáveis independente e a dependente na cirurgia torácica..	74
5. DISCUSSÃO.....	75
6. CONCLUSÃO.....	85
7. SUMMARY.....	89
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	93
9. ANEXOS.....	105

UNICAMP
 BIBLIOTECA CENTRAL
 SEÇÃO CIRCULANTE

LISTA DE ABREVIATURAS

A	Altura
ASA	American Society of Anesthesiology
CPAP	Pressão positiva contínua na via aérea
CO ₂	Gás carbônico
CRF	Capacidade residual funcional
CPP	Complicação pulmonar pós-operatória
CPT	Capacidade pulmonar total
CV	Capacidade vital
CVF	Capacidade vital forçada
DIR	Divisão Regional
DP	Desvio padrão
DPOC	Doença pulmonar obstrutiva crônica
f	Frequência respiratória
HC	Hospital das Clínicas
IOT	Intubação orotraqueal
IRA	Insuficiência respiratória aguda
IVAS	Infecção de vias aéreas superiores
IMC	Índice de massa corporal.
IgA	Imunoglobulina A
Kg/m ²	Kilogramas por metro quadrado
ml	Mililitros

mmHg	Milímetros de mercúrio
n	Número de casos
OR	Odds ratio
p	Peso
PaCO ₂	Pressão parcial de gás carbônico no sangue arterial.
PaO ₂	Pressão parcial de oxigênio no sangue arterial
PO	Pós-operatório
PORT	Terapia respiratória perioperatória
RPM	Respirações por minuto
RPPI	Respiração com pressão positiva intermitente
UNICAMP	Universidade Estadual de Campinas
VRE	Volume de reserva expiratório
VR	Volume residual
VMP	Ventilação mecânica prolongada

LISTA DE TABELAS

	PÁG.
Tabela 1: Distribuição de casos segundo o tipo de cirurgia e sexo.....	61
Tabela 2: Distribuição da frequência de CPP.....	62
Tabela 3: Distribuição dos casos segundo idade e sexo.....	63
Tabela 4: Distribuição dos pacientes com relação a idade e as CPP.....	63
Tabela 5: Distribuição dos casos segundo o IMC e as CPP.....	64
Tabela 6: Distribuição dos casos em relação a presença ou não de doenças respiratórias e as CPP.....	65
Tabela 7: Distribuição dos casos segundo os sintomas respiratórios e as CPP.....	66
Tabela 8: Distribuição dos casos segundo o hábito tabágico e as CPP.....	67
Tabela 9: Distribuição dos valores da CVF com relação as CPP.....	67
Tabela 10: Distribuição dos valores do VEF ₁ com relação as CPP.....	68
Tabela 11: Distribuição dos valores da relação VEF ₁ / CVF com relação as CPP.....	68
Tabela 12: Distribuição dos casos segundo o tempo cirúrgico com relação as CPP.....	70
Tabela 13: Distribuição dos casos segundo a escala ASA e as CPP.....	70
Tabela 14: Distribuição dos casos segundo a escala PORT e as CPP.....	71
Tabela 15: Distribuição dos pacientes e os atendimentos fisioterápicos.....	72
Tabela 16: Análise de regressão logística entre as variáveis independentes e a dependente.....	73

Tabela 17:	Análise de regressão logística das variáveis de avaliação clínica.....	74
Tabela 18:	Análise de regressão logística entre as variáveis independentes e a dependente na cirurgia torácica.....	74

LISTA DE QUADRO

	PÁG.
Quadro 1: Classificação do risco pré-operatório escala PORT.....	55

RESUMO

O objetivo deste estudo foi identificar variáveis que facilitam o aparecimento de complicação pulmonar pós-operatória nos pacientes submetidos às cirurgias eletivas de tórax e abdômen alto.

Foram estudados 297 pacientes, avaliados e classificados em baixo, moderado e alto risco para desenvolvimento de CPP através da escala PORT, idealizada por TORRINGTON & HENDERSON (1988). Todos os pacientes foram acompanhados por 72 horas no pós-operatório e foram consideradas como CPP: atelectasia com repercussão clínica ou radiológica, pneumonia, traqueobronquite, broncoespasmo, intubação e/ou ventilação mecânica prolongada. Através da análise univariada, estudamos as seguintes variáveis independentes: idade, grau nutricional (IMC), sintomas respiratórios, doença respiratória, tabagismo, espirometria, gasometria arterial, escala ASA e tempo cirúrgico. Posteriormente submetemos tais variáveis a análise de regressão logística multivariada para avaliar a relação entre as variáveis independentes com as complicações pulmonares pós-operatórias, a incidência de CPP observada foi de 12.1%.

Através aplicação da análise de regressão logística multivariada as variáveis que aumentaram a chance do paciente desenvolver as complicações foram: tosse com expectoração amarela (OR= 3.8); a cirurgia torácica em relação a abdominal (OR=2.9); diminuição da unidade do IMC (OR=1.13); tempo em anos de tabagismo (OR=1.03) e tempo cirúrgico prolongado (OR=1.007). Na aplicação da análise da regressão logística, considerando somente a cirurgia torácica, as variáveis foram: broncoespasmo (OR= 6.2); diminuição da unidade do IMC (OR= 1.15); tempo em anos de tabagismo (OR=1.04) e tempo cirúrgico prolongado (OR=1.007). Com relação à gasometria arterial e a escala ASA, não mostraram significância estatística. Na aplicação da escala PORT, os pacientes classificados no grau moderado apresentaram um aumento de chances de quatro vezes de apresentar complicações e no alto risco 18 vezes quando comparados ao baixo risco.

Conclui-se que as variáveis de risco pré-operatórias que aumentaram a chance de CPP nas cirurgias de tórax e abdômen alto foram: tosse com expectoração amarela; cirurgia torácica, diminuição da unidade do IMC; tempo de tabagismo e tempo cirúrgico prolongado. Nas cirurgias de tórax as variáveis encontradas foram: história de broncoespasmo, diminuição da unidade do IMC, tempo de tabagismo e tempo cirúrgico

prolongado. A escala PORT, apesar de não predizer morbidade ou mortalidade, facilitou o reconhecimento do paciente potencialmente de risco aumentado para complicações e pode auxiliar o fisioterapeuta e a equipe multiprofissional na profilaxia pré-operatória, evitando ou minimizando complicações pulmonares pós-operatórias.

1. INTRODUÇÃO

A abordagem do paciente cirúrgico envolve uma equipe multiprofissional e as complicações pulmonares pós operatórias (CPP) que podem ocorrer são consideradas fatores de preocupação entre os mesmos. Muitos pacientes que se submetem à intervenção cirúrgica, apresentam tais complicações, importantes na constituição de um certo perfil de morbi-mortalidade no pós-operatório (JACKSON,1988; FERGUSON, REEDER, MICK, 1995; LIEDMAN *et al*, 1995; NIERMAN & ZAKRZEWSKI, 1999; WANG *et al*,1999; FERGUSON, 1999).

Identificar os pacientes de risco para o desenvolvimento de complicações pulmonares é o primeiro passo para evitá-las. Risco é a probabilidade de lesão ou perda associados a uma ação. Em medicina, risco de lesão associa-se a morbidade e risco de perda a mortalidade (TISI, 1979). Devido a isto, deve-se pesar os riscos e benefícios das intervenções cirúrgicas em relação ao processo evolutivo da doença. O segundo passo, e talvez o mais complexo, é procurar identificá-lo através da avaliação pré-operatória, e se o mesmo pode ser controlado por meio de cuidados específicos, através de medidas profiláticas para evitar ou prevenir as complicações pulmonares pós-operatórias.

Com a evolução das técnicas e procedimentos cirúrgicos eletivos, as avaliações pré-operatórias tornaram-se imprescindíveis na detecção precoce de fatores que, quando combinados, podem oferecer risco aumentado ao paciente.

A avaliação pulmonar fisioterápica pré-operatória também é parte integrante do preparo destes pacientes para cirurgia, porém muitas vezes esta é realizada sem um escore quanto ao risco de ocorrência das complicações pulmonares pós-operatórias. Vários fatores clínicos e pulmonares devem ser considerados tentando-se identificar os pacientes potencialmente de risco para o desenvolvimento destas complicações (GAENSLER, 1955; JACKSON, 1988; TORRINGTON & HENDERSON, 1988; MARKOS *et al*, 1988; LAWRENCE *et al*, 1996).

Entretanto, vale ressaltar que as disfunções pulmonares apresentadas, não são restritas aos pneumopatas, uma vez que as alterações fisiopatológicas respiratórias podem ocorrer no pós-operatório de quaisquer indivíduos (TISI,1979; ROUKEMA, CAROL & PRINS, 1988; SABANATHAN, ENG, MEARNES, 1990; SUZUKI & DEHEINZELIN, 1997).

As cirurgias de tórax e abdômen alto geralmente são classificadas como de grande porte e apresentam maiores chances de tais complicações, seja pela proximidade da incisão cirúrgica na musculatura diafragmática ou pelas alterações fisiopatológicas decorrentes do procedimento cirúrgico (RISSER, 1980).

A incidência das complicações pulmonares em cirurgia torácica e abdominal depende dos critérios avaliados, variando de 6% à 76% (ALI *et al*, 1974; MORRAN *et al*, 1983; STOCK *et al*, 1985; GASS & OLSEN, 1986; ROUKEMA *et al*, 1988; LAWRENCE, PAGE, HARRIS, 1989; FORD *et al*, 1993; HALL *et al*, 1991a; HALL, *et al*, 1996; TORIYABE-M *et al*, 1998; CHUMILLAS *et al*, 1998; ; BLUMAN *et al*, 1998; BROOKS-BRUNN, 1998; FERGUSON, 1999; DOYLE, 1999).

Estes resultados mostram diferenças devido à definição dos critérios diagnósticos de complicação pós-operatória frente a distúrbios fisiopatológicos próprios desta situação, sendo que muitos destes estudos foram mal controlados, retrospectivos, realizados em populações com características muito diferentes, por exemplo, quanto à presença ou não de doença respiratória, consumo tabágico, tipo de cirurgia. Além disso, verifica-se em alguns deles, o uso inadequado do conceito de complicação pós-operatória, substituindo o que seria uma alteração fisiopatológica esperada no pós-operatório (FORD & GUENTER, 1994; ROUKEMA *et al*, 1988; BARROS *et al*, 1996). Por exemplo, a ocorrência de atelectasias laminares observadas no radiograma de tórax no controle pós-operatório de rotina, cursa de forma assintomática, sem repercussão funcional respiratória, sendo considerada um achado comum e não uma complicação clínica (LATIMER *et al*, 1971; LINDBERG *et al*, 1992).

As complicações mais comuns encontradas no pós-operatório são aquelas onde os indivíduos desenvolvem padrão restritivo de disfunção pulmonar relacionado à atelectasia e à diminuição do movimento do diafragma (DUREUIL, CANTINEAU, DESMONTS, 1987; CHUTER *et al*, 1990; KROENKE *et al*, 1992; FORD *et al*, 1993). Entre as complicações pulmonares mais citadas estão: infecção traqueobrônquica, pneumonia, atelectasia segmentar, lobar ou total, broncoespasmo, insuficiência respiratória aguda e ventilação mecânica prolongada (HALL *et al*, 1991a; WILLIAMS-RUSSO *et al*, 1992; LAWRENCE *et al*, 1996; BARISONE *et al*, 1997; SMETANA, 1999).

A fisioterapia pulmonar tem sido praticada com o propósito de prevenir ou minimizar a evolução de tais complicações. As técnicas empregadas incluem exercícios de inspiração profunda em conjunto com percussões torácicas e expirações forçadas, drenagem postural, respirações com pressão positiva intermitente e espirometria de incentivo (MORRAN *et al*, 1983; CELLI RODRIGUES, SNIDER, 1984; ROUKEMA, *et al*, 1988; FORD *et al*, 1993; DOYLE, 1999; SMETANA, 1999).

É importante ressaltar a importância da avaliação pré-operatória pela equipe multiprofissional, composta por médicos, enfermeiros, fisioterapeutas, nutricionistas, psicólogos, já que durante a avaliação, podem-se observar fatores clínicos, cirúrgicos e anestésicos que, associados ou isolados, predispõem o paciente às complicações pulmonares pós-operatórias.

1.1. ALTERAÇÕES FISIOPATOLÓGICAS PULMONARES NO PÓS-OPERATÓRIO

As complicações pulmonares, em grande parte, decorrem de alterações pulmonares que podem ser agrupadas em quatro categorias: a) alterações da mecânica pulmonar; b) alterações do padrão respiratório; c) alterações nas trocas gasosas; d) alterações dos mecanismos de defesa pulmonar (TISI, 1979).

1.1.1. Alterações da mecânica pulmonar

Estas alterações ocorrem tanto nas cirurgias do tórax, quanto nas abdominais altas, embora na toracotomia, leves distúrbios possam persistir por mais tempo, ou ocorrer com maior frequência (FERGUSON, 1999).

FORD *et al*, 1993 relataram a formação de atelectasias não laminares, geradas pela diminuição dos volumes pulmonares, durante o ato cirúrgico e no pós-operatório imediato, descritas inicialmente por Pasteur, em 1908, e a importância desta complicação na etiopatogenia da insuficiência respiratória pós-operatória demonstrada por Beecher, em 1933.

Estas alterações são decorrentes da disfunção diafragmática (FORD & GUENTER, 1984; DUREUIL *et al*, 1987; SIMMONEAU *et al*, 1983) e da diminuição da expansibilidade das bases pulmonares que leva ao fechamento das pequenas vias aéreas e à ocorrência de atelectasias e infecção (DUREUIL *et al*, 1987; SABANATHAN *et al*, 1990), dor pós-operatória (FORD *et al*, 1993; FORD & GUENTER, 1984), distensão gástrica e pneumoperitônio (SIMONNEAU *et al*, 1983; LINDBERG *et al*, 1992).

A manipulação das vísceras abdominais parece determinar uma inibição reflexa do nervo frênico, com conseqüente paresia muscular temporária, principalmente no primeiro pós-operatório. Esta disfunção modifica o predomínio da respiração através do padrão respiratório diafragmático para torácico, inibindo o correto uso da musculatura diafragmática (SIMONNEAU *et al*, 1983; FORD & GUENTER, 1984; DUREUIL *et al*, 1987).

As atividades musculares abdominal e diafragmática reduzidas, facilitam a ineficácia da tosse e a formação de atelectasia dos lobos inferiores, especificamente em conjunto com outras mudanças nas vias aéreas (DUREUIL *et al*, 1987; SYKES & BOWE, 1993).

Fatores, como a anestesia e a incisão cirúrgica, causam padrão ventilatório restritivo. A redução da capacidade residual funcional (CRF) é a anormalidade mais importante, facilitando o fechamento prematuro das vias aéreas e a formação de atelectasias. A má ventilação pode resultar em hipóxia, acúmulo de secreções, pneumonia e insuficiência respiratória (GASS & OLSEN, 1986; DUREUIL *et al*, 1987; SABANATHAN *et al*, 1990; FERGUSON, 1999).

Nas cirurgias abdominais altas, evidencia-se uma diminuição da capacidade vital (CV) em cerca de 50 a 60 % do seu valor pré-operatório, retornando ao normal entre uma a duas semanas (TISI, 1979; SIMMONEAU *et al*, 1983; JACKSON, 1988).

