

Associação Independente do Tabagismo aos Eventos Cardíacos Pós-Operatórios e à Mortalidade em 30 Dias

Independent Association of Smoking with Postoperative Cardiac Events and Thirty-Day Mortality

Luciane Midory Sakuma, Fabio Santana Machado, Milton de Arruda Martins

Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, São Paulo, SP - Brasil

Resumo

Fundamento: Há poucos estudos que demonstrem a associação do tabagismo, como fator de risco independente, aos eventos cardíacos pós-operatórios.

Objetivo: Avaliar a associação do tabagismo, como variável independente, às complicações cardiovasculares pós-operatórias e à mortalidade em 30 dias em operações não cardíacas.

Métodos: Utilizou-se coorte retrospectiva de um hospital geral, na qual foram incluídos 1.072 pacientes estratificados em tabagistas atuais ($n = 265$), ex-tabagistas ($n = 335$) e não tabagistas ($n = 472$). Esses três grupos foram analisados para os desfechos cardiovasculares combinados no pós-operatório (infarto, edema pulmonar, arritmia com instabilidade hemodinâmica, angina instável e morte cardíaca) e mortalidade em 30 dias. Utilizaram-se o teste qui-quadrado e a regressão logística, considerando $p < 0,05$ como significante.

Resultados: Quando se compararam tabagistas atuais e ex-tabagistas aos não tabagistas, os desfechos cardiovasculares combinados no pós-operatório e a mortalidade em 30 dias foram respectivamente: 71 (6,6%) e 34 (3,2%). Os tabagistas atuais e ex-tabagistas apresentaram 53 (8,8%) eventos cardíacos combinados, enquanto os não tabagistas, 18 (3,8%), $p = 0,002$. Em relação à mortalidade, tabagistas atuais e ex-tabagistas apresentaram 26 (4,3%), enquanto os não tabagistas, 8 (1,7%), $p = 0,024$. Na análise multivariada, faixa etária, cirurgia de emergência, insuficiência cardíaca, sobrecarga ventricular esquerda, revascularização do miocárdio e extrassístole ventricular associaram-se independentemente aos eventos cardiovasculares perioperatórios, enquanto faixa etária, cirurgia de emergência, insuficiência cardíaca, alterações laboratoriais, história de hepatopatia, operações por neoplasia e tabagismo se associaram à mortalidade em 30 dias no pós-operatório.

Conclusão: O tabagismo atual associou-se de forma independente à mortalidade em 30 dias em operações não cardíacas de alto risco, mas não aos eventos cardíacos pós-operatórios. (Arq Bras Cardiol. 2010; [online]. ahead print, PP.0-0)

Palavras-chave: Tabagismo, complicações pós-operatórias/mortalidade, cirurgia, doenças cardiovasculares.

Abstract

Background: Few studies have demonstrated the association of smoking, as an independent risk factor, with postoperative cardiac events.

Objective: To evaluate the association of smoking, as an independent variable, with postoperative cardiovascular complications and 30-day mortality in noncardiac surgeries.

Methods: A retrospective cohort from a general hospital was studied, which included 1,072 patients stratified as current smokers ($n=265$), ex-smokers ($n=335$) and nonsmokers ($n=472$). These three groups were analyzed regarding the combined cardiovascular outcomes in the postoperative period (infarction, pulmonary edema, arrhythmia with hemodynamic instability, unstable angina and cardiac death) and 30-day mortality. The Chi-square test and logistic regression were used, considering a p value < 0.05 as statistically significant.

Results: When current smokers are compared to ex-smokers and nonsmokers, the combined cardiovascular outcomes in the postoperative period and the 30-day mortality were, respectively: 71 (6.6%) and 34 (3.2%). The current smokers and ex-smokers presented 53 (8.8%) combined cardiac events, whereas the nonsmokers presented 18 (3.8%), with $p = 0.002$. Regarding mortality, current smokers and ex-smokers presented 26 (4.3%), whereas nonsmokers presented 8 (1.7%), $p = 0.024$. At the multivariate analysis, age range, emergency surgery, heart failure, left ventricular overload, myocardial revascularization and ventricular extrasystoles were independently associated with perioperative cardiovascular events, whereas age range, emergency surgery, heart failure, laboratory alterations, history of hepatopathy, surgeries due to neoplasia and smoking were associated with 30-day mortality in the postoperative period.

Conclusion: Current smoking was independently associated with 30-day mortality in high-risk noncardiac surgeries, but not to postoperative cardiac events. (Arq Bras Cardiol. 2010; [online]. ahead print, PP.0-0)

Key words: Smoking; postoperative complications/mortality; surgery; cardiovascular diseases.