Há ainda outros fatores que no pós-operatório podem contribuir para a falha na atividade muscular: efeitos residuais dos anestésicos, efeitos reflexos dos estímulos viscerais, aumento do tempo expiratório e colonização bacteriana que, associados, podem resultar em infecções das vias aéreas inferiores (FORD *et al*, 1993; CHUTER *et al*, 1990).

1.1.2. Alterações do padrão ventilatório

As hiperinsuflações periódicas ou suspiros diminuem significativamente no pós-operatório, associadas as alterações já descritas, levam ao colapso alveolar e a queda progressiva da complacência pulmonar. O volume corrente diminui e a frequência respiratória aumenta, de modo que o volume minuto não se altera. Essas alterações voltam ao normal ao redor da segunda semana do pós-operatório (FERRIS & POLLAND, 1960; TISI, 1979; JACKSON, 1988) .

1.1.3. Alterações nas trocas gasosas

Durante o procedimento anestésico e no pós-operatório ocorre um desequilíbrio da relação ventilação-perfusão. A disfunção do diafragma, o fechamento precoce das pequenas vias aéreas, tampões de muco e o predomínio da ventilação nas áreas dependentes do pulmão, são as principais causas deste distúrbio (TISI, 1979; JACKSON, 1988).

A PaO_2 pode decrescer até 30% em relação ao seu valor pré-operatório (American Society of Anesthesiologists, 1963). A manutenção da perfusão sangüínea nestas áreas mal ventiladas é responsável pela queda na pressão parcial de oxigênio no sangue arterial (PaO_2), e este mecanismo é denominado "shunt". O resultado é o desenvolvimento de áreas mal ventiladas, porém perfundidas, levando à hipóxia e até à falência respiratória (CELLI *et al*, 1993).

A retenção de CO_2 nos indivíduos com doença pulmonar obstrutiva crônica, cuja reserva pulmonar já é limitada, ou que já apresentam hipercapnia crônica, representa situação clínica de maior gravidade (MORTON & BAKER, 1978; TISI, 1979; LINDBERG *et al*, 1992; DOYLE, 1999).

1.1.4. Alterações dos mecanismos de defesa pulmonar

A diminuição da depuração mucociliar e a colonização bacteriana observadas após a cirurgia colaboram para o desenvolvimento da infecção (TISI, 1979; JACKSON, 1988). A tosse é um mecanismo de defesa e de depuração das vias aéreas superiores, enquanto que a depuração das vias aéreas inferiores também depende da integridade do sistema mucociliar e da drenagem linfática.

1.2. FATORES DE RISCO CLÍNICOS

A avaliação de risco para complicação pulmonar pós-operatória tem sido estudada, em particular com relação à idade, estado nutricional, doenças respiratórias, tabagismo e espirometria.

1.2.1. Idade

A idade isoladamente não constitui fator de risco aumentado para complicação pulmonar pós-operatória. A mortalidade e a morbidade se relacionam mais com os efeitos do envelhecimento sobre a função pulmonar, tais como: diminuição da elasticidade, da complacência pulmonar e dos volumes, redução da PO_2 e diminuição dos reflexos das vias aéreas superiores e a própria condição clínica do paciente, do que sua idade cronológica (TISI, 1979; SUZUKI & DEHEINZELIN, 1997; JACKSON, 1988; SMETANA, 1999; DOYLE, 1999).

1.2.2. Estado nutricional

A avaliação de risco cirúrgico para complicações pulmonares pós-operatórias relacionado à obesidade é limitada porque os autores não uniformizam os critérios diagnósticos bem como o acompanhamento pós-operatório.

Nos obesos a CRF e o volume de reserva expiratório (VRE) diminuem progressivamente com o sobrepeso. Os pacientes são suscetíveis à tosse ineficaz, atelectasia nas bases, hipóxia progressiva, facilitando a instalação de secreções e infecções (TISI, 1979; DUREUIL *et al*, 1987). A desnutrição também constitui um fator de risco, pois a deficiência proteico-calórica induz a alterações pulmonares importantes como: diminuição da defesa pulmonar por queda dos níveis de IgA secretora, diminuição da resposta ventilatória à hipóxia e diminuição da massa muscular (ROCHESTER & ESAU, 1984; BAIER & SOMANI, 1985).

A obesidade, a desnutrição ou mesmo a perda aguda de 10% ou mais do peso predispõem à ocorrência de complicações. De um modo geral, pacientes com peso abaixo de 80% do ideal, com índice de massa corporal (IMC) menor que 20 Kg/m², com perda de mais de 10% de peso ou dosagem de albumina inferior a 2g%, provavelmente apresentam desnutrição proteico-calórica (CORNONI-HUNTLEY *et al*, 1991; FARESIN & BARROS, 1996).

1.2.3. Doença respiratória

Nas cirurgias de grande porte, a presença de pneumopatia, aguda ou crônica, aumenta o risco de morbidade e mortalidade de causa pulmonar. Por isso, em cirurgias eletivas, é rotina aguardar-se a resolução total do processos agudos (MITTMAN, 1961; TISI, 1979; OLSSON, 1987; JACKSON, 1988; KROENKE *et al*, 1992; BADGETT *et al*, 1993; BARISONE *et al*, 1997; BROOKS-BRUNN, 1997; SMETANA, 1999; DOYLE, 1999). Nestes pacientes, o aparecimento de broncoespasmo, é mais comum durante a intubação ou extubação (OH & PATTERSON, 1974; KINGSTON & HIRSHMAN, 1984; OLSSON, 1987; JACKSON, 1988).

KROENKE *et al* (1992), revisando 107 pacientes cirúrgicos, observaram que, dentre eles, 89 pacientes eram portadores de DPOC e 29% destes apresentaram CPP, as quais estavam relacionadas ao tipo e duração da cirurgia, sendo mais comuns após cirurgias coronarianas e procedimentos abdominais extensos.

PEREIRA *et al* (1996) observando 408 pacientes submetidos à cirurgia abdominal alta, evidenciaram que a probabilidade de CPP nos pneumopatas foi 3.6 vezes maior, em relação àqueles sem pneumopatias.

1.2.4. Tabagismo

O tabagismo é um fator de risco para desenvolvimento de complicações pulmonares pós-operatórias (LATIMER *et al*, 1971; MUNDAY, 1993; LILLINGTON, SACHS, ALTO, 1998), aumentando o risco de complicações mesmo naqueles sem doença pulmonar. O risco relativo entre fumantes de apresentar complicações pulmonares pós-operatórias varia de 1.4 a 4.3, e é diretamente relacionado com a quantidade e o tempo de exposição ao tabaco (SMETANA, 1999)

O fumo danifica o epitélio ciliado da árvore brônquica, aumenta a produção de muco, impede a depuração mucociliar e reduz a quantidade de surfactante necessária para manter os alvéolos insuflados (RISSER, 1980; WARNER, DIVERTIE, TINKER, 1984; LILLINGTON *et al*, 1998).

A cessação do consumo tabágico no pré-operatório deve ocorrer no mínimo por oito semanas antes da cirurgia, a fim de que se permita a redução destas alterações e, conseqüentemente, a diminuição na incidência de complicações (WARNER *et al*, 1984; JACKSON, 1988; SUZUKI & DEHEINZELIN, 1997; SMETANA, 1999; DOYLE, 1999).

1.2.5. Espirometria

Na década de 1950, muitos investigadores confirmaram as anormalidades nos traçados espirométricos que poderiam identificar os indivíduos com risco aumentado de desenvolver complicações pulmonares pós-operatórias (ZIBRAK, O'DONNELL, MARTON, 1990).

As principais alterações espirométricas estão associadas às mudanças na CV e na CRF. A CRF e o volume residual (VR) diminuem cerca de 30% nas primeiras 16 a 24 horas do pós-operatório, retornando aos seus valores normais por volta do quinto pós-operatório, nas cirurgias de grande porte (JACKSON, 1988).

A espirometria pode demonstrar a presença e gravidade da doença pulmonar mas, como dado isolado, não oferece informações suficientes na predição de risco para complicação pulmonar (TISI, 1979; LAWRENCE *et al*, 1989; GASS & OLSEN, 1986; WILLIAM-RUSSO *et al*, 1992; KROENKE *et al*, 1993; DOYLE, 1999; SMETANA, 1999). Nos pacientes assintomáticos respiratórios sua indicação permanece discutível (ZIBRAK & O'DONNELL, 1993).

De qualquer modo, está indicado no pré-operatório do paciente com disfunção pulmonar, uma vez que possibilita avaliar o grau de dano pulmonar e orientar a terapia apropriada (ZIBRAK & O'DONNELL, 1993; FERGUSON, 1999). Nos pacientes com ressecção pulmonar os testes estimam o impacto do procedimento cirúrgico sobre a função respiratória (SUZUKI & DEHEINZELIN, 1997; WANG *et al*, 1999; DOYLE, 1999)

1.3. FATORES DE RISCO CIRÚRGICOS

O risco cirúrgico é classicamente dividido em dois períodos no pós-operatório: precoce (primeiras 48 horas) e tardio (do terceiro ao trigésimo dia após a cirurgia). Risco cirúrgico precoce depende fundamentalmente de fatores cardiovasculares e pulmonares e o risco tardio se correlaciona com fatores imunológicos e nutricionais (BARTLETT *et al*, 1973; RISSE, 1980; FORD & GUENTER, 1984; BARROS, 1994; BARISONE *et al*, 1997).

1.3.1. Tipos de cirurgias

Os procedimentos cirúrgicos podem ser agrupados em cinco categorias de acordo com o risco decrescente para o surgimento de complicações pulmonares: cirurgia torácica com e sem ressecção tecido pulmonar, cirurgia abdominal alta e baixa e cirurgia periférica (não torácica e não abdominal).

UNICAMP

BIBLIOTECA CENTRAL

SEÇÃO CIRCULANTE

O risco de desenvolvimento das complicações pulmonares pós-operatórias nas cirurgias periféricas é baixo (LATIMER *et al*, 1971); nas abdominais altas é superior às baixas, enquanto que nas torácicas a frequência das complicações depende da presença ou não de doença pulmonar, se houve ou não ressecção de parênquima pulmonar e o grau de perda funcional (MITTMAN, 1961; TISI, 1979).

1.3.2. Tempo cirúrgico

A duração da cirurgia é um dos principais fatores de risco que devem ser verificados durante a avaliação pré-operatória. LATIMER *et al* (1971), TISI, (1979) e BLUMAN *et al* (1998) consideram o tempo cirúrgico superior à 210 minutos como um fator de complicação pulmonar pós-operatória. BARROS (1994) referiu associação dessas complicações com tempo cirúrgico maior que 180 minutos.

1.3.3 Tipo de anestesia

Com relação às modalidades anestésicas nas complicações pulmonares pós-operatórias, os efeitos respiratórios da anestesia geral são bem distintos da anestesia regional. Os anestésicos utilizados nas anestésias gerais levam a redução da CRF em torno de 16%, o que já é suficiente para formação de microatelectasias. Essas modificações pulmonares são observadas no primeiro pós-operatório (STRANDBERG, *et al* 1986), além disso determinam diminuição do movimento mucociliar (SYKES & BOWE, 1993). Entretanto o regime anestésico geralmente é escolhido de acordo com a natureza da cirurgia proposta (STODDART, 1978).

1.4. AVALIAÇÃO PULMONAR PRÉ-OPERATÓRIA

A avaliação pulmonar pré-operatória é parte integrante dos processos eletivos, sendo realizada através da história clínica, exame físico e avaliação funcional pulmonar.

Para avaliação pulmonar utilizam-se espirometria, análise dos gases arteriais e radiograma de tórax. Estes exames facilitam o diagnóstico clínico de possíveis alterações pulmonares, porém não oferecem informações suficientes quanto ao risco do paciente desenvolver complicações pulmonares (GASS & OLSEN, 1986; CHUMILLAS, 1998).

Dois modelos preditivos têm sido usados na avaliação pré-operatória. O primeiro e mais simples é o adotado pela American Society of Anesthesiology (ASA, 1963) que classifica a gravidade da doença sistêmica e se relaciona com as taxas de mortalidade, e o segundo é a escala de Goldman (GOLDMAN, 1977) que observa a ocorrência de risco aumentado para complicação cardíaca e são modelos citados por diversos autores (HALL *et al*, 1991b; LAWRENCE *et al*, 1996; GOLDMAN *et al*, 1977; SUSUZI & DEHEINZELIN, 1997; SMETANA, 1999).

Para a avaliação do risco pré-operatório o modelo preditivo adotado pela Sociedade Americana de Anestesiologia (ASA) divide os pacientes em cinco diferentes classes, com taxas de mortalidade significativamente diferentes entre si: (I) indivíduo normal saudável; (II) paciente com uma doença sistêmica leve; (III) paciente com doença sistêmica grave, porém não incapacitante; (IV) paciente com doença sistêmica grave que representa risco contínuo para ele; (V) paciente moribundo, cuja expectativa de vida é menor do que 24 horas com ou sem cirurgia (HALL *et al*, 1991b; KROENKE *et al*, 1993; NIERMAN & ZARKRZERSKI, 1999).

Identificar pacientes que apresentam maior risco de desenvolvimento de complicações pulmonares pós-operatórias vem despertando interesse há décadas, porém não existe consenso na literatura a respeito da utilização de uma escala que contemple todas as necessidades do paciente e do profissional de saúde (JACKSON, 1988; HNATIUK, DILLARD, TORRINGTON, 1995).

TORRINGTON & HENDERSON (1988) estudaram 1476 pacientes e estabeleceram uma escala de risco, denominada PORT – Terapia Respiratória Perioperatória - programa de avaliação de risco e cuidados individualizados pós-operatórios. Dentro do protocolo são avaliados: local da cirurgia, idade, estado nutricional, história de tabagismo, sintomatologia respiratória e a doença respiratória e

espirometria (Quadro 1). A partir da associação dos resultados o indivíduo recebe uma pontuação que estabelece a classificação quanto ao risco cirúrgico, visando a detecção precoce de fatores que possam facilitar o aparecimento e o desenvolvimento das complicações pulmonares pós-operatórias, proporcionando ao paciente cuidados individualizados pré e pós-operatórios.

Neste estudo optou-se por estudar as variáveis da escala PORT, acrescentando à avaliação outras variáveis como a escala ASA, a gasometria arterial, o tempo cirúrgico e observar as técnicas fisioterápicas adotadas no pré e pós-operatório.

1.5. MEDIDAS PROFILÁTICAS E TRATAMENTO FISIOTERÁPICO

A atelectasia continua sendo uma freqüente complicação pulmonar, induz ao aumento do trabalho respiratório, modifica as trocas gasosas e facilita a infecção pulmonar (MARTIN *et al*, 1984; ROUKEMA *et al*, 1988; BAKER, LAMB, MARINI, 1990; LINDBERG *et al*, 1992; BROOKS-BRUNN, 1997; SMETANA, 1999).

As principais medidas profiláticas são: a) interrupção do tabagismo; b) controle de infecção e secreção do trato respiratório através de antibioticoterapia e fisioterapia respiratória; c) broncodilatação através de inaloterapia nos pacientes com sibilância, história de broncoespasmo ou hipersecreção brônquica; d) controle da dor pós-operatória; e) deambulação precoce.

Tratamento fisioterápico pré e pós-operatório

A fisioterapia tem sido administrada durante anos prevenindo ou restringindo a evolução das complicações através de técnicas de higiene brônquica e de expansão pulmonar (WIKLANDER & NORLIN, 1956; RISSER, 1980; MORRAN *et al*, 1983; STOCK *et al*, 1985; CHUTER *et al* 1990; CELLI 1993; CHUMILLAS *et al*, 1998; SMETANA, 1999).

As manobras fisioterápicas indicadas para higiene brônquica são efetivas nos pacientes com produção de escarro acima de 30 ml/dia (JACKSON, 1988; GASTALDI, 1994), auxiliam na remoção das secreções das vias aéreas e compreendem as chamadas manobras convencionais de fisioterapia: percussão, vibração, drenagem postural, técnicas de expiração forçada e tosse (WIKLANDER & NORLIN, 1956; MORRAN *et al*, 1983; CELLI *et al*, 1984; STOCK *et al*, 1985; REGAN *et al*, 1995; HALL *et al*, 1996; SUZUKI & DEHEINZELIN, 1997; CHUMILLAS *et al*, 1998; PASTÓ *et al*, 2000).

As técnicas fisioterápicas recomendadas para expansão pulmonar nos pacientes cirúrgicos são: exercícios de inspirações profundas (WIKLANDER & NORLIN, 1956, CELLI *et al*, 1984; PASTÓ *et al*, 2000), espirometria de incentivo (WIKLANDER & NORLIN, 1956; CELLI *et al*, 1984; STOCK *et al*, 1985; CHUTER *et al*, 1988; SCHWIEGER *et al*, 1989; BAKER *et al*, 1990; HALL *et al*, 1996; MITCHELL *et al*, 1998); respiração com pressão positiva intermitente (RPPI) (RISSER, 1980; CELLI *et al*, 1984); e pressão positiva contínua na via aérea (CPAP) (STOCK *et al*, 1985; BAKER *et al*, 1990).

As inspirações profundas são realizadas através da respiração diafragmática, e consistem em exercitar o músculo diafragma e diminuir o trabalho dos músculos acessórios da respiração, através do recrutamento muscular espontâneo, melhorando a ventilação alveolar. Com isto, há um aumento da força e resistência global dos músculos respiratórios sem impor padrões específicos (PASTÓ *et al*, 2000).

Alguns pacientes respiram eficazmente com o diafragma e precisam apenas de encorajamento para ventilar os pulmões, enquanto outros acham a técnica difícil e precisam de orientações adicionais. Tais exercícios exercem um papel importante na profilaxia dos pacientes considerados de baixo risco para CPP (SCHWIEGER *et al*, 1989; HALL *et al*, 1996; FAGEVIK OLSÉN *et al*, 1997).

Através da utilização de inspirômetros de incentivo, os indivíduos realizam inspirações tão profundamente quanto podem e expiram passivamente. A meta é encorajá-los a realizar por meio das inspirações profundas a reexpansão dos alvéolos colapsados através do esforço voluntário.

Através do uso da CPAP, há esforço do paciente, porém há necessidade do uso de máscara facial ou intubação endotraqueal (BAKER *et al*, 1990). Desde 1970 existe a indicação da respiração com pressão positiva intermitente, administrada em curtos intervalos de tempo para promover o aumento da CVF (CELLI *et al*, 1984). Estas técnicas são indicadas para indivíduos com maiores chances de desenvolvimento das complicações pulmonares pós-operatórias.

A classificação do paciente cirúrgico num escore de risco baixo, moderado ou alto para complicação pulmonar pós-operatória, é bastante complexa, devido ao procedimento propriamente dito, bem como à interação das variáveis que podem aumentar ou não tal risco.

A literatura atual não estabelece um consenso sobre a avaliação fisioterápica nos pacientes cirúrgicos em tórax e abdômen, o que justificou nossa intenção de tentar estabelecer critérios para tal procedimento.

Para tanto, há necessidade de padronização quanto à rotina de avaliação pré-operatória, a seleção de critérios que permitam identificar risco aumentado e priorizando os cuidados adequados na prevenção de complicações pulmonares pós-operatórias.

A previsão, prevenção e o tratamento pós-operatório destes pacientes possibilitam a diminuição tanto das complicações pulmonares e da morbi-mortalidade a elas associada, bem como do tempo de internação hospitalar, dos custos hospitalares e da administração de medicamentos, trazendo benefícios para o paciente individualmente e para o sistema único de saúde.

2.OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GERAL

Identificar variáveis pré-operatórias que facilitam o aparecimento de complicações pulmonares pós-operatórias imediatas em pacientes submetidos à cirurgia de tórax e abdômen alto, visando a atuação da fisioterapia respiratória no seu controle.

2.2. OBJETIVO ESPECÍFICO

Comparar o grupo de pacientes com e sem complicações pulmonares pós-operatórias com relação às seguintes variáveis:

- a) Idade
- b) Estado nutricional
- c) História pulmonar
- d) Espirometria
- e) Gasometria arterial
- f) Tempo cirúrgico
- g) Escalas ASA e PORT.

3. CASUÍSTICA E MÉTODOS

3.1. LOCAL E PERÍODO

Este estudo de coorte prospectivo foi realizado no Hospital das Clínicas da Unicamp, serviço de nível terciário dentro do Sistema Único de Saúde, que recebe pacientes encaminhados, em sua maioria da região de Campinas, correspondente à região DIR 12, além de outros municípios dentro e fora do Estado de São Paulo.

Os pacientes admitidos para cirurgia eletiva foram provenientes das enfermarias de cirurgia vascular, cardíaca, torácica e gastrocirurgia. O período de realização deste estudo foi de novembro de 1995 a junho de 1999.

Após a internação, o paciente foi avaliado rotineiramente por equipe multidisciplinar composta por médicos, enfermeiros, fisioterapeutas, nutricionistas. Ao se detectar na avaliação situação de risco aumentado para desenvolvimento de complicações pulmonares pós-operatórias, tais como tosse produtiva ou não, dor torácica, intolerância ao exercício e dispnéia, solicitava-se a intervenção de um pneumologista.

Durante o período de internação, o tratamento fisioterápico foi realizado pelo responsável de cada enfermaria ou unidade de terapia intensiva, conforme estabelecido pelo serviço de Fisioterapia e Terapia Ocupacional do HC/Unicamp

3.2. PACIENTES

Foram estudados 297 pacientes adultos, de ambos os sexos, submetidos à cirurgia eletiva torácica e abdominal alta e seguidos até 72 horas do pós-operatório.

Foram utilizados os seguintes critérios de exclusão: aqueles que necessitaram de tratamento cirúrgico de urgência; cirurgia por via laparoscópica; óbito durante o ato cirúrgico ou aqueles que evoluíram com óbito nas primeiras 72 horas pós-operatórias; os que não foram submetidos à cirurgia proposta ou quando não foi possível o preenchimento do Questionário de Avaliação Fisioterápica (ANEXO I).

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências Médicas da Unicamp.

3.3. INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

A avaliação pré e pós operatória dos pacientes foi feita pela fisioterapeuta/pesquisadora deste estudo, utilizando como instrumento uma ficha constando os seguintes itens:

3.3.1. Ficha de avaliação fisioterápica pré e pós-operatória (ANEXO1)

3.3.1.1. História pulmonar composta por doença respiratória, sintomas respiratórios e consumo tabágico.

3.3.1.2. Doença respiratória - para o diagnóstico médico de doença do trato respiratório o paciente recebeu um ponto para as seguintes patologias: infecção de vias aéreas superiores, doença pulmonar obstrutiva crônica, pneumonia recente, neoplasia pulmonar, fibrose cística, bronquiectasia, seqüela de tuberculose, outras. O diagnóstico baseou-se em critérios clínicos e laboratoriais (PEREIRA, 1994).

3.3.1.3. Sintomático respiratório - é a referência feita ao portador de um dos seguintes sintomas: a) dispnéia: se afirma ou nega sentir dificuldade respiratória; b) tosse: o paciente refere tosse, atualmente, seca ou produtiva. Quando a referência é de tosse crônica: o paciente responde afirmativamente a pelo menos uma das seguintes perguntas: ' Você tosse habitualmente?' e ' Você tosse várias vezes por dia, por pelo menos quatro dias na semana e pelo menos três meses consecutivos ou mais no ano? ' ; c) expectoração: resposta afirmativa à seguinte pergunta ' Você habitualmente elimina catarro dos pulmões?'. Em caso afirmativo, as seguintes perguntas complementavam a informação: ' Qual é o aspecto habitual do catarro eliminado? ' e ' Qual a cor do catarro atualmente? ' ; d) sibilância: resposta afirmativa a seguinte pergunta: 'Você já teve ou costuma ter chiado no peito?'

Ainda com relação aos sintomas respiratórios, na vigência de tosse produtiva, o aspecto do muco pode apresentar as seguintes características : a) mucóide - a expectoração é translúcida e semelhante a clara de ovo; b) purulento - refere-se à condição em que o catarro torna-se opalescente e freqüentemente amarelo, pardo ou esverdeado, o mesmo ocorrendo com sua viscosidade; c) hemorrágico - componentes anteriores mais sangue e com relação a quantidade expectorada : Não ou Sim (menor que 15 ml; entre 15 e 30 ml; ou maior que 30 ml). Na presença de tosse produtiva ou a associação de mais de um dos sintomas respiratórios somou-se um ponto no escore de risco (SOUZA, BELLIZZI, BETHLEM, 1995).

3.3.1.4. Consumo tabágico considera-se fumante atual aquele que relata ter fumado no mínimo um ano-maço e está em uso no momento ou parou de fumar há menos de oito semanas; ex-fumante: é aquele que refere ter fumado no mínimo um ano-maço e parou de fumar há mais de oito semanas do ato cirúrgico; e não-fumante: aquele que negou o uso de cigarros por toda sua vida. O tabagista atual recebeu um ponto no escore de risco.

3.3.2. Exame físico pré-operatório

Constaram dos seguintes dados vitais (freqüência cardíaca e respiratória), avaliação do tipo de respiração, ausculta pulmonar, dados antropométricos (peso e altura) que foram obtidos através do prontuário do paciente para avaliação do estado nutricional, determinado através da análise do índice de massa corpórea (IMC). Para o cálculo utilizou-se a seguinte equação: $IMC = P / A^2$, onde 'P' é o peso do paciente em quilos e 'A' é a altura do paciente em metros (LATIMER *et al*, 1971; FRANKEL, 1986).

A população estudada foi dividida em distrófica, com valores do IMC menores que 21, desnutrição, obesidade, quando maior ou igual a 30, e eutrófica, dentro deste intervalo (NIHCDs, 1985; MUST, DALLAL, DIETZ, 1991; CORNONI-HUNTLEY *et al*, 1991). A população distrófica recebeu um ponto no escore de risco.

Já com relação à classificação, segundo a escala ASA, foi obtida no pré-operatório, através do prontuário do paciente e realizada por médicos do Departamento de Anestesiologia.

3.3.3. Exames complementares

Foram obtidos através dos prontuários dos pacientes e para a realização dos exames laboratoriais, de imagem e função pulmonar, utilizou-se a infra-estrutura do HC-Unicamp e os resultados do teste espirométrico foram avaliados por médicos da disciplina de Pneumologia.

Todos os pacientes foram encaminhados ao Laboratório de Função Pulmonar, onde realizaram a espirometria e as medidas antropométricas. Durante a realização do exame, o paciente permaneceu sentado ereto, com a coluna vertebral apoiada na cadeira e usando durante o exame um clip nasal. Após algumas respirações basais, solicitava-se que ele realizasse uma inspiração máxima, seguida de uma expiração máxima, feita o mais rapidamente possível. Este procedimento era repetido três vezes, selecionando-se o maior valor dentre os parâmetros obtidos.

A avaliação espirométrica mostra a determinação dos valores percentuais da capacidade vital forçada (CVF), volume expiratório forçado no primeiro segundo (VEF_1) e a relação percentual entre estes. Com relação ao escore de risco: CVF menor que 50% o paciente recebeu um ponto; a relação VEF_1 / CVF entre 65 e 75% = um ponto; entre 50 e 64 % = dois pontos e menor que 50% = três pontos (TORRINGTON & HENDERSON, 1988).

Para os registros espirométricos foi utilizado o Sistema para Análise de Função Pulmonar - AM 4000 PC - Anamed MGC. As medidas espirométricas obtidas do traçado, foram corrigidas para condições de temperatura corporal e pressão ambiente saturada com vapor d'água.

Foram incluídos ao questionário o resultado da gasometria arterial, realizada no pré-operatório, colhendo-se sangue da artéria radial de um dos membros superiores, e a leitura feita através de Nova - Sart Profile 5 ABL - 625 e ABL - 700, para obtenção das pressões parciais de oxigênio, de gás carbônico e a saturação de hemoglobina. Esta também foi obtida através do oxímetro portátil, DIXTAL, realizando a leitura quando o paciente introduzia o terceiro dedo da mão esquerda no transdutor e o sensor indicava as medidas percentuais da saturação da oxihemoglobina e a frequência cardíaca em batimentos por minuto (SCALAN, 2000).

3.3.4. Conduta fisioterápica

Anotações sobre as orientações prescritas ao paciente, com informações sobre o procedimento cirúrgico e tratamento fisioterápico realizado, não sendo computados os exercícios realizados sem a supervisão do fisioterapeuta. Houve interesse em discriminar o número de sessões fisioterápicas realizadas pré e pós-operatórias.

Na rotina pré-operatória os pacientes receberam as seguintes orientações gerais: a) interrupção do consumo tabágico o mais precoce possível; b) orientações gerais sobre o ato cirúrgico, como o tipo de incisão, entubação orotraqueal e sedação; c) orientação para realização de exercícios fisioterápicos respiratórios e mobilização diafragmática que consistiam em inspiração profundas e ou espirometria de incentivo através do equipamento Trilfo II, Sherwood Medical Co St Louis, MO 63103, por três segundos, em número de 10 a 20 repetições com frequência a cada duas horas (RISSER, 1980) e respirações associadas à mobilização dos membros superiores; d) orientação e conscientização da importância da tosse no pós-operatório para evitar o acúmulo de secreções; e) estímulo à deambulação precoce (RISSER, 1980; CELLI *et al*, 1984; CHUMILLAS, 1998).

Durante a avaliação clínica, quando se detectaram alterações pulmonares com tosse produtiva, diminuição do som na ausculta pulmonar, sibilância ou roncos, as técnicas fisioterápicas adotadas para promover a higiene brônquica foram técnica de expiração forçada e tosse, percussão, vibração, drenagem postural seletiva (CELLI *et al*, 1984;

CHUTER *et al*, 1988; CELLI, 1993; SCANLAN & MYSLINSKI, 2000). As técnicas adotadas para expansão pulmonar utilizadas foram CPAP, RPPI, as respirações diafragmáticas profundas, espirometria de incentivo e as orientações das mobilizações de decúbito, associando-se aos movimentos respiratórios com os movimentos dos membros superiores e inferiores (RISSER, 1980; CELLI *et al*, 1984; STOCK *et al*, 1985; CHUTER *et al*, 1988, ROUKEMA *et al*, 1988; HALL *et al*, 1991b; CELLI, 1993; HALL *et al*, 1996; WILKINS & SCANLAN, 2000).

3.3.5. Avaliação de risco para complicação pulmonar pós-operatória

Neste estudo, a avaliação fisioterápica foi baseada na escala de risco elaborada por TORRINGTON & HENDERSON (1988), denominada PORT (Terapia Respiratória Perioperatória) e com o acréscimo de outras variáveis: gasometria arterial, tempo cirúrgico e a classificação da escala ASA (ANEXO1).