Full texts in English - <http://www.arquivosonline.com.br>

Correspondência: Fabio Santana Machado •

Rua Doutor Assis de Moura, 256 - Saúde - 04120-150 - São Paulo, SP - Brasil

E-mail: midory.sakuma@usp.br, fabio_santana@uol.com.br

Artigo recebido em 15/10/08; revisado recebido em 09/03/09; aceito em 19/08/09.

Introdução

De acordo com o Sistema Único de Saúde (Data-SUS-2007)¹, 3.210.593 internações cirúrgicas foram realizadas no Brasil. A taxa de mortalidade perioperatória brasileira está entre 2% e 2,6%^{2,3}, considerada alta quando comparada com as taxas dos Estados Unidos (0,5%)⁴ e da Europa (0,3%)⁵.

O tabagismo está associado às complicações pós-operatórias pulmonares⁶⁻⁸. Entre as mais importantes associações, destacam-se aumento do tempo de ventilação mecânica, pneumonia⁹, infecção e dificuldade para cicatrização¹⁰. Outras complicações já foram descritas como cardiovasculares¹¹⁻¹³, disfunção imunológica¹² e alteração do metabolismo de algumas drogas¹⁴.

A Organização Mundial da Saúde (OMS) aponta o tabagismo como o fator de risco mais importante associado à morbidade e mortalidade cardiovasculares¹³. No Brasil, o tabaco é responsável por mais de 200 mil mortes por ano, sendo 15 mil somente no Estado de São Paulo^{2,15}.

Apesar da importância do tabagismo no processo de doença cardiovascular da sociedade moderna, os estudos de avaliação de risco cardíaco pré-operatório não têm demonstrado a associação entre o tabagismo (como variável independente)^{10,16} e os eventos cardíacos pós-operatórios. Nessas pesquisas, as variáveis independentes continuam sendo infarto do miocárdio prévio, insuficiência renal crônica, diabetes, angina, idade, entre outras^{8,11,14}.

O objetivo deste estudo é avaliar a associação do tabagismo, como variável independente, às complicações cardíacas pós-operatórias e à mortalidade em 30 dias em operações não cardíacas.

Métodos

Trata-se de um estudo de coorte retrospectivo. Foram estudados 1.072 pacientes (de ambos os sexos, maiores 18 anos de idade) de um banco de dados existente, com dados coletados entre janeiro de 1997 e março de 2001. Esses pacientes eram provenientes do ambulatório de cuidados perioperatórios do Serviço de Clínica Geral do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (HCFMUSP). O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital das Clínicas da Universidade de São Paulo.

Nessa amostra, estratificamos os grupos para estudo em: *tabagistas atuais* (pacientes que fumaram diariamente até 60 dias antes da avaliação pré-operatória), *ex-tabagistas* (pacientes que pararam de fumar há mais de 8 semanas antes da avaliação pré-operatória), *tabagistas AP* (a soma dos tabagistas atuais e ex-tabagistas) e *não tabagistas* (pacientes que nunca fumaram)⁸.

As variáveis *pré-operatórias* analisadas foram: idade, sexo, doença coronariana¹⁷ (IAM > 6 meses, IAM < 6 meses, presença de onda Q patológica, angina ou revascularização do miocárdio), insuficiência cardíaca, história de acidente vascular cerebral¹⁸, diabetes melito¹⁹, hipertensão arterial sistêmica (HAS)²⁰, operação por neoplasia, história de hepatopatia (sinais clínicos e/ou alterações laboratoriais) e doença pulmonar crônica²¹.

A variável laboratorial^{22,23} ($\text{PaO}_2 < 60$ mmHg; $\text{PaCO}_2 > 50$ mmHg; potássio sérico < 3 mEq/l; creatina sérica > 2,0 mg/dl; ureia sérica > 50 mg/dl; transaminases > 2 vezes o valor da referência) foi definida como presente quando uma ou mais dessas alterações eram encontradas ou quando havia suspeitas por meio dos sinais e sintomas e comprovação por exames complementares. Um especialista analisou o eletrocardiograma, contudo a sobrecarga ventricular esquerda foi definida pelo critério de Sokolov.

Utilizaram-se os índices de avaliação pré-operatória da *American Society of Anesthesiology*²⁴ (ASA - classificação de risco cirúrgico) e do *American College of Physician* (ACP)²⁵. As operações foram classificadas em eletivas ou emergência e, de acordo com seu porte, em baixo, intermediário e de alto risco²⁶.

Os eventos cardíacos pós-operatórios estudados foram infarto do miocárdio^{25,27}, angina instável²⁸, edema pulmonar e arritmias com instabilidade hemodinâmica. Esta última foi definida pela presença de taquicardia ou fibrilação ventricular ou taquicardia supraventricular associada à dispneia, pressão arterial sistólica < 90 mmHg ou angina. O edema pulmonar foi definido por dispneia, estertores crepitantes e congestão pulmonar ao exame radiológico simples de tórax, associado com melhora clínica rápida após a terapêutica diurética. Esses eventos foram analisados de forma combinada.