Para estratificar o risco cirúrgico os pacientes estudados foram categorizados utilizando as seguintes definições:

Tipo de cirurgia proposta: a) Cirurgia abdominal alta: são as cirurgias com incisão operatória realizada na parede abdominal, acima da linha imaginária transversal que passa pela cicatriz umbilical e englobam as cirurgias do aparelho gastrointestinal; b) Cirurgia torácica: são as cirurgias com incisão operatória na parede do tórax e englobam as cirurgias do aparelho respiratório e cardiovascular. Em ambas situações os pacientes receberam dois pontos no escore de risco, já que as mesmas foram consideradas alto risco pela incisão cirúrgica.

Após o preenchimento completo do instrumento (ANEXO 1) aplicou-se a escala de TORRINGTON & HENDERSON (1988) para determinar o escore de risco cirúrgico para o desenvolvimento de complicações pulmonares.

A escala é dividida em baixo risco de zero a três pontos, em moderado de quatro a seis pontos e alto risco de sete a 12 pontos. Este escore foi obtido a partir da soma das variáveis da escala sendo que, no mínimo o paciente recebeu dois pontos, devido a localização do procedimento cirúrgico e no máximo 11 pontos porque não avaliamos nenhum paciente que tenha sofrido dois procedimentos cirúrgicos simultaneamente, tórax e abdômen associados a um procedimento cirúrgico periférico e pode ser observada no Quadro 1.

Quadro 1: Classificação do risco pré operatório - Escala PORT

FATORES CLÍNICOS	PONTUAÇÃO
1. Localização cirúrgica	
abdominal alta	2
torácica	2
outras	1
2. Idade acima de 65 anos	1
3. Estado Nutricional - Distrófico	1
4. História Pulmonar	
Tabagismo atual	1
Tosse+Expectoração/ brocoespasmo/hemoptise	1
Doença Pulmonar	1
5.Espirometria	
CVF < 50% do previsto	1
VEF1/CVF 65-75%	1
50-65%	2
< 50%	3
Risco baixo de 0 à 3 pontos	
Risco moderado de 4 à 6 pontos	
Risco alto de 7 à 12 pontos	

3.3.6. Evolução pós-operatória

Os dados obtidos através da avaliação pulmonar e análise dos prontuários, sobre o tipo de ventilação, tipo de respiração, ausculta pulmonar, patologias pulmonares intercorrentes e procedimento fisioterápico, constaram de anotações até o terceiro pós-operatório.

Após a realização do ato cirúrgico, houve acompanhamento pelo fisioterapeuta com relação à evolução clínica de cada paciente, desde o pós-operatório até as primeiras 72 horas, na Unidade de Terapia Intensiva ou na enfermaria de origem. Elaborou-se um instrumento para a busca ativa das seguintes complicações pulmonares:

1. Infecção respiratória aguda: a) pneumonia: aparecimento de opacidade pulmonar recente no radiograma 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); b) traqueobronquite: aumento da quantidade ou modificação da cor ou aspecto purulento da secreção traqueobrônquica com radiograma de tórax normal (EPSTEIN *et al*, 1993; PEREIRA *et al*, 1996; LAWRENCE *et al*, 1996);

2. Atelectasia com repercussão clínica: evidência de atelectasia pulmonar no radiograma de tórax associada a sintomas respiratórios agudos (EPSTEIN *et al*, 1993; LAWRENCE *et al*, 1996);

3. Insuficiência respiratória aguda: falência respiratória que necessita de ventilação mecânica para o tratamento (KROENKE *et al*, 1992; EPSTEIN *et al*, 1993; PEREIRA *et al*, 1996);

4. Intubação orotraqueal e ventilação mecânica prolongada e: necessidade de ventilação mecânica por mais de 48 horas para tratamento de insuficiência respiratória aguda ou aspiração de secreção traqueobrônquica naqueles pacientes impossibilitados de eliminá-las espontaneamente (EPSTEIN *et al*, 1993; PEREIRA *et al*, 1996);

5. Broncoespasmo: presença de sibilância na ausculta pulmonar associada a sintomas respiratórios agudos e necessidade de terapêutica medicamentosa (KROENKE *et al*, 1992; KROENKE *et al*, 1993; LAWRENCE *et al*, 1996).

As técnicas fisioterápicas utilizadas para higiene brônquica e expansão do parênquima pulmonar foram as mesmas adotadas no pré-operatório, acrescentando-se: respiração com pressão positiva, pressão positiva contínua nas vias aéreas, aspirações orotraqueal e nasotraqueal (CELLI *et al*, 1984; BAKER *et al*, 1990).

3.4. ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados foram armazenados em banco informatizado do programa EPI-INFO 6.04. Foi feita análise estatística dos dados, comparando-se proporções com teste de qui-quadrado ou teste exato de Fischer. Foi utilizado o método de análise de regressão logística multivariada através de eliminação de variáveis ("backward") encontrado no pacote estatístico SAS (HOSMER & LEMESHOW, 1989; FLEISS, 1981).

Este procedimento permitiu ao programa, ajustar o efeito que as variáveis independentes têm entre si sobre as variáveis dependentes através da melhor combinação que mais explicasse o fenômeno observado (complicou/não complicou), os resultados informam através da razão de chances (odds ratio), a participação de cada variável independente em estudo.

Em todos os testes fixou-se em 5% o nível de significância. Para tanto categorizou-se as variáveis independentes em: clínicas, função pulmonar e escalas de risco (ANEXO 2) e a dependente, complicou ou não complicou.

•

4. RESULTADOS

Foram estudados 297 pacientes, sendo 184 (62 %) do sexo masculino e 113 (38%) do sexo feminino. Destes, 152 (51.2%) foram submetidos a cirurgias abdominais, 145(48.8 %) a cirurgias torácicas e dentre estes, 106 (73.1%) foram submetidos à ressecção de parênquima pulmonar (Tabela 1):

Tabela 1: Distribuição de casos segundo o tipo de cirurgia e sexo

Tipo de Cirurgia	Sexo masculino	Sexo feminino	Total
Abdominal	91(49.4%)	61 (53.9%)	152(51.2%)
Torácica	93(50.5%)	52 (46 %)	145(48.8%)
Total	184(62%)	113(38%)	297(100%)

Os procedimentos cirúrgicos de maior frequência em ordem decrescente foram: 70(23.6%) pacientes sofreram lobectomia; 30(10.1%) pneumectomia; 27(9.1%) gastrectomia; 19(6.4%) gastroplastia redutora; 16 (5.4%) laparotomia exploradora; 12 (4.0%) esofagectomia e 9(3.0%) colectomia.

A patologia de maior frequência foi o carcinoma de pulmão com 89 (29.9%) pacientes, seguido pelo carcinoma gástrico com 51(17.2%) pacientes.

Dos 297 pacientes submetidos à cirurgia, 36 (12.1%) apresentaram complicações pulmonares até 72 horas do pós-operatório, e nove (25%), foram incisões cirúrgicas abdominais alta, 27 (75%) torácica, dos quais 23 com ressecção do parênquima pulmonar.

Em relação aos 36 casos que complicaram, 29 eram do sexo masculino (22 torácicas contra sete abdominais) e sete do sexo feminino (cinco torácicas contra duas abdominais).

Aconteceram 55 complicações e a que ocorreu de forma mais freqüente, isolada ou associada, foi a traqueobronquite que esteve presente em 44.4%(16/36) dos pacientes com complicações, sendo seguida pelo broncoespasmo 22.2%(8/36).

Dentre os 36 pacientes, 26 (72.2%) apresentaram infecção pulmonar, sendo que oito destes, necessitaram de intubação orotraqueal e sete de ventilação mecânica prolongada por IRA (Tabela 2).

Tabela 2 : Distribuição da frequência de CPP

C. P. P.	Frequência	Percentual
Traqueobronquite isoladamente	9	25.0%
Broncoespasmo isoladamente	7	19.%
Pneumonia isoladamente	3	8.3%
V. M. P. isoladamente	1	2.7%
Atelectasia isoladamente	1	2.7%
Traqueobronquite + pneumonia	3	8.3%
Pneumonia + V.M.P.	3	8.3%
Traqueobronquite + atelectasia	2	5.5%
Traqueobronquite + V.M.P.	1	2.7%
Atelectasia + pneumonia	2	5.5%
Traqueobronquite+atelectasia+IOT	1	2.7%
Broncoespasmo+atelectasia+pneumonia	1	2.7%
Pneumonia+ IRA+VMP	1	2.7%
Atelectasia+IRA +VMP	1	2.7%
Total	55	100

4.1. ANÁLISE COMPARATIVA DAS VARIÁVEIS DE RISCO ENTRE O GRUPO QUE COMPLICOU E O QUE NÃO COMPLICOU

4.1.1. Idade

A média de idade da população estudada foi de 52.3 anos (DP= 14.7), com variação de 17 a 92 anos; a média do sexo masculino foi de 54 anos (DP= 14.7) e das mulheres de 49 (DP = 15.2) (Tabela 3).

Tabela 3: Distribuição de casos segundo idade e sexo

Idade	Sexo feminino	Sexo masculino	Total
Até 50 Anos	59(52.2%)	68 (36.9%)	127 (42.7%)
>50 e < 65 Anos	33 (29.1%)	62 (33.6%)	95 (31.9%)
≥ 65 Anos	21 (18.5%)	54 (29.3%)	75 (25.2%)
Total	113(38.1%)	184(61.9%)	297(100%)

Dos 36 pacientes que apresentaram complicações pulmonares, 22 (61.1%) tinham idade inferior a 65 anos, sendo 17 sexo masculino e cinco sexo feminino; 14 (38.8 %) com idade superior ou igual a mesma, 12 sexo masculino e duas sexo feminino.

Tabela 4: Distribuição dos pacientes com relação a idade e as CPP

Idade	Complicou n= 36	Não Complicou n=261
<65 anos	22 (61.1%)	200 (76.6%)
≥ 65 anos	14 (38.8%)	61(23.3%)
Teste $\chi^2 = 4.036$ $p = 0.045$		

UNICAMP
BIBLIOTECA CENTRAL
SEÇÃO CIRCULANTE

4.1.2. Estado nutricional

Quanto a avaliação do índice de massa corporal, a média foi de 25.26 Kg/ m² (DP= 9.4), variando entre 14 kg/m² e 80 kg/m². Nos pacientes que não apresentaram complicação pulmonar pós-operatória, a média do IMC foi de 25.7 kg/ m² (DP= 9.8), com 153 (58.6%) eutróficos e 108 (41.3%) distróficos, destes 64 desnutridos e 44 obesos.

Já com relação aos pacientes que apresentaram as complicações pulmonares pós-operatória a média do IMC foi de 21.7Kg/m²(DP= 3.6), 19 eutróficos (52.7 %) e 17 distróficos (47.1 %) com 16 desnutridos e um obeso. A associação entre desnutridos e CPP foi estatisticamente significativa ($p=0,01$), diferindo dos outros estados nutricionais, como é o caso dos obesos mórbidos nas cirurgias de gastroplastia redutora que não apresentaram CPP.

Tabela 5: Distribuição de casos segundo o IMC e as CPP

IMC.	Complicou n=36	Não Complicou n=261
Eutróficos	19 (52.7%)	153 (58.6 %)
Desnutridos	16 (44.4%)	64 (24.5%)
Obesos	1 (2.7%)	44 (16.8%)
Teste $\chi^2 = 8.988$ $p= 0.011$		

4.1.3. História Pulmonar

4.1.3.1. Doença respiratória

Com relação à presença de doenças respiratórias, dos 297 pacientes estudados, 152 (51.2%) apresentavam algum tipo de patologia respiratória, como diagnóstico de carcinoma brônquico com 89 casos, o mais freqüente, seguido pela doença pulmonar obstrutiva crônica (21 casos).

Dos 36 casos com complicações pulmonares pós-operatórias, 31 (86%) apresentavam doença respiratória, mostrando associação entre doença respiratória e complicação pulmonar (Tabela 6).

Tabela 6: Distribuição dos casos em relação a presença ou não de doenças respiratórias e as CPP.

Doença Respiratória	Complicou	Não Complicou
	n= 36	n=261
Ausente	5 (13.8%)	140 (53.6%)
Câncer de Pulmão	18 (50%)	71 (27.2%)
Bronquite+Enfisema	7 (19.4%)	14 (5.4%)
Sequela Tuberculose	2 (5.5%)	15 (5.7%)
Pneumonia	2 (5.5%)	7 (2.7%)
IVAS	1 (2.7%)	6 (2.3%)
Asma	1 (2.7%)	5 (1.9%)
Outras	0	2 (0.8%)
Bronquiectasia	0	1 (0.4%)

Teste Exato de Fisher $p=0.00003$

4.1.3.2. Sintomas respiratórios

Dos 124 (41,7%) pacientes com sintomas respiratórios, todos apresentavam queixas de tosse, sendo que 27 (21,7%) não apresentavam expectoração, 44 (35,4%) com aspecto mucóide, 31(25%) com aspecto amarelo e 22 (17,4%) estavam associados à hemoptise ou escarro com laivos de sangue.

A queixa de dificuldade respiratória esteve presente em 72 (24.4%) dos casos e 'chiado no peito' foi relatado em 49 (16.4%) pacientes.

Com relação aos 36 casos que apresentaram CPP, 26 (72%) eram sintomáticos respiratórios no pré-operatório. Destes, todos apresentavam pelo menos sintoma de tosse, quatro apresentaram tosse seca e 22 produtiva. Em relação aos outros sintomas respiratórios, 15 queixavam de dispnéia e 11 chiado no peito. Todos os sintomas respiratórios relatados apresentaram associação estatisticamente significativa com as CPP (Tabela 7).

Tabela 7: Distribuição de casos segundo os sintomas respiratórios com relação as CPP

Sintomas Respiratórios	Complicou n=36	Não Complicou n=261	p
'Chiado'	11 (30.6%)	38(16.4%)	0.05
Tosse	26 (72.2%)	98 (37.55%)	0.001
Expectoração	22 (61.1%)	75 (28.74%)	0.001
Dispnéia	15 (41.7%)	57 (21.8%)	0.009

4.1.3.3. Consumo tabágico

Com relação ao hábito tabágico, 102 (34.3%) pacientes nunca fumaram e 195 (65.6%) tinham história de tabagismo. Destes, 99 (50.7%) foram considerados ex-tabagistas e 96 (49.2%) tabagistas atuais.

Dentre os 96, 14 (14.5%) pararam de fumar entre 10 a 56 dias do pré-operatório e 82 (85.4%) continuaram fumando até o dia da cirurgia. Dos 99 casos considerados ex-tabagistas, ou seja aqueles que interromperam o hábito tabágico há mais de oito semanas, 18 (18.8%) pararam de fumar entre 2 e 12 meses e 81(81.8%) pararam de fumar com tempo superior a 12 meses.

Dentre os 36 pacientes que apresentaram CPP, quatro (11%) negaram o hábito tabágico e 32 (89%) tinham história de tabagismo; 18 (50%) foram considerados tabagistas atuais, sendo que três haviam cessado o hábito há menos de 30 dias e 14 foram considerados ex-tabagistas. Dentre estes, 4 haviam deixado o hábito entre dois e 12 meses. Essa comparação fica mais evidente entre os grupos dos tabagistas atuais (18%) 18/96 com o grupo não tabagista (3.9%) 4/102 (Tabela 8).