Outros eventos analisados foram morte cardíaca (dados de necropsia) e mortalidade geral em até 30 dias após a cirurgia (combinação de mortalidade intra-hospitalar e mortalidade em até 30 dias). O dado de mortalidade após a alta foi obtido no prontuário ou por contato telefônico com familiares.

Os dados foram analisados pelo pacote estatístico SPSS *for Windows*, versão 15.0, e pelo Epiinfo, versão 6.0. Usamos o teste qui-quadrado para analisar associações dos grupos estudados e um modelo de regressão logística (*stepwise*) para avaliar o papel do tabagismo como variável independente para eventos cardíacos perioperatórios. Consideraram-se o *odds ratio* (OR) para avaliação do risco da exposição e $p < 0,05$ como significante, com intervalo de confiança (IC) 95% para todas as análises.

Resultados

Características demográficas

A amostra era composta de 265 tabagistas atuais, 335 ex-tabagistas e 472 não tabagistas, totalizando 1.072 pacientes. Os dados demográficos encontram-se nas tabelas 1 e 2.

Na tabela 1, que compara tabagistas AP (tabagistas atuais e progressos) com não tabagistas, observa-se que não existiu diferença significativa do ponto de vista etário entre os grupos. Havia mais pacientes do sexo masculino no grupo tabagistas AP em comparação com não tabagistas, respectivamente 72,7% e 30,3% ($p < 0,000$). Em relação às 8 comorbidades estudadas, observou-se diferença estatística em apenas quatro delas quando se compararam tabagistas AP e não-tabagistas, respectivamente: doença coronariana (12,7% x 6,4%, $p < 0,001$), acidente vascular cerebral (12,7 x 6,4%, $p < 0,001$), diabetes melito (18,7% x 24,8%, $p < 0,019$) e doença pulmonar

Tabela 1 - Dados demográficos de tabagistas (tabagistas atuais e ex-tabagistas) e não tabagistas (HCFMUSP - 2001)

Variáveis demográficas	Tabagista AP (600; 100%)	Não tabagistas (472; 100%)	Odds ratio (OR)	Intervalo de confiança (IC = 95%)	P
Faixa etária (anos)*					
18-40	35 (5,8)	40 (8,7)	0,65	0,40 - 1,07	0,10
40-60	216 (36)	156 (33,8)	1,10	0,85 - 1,44	0,49
60-70	188 (31,4)	124 (26,8)	1,24	0,94 - 1,64	0,13
> 70	161 (26,8)	142 (30,7)	0,83	0,63 - 1,09	0,18
Sexo					
Masculino	436 (72,7)	143 (30,3)	6,12	4,65 - 8,05	0,00
Feminino	164 (27,3)	329 (69,7)			
Comorbidades**					
Doença coronariana	76 (12,7)	30 (6,4)	2,14	1,35 - 3,40	0,00
Insuficiência cardíaca	79 (13,2)	45 (9,7)	1,41	0,94 - 2,11	0,10
Acidente vascular cerebral	76 (12,7)	30 (6,4)	2,14	1,35 - 3,40	0,00
Diabete melito	112 (18,7)	117 (24,8)	0,70	0,51 - 0,94	0,02
Hipertensão arterial	302 (50,3)	207(43,9)	0,79	0,62 - 1,02	0,07
Presença de neoplasia	133 (22,2)	86 (18,2)	1,28	0,93 - 1,75	0,13
História de hepatopatia	12 (2,0)	09 (1,9)	1,05	0,41 - 2,73	0,91
História de doença pulmonar crônica	106 (17,7)	16 (3,4)	6,12	3,47 - 10,92	0,00
Índices de avaliação pré-operatória					
ASA I	150 (25)	128 (27,1)	0,90	0,67 - 1,19	0,47
ASA II	310 (51,7)	268 (56,8)	0,81	0,63 - 1,04	0,11
ASA III	117 (19,5)	69 (14,6)	1,41	1,01 - 1,99	0,04
ASA IV e V	23 (3,8)	07(1,5)	2,65	1,07 - 6,84	0,03
ACP risco baixo	454 (75,7)	358 (75,8)	0,99	0,74 - 1,32	0,10
ACP risco intermediário	122 (20,3)	107 (22,7)	0,87	0,64 - 1,18	0,39
ACP risco alto	24 (4)	7 (1,5)	2,77	1,12 - 7,12	0,02
Tipo de operação					
Emergência	38 (6,3)	16 (3,4)	1,93	1,03 - 3,66	0,04
Eletiva	562 (93,7)	456 (96,6)			
Operação de porte baixo	102 (17)	150 (31,8)	0,44	0,33 - 0,59	0,00
Operação de porte intermediário	256 (42,7)	259 (54,9)	0,61	0,48 - 0,79	0,00
Operação de porte alto	242 (40,3)	63 (13,3)	4,39	3,18 - 6,07	0,00