Tabela 8: Distribuição de casos segundo o hábito tabágico e as CPP

Tabagismo	Complicou n=36	Não complicou n=261
Nunca fumou	4 (11.1%)	98(37.5%)
Parou 8 semanas	14(38.8%)	85(32.5%)
<8semanas/não parou	18(50%)	78(29.8%)

Teste $\chi^2 = 10.778$ $p = 0.005$

4.1.4. Espirometria

A espirometria foi realizada em todos os pacientes estudados. O valor médio percentual da CVF foi de 93.6 % (DP= 20.8) com variação de 35.0 à 177.0 %. Sete pacientes apresentaram CVF menores que 50% do previsto e dentre os 36 casos que complicaram, 27 (75%) apresentaram valores dentro do limite de normalidade (Tabela 9):

Tabela 9 : Distribuição dos valores da CVF com relação às CPP

C.V.F	Complicou n=36	Não Complicou n=261
> 75 %	27 (75%)	224 (85.8%)
50 – 75 %	7 (19.4%)	32 (12.2%)
< 50 %	2 (5.5%)	5 (1.9%)

Teste Exato de Fisher $p = 0.121$

Na análise do VEF₁ os pacientes apresentaram um valor médio de prova espirométrica de 91.8% (DP= 23.8), um valor mínimo de 27 % e máximo de 130 %. Dos 36 casos que complicaram 16 (44%) apresentaram alteração do VEF₁, sendo que em seis (16.6%) o valor do VEF₁ era menor que 50% (Tabela 10).

Tabela 10: Distribuição dos valores do VEF₁ com relação as CPP

VEF ₁	Complicou n = 36	Não Complicou n = 261
> 75 %	20 (55.5%)	206 (78.9%)
50 – 75 %	10 (27.7%)	45 (17.2%)
< 50 %	6 (16.6%)	10 (3.8%)
Teste $\chi^2 = 13.842$ $p = 0.001$		

Já na avaliação da relação VEF₁/CVF o valor médio foi de 78.04% (DP= 11.1) com variação de 37.0 à 90.0%. Observa-se que 202 (68.0%) casos apresentaram esta relação normal, enquanto que 95 (32.0%) mostraram doença pulmonar ventilatória obstrutiva.

Dos 36 casos com complicação pulmonar, 22 (61.1%), apresentaram os valores alterados da relação VEF₁/CVF (Tabela 11).

Tabela 11: Distribuição dos valores da relação VEF₁/CVF com relação às CPP

VEF ₁ /CVF	Complicou n=36	Não Complicou n=261
> 75 %	14 (38.8%)	188 (72.0%)
50 – 75 %	19 (52.7%)	70 (26.8%)
< 50 %	3 (8.3%)	3 (1.14%)
Teste $\chi^2 = 20.305$ $p = 0.001$		

4.1.5. Outras variáveis estudadas

Foram estudadas outras variáveis para análise, quanto a predição de risco do paciente apresentar complicações, do ponto de vista respiratório.

4.1.5.1. Gasometria arterial

A gasometria arterial foi realizada no pré-operatório de 158 dos 297 pacientes estudados. A PaO_2 média foi de 79.8mmHg (DP= 9.29), valor mínimo de 54 e máximo de 99mmHg; 46 pacientes apresentaram PaO_2 menor que 75 mmHg, e, em três deles, menor ou igual a 60 mmHg. O valor médio da PaCO_2 foi de 36.6 mmHg (DP=4.09), com valor mínimo de 24.0 e máximo de 50.0 mmHg. Em quatro pacientes, a PaCO_2 mostrou valor maior que 45mmHg.

Dos 27 pacientes analisados, em cinco deles a PaO_2 variou de 60 a 70 mmHg, enquanto em um deles a PCO_2 foi maior que 45 mmHg.

A saturação de oxigênio (saturação de oxihemoglobina) foi realizada em 295 pacientes. Apenas três apresentaram saturação de oxihemoglobina abaixo de 90%. Dentre os que complicaram apenas um apresentou, no pré-operatório, a SaO_2 menor que 90%.

4.1.5.2. Tempo cirúrgico

O tempo médio de cirurgia nos 297 pacientes foi de 235 minutos (DP = 91.8), variando entre 60 e 600 minutos. Estabelecendo-se para o tempo cirúrgico um ponto de corte de 210 minutos e, comparando-se esta variável, dentre as cirurgias torácicas 77.9% (113/145) enquanto as abdominais 56.5% (86/152). Na análise do grupo que apresentou complicação pulmonar pós-operatória, 32 (89%) pacientes com tempo cirúrgico superior a 210 minutos, e quatro (11%) inferior ao mesmo, uma diferença estatisticamente significativa (Tabela 12).

Tabela 12: Distribuição dos casos segundo o tempo cirúrgico com relação as CPP

	Complicou	Não complicou
	n=36	n=261
Tempo cirúrgico $\leq$ 210'	4 (11%)	125(47.8%)
Tempo Cirúrgico > 210'	32 (89%)	136(52.1%)

Teste $\chi^2 = 17.421$ $p= 0.001$

4.1.5.3. Análise da escala da American Society of Anesthesiology (ASA)

Com relação à escala ASA, 41 casos (13.8%) dentre os 297, foram classificados como ASA I; 173 (58.2%) ASA II; 81 (27.3%) ASA III, e dois indivíduos ASA IV (0.7%):

Quanto aos 36 pacientes que apresentaram complicações, um (2.8%) foi classificado como ASA I; 19 (52.8%) como ASA II; 15 (41.7%) como ASA III e um (2.8%) como ASA IV.

Tabela 13: Distribuição dos casos segundo a ASA e a presença de CPP

ASA	Complicou	Não Complicou	Total
ASA I	1 (2.7%)	40 (15.3%)	41
ASA II	19(52.7%)	154 (59.0%)	173
ASA III	15 (41.6%)	66 (25.2%)	81
ASA IV	1 (2.7%)	1 (0.3%)	2

Teste Exato de Fisher $p= 0.017$

4.1.5.4. Análise da Escala PORT

Dos 297 pacientes estudados quanto à aplicação da Escala PORT, 107 (36.1%) foram considerados de baixo risco, 157 (52.8%) de risco moderado e 33 (11.1%) foram considerados de alto risco para desenvolvimento de complicações pulmonares no pós-operatório. Quanto aos 36 casos que desenvolveram as complicações, somente 3 (8.3%) foram de baixo risco; 20 (55.5%) do grupo moderado e 13 (36.1%) de alto risco.

Tabela 14 : Distribuição dos casos segundo a escala PORT e as CPP.

PORT	Complicou	Não complicou	Total
Baixo	3 (8.3%)	104 (39.8%)	107(36%)
Mod.	20 (55.5%)	137 (52.4%)	157 (53%)
Alto	13 (36.1%)	20 (7.6%)	33 (11%)
Total	36	261	297

Teste χ^2 $p= 0.001$

4.2. ANÁLISE DA FISIOTERAPIA PRÉ E PÓS-OPERATÓRIA

Dentre os 297, 42 pacientes (14.1%) não receberam atendimento fisioterápico pré-operatório, enquanto que 255 (85.8%) receberam. A média de sessões foi de 2.7 sessões (DP = 1.79), com variação de um a 10 sessões. Com relação às técnicas adotadas, 172 (67.5%) receberam orientações gerais, 83 (32.2%) receberam orientações gerais associando-se as técnicas de higiene brônquica.

Com relação às sessões pós-operatórias realizadas nas 72 horas do pós-operatório, somente nove (3,0%) não receberam assistência fisioterápica pulmonar pós-operatório, 33 (11.1 %) pacientes receberam orientações gerais e 255 (88.5 %) além das orientações gerais, receberam também as manobras para higiene e expansão pulmonar. A média de sessões foi de 3.9 atendimentos (DP= 2.18).

Tabela 15: Distribuição dos pacientes e os atendimentos fisioterápicos

	Fisioterapia pré-operatória	Fisioterapia pós-operatória
Orientações gerais	172 (67.5%)	33 (11.1)
Orientações+técnicahigiene e expansão	83 (27.9%)	255 (85.8%)
Não Realizado	42 (14.1%)	9 (3.0%)

Dentre os 36 pacientes que apresentaram as complicações pulmonares, todos receberam manobras de higiene brônquica e técnicas para expansão do parênquima pulmonar e da caixa torácica. A frequência das sessões variou de três a 12, com valor médio de seis sessões nas 72 horas do pós-operatório. Com relação a escala PORT, o grupo de baixo risco recebeu a média de 7.6 (DP= 3.7) sessões de atendimento , o moderado 6.2 (DP=2.4) e o alto sete sessões (DP=2.8).

4.3. ANÁLISE DE REGRESSÃO LOGÍSTICA MULTIVARIADA ENTRE OS FATORES DE RISCO PARA DESENVOLVIMENTO DAS COMPLICAÇÕES PULMONARES PÓS-OPERATÓRIAS

Após uma análise individual dos fatores de riscos clínicos, estas mesmas variáveis foram submetidas à análise de regressão logística com o objetivo de relacionar duas ou mais variáveis com o evento estudado, complicou/não complicou (ANEXO 2).

4.3.1. Entre as variáveis independentes e a dependente

Considerando inicialmente como variáveis independentes : variáveis clínicas, função pulmonar, tipos de cirurgia e as escalas ASA e PORT e como dependente, complicou/não complicou. No modelo final, houve associação entre a ocorrência de complicações pulmonares pós-operatórias e as seguintes variáveis independentes: índice de massa corporal, tabagismo, sintoma respiratório, tempo cirúrgico e tipo de cirurgia.

As variáveis que mostraram aumento de chance para ocorrência de complicação pulmonar pós-operatória foram: índice de massa corporal sendo que a cada diminuição da unidade do IMC a chance do paciente aumentou 1.13 vezes (1/0.887); tempo de tabagismo, para cada ano de tabagismo houve aumento de chance de 1.03 vezes; a presença de tosse com expectoração amarela aumentou a chance 3.8 vezes, com relação ao procedimento cirúrgico, a cirurgia torácica apresentou aumento de chance para complicação aproximadamente 3 vezes maior que o paciente com cirurgia abdominal e o aumento da unidade do tempo cirúrgico 1.007 vezes. Lembrando que sempre que o parâmetro estimado mostrar um valor negativo, a relação é inversa, então deve-se dividir 1 pela razão de chance encontrada ($OR=1/OR$ encontrado).

Tabela 16: Análise de regressão logística entre as variáveis independentes e a dependente

Variável	Parâmetro Estimado	p	Odds Ratio	Intervalo de Confiança
Imc	-0.1204	0.0240	0.887	0.799 - 0.984
Tabag.	0.0297	0.0085	1.030	1.008 - 1.053
Cirurgias	1.0924	0.0283	2.981	1.123 - 7.916
Tosse	1.3559	0.0107	3.880	1.369 - 10.995
Tempo	0.00683	0.0022	1.007	1.002 - 1.011

4.3.2. Entre as escalas ASA e PORT:

Com relação à análise da escala da ASA, a aplicação da mesma não mostrou significância estatística ($p > 0.05$) com relação as CPP. Quanto à escala PORT, o resultado foi significativo, mostrando que um indivíduo que apresenta risco moderado através da estratificação por meio desta escala, apresenta quatro vezes a chance de complicação em relação ao indivíduo de baixo risco, enquanto que no paciente de alto risco, a chance de complicar aumenta 18 vezes. Porém a escala PORT não deve ser usada como preditora de risco e sim como variável indicadora de apresentar o evento. Risco moderado e alto foram estatisticamente significante.

Tabela 17: Análise de regressão logística das variáveis de avaliação clínica

Variável	Parâmetro Estimado	<i>p</i>	Odds Ratio	Intervalo de Confiança
ASA I e II	1.3336	0.2097	3.795	0.472 - 30.496
ASAIII e IV	1.5935	0.1392	4.921	0.595 - 40.680
RISCO m	1.4734	0.0208	4.364	1.251 - 15.218
RISCO a	2.8968	0.0001	18.116	4.582 - 71.631

4.3.3. Entre as variáveis independentes e a dependente nas cirurgias torácicas

A aplicação da regressão logística entre os pacientes com cirurgia torácica com o objetivo de estudar a influência de outras variáveis e considerando inicialmente como variáveis independentes: variáveis clínicas, função pulmonar e retirada de parênquima.

No modelo final as variáveis que aumentam a chance de complicação pulmonar pós-operatória foram: o índice de massa, a cada diminuição de cada unidade do IMC a chance do paciente aumenta 1.15 vezes ($1/0.886$); tempo de tabagismo a cada ano de tabagismo a chance aumenta 1.04 vezes; história de broncoespasmo a chance de complicar aumenta 6.2 vezes e a cada aumento na unidade de tempo cirúrgico ocorre um aumento de chance de 1.007 vezes. A retirada de parênquima pulmonar e espirometria não apresentaram significância estatística. Sempre que o parâmetro estimado mostrar um valor negativo, a relação é inversa, então deve-se dividir um pela razão de chances ($1/0.866 = 1.15$)

Tabela 18: Análise de regressão logística entre as variáveis independentes e a dependente na cirurgia torácica

Variável	Parâmetro Estimado	<i>P</i>	Odds Ratio	Intervalo de Confiança
IMC	-0.1437	0.0328	0.866	0.759 - 0.988
Tabagismo	0.0397	0.0029	1.040	1.014 - 1.068
Chiado	1.8352	0.0209	6.266	1.320 - 29.739
Tempo cir.	0.00686	0.0288	1.007	- 1.013

5. DISCUSSÃO

O desenvolvimento de métodos de avaliação de pacientes, na área clínico-cirúrgica tem sido visto como tópico relevante nos estudos do processo de detecção e predição de morbidade. Agrupar fatores que, quando associados, podem oferecer risco aumentado de desenvolver complicações pulmonares pós-operatórias, tem sido discutido entre profissionais que acompanham estes procedimentos. Entretanto, não existe consenso quanto às variáveis de risco pré-operatórias, rotina dos exames laboratoriais a serem realizados, como também a delimitação mais precisa do perfil de pacientes que se beneficiariam com procedimentos preventivos para complicações respiratórias (TORRINGTON & HENDERSON, 1988; HALL *et al*, 1991a; LIEDMAN *et al*, 1995; BROOKS-BRUNN, 1997).

Provavelmente, os fatores que mais se associam ao desenvolvimento de complicações pulmonares pós-operatórias incluem idade, história de doença pulmonar, tabagismo, obesidade ou desnutrição, local da incisão cirúrgica e tempo de cirurgia (JACKSON, 1988; ROUKEMA *et al*, 1988; FORD *et al*, 1993; LIEDMAN *et al*, 1995; CHUMILLAS, *et al* 1998; BLUMAN *et al*, 1998; DOYLE, 1999; SMETANA, 1999). Outros fatores de risco são citados como a presença de sonda nasogástrica, alteração das funções cognitivas, ausência de fisioterapia profilática, aumento do tempo de internação hospitalar e co-morbidades associadas (BROOKS-BRUNN, 1997; MITCHELL, 1998).