*Inconsistência da informação em 10 pacientes. **Um paciente pode apresentar mais de uma comorbidade. Para o cálculo da porcentagem, consideraram-se os 1.072 pacientes estudados.

obstrutiva crônica (17,7% x 3,4%, $p < 0,000$). Considerando os escores de avaliação de tabagistas AP e não tabagistas, observaram-se significâncias estatísticas entre os dois grupos tanto para o escore ASA quanto para o do ACP. No grupo de tabagistas AP, há um maior número de pacientes classificados como ASA III e IV/V (19,5% e 3,8%) quando comparados com os não fumantes (14,6% e 1,5%, $p = 0,04$ e $0,03$, respectivamente). Nesse grupo, também há um maior número de pacientes de risco alto pela ACP (4,0%) quando comparado com os não fumantes (1,5%, $p = 0,24$). Os tabagistas AP foram

submetidos a mais operações de emergência (6,3%) e de porte cirúrgico alto (40,3%) do que os não tabagistas (3,4% e 13,3%, $p = 0,04$ e $0,00$, respectivamente).

Comparando os tabagistas atuais com os ex-tabagistas (Tabela 2), observa-se uma diferença estatística em relação à idade, pois os ex-tabagistas apresentam um contingente maior de pacientes entre 60 e 70 anos (33,4%) e maiores que 70 anos (34,3%) quando comparados com os tabagistas atuais (28,7% e 17,4%, $p = 0,25$ e $0,00$, respectivamente). Em relação ao sexo, há uma diferença mínima entre os grupos a

Tabela 2 - Dados demográficos de tabagistas atuais e ex-tabagistas (HCFMUSP - 2001)

Variáveis demográficas	Tabagistas atuais (265; 100%)	Ex-tabagistas (335; 100%)	Odds ratio (OR)	Intervalo de confiança (IC = 95%)	p
Faixa etária (anos)					
18 - 40	27 (10,1)	8 (2,4)	4,64	1,97 - 11,29	0,00
40 - 60	116 (43,8)	100 (29,9)	1,83	1,29 - 2,60	0,00
60 - 70	76 (28,7)	112 (33,4)	0,80	0,56 - 1,15	0,25
> 70	46 (17,4)	115 (34,3)	0,40	0,27 - 0,60	0,00
Sexo					
Masculino	181 (68,3)	255 (76,1)	0,68	0,46 - 0,99	0,04
Feminino	84 (31,7)	80 (23,9)			
Comorbidades*					
Doença coronariana	24 (9,1)	52 (15,5)	0,54	0,31 - 0,93	0,02
Insuficiência cardíaca	24 (9,1)	55 (16,4)	0,51	0,29 - 0,87	0,01
Acidente vascular cerebral	29 (10,9)	47 (14,0)	0,75	0,45 - 1,27	0,32
Diabete melito	31 (11,7%)	81 (24,2)	0,42	0,26 - 0,67	0,00
Hipertensão arterial	109 (41,1)	193 (57,6)	0,51	0,37 - 0,72	0,00
Presença de neoplasia	52 (19,6)	81 (24,2)	0,77	0,51 - 1,16	0,22
História de hepatopatia	7 (2,6)	5 (1,5)	1,79	0,50 - 6,57	0,48
Doença pulmonar crônica	53 (20)	53 (15,8)	1,33	0,86 - 2,07	0,22
Índices de avaliação pré-operatória					
ASA I	77 (29,1)	73 (21,8)	1,47	1,00 - 1,17	0,05
ASA II	139 (52,4)	171 (51)	1,06	0,76 - 1,48	0,79
ASA III	43 (16,2)	74 (22,1)	0,68	0,44 - 1,06	0,09
ASA IV e V	06 (2,3)	17 (5,1)	0,43	0,15 - 1,19	0,12
ACP risco baixo	222 (83,8)	232 (69,2)	2,29	1,51 - 3,49	0,00
ACP risco intermediário	34 (12,8)	88 (26,3)	0,41	0,26 - 0,65	0,00
ACP risco alto	09 (3,4)	15 (4,5)	0,75	0,30 - 1,86	0,64
Tipo de operação					
Emergência	16 (6)	22 (6,6)	0,91	0,45 - 1,86	0,79
Eletiva	249 (94)	313 (93,4)			
Operação de porte baixo	44 (16,6)	58 (17,3)	0,95	0,60 - 1,49	0,90
Operação de porte intermediário	120 (45,3)	136 (40,6)	1,21	0,86 - 1,70	0,29
Operação de porte alto	101 (38,1)	141 (42,1)	0,85	0,60 - 1,19	0,37

*Um paciente pode apresentar mais de uma comorbidade. Para o cálculo da porcentagem, consideraram-se os 1.072 pacientes estudados.

favor do sexo masculino no grupo dos ex-tabagistas (76,1%) comparado com 68,3% dos tabagistas atuais (intervalo de confiança entre 0,46 e 0,99). Em relação às 8 comorbidades estudadas, observou-se diferença estatística em apenas quatro delas quando se compararam tabagistas atuais e ex-tabagistas, respectivamente: doença coronariana (9,1% x 15,5%, $p = 0,025$), insuficiência cardíaca (9,1% x 16,4%, $p = 0,011$), diabete melito (11,7% x 24,2%, $p < 0,000$) e hipertensão arterial sistêmica (41,1% x 57,6%, $p = 0,000$). Considerando os escores de risco, não foi observada significância em relação ao escore ASA. Contudo, os ex-fumantes apresentaram um

maior número de pacientes de risco cardiológico intermediário (26,3%) do que os tabagistas (12,8%), com significância estatística ($p < 0,000$). Os pacientes de risco cardiológico baixo apresentaram maior prevalência no grupo tabagista (83,8%) comparado ao ex-tabagista (69,2%), $p < 0,000$. Não houve diferença estatística entre grupos no que diz respeito ao risco cardiológico alto nem ao tipo de operação.

Eventos no pós-operatório

O tempo de internação (3-5 dias) dos tabagistas AP (Tabela 3) foi mais prolongado do que o período dos não

tabagistas (11,8% x 6,5%, $p < 0,006$) ou superior a 5 dias (41,9% x 26,7%, $p < 0,000$). O período de internação dos não tabagistas foi inferior a 3 dias, tempo mais frequente do que aquele observado nos casos de tabagistas AP (66,7% x 46,3%, $p < 0,000$). Os eventos cardíacos combinado foram mais frequente no grupo tabagista AP do que no não tabagista, respectivamente 8,8% e 3,8%, $p = 0,002$. Os tabagistas AP apresentaram uma chance 2,44 vezes maior de desenvolver algum evento cardíaco pós-operatório do que os não tabagistas. Nesses dois grupos, infarto não fatal e morte cardíaca não foram significativos. Os tabagistas AP apresentam uma chance 2,62 vezes maior de óbito em 30 dias do que os não tabagistas ($p = 0,024$ e IC > 95%). Tempo de internação, eventos cardíacos combinados, infarto do miocárdio, morte cardíaca e mortalidade em 30 dias não apresentaram significância quando se compararam tabagistas atuais e ex-tabagistas (Tabela 4).

Cirurgia de emergência (razão de chances (RZ) = 19,32), insuficiência cardíaca classe funcional maior ou igual a 2 (RZ = 18,12) e sobrecarga ventricular esquerda (RZ = 5,54) foram variáveis independentes associadas a eventos cardíacos combinados em operações de risco intermediário (Tabela 5). Em relação à mortalidade em 30 dias (Tabela 6), as

variáveis independentes foram: cirurgia de emergência (RZ = 19,70), insuficiência cardíaca classe funcional 1 (RZ = 7,62), insuficiência cardíaca classe funcional maior ou igual a 2 (RZ = 8,49), história de hepatopatia (RZ = 7,75), operação por neoplasia (RZ = 8,86) e alterações laboratoriais (RZ = 5,22).

Cirurgia de emergência (RZ = 4,87), revascularização do miocárdio (RZ = 4,01), extrassístole ventricular (RZ = 3,34), sobrecarga ventricular esquerda (RZ = 2,51) e idade (RZ = 1,07) foram variáveis independentes associadas a eventos cardíacos pós-operatórios combinados (Tabela 7). Em relação à mortalidade em 30 dias (Tabela 8), as variáveis independentes foram: sobrecarga ventricular esquerda (RZ = 4,29), tabagistas atuais (RZ = 5,99), idade (RZ = 1,10) e alterações laboratoriais (RZ = 10,25).

Discussão

As complicações cardiovasculares são frequentes em pacientes tabagistas atuais e ex-tabagistas submetidos a operações de risco intermediário e alto, e ainda mais naqueles submetidos a operações vasculares. Esses dados são corroborados por outros autores^{23,26-29}. As variáveis independentes associadas a eventos cardíacos foram:

Tabela 3 - Eventos pós-operatórios entre tabagistas (atuais e progressos) e não tabagistas (HCFMUSP - 2001)