A incidência das complicações pulmonares em cirurgia torácica e abdominal varia de 6% à 76% (ALI *et al*, 1974; MORRAN *et al*, 1983; STOCK *et al*, 1985; GASS & OLSEN, 1986; ROUKEMA *et al*, 1988; LAWRENCE *et al*, 1989; FORD *et al*, 1993; HALL *et al*, 1991a; HALL *et al*, 1996; CHUMILLAS *et al*, 1998; BLUMAN, 1998; FERGUSON, 1999; DOYLE, 1999). O motivo da discrepância desta variação, está relacionada com os critérios de definição para diferenciar o que é complicação e achado clínico esperado. A complicação é definida como segunda doença inesperada, enquanto que o achado clínico consiste em anormalidade assintomática, como exemplo as atelectasias laminares, comumente observadas em pós-operatórios (LATIMER, 1971, FORD *et al*, 1993). Outros autores consideram efusão pleural (KROENKE *et al*, 1992; MITCHELL, 1998), edema agudo de pulmão (CELLI, 1993; DOYLE, 1999) e tromboembolismo pulmonar como complicação pulmonar pós-operatória (STODDART, 1978).

A presença de tosse produtiva, temperatura corporal maior que 38°C, (WILLIAM-RUSSO *et al*, 1992; LAWRENCE *et al*, 1996; BROOKS-BRUNN, 1997), broncoespasmo (KROENKE *et al*, 1992; KROENKE *et al*, 1993; DOYLE, 1999; SMETANA, 1999) sinais radiológicos que possam evidenciar uma pneumonia ou explicar o início de uma insuficiência respiratória (KROENKE *et al*, 1992; HALL *et al*, 1996; CHUMILLAS *et al*, 1998; SMETANA, 1999), são dados importantes na detecção precoce do que realmente seja uma complicação pulmonar pós-operatória.

Na população estudada, a incidência de complicações pulmonares pós-operatórias imediatas foi de 12.1%. Esse valor relativamente baixo, provavelmente deveu-se ao fato do número das variáveis consideradas (traqueobronquite, pneumonia, broncoespasmo, atelectasia com repercussão clínica, intubação orotraqueal e ventilação mecânica prolongada), e também por ser rotina em nosso serviço, a instituição de cuidados pré-operatórios multidisciplinares, em cirurgias de grande porte, incluindo os procedimentos fisioterápicos.

A complicação pós-operatória mais freqüente foi a traqueobronquite (44,4%), o que foi justificado pela alta porcentagem de pacientes com pneumopatias e história de tabagismo em nossa casuística. A elevada incidência de infecção pulmonar, também foi verificada por outros autores (MARTIN *et al*, 1984; BARROS, 1994; PEREIRA, 1994; LAWRENCE *et al*, 1996).

Neste estudo, as CPP foram três vezes mais freqüentes nas cirurgias torácicas em relação à cirurgia abdominal alta e, ainda maiores, nas cirurgias em que houve retirada de parênquima pulmonar. Isto ocorreu, provavelmente, por tratar-se, na grande maioria de cirurgias de grande porte. Além disso, a incidência de doenças, sintomas respiratórios e tabagismo, além das alterações fisiopatológicas foram maiores neste grupo e persistiram por mais tempo, conforme descrito por diversos autores (GASS & OLSEN, 1986; KROENKE *et al*, 1993; MARKOS *et al*, 1988; EPSTEIN *et al*, 1993; FERGUSON, 1999).

As complicações foram mais freqüentes no sexo masculino ($p < 0,01$), provavelmente porque as neoplasias, doenças pulmonares, tabagismo e a desnutrição incidiram neste grupo, conforme observado por outros autores (WIKLANDER & NORLIN, 1956; LATIMER, 1971; ARORA & ROCHESTER, 1982; LIEDMAN *et al*, 1995).

Com relação à idade, os pacientes foram divididos em dois grupos, conforme a escala PORT (TORRINGTON & HENDERSON, 1988). A faixa de idade de até 65 anos, na população que apresentou complicações, apresentou maior incidência de CPP (Tabela 4), entretanto, provavelmente, isto ocorreu, porque neste grupo havia maior número de pacientes com co-morbidades pulmonares e fatores clínicos associados.

BROOKS-BRUN (1997) e BLUMAN *et al* (1998) demonstraram que indivíduos com mais de 59 anos apresentavam aumento de CPP, opinião compartilhada por HALL *et al* (1991a) e LIEDMAN *et al* (1995). Para TORRINGTON & HENDERSON (1988) a idade maior que 65 anos representou fator de risco para morbidade pulmonar pós-operatória. Entretanto, para SMETANA (1999) e WILLIAMS-RUSSO *et al* (1992), a idade isoladamente não apresenta predição de risco, e sim quando há associação com outros fatores. Esses autores consideram que as complicações pós-operatórias estão mais relacionadas à coexistência de patologias, do mesmo modo que nossos achados.

Quanto ao estado nutricional, em nosso estudo, apesar dos autores citarem a obesidade como fator de risco (LATIMER *et al*, 1971; NIERMAN & ZAKRZEWSKI, 1999), os 45 obesos não apresentaram complicação, nem mesmo os 25 obesos mórbidos com IMC maior que 35 Kg/m² (TORRINGTON & HENDERSON, 1988; GREENWAY, 1996). O grupo dos desnutridos foi o que apresentou o maior número de complicações, quando comparado ao grupo dos eutróficos e obesos (Tabela 5). Provavelmente este fato esteve associado ao maior número de doenças neoplásicas. A desnutrição leva à fraqueza da musculatura respiratória e à ineficácia da tosse, além dos pacientes serem mais susceptíveis à infecção pela diminuição da imunidade (ARORA & ROCHESTER, 1982).

PUTNAM *et al* (1974), avaliando 56 pacientes obesos mórbidos, que foram submetidos a 92 procedimentos cirúrgicos, observaram 9% de tromboembolismo pulmonar, enquanto que as complicações primariamente pulmonares foram baixas.

Em relação às doenças respiratórias e a complicação pulmonar apresentaram importante associação, demonstrando significância estatística ($p= 0.00003$). Não foi possível informar qual a associação foi mais significante entre as doenças porque durante a coleta de dados observou-se a doença de maior gravidade, deixando de lado possíveis associações entre elas.

A presença de pneumopatia grave é importante fator de predição de risco para ocorrência de complicação como foi observado por outros autores (MITTMAN, 1961; WILLIAM-RUSSO *et al*, 1992; KROENKE *et al*, 1993, PEREIRA, 1994; WARNER *et al*, 1984; LAWRENCE *et al*, 1996). A asma brônquica, não demonstrou predição de risco para complicação em nosso estudo. Alguns autores demonstraram que portadores de sintomas respiratórios agudos ou asmáticos, quando tratados e controlados clinicamente, apresentaram a mesma incidência da população geral no desenvolvimento de complicações pós-operatórias (CELLI *et al*, 1993; DOYLE, 1999; SMETANA, 1999).

Em relação aos sintomas respiratórios, a presença de dispnéia, ou tosse com expectoração ou chiado foram importantes fatores de complicações, 47% (17/36), nessa casuística. Na obtenção dos dados de doença respiratória e sintomas respiratórios, a análise dos dados se sobrepuseram. Provavelmente, se não fosse possível obter a informação sobre o diagnóstico clínico, poderíamos substituí-la pela sintomatologia respiratória, o que facilitaria a coleta de informações por equipes multidisciplinares.

Outros autores demonstraram que a co-existência de doença respiratória e sintomatologia respiratória aumentam de duas a três vezes a chance de desenvolver complicações pulmonares pós-operatórias (LATIMER *et al*, 1971; BARISONE *et al*, 1997; CHUMILLAS *et al*, 1998; SMETANA, 1999).

Quanto ao hábito tabágico, foi significativa a incidência de complicações pulmonares pós-operatórias em pacientes com história de tabagismo, em relação aos que nunca fumaram (32/195 contra 4/102) sendo dados concordantes com a literatura (CELLI, 1993; NIERMAN & ZAKRZEWSKI, 1999). LILLINGTON *et al* (1998) relataram que os tabagistas apresentam seis vezes mais complicações pulmonares pós-operatórias do que os não tabagistas.

Ainda em relação ao tabagismo, chama a atenção que embora toda essa casuística seja de pacientes submetidos a procedimento cirúrgico eletivo, apenas 18 dos 96 (18.75%) tabagistas atuais abandonaram o hábito até oito semanas prévias à cirurgia, sendo que 82 (85.4%) continuaram fumando até o dia do procedimento cirúrgico. Foi surpreendente o baixo número de pacientes que cessaram o hábito do tabagismo diante das doenças que portam e do seu potencial cirúrgico.

WARNER *et al* (1984) demonstraram que a cessação do tabagismo superior a oito semanas melhora o batimento ciliar e diminui a produção de muco, reduzindo a incidência das complicações pós-operatórias.

BLUMAN *et al* (1998) demonstraram seis vezes mais complicações pulmonares em tabagistas atuais. Entretanto, a diminuição do consumo do tabaco, no mês que antecedeu o procedimento cirúrgico, não se associou com redução do risco de complicações.

Com relação à espirometria, neste estudo, foi observado que a relação FEV₁/CVF diferiu com significância estatística quando comparou-se o grupo que apresentou complicação com o que não apresentou. Isto, provavelmente, se deveu ao fato que metade dos nossos pacientes tinham história de doença pulmonar e a grande maioria dos casos que complicaram pertenciam ao grupo de cirurgia torácica.

O que parece controverso na literatura é a indicação do teste espirométrico como rotina pré-operatória para todos os candidatos à cirurgia, mas é consenso que o mesmo deve ser realizado nos portadores de sintomatologia respiratória, usuários de tabaco, obesos, indivíduos com mais de 70 anos e cirurgias eletivas de tórax, abdômen alto e cirurgia cardíaca (TISI, 1979; ZIBRAK & O'NEILL, 1993; SMETANA, 1999). A espirometria tem indicação formal nos pacientes candidatos à ressecção de parênquima pulmonar, porque o teste estima o impacto da cirurgia na função respiratória pós-operatória (DOYLE, 1999).

LAWRENCE *et al* (1989) acreditam que os testes oferecem resultados limitados, porém quando associados à clínica podem ajudar na predição do risco de complicação. WILLIAMS-RUSSO *et al* (1992) consideraram que os testes espirométricos não identificaram morbidade no pós-operatório nas cirurgias gerais e HNATTUK *et al* (1995) recomendam sua indicação com restrições, por motivos de redução de custos.

Em relação ao tempo cirúrgico, mais da metade desta casuística, teve tempo cirúrgico maior que 210 minutos e com relação ao grupo que apresentou CPP, 89% tiveram tempo cirúrgico prolongado. O tempo cirúrgico constitui um fator de risco importante para

as complicações pulmonares pós-operatórias. LATIMER *et al* (1971), TISI (1979) e BLUMAN *et al* (1998) consideram o tempo superior a 210 minutos como fator de risco para complicações pulmonares pós-operatórias. Já CHUMILLAS *et al* (1998) analisando 81 pacientes submetidos a cirurgia abdominal alta, encontrou 13.6% de complicações, e a grande maioria com tempo cirúrgico maior que 120 minutos.

Com relação à classificação ASA, a análise de regressão logística multivariada não apresentou resultado estatisticamente significante, demonstrando que, nesse estudo, a escala não se correlacionou com aumento de chances para complicações pulmonares pós-operatórias.

BARROS (1994) relatou que a classificação ASA é imprecisa pois não considera idade, estado nutricional, função pulmonar, nem localização cirúrgica. Porém, HALL *et al* (1991a) e KROENKE *et al* (1992) utilizando a análise de regressão logística multivariada, identificaram aumento das complicações entre a associação da escala ASA e a idade, com a maior chance de apresentar complicação pulmonar pós-operatória.

Quanto ao atendimento fisioterápico, 85% dos pacientes estudados receberam alguma forma de tratamento pré-operatório com diferentes rotinas. O atendimento pós-operatório foi realizado na maioria da vezes na UTI, devido à necessidade de ventilação mecânica ou ao acompanhamento intensivo relacionado à magnitude do evento cirúrgico.

Por não haver uma padronização em nosso serviço quanto ao risco de complicação pulmonar pós-operatória, a conduta fisioterápica pré e pós operatória é baseada no diagnóstico médico e sintomatologia. Entretanto, tratando-se de um hospital universitário, com a presença freqüente de alunos/estagiários, com diferentes formações universitárias, a abordagem de tratamento pode ser heterogênea. É intuito deste trabalho adotar e padronizar uma escala de risco pré-operatória, que possa ser utilizada por diferentes profissionais que fazem parte da equipe multiprofissional responsável pelos cuidados de nossos pacientes, uniformizando as condutas.

Muitos estudos têm sido realizados tentando estabelecer quais as variáveis que associadas podem aumentar as chances de morbi-mortalidade. HALL *et al* (1991a) num estudo prospectivo eletivo de laparotomias, em 1000 casos identificou, através da regressão logística multivariada sete fatores associados à CPP: ASA maior que II, sepsis residual intraperitoneal, idade maior que 59 anos, IMC maior que 25 Kg/m², período de internação hospitalar maior que quatro dias e as cirurgias gástricas e intestinais.

No estudo de LIEDMAN *et al* (1995) 213 pacientes com procedimento cirúrgico abdominal alto e torácico, a regressão logística mostrou idade acima de 70 anos do sexo masculino foram variáveis preditoras de mortalidade, enquanto que tipo de cirurgia, uso de antibioticoterapia, esplenectomia foram preditoras de morbidade pós-operatória.

Já Pereira (1994), estudando 408 pacientes submetidos a cirurgia abdominal alta, também aplicou a regressão logística e identificou a pneumopatia, doença clínica associada e tempo cirúrgico maior que 210 minutos como preditores de risco para CPP.

BARISONE *et al* (1997) estudaram 361 indivíduos com indicação de cirurgia eletiva abdominal e encontraram, após análise de regressão logística, os seguintes preditores para CPP: hipersecreção de muco brônquico e hiperinsuflação pulmonar.

BROOKS-BRUNN (1997) ao estudar 561 pacientes de cirurgia abdominal eletiva, identificaram, através da regressão logística, seis fatores de risco independentes para desenvolver CPP: idade maior que 60 anos, alteração cognitiva, tabagismo, índice de massa corporal maior que 26 Kg/m², história de câncer, incisão abdominal.

Nos 410 pacientes de cirurgia eletiva geral, estudados por BLUMAN *et al* (1998), os preditores de CPP, utilizando a análise de regressão logística multivariada, foram: tabagismo, portadores de doença pulmonar obstrutiva crônica, tipo de cirurgia, idade e tipo de anestesia.

A importância de se obter instrumentos, para que seja possível, detectar precocemente aumento de chances do paciente apresentar complicação pulmonar pós-operatória é motivo de preocupação da equipe multiprofissional. A partir da indicação

cirúrgica deve-se realizar a avaliação clínica, com história e exame físico bem feitos com indicação precoce de medidas profiláticas e tratamento pré-operatório, principalmente aos pacientes de risco aumentado potencialmente, quanto ao desenvolvimento de complicação, impedindo ou diminuindo a gravidade.

6. CONCLUSÃO

As variáveis de risco clínico pré-operatória que aumentaram a chance de CPP no pós-operatório imediato, nas cirurgias de tórax e abdômen alto foram: tosse com expectoração amarela; cirurgia torácica, diminuição da unidade do índice de massa corporal; tempo de tabagismo e tempo cirúrgico prolongado. Nas cirurgias torácicas as variáveis encontradas foram: história de broncoespasmo, diminuição da unidade do índice de massa corporal, tempo de tabagismo, tempo cirúrgico prolongado.