Eventos no pós-operatório	Hábito de fumar			(IC) 95%	P	Odds ratio	
	Não tabagista (n = 472)	Tabagista AP (n = 600)*	Total (n = 1.072)				
Tempo de internação (dias)**	0 3	307 (66,7%)	267 (46,3%)	574 (55,4%)	(0,33; 0,56)	0,000	0,43
	3 5	30 (6,5%)	68 (11,8%)	98 (14,7%)	(1,20; 3,07)	0,006	1,91
	5 e mais	123 (26,7%)	242 (41,9%)	365 (54,9%)	(1,51; 2,60)	0,000	1,98
Eventos no pós-operatório	Eventos cardíacos combinados	18 (3,8%)	53 (8,8%)	71 (6,6%)	(1,37; 4,40)	0,002	2,44
	Infarto pós-operatório e morte cardíaca	6 (1,2%)	30 (5,0%)	36 (3,4%)	(0,99; 9,42)	0,051	3,01
	Mortalidade em 30 dias	8 (1,7%)	26 (4,3%)	34 (3,2%)	(1,12; 6,34)	0,024	2,62

*Dos 600 pacientes (tabagistas e ex-tabagistas), consideraram-se apenas 577 pacientes no total: 253 tabagistas atuais e 324 ex-tabagistas. **Dos pacientes, 35 (3,3%) não tiveram o tempo de internação relatado no banco de dados original, no período da coleta das informações. Para as porcentagens calculadas, considerou-se como denominador o hábito de fumar (tabagista ou não tabagista). Os dados ausentes (35 pacientes) não foram contabilizados.

Tabela 4 - Eventos pós-operatórios entre tabagistas (atuais e progressos) e não tabagistas (HCFMUSP - 2001)

Eventos no pós-operatório	Hábito de fumar			(IC) 95%	P	Odds ratio (OR)	
	Tabagistas atuais (n = 265)	Ex-tabagistas (n = 335)	Total (n = 600)1				
Tempo de internação (dias) ²	0 3	118 (46,6%)	149 (46%)	267 (46,3%)	(0,73; 1,45)	0,943	1,03
	3 5	37 (14,6%)	31 (9,6%)	68 (11,8%)	(0,95; 2,78)	0,082	1,62
	5 e mais	98 (38,7%)	144 (44,4%)	242 (41,9%)	(0,56; 1,12)	0,196	0,79
Eventos no pós-operatório	Eventos cardíacos combinados	24 (9,1%)	29 (8,6%)	53* (8,8%)	(0,57; 1,92)	0,979	1,05
	Infarto pós-operatório e morte cardíaca	10 (3,8%)	20 (6,0%)	30 (5,0%)	(0,27; 1,44)	0,319	0,63
	Mortalidade em 30 dias	13 (4,9%)	13 (3,9%)	26 (4,4%)	(0,54; 2,97)	0,691	1,27

Tabela 5 - Análise multivariada das variáveis independentes associadas a eventos cardíacos no pós-operatório, em operações de risco intermediário (HCFMUSP - 2001)

Variáveis independentes	Coefficiente	P	OR	IC (95%)
Cirurgia de emergência	2,96	0,000	19,32	4,13-90,28
Insuficiência cardíaca I	1,01	0,265	2,74	0,47-16,12
Insuficiência cardíaca \geq II	2,90	0,000	18,12	5,06-64,84
Sobrecarga ventricular esquerda	1,71	0,021	5,54	1,29-23,72

Tabela 6 - Análise multivariada das variáveis independentes associadas à mortalidade em 30 dias, em operações de risco intermediário (HCFMUSP - 2001)

Variáveis independentes	Coefficiente	P ¹	OR	IC (95%)
Cirurgia de emergência	2,98	0,002	19,70	2,97-130,74
Pacientes submetidos a cirurgias por neoplasias	2,18	0,010	8,86	1,70-46,33
Insuficiência cardíaca I	2,03	0,029	7,62	1,24-46,92
Insuficiência cardíaca \geq II	2,14	0,022	8,49	1,35-53,27
História de hepatopatia	2,05	0,049	7,75	1,01-59,67
Alterações laboratoriais	1,65	0,032	5,22	1,15-23,71

idade, cirurgia de emergência, insuficiência cardíaca classe funcional maior ou igual a 2 ($IC \geq 2$), sobrecarga ventricular esquerda (SVE), revascularização do miocárdio e extrassístole ventricular, porém o tabagismo não esteve associado de forma independente. Esses achados já foram documentados na literatura^{22,26,30,31}. Entretanto, nesses estudos a variável insuficiência cardíaca apresentou uma expressão clínica mais grave para se associar a eventos, enquanto, em nosso trabalho, formas leves já apresentaram grande impacto, aumentando 18 vezes as chances de eventos cardíacos. As diretrizes de avaliação pré-operatória^{31,32} orientam considerar a presença de insuficiência cardíaca como uma variável importante, independentemente de sinais clínicos, contudo não devemos nos esquecer de que a descompensação e a classe funcional avançada são de alto risco para complicações cardíacas perioperatórias. A revascularização do miocárdio apareceu como variável independente, mas, nesse caso, sua expressão é de um marcador de doença coronariana.