Mediante tais variáveis, a sistematização desta avaliação, através de um exame físico bem realizado, adaptado a realidade de cada serviço, facilita o enfoque preventivo da avaliação pulmonar pré-operatória, na tentativa de reduzir o risco das complicações pulmonares pós-operatórias.

7. SUMMARY

To identify risk variables leading to early postoperative pulmonary complications (POPC) in thoracic and upper abdominal surgery.

297 patients undergoing elective surgery were classified as low, moderate and high risk for POPC using the PORT scale, as proposed by Torrington & Henderson (1988). The patients were followed for 72 hours after the operation. POPC were defined as atelectasis, pneumonia, tracheobronchitis, wheezing, prolonged intubation and /or prolonged mechanical ventilation. Univariate analysis was applied to study these independent variables: type of surgery, age, nutritional status (BMI), respiratory disease, smoking habit, spirometry, ASA scale and surgical time. Multivariate logistic regression analysis was performed in order to evaluate the relationship between independent and dependent (POPC) variables.

The of incidence POPC was 12.1%. According to the results of multivariate logistic regression analysis the variables increasing the chance of POPC were cough with yellow mucus (OR= 3.8), thoracic surgery (OR=2.9) compared to abdominal surgery, BMI (OR=1.13), duration of smoking habits (OR=1.03) and prolonged duration of surgery (OR=1.007). In the thoracic surgery group, multivariate logistic regression analysis showed that wheezing (OR=6.2), BMI (OR=1.15), smoking for a long time (OR= 1.04) and prolonged duration of surgery (OR= 1.007) were related to POPC. ASA scale did not show statistic significance and PORT scale showed a 4 - fold increased risk in the moderate group and a 18 - fold increase in the high risk group indicated the need for a multiprofessional team included a physiotherapist in the preoperative care of those patients.

The variables that increased the chance for POPC in thoracic and upper abdominal surgery were: cough with yellow mucus, thoracic surgery, decreased BMI, duration of smoking habits and duration of surgery. In the thoracic surgery group the significant variables were wheezing, decreased BMI, duration of smoking and duration of surgery.

Key words: Surgery; Physical therapy; Postoperative complications.

UNICAMP
BIBLIOTECA CENTRAL
SEÇÃO CIRCULANTE

**8. REFERÊNCIAS
BIBLIOGRÁFICAS**

9/20/2000
10/1/2000 10:00 AM
10/1/2000 10:00 AM

- ALI, J.; WEISEL, R. D.; LAYUG, A. B.; KRIPKE, B. J.; HECHTMAN, H. B. - Consequences of postoperative alterations in respiratory mechanics. *Am. J. Surg.*, **123**: 376-382, 1974.
- AMERICAN SOCIETY OF ANESTHESIOLOGY -New Classification of physical status. *Anesthesiology.*, **24**:111, 1963.
- ARORA, N.S. & ROCHESTER, D.F.- Respiratory muscle strength and maximal voluntary ventilation in undernourished patients. *Am. Rev. Respir. Dis.*, **126**: 5-8,1982.
- BADGETT, R. G.; TANAKA, D. J.; HUNT, D. K.; JELLEY, M. J.; FEINBERG, L. E.; STEINER, J. F.; PETTY, T. L. - Can moderate chronic obstructive pulmonary disease be diagnosed by historical and physical findings alone? *The Americ. J. Med.*, **94**: 188-195,1993.
- BAIER H. & SOMANI, P. - Ventilatory drive in normal man during semistarvation. *Chest.*, **85**: 222-225, 1985.
- BAKER, W. L.; LAMB, V. J.; MARINI, J. J.- Breath-stacking increases the depth and duration of chest expansion by incentive spirometry. *Am. Rev. Resp. Dis.*, **141**:343-346, 1990.
- BARISONE, G.; ROVIDA, S.; GAZZANIGA, G. M.; FONTANA, L. - Upper abdominal surgery: does a lung function test exist to predict early severe postoperative respiratory complications? *Eur. Respir. J.*, **10**: 1301-1308, 1997.
- BARROS, E. P.; FARESEN, S. M.; JULIANA, Y.; FERNANDES, A. L. G. -Fatores de risco para complicação no pré-operatório de cirurgia abdominal alta. *J. Pneumol.*, **22** (1): 19-26, 1996.
- BARROS, J.A. - *Avaliação pulmonar pré-operatória em candidatos à cirurgia geral eletiva*. São Paulo, 1994 (Tese de Mestrado. Escola Paulista de Medicina).
- BARTLETT, R.H.; GAZZANIGA, A. B. ; GERAGHTY, T.R. - Respiratory maneuvers to prevent postoperative pulmonary complications. *JAMA.*, **224** (7): 1017-1021, 1973.

- BLUMAN, L. G.; MOSCA, L.; NEWMAN, N.; SIMON, D. S. - Preoperative smoking habits and postoperative pulmonary complications. **Chest**, **113**: 883-889, 1998.
- BROOKS-BRUNN, J. A.- Predictors of postoperative pulmonary complications following abdominal surgery - **Chest**, **111**: 546- 571, 1997.
- BROOKS-BRUNN, J. A - Validation of a predictive model for postoperative pulmonary complication. **Heart Lung**, **27**(3): 151-158, 1998.
- CELLI, B. R. – Perioperative respiratory care of the patient undergoing upper abdominal surgery. **Clin. Chest Med.**, **14**(2): 253-262, 1993.
- CELLI, B.R.; RODRIGUES, K.S.; SNIDER, G.L.; A controlled trial of intermittent positive pressure breathing, incentive spirometry, and deep breathing exercises in preventing pulmonary complications after abdominal surgery. **Am. Rev. Respir. Dis.**, **130**: 12-15, 1984.
- CHUMILLAS, S., PONCE, J.L., DELGADO, F., VICIANO, V., MATEU, M. - Prevention of postoperative pulmonary complications through respiratory rehabilitation: a controlled clinical study. **Arch. Phys. Med. Rehabil.**, **79**: 05- 09, 1998.
- CHUTER, T. M., WEISSMAN, C., MATHEWS, D. M.; STARKER, P. M. - Diaphragmatic breathing maneuvers and movement of the diaphragm after cholecystectomy. **Chest**, **97**: 1110-14, 1990.
- CHUTER, T. M., WEISSMAN, C., STARKER, P. M.; GUMP, F. E. -Effect of incentive spirometry on diaphragmatic function after surgery. **Surgery**, **105** (4): 488-492, 1988.
- CORNONI-HUNTLEY, J. C.; HARRIS, T. B.; EVERETT, D. F.; ALBANES, D.; MICOZZI, M. S.; MILES, T. P.; FELDMAN, G. - An overview of body weight of older persons including the impact on mortality. **J. Clin. Epidemiol.**, **44**(8): 743-753, 1991.
- DOYLE, R. L.- Assessing and modifying the risk of postoperative pulmonary complications. **Chest**, **115**: 77s-81s, 1999.

- DUREUIL, B.; CANTINEAU, J. P.; DESMONTS, J. M. - Effects of upper or lower abdominal surgery on diaphragmatic function. **Br. F. Anaesth.**, **59**: 1230-1235, 1987.
- EPSTEIN, S. K.; FALING, L. J.; DALY, B. D. T.; CELLI, B.- Predicting complications after pulmonary resection. **Chest**, **104**: 694-700, 1993.
- FAGEVIK OLSÉN, M.; HAHN, I.; NORDGREN, S. ; LÖNROTH, H.; LUNDHOLM, K. - Randomized controlled trial of prophylactic chest physiotherapy in major abdominal surgery. **Br. J. Surg.**, **84**: 1535-1538, 1997.
- FARESIN, S. M. & BARROS, J. A. - Avaliação da função pulmonar no pré operatório e prevenção de complicações pulmonares no pós operatório, In: PEREIRA, C. A. C; CARVALHO, C. R. R.; NAKATAMI, J. **Pneumologia Atualização e Reciclagem**. São Paulo, Atheneu, 1996, p.1-8.
- FERGUSON, M.K. - Preoperative assessment of pulmonary risk. **Chest**, **115**: 58S-63S, 1999.
- FERGUSON, M. K.; REEDER, L. B.; MICK, R.; Optimizing selection of patients for major lung resection. **J. Thorac. Cardiovasc. Surg.**, **109** (2): 275-281, 1995.
- FERRIS, P. & POLLAND, D. S. - Effect of deep and quiet breathing on pulmonary compliance in man. **J. Clin. Invest.**, **39**: 143-149, 1960.
- FLEISS, J. L. - **Statistical methods for rates and proportions 2ª D.** John Wiley & Sons Inc., New York, 1981, 307p.
- FRANKEL, H. M. - Determination of body mass index. **JAMA**, **255**(10): 1292, 1986.
- FORD, G.T. & GUENTER, C.A.- Toward prevention of postoperative pulmonary complications. **Am. Res. Resp. Dis.**, **130**: 4-5, 1984.
- FORD, G.T.; ROSENAL, T.W.; CLERGUE, F. ; WHITELOW, W.A. - Respiratory physiology in upper abdominal surgery. **Clin. Chest. Med.**, **14**(2): 237-252, 1993.

- GAENSLER, E. A. -The role of pulmonary insufficiency in mortality and invalidism following surgery for pulmonary tuberculosis. *J. Thoracic. Cardiovasc. Surg.*, 29: 163-187, 1955.
- GASS, G.D. & OLSEN, G.N. – Preoperative pulmonary function testing to predict postoperative morbidity and mortality. *Chest*, 89(1): 127-135, 1986
- GASTALDI, A. C.- Estudo comparativo entre secreções brônquicas obtidas com material expectorado de orofaringe, traquéia, brônquio principal e brônquio lobar, analisando sua transportabilidade no palato de rã e na máquina da tosse. São Paulo, 1994. (Tese de Mestrado. Escola Paulista de Medicina).
- GOLDMAN, L.; CALDERA, D. L.; NUSSBAUM, S.R.; SOUTHWICK, F.S.; KROGSTAD, D.; MURRAY, B.; BURKE, D. S.; TERRENCE, A.; GORROL, A. H.; CAPLAN, C. H.; NOLAN, J.; CARABELLO, B.; SLATER, E. E.- Multifactorial index of cardiac risk in noncardiac surgical procedures. *The New Eng. J. Med.*, 297(16): 844-85, 1977.
- GREENWAY, F. L.- Surgery for obesity. *Endocrinol. Metab. Clin. North. Am.*, 25(4): 1005-1027, 1996.
- HALL, J.C.; TARALA, M.D.; HALL, J.L.; MANDER, J.A. - A multivariate analysis of the risk of pulmonary complications after laparotomy. *Chest.*, 99(4): 923-27, 1991a.
- HALL, J. C.; TARALA, R.; HARRIS, J.; TAPPER, J.; CRISTIANSEN, K. - Incentive spirometry versus routine chest physiotherapy for prevention of pulmonary complications after abdominal surgery. *The Lancet.*, 337(20): 953-956, 1991b.
- HALL, J.C.; TARALA, R. A.; TAPPER, J.; HALL, J. L.- Prevention of Respiratory Complications After Abdominal Surgery: a Randomised Clinical Trial. *B.M.J.*, 312:148-52, 1996.
- HNATIUK, M. O. W.; DILLARD, T. A. ; TORRINGTON, C. K. G. ; -Adherence to established guidelines for preoperative pulmonary function testing. *Chest.*, 107: 1294- 1297, 1995.

- HOSMER, D. W. & LEMESHOW, S. *Applied Logistic Regression*. John Wiley & Sons Inc., New York, 1989, 321p.
- JACKSON, M. C. - Preoperative pulmonary evaluation. *Arch. Intern. Med.*, 148: 2120-2127, 1988.
- KINGSTON, H. G. & HIRSHMAN, C.A. - Preoperative management of the patient with asthma. *Anesth. Anal.*, 63: 844-855, 1984.
- KROENKE, K.; LAWRENCE, V.A.; THEROUX, J. F.; TULEY, M. R. -Operative risk in patients with severe obstructive pulmonary disease. *Arch. Intern. Med.*, 152: 967-971, 1992.
- KROENKE, K., LAWRENCE, V. A., THEROUX, J. F., TULEY, M.R., HILSENBECK, S. - Postoperative complications after thoracic and major abdominal surgery in patients with and without obstructive lung disease. *Chest.*, 104: 1445-1451, 1993.
- LATIMER, R. G. ; DICKMAN, M. ; DAY, W. C. ; GUNN, M. L. ; SCHIMIDT, C. D. - Ventilatory patterns and pulmonary complications after upper abdominal surgery determined by preoperative and postoperative computerized spirometry and blood gas analyses. *Americ. J. Surg.* 122: 622-632, 1971.
- LAWRENCE, V. A.; DHANDA, R., HILSENBECK, S. C.; PAGE, C. P. - Risk of pulmonary complications after elective abdominal surgery. *Chest.*, 110:744-750, 1996.
- LAWRENCE, V. A.; PAGE, C. P.; HARRIS, G. D.- Preoperative spirometry before abdominal operations. A critical appraisal of its predictive value. *Arc. Intern. Med.*, 149:280-83 1989.
- LIEDMAN, B.L.; BENNEGERD, K.; OLBE, L.C. LUNDELL, L.R. - Predictors of postoperative morbidity and mortality after surgery for gastro-oesophageal carcinomas. *Eur. J. Surg.*, 161: 173-180, 1995.

- LILLINGTON, G. A.; SACHS, D. P. L.; ALTO, P.- Preoperative smoking reduction - All or nothing at all? *Chest.*, **113** (4): 856-858, 1998.
- LINDBERG, P.; GUNNARSON, L.T.; TOKICS, L. SECHER, E., LUNDQUIST, H.; BRIMAR, B.; HEDENSTIERNA, G. - Atelectasis and lung function in the postoperative period. *Acta Anaesthesiol. Scand.*, **36**: 546-553, 1992.
- MARKOS, J.; MULLAN, B. P.; HILLMAN, D. R.; MUSK, W; ANTICO, V. F.; LOGOVE, F. T.; CARTER, M. J.; FINUCANE, K. E. - Preoperative assessment as a predictor of mortality and morbidity after lung resection. *Am. Rev. Resp. Dis.*, **139**: 902-910, 1988.
- MARTIN, L.F., ASHER, E.F., CASEY, J.M., FRY, D.E.- Postoperative Pneumonia. *Arch. Surg.*, **119**:379-383, 1984.
- MITCHELL, C. K; SMOGER, S.H.; PFEIFER, M. P.; VOGEL, R. L.; PANDIT, M. K.; DONNELLY, P. J.; GARRISON, R. N.; ROTHCHILD, M. A. - Multivariate analysis of factors associated with postoperative pulmonary complications following general elective surgery. *Arch. Surg.*, **113**: 194-198, 1998.
- MITTMAN, C. - Assessment of operative risk in thoracic surgery. *Am. Rev. Resp. Dis.*, **84**: 203-209, 1961.
- MORRAN, C. G.; FINLAY I. G.; MATHIESON, M.; MC KAY, A. J.; WILSON, N.; MC ARDLE, C. S. - Randomized controlled trial of physiotherapy for postoperative pulmonary complications. *Br. J. Anaesth.*, **55**: 1113-1117, 1983
- MORTON, A.; BAKER, A. B. - Clinical review post-operative respiratory dysfunction. *Anaesth. Intens. Care.*, **VI** (1): 56-61, 1978.
- MUNDAY, I. T. - The effectiveness of pre-operative advice to stop smoking: a prospective controlled trial. *Anaesthesia.*, **48**: 816-81, 1993.