Na avaliação da mortalidade em 30 dias, encontraram-se as seguintes variáveis independentes: idade, cirurgia de emergência, $IC \geq 2$, alterações laboratoriais, história de

Tabela 7 - Análise multivariada das variáveis independentes associadas a eventos cardíacos no perioperatório, em operações de risco alto (HCFMUSP - 2001)

Variáveis independentes	Coefficiente	P	OR	IC (95%)
Cirurgia de emergência	1,58	0,000	4,87	2,07-11,45
Revascularização do miocárdio	1,39	0,001	4,01	1,74-9,21
Extrassístole ventricular	1,21	0,007	3,34	1,39-8,03
Sobrecarga ventricular esquerda	0,92	0,025	2,51	1,12-5,60
Idade	0,06	0,002	1,07	1,02-1,11

Tabela 8 - Análise multivariada das variáveis independentes associadas à mortalidade em 30 dias, após operações de risco alto (HCFMUSP - 2001)

Variáveis independentes	Coefficiente	P	OR	IC (95%)
Alterações laboratoriais	2,33	0,000	10,25	3,32-31,71
Tabagistas atuais	1,79	0,038	5,99	1,10-32,53
Ex-tabagistas	0,62	0,543	1,86	0,25-13,66
Sobrecarga ventricular esquerda	1,46	0,022	4,29	1,23-14,99
Faixa etária	0,09	0,012	1,10	1,02-1,18

hepatopatia, operações por neoplasia e hábito de fumar. Como se pode notar, quanto maior for o número de sistemas acometidos no pré-operatório, maior será a probabilidade de morte. Muitas das variáveis descritas (idade, $IC \geq 2$, SVE, alterações laboratoriais e cirurgia de emergência) são associadas a eventos cardiovasculares perioperatórios^{21,31,26-29}, os quais se associam à mortalidade. A história de hepatopatia associou-se à mortalidade provavelmente por aumentar as chances de infecção, sepse³³ e insuficiência renal aguda³⁴ perioperatória. As operações por neoplasia também se associaram de forma independente à mortalidade, provavelmente por causa do estado de desnutrição e/ou em razão de doença avançada. O tabagismo atual esteve associado à mortalidade em 30 dias em cirurgias de alto risco, aumentando em 5,99 vezes ($p = 0,038$) a chance de óbito. Esse dado é muito importante porque é uma variável modificável antes de uma operação eletiva, assim como as alterações laboratoriais.

Quando analisamos o tabagismo associado aos eventos cardiovasculares e à mortalidade em 30 dias, poucos foram os estudos que consideraram o tabagismo como variável independente^{8,11}, pois a maioria dos estudos reporta essa variável como um dos fatores de risco relacionado a eventos pulmonares e menos aos cardiovasculares^{7,8,13}.

Quando se compararam *tabagistas AP* e *não tabagistas*, das 8 comorbidades estudadas, apenas 4 apresentaram associação com o tabagismo, sendo respectivamente: doença coronariana

(12,7% x 6,4%, $p < 0,001$), acidente vascular cerebral (12,7 x 6,4%, $p < 0,001$), diabetes melito (18,7% x 24,8%, $p < 0,019$) e doença pulmonar obstrutiva crônica (17,7% x 3,4%, $p < 0,000$), com exceção do diabetes melito que se apresentou com maior incidência no grupo de não fumantes.

Quando se compararam *tabagistas atuais* e *ex-tabagistas* em relação às 8 comorbidades estudadas, observou-se diferença estatística, respectivamente: doença coronariana (9,1% x 15,5%, $p = 0,025$), insuficiência cardíaca (9,1% x 16,4%, $p = 0,011$), diabetes melito (11,7% x 24,2%, $p < 0,000$) e hipertensão arterial sistêmica (41,1% x 57,6%, $p = 0,000$). Sabe-se que o tabaco é um fator de risco importante para aterosclerose, e, por isso, não devemos negligenciar o seu papel nas complicações cardíacas perioperatórias. O tabaco afeta a oferta e o consumo de oxigênio ao miocárdio durante o perioperatório por causa do aumento da resistência vascular coronariana (vasoconstrição e aumento da agregação plaquetária) e dos níveis elevados de carboxiemoglobina³⁵. Pesquisadores demonstraram uma associação entre tabagismo e complicações cardíacas pós-operatórias, mas sempre sem muita consistência^{36,37}.

Há alguns poucos estudos que sugerem que a interrupção do ato de fumar no pré-operatório poderia diminuir as complicações pulmonares pós-operatórias^{13,38}, contudo o impacto na mortalidade e nos eventos cardíacos pós-operatórios não está clara, nem se sabe exatamente qual é o tempo necessário, antes da operação, de cessação do tabagismo para que não ocorram complicações.