- MUST, A.; DALLAL, G. E.; DIETZ, W. H. - Reference data for obesity: 85th and 95th percentiles of body mass index (wt/ht²) - a correction. **Am. J. Clin. Nutr.**, **54**: 773, 1991.
- NATIONAL INSTITUTE OF HEALTH CONSENSUS DEVELOPMENT CONFERENCE STATEMENT. - Health implications of obesity. **Ann. Intern. Med.**, **103**: 147-151, 1985.
- NIERMAN, E. & ZAKRZEWSKI, K. - Recognition and management of preoperative risk. **Rheum. Dis. Clin. North. Am.** **25**(3): 585-622, 1999.
- OH S.O. & PATERSON, R. - Surgery in corticoid-dependent asthmatics. **J. Allergy Clin. Immunol.**, **53**(6): 345-351, 1974.
- OLSSON, G.L. - Bronchospasm during anaesthesia. A computer-aided incidence study of 136929 patients. **Acta Anaesthesiol. Scan.**, **31**: 244-252, 1987.
- PASTÓ, M.; GEA, J.; AGUIAR, M.C.; BARREIRO, E.; OROZCO, L.M.; FÉLEZ, M.; BROQUETAS, J. - Características de la actividad mecánica de los músculos respiratorios durante la técnica de " respiracion diafragmática". **Arch. Bronconeumol.**, **36**(1): 13-18, 2000.
- PEREIRA , E. D. B. - Índice prognóstico para complicação pulmonar no pós-operatório de cirurgia abdominal alta. São Paulo, 1994. (Tese de Doutorado. Escola Paulista de Medicina).
- PEREIRA, E. D. B.; FARESEN, S. M.; JULIANO Y. ; FERNANDES, A.L.D.- Fatores de risco para complicação pulmonar pós-operatória de cirurgia abdominal alta. **J. Pneumol.**, **22**(1):19-26, 1996.
- PUTNAM, L. JENICEK, J.A.; ALLEN, C.R.; WILSON, R.D. - Anesthesia in the morbidly obese patient . **Sourther. Med. J.**, **67**(12): 1411-1417, 1974.

- REGAN, K; KLEINFELD, M.E.; ERIK, P.C. - Fisioterapia para Pacientes com Cirurgia Abdominal ou Torácica. In: IRWIN, S.; TECLIN, J. S. **Fisioterapia Cardiopulmonar**, 1995, p. 315-341.
- RISSER, N.L. - Preoperative and postoperative care to prevent pulmonary complications. **Heart and Lung**., 9(1): 57-66, 1980.
- ROCHESTER, D. F. & ESAU, S.- Malnutrition and the respiratory system. **Chest**. 85 (3):411-414, 1984.
- ROUKEMA, J. A.; CAROL, E. J.; PRINS, J.G. - The prevention of pulmonary complications after upper abdominal surgery in patient with noncompromised pulmonary status. **Arch. Surg.**, 123: 30 -34, 1988.
- SABANATHAN, S.; ENG, J. ; MEARNES, A .J. - Alterations in respiratory mechanics following thoracotomy. **J. R. Coll. Surg.**, 35(3):144-50, 1990.
- SCANLAN, C. L. Análise e monitorização do intercâmbio gasoso. In: SCANLAN, C. L; WILKINS, R. L.; STOLLER, J.K. **Fundamentos da terapia respiratória de Egan** . São Paulo, Manole, 2000 , p. 374-375.
- SCANLAN, C. L & MYSLINSKI, M. J. - Terapia de higiene brônquica - In: SCANLAN, C. L; WILKINS, R. L.; STOLLER, J.K. **Fundamentos da terapia respiratória de Egan** . São Paulo, Manole, 2000, p. 817-843.
- SCHWIEGER, I.; GAMULIN, Z.; FORSTER, A. MEYER, P. GEMPERLE, M.; SUTER, P. M. - Absence of benefit of incentive spirometry in low-risk patients undergoing elective cholecystectomy. **Chest**., 89(5): 652-656, 1989.
- SIMONNEAU, G.; VIVIEN, A. ; SARTENE, R.; KUNSTLINGER, F.; SAMI, K.; NOVIANT, Y.; DUROUX, P.- Diaphragm dysfunction induced by upper abdominal surgery. **Am. Rev. Resp. Dis.**, 128: 899-903, 1983.
- SMETANA, G. W. Preoperative pulmonary evaluation, **N. Eng. J. Med.**, 340 (12): 937-944, 1999.

- SOUZA, C. O.; BELLIZZI, D. M.; BETHLEM, N. Métodos de diagnóstico clínico In: BETHLEM, N. **Pneumologia**. São Paulo, (4ª Edição) Atheneu, 1995, p. 83-100.
- STOCK, M.; DOWNS, J. B.; GAUER, P.K.; ALSTER, J. M. ; IMREY, P.B. - Prevention of postoperative pulmonary complications with cpap, incentive spirometry, and conservative therapy. **Chest.**, **87**(2): 151-157,1985.
- STODDART, J. C. - Postoperative respiratory failure: an anaesthetic hazard? **Br. J. Anaesth.**, **50**: 695-700, 1978.
- STRANDBERG, A.; TOKICS, L.; BRISMAR, B.; LUNQUIST, H.; HEDENSTIERNA, G. - Atelectasis during anaesthesia and in the postoperative period. **Acta Anaest. Scand.**, **30**: 154-8, 1986.
- SUZUKI, I. & DEHEINZELIN, D. - Avaliação Clínica do Risco Cirúrgico em Tumores Torácicos, In: YOUNES, R. N., **Tumores Torácicos**. São Paulo, Medisi Editora Médica e Científica, 1997, p. 405-408.
- SYKES L. A. & BOWE, E. A. - Cardiorespiratory effects of anesthesia . **Clin. Chest. Med.**, **14**(2):221-226, 1993.
- TISI, G.M.- Preoperative Evaluation of Pulmonary Function. **Am. Rev. Respir. Dis.**, **119**:239-310,1979.
- TORYABE, M. ; YAMAKAGE, M.; KAWAMATA, T. HOMMA, Y.;KUROSAWA, S.;SUSA, Y.; NAMIKI, A. - Evaluation of risks for postoperative pulmonary complications using a preoperative consultation system. **Massui.**, **47** (7) 883-893, 1998 (Abstract)
- TORRINGTON, K. G. & HENDERSON, C. J. - Perioperative Respiratory Therapy (PORT) Program of Postoperative Risk Assessment and Individualised Postoperative Care. **Chest**, **93**(5):946-51,1988
- WANG, J.; OLAK, J.; ULTMANN, R. E.; FERGUSON, M. K. - Assessment of pulmonary complications after lung resection. **Ann Thorac Surg.**, **67**(5): 1444-1447, 1999.

- WARNER, M.A. ; DIVERTIE, M.B.; TINKER, J.H. – Preoperative cessation of smoking and pulmonary complications in coronary artery bypass patients. **Anesthesiology.**, 60: 380-383, 1984.
- WILKINS, R. L.; & SCANLAN, C. L. - Terapia de expansão pulmonar. - In: SCANLAN, C. L; WILKINS, R. L.; STOLLER, J.K. **Fundamentos da terapia respiratória de Egan** . São Paulo, Manole, 2000, p 797-816.
- WIKLANDER, O & NORLIN, V. - Effect of physiotherapy on post-operative pulmonary complications. **Acta Scand.**, 112: 246-254, 1956.
- WILLIAMS-RUSSO, P.; CHARLSON, M. E.; MACKENZIE, C.R.; GOLD, J. P.; SHIRES, G. T. - Predicting Postoperative Pulmonary Complications. Is it a real problem? **Arch. Intern. Med.**, 152: 1209 – 1213, 1992.
- ZIBRAK, J.D. & O'DONELL, C.R. - Indications for preoperative pulmonary function testing. **Clin. Chest. Med.**, 14(2): 227-236, 1993.
- ZIBRAK, J.D.; O'DONNELL, C.R.; MARTON, K. - Indications for pulmonary testing. **Ann. Intern. Med.**, 112: 763-771, 1990.

9. *ANEXOS*

FICHA DE AVALIAÇÃO FISIOTERÁPICA
PRÉ E PÓS-OPERATÓRIA
HOSPITAL DAS CLÍNICAS UNICAMP

1. IDENTIFICAÇÃO

NOME: _____

IDADE: _____

HC ____/____/____/____/____/____/____/____

LEITO _____

SEXO 1= MAS 2= FEM

DATA EXAME _____

HIPÓTESE DIAGNÓSTICA _____

CIRURGIA PREVISTA: _____

2. ANTECEDENTES

TABAGISMO

a) Fuma atualmente? () NÃO () SIM Quanto? _____

b) Já fumou? () NÃO () SIM Quanto? _____

c) Há quanto tempo parou de fumar? _____

DOENÇA PULMONAR _____

OUTROS _____

3. INTERROGATÓRIO PRÉ-OPERATÓRIO

A) TOSSE

a) Você está tossindo atualmente? () NÃO () SIM

b) Você tosse habitualmente? () NÃO () SIM

c) Você tosse várias vezes por dia, pelo menos quatro dias por semana, pelo menos três meses consecutivos ou mais durante o ano? () NÃO () SIM

d) Há quantos anos você tem tosse crônica? _____

B) EXPECTORAÇÃO

a) Você normalmente elimina catarro dos pulmões? () NÃO () SIM

b) Qual a quantidade que você elimina atualmente por dia?

(15 ml corresponde a uma colher de sopa) _____

c) Qual o aspecto do catarro eliminado agora?

() mucóide () purulento () hemorrágico () esverdeado

d) Há quantos anos você elimina catarro? _____

C) SIBILÂNCIA

a) Você já teve ou costuma ter chiado no peito? () NÃO () SIM

b) Qual a última crise nestes dois últimos meses?

() não teve crise () infância () freqüente () diariamente

D) DISPNEIA

a) Você sente dificuldade para andar? () NÃO () SIM

b) Você tem que parar para 'tomar fôlego' devido a falta de ar?

() NÃO () SIM

4. EXAME FÍSICO

Frequência cardíaca _____ Frequência respiratória _____

Tipo Respiratório () predomínio costal () diafragmático () misto

Tiragens intercostais () NÃO () SIM

Ausculta Pulmonar _____

Peso _____ Altura _____ IMC _____

5. EXAMES COMPLEMENTARES

Espirometria: DATA : % CVF _____ % VEF₁ _____ %VEF₁/ CVF _____

Gasometria Arterial: Po₂ _____ PCO₂ _____ Sat O₂ _____

Radiograma de tórax _____ ASA. _____

6. CONDUTA FISIOTERÁPICA

a) Orientação quanto a interrupção do consumo tabágico;

b) Orientações gerais sobre o ato cirúrgico, como o tipo de incisão, intubação orotraqueal e sedação;

c) Orientação para realização de exercícios fisioterápicos respiratórios e mobilização diafragmática que consistiam em inspiração profundas, espirometria de incentivo através do equipamento Trilfo II e respirações associadas à mobilização dos membros superiores;

d) Orientação e conscientização da importância da tosse no pós-operatório para evitar o acúmulo de secreções;

e) Estímulo à deambulação precoce.

7. ESCALA PORT DE AVALIAÇÃO PULMONAR PRÉ OPERATÓRIA

LOCALIZAÇÃO CIRÚRGICA	= 2 PONTOS
IDADE > 65 ANOS	= 1 PONTO
ESTADO NUTRICIONAL (IMC $\geq$ 30 OU < 21)	= 1 PONTO
HISTÓRIA PULMONAR = TABAGISMO ATUAL	= 1 PONTO
HEMOP /TOSSE+EXPEC/BRONCOES	= 1 PONTO
DOENÇA RESPIRATÓRIA	= 1 PONTO
ESPIROMETRIA – CVF<50%	= 1 PONTO
VEF/CVF 65-75%	= 1 PONTO
50-64%	= 2 PONTOS
< 50%	= 3 PONTOS
RISCO $\Rightarrow$ BAIXO (0-3 PONTOS) MOD (4-6 PONTOS) ALTO (7-12 PONTOS)	

8. Acompanhamento Pós-operatório:

a) Tempo Cirúrgico Total _____ Minutos

b) Reavaliação Diária do Paciente - Pós-Operatório

1º P.O. DATA:

() Ventilação Espontânea () Máscara de O² () Ventilação Mecânica

Tipo Respiratório: Costal _____ Diafragmático _____ Misto _____

Expansibilidade () NÃO () SIM

Ausculta Pulmonar _____

2º P.O. DATA:

() Ventilação Espontânea () Máscara de O² () Ventilação Mecânica

Tipo Respiratório: Costal _____ Diafragmático _____ Misto _____

Expansibilidade () NÃO () SIM

Ausculta Pulmonar _____

3º P.O. DATA:

() Ventilação Espontânea () Máscara de O² () Ventilação Mecânica

Tipo Respiratório: Costal _____ Diafragmático _____ Misto _____

Expansibilidade () NÃO () SIM

Auscul ta Pulmonar _____

c) COMPLICAÇÕES PULMONARES PÓS- OPERATÓRIAS:

FEBRE – (TEMPERATURA AXILAR SUPERIOR A 38 °C) _____

() Atelectasia Com Repercussão Clínica

() Pneumonia

() Traqueobronquite

() Intubação e/ou Ventilação Mecânica Prolongada

() Broncoespasmo

Associação de Complicações Pulmonares Pós-Operatórias:

d) ALTERAÇÕES RADIOLÓGICAS:

e) ALTERAÇÕES GASOMÉTRICAS

f) ÓBITO _____

CONDUTA FISIOTERÁPICA NO TRATAMENTO PÓS-OPERATÓRIO

() Manutenção da Conduta pré-operatória

() Inspirômetro de Incentivo

() Manobras de Higiêne Brônquica

() Inaloterapia

() Exercícios com Pressão Positiva

() Outros

Variáveis Independentes - Clínicas

Procedimento cirúrgico	1= abdominal 2= torácico
Idade	Em anos
Consumo tabaco	Ncig1= de 1 a 9 / dia Ncig2= de 10 a 20/dia Ncig3= 20 a 40 /dia Ncig4= >40/dia
Abandono tabaco	Tabag1 0= não fuma 1= + de 56 dias Tabag2 0=não fuma 1= < 56 dias Tabag3 0=não fuma 1= fumo > 12 m
Sintoma Respiratório	Chiado 0=sem sintoma 1= frequente 2= perene Tosse 0= sem sintoma 1= frequente 2= rara/improdutiva Catarro 0= ausente 1=mucóide 2=amarelo 3=hemoptoico 4= esverdeado
Dispnéia	0= não 1= sim
Doença Respiratória	0=não 1= sim
Tempo Cirúrgico	Em minutos
Fisioterapia Pré-operatória	Em sessões
Fisioterapia Pós-operatória	Em sessões

Variáveis Independentes - Espirometria

CVF valor percentual	Em unidade
VEF ₁ valor percentual	Em unidade
VEF ₁ / CVF valor percentual	Em unidade

Variáveis Independentes - Escala ASA e PORT

ASA 1	0=ASAI 1=ASAI
ASA 2	0=ASAI 1=ASAI/IV
Risco 1	0= BAIXO 1= MODERADO
Risco 2	0= BAIXO 1= ALTO



UNICAMP
BIBLIOTECA CENTRAL
SEÇÃO CIRCULANTE