Este estudo apresenta limitações para responder a essa questão. Os ex-tabagistas apresentavam uma faixa etária mais elevada e maior número de comorbidades (diabetes, hipertensão, insuficiência cardíaca) em comparação aos tabagistas. Esses dados não foram considerados fator de risco independente para mortalidade em 30 dias, apesar de serem mais graves (ASA III e IV e ACP intermediário e alto risco) e de os pacientes apresentarem mais comorbidades que os tabagistas atuais. O fato de terem parado de fumar certamente contribuiu para diminuir essa gravidade no pós-operatório (efeito protetor), o que foi ratificado pela compensação clínica antes da cirurgia e por um pós-operatório mais rigoroso. Quanto aos tabagistas, acreditamos que o fato de continuarem

fumando no pós-operatório tenha aumentado e agravado o risco cardiovascular, potencializado pelo fator idade e pelo tipo cirúrgico (alto e intermediário risco), o que provocou a descompensação desses pacientes e causou a morte. A cessação do hábito de fumar pode normalizar os níveis de monóxido de carbono em 8 horas, diminuir do risco de infarto em 24 horas, melhorar a função cardiorrespiratória em 14 a 90 dias, reduzir tosse e normalizar a função ciliar em 1 a 9 meses, reduzir o risco doença coronariana em 50% em 1 ano, diminuir em 50% o risco de acidente vascular encefálico em 5 anos. Além disso, o risco de doença coronária é igual ao do não fumante em 15 anos³⁹.

Conclusão

Neste estudo, faixa etária, cirurgia de emergência, insuficiência cardíaca de classe funcional maior ou igual a 2 ($IC \geq 2$), sobrecarga ventricular esquerda, revascularização do miocárdio e extrasístole ventricular foram associadas de forma independente aos eventos cardiovasculares perioperatórios. Não se observou tabagismo associado a esses eventos. Faixa etária, cirurgia de emergência, $IC \geq 2$, alterações laboratoriais, história de hepatopatia, operações por neoplasia e tabagismo se associaram, de forma independente, à mortalidade em 30 dias, em cirurgias de alto risco. Os tabagistas atuais apresentaram mais complicações cardiovasculares e mortalidade em até 30 dias do que os não tabagistas

Potencial Conflito de Interesses

Declaro não haver conflito de interesses pertinentes.

Fontes de Financiamento

O presente estudo não teve fontes de financiamento externas.

Vinculação Acadêmica

Este artigo é parte de dissertação de Mestrado de Luciane Midory Sakuma pela Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FMUSP).

Referências

1. Ministério da Saúde. Datasus. Informações de saúde: internações hospitalares do SUS-por local de internação-Brasil, segundo região/especialidade cirúrgica, 2007. [citado 2008 jun 3]. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sih/cnv/rxfuf.def>
2. Organização Pan-americana de Saúde/ Organização Mundial da Saúde (OPAS/OMS). Tabagismo no Brasil. [Internet]. 2002 [citado 02 abr 2008]. Disponível em: http://www.inca.gov.br/tabagismo/frameset.asp?item=dad_ostnum&link=brasil.htm
3. Caramelli B, Pinho C. Análise das avaliações perioperatórias existentes e proposta para o modelo padronizado para a SOCESP. Rev Soc Cardiol Estado de São Paulo. 2000; 3: 423-30.
4. Machado FS, Nussbacher A, Lagudis S. Avaliação de risco cirúrgico nos pacientes cardiopatas. In: Knobel E. Condutas no paciente grave. 3ª ed. São Paulo: Atheneu; 2006. p. 1501-17.
5. Poldermans D, Sanne E, Hoeks MSC, Feringa H. Pre-operative risk assessment and risk reduction before surgery. J Am Coll Cardiol. 2008; 51 (20): 1913-24.
6. Paschoal IA, Pereira MC. Abordagem pré-operatória do paciente pneumopata: riscos e orientações. Rev Soc Cardiol Estado de São Paulo. 2000; 10 (3): 293-302.
7. Rock P, Passanante A. Preoperative assessment pulmonary. Anesthesiol Clin North Am. 2004; 22: 77-9.
8. Bluman GL, Mosca L, Newman N, Simon DG. Preoperative smoking habits and postoperative pulmonary complications. Chest. 1998; 113: 883-89.
9. McCulloch TM, Jensen NF, Gerod DA, Tsue TT, Weymuller EA Jr. Risk factor for pulmonary complications in the postoperative head and neck surgery patient. Head & Neck; 1997; 19:372-77.
10. Manassa EH, Hertl CH, Olbrisch RR. Wound healing problems in smokers

- and nonsmokers after 132 abdominoplasties. *Plast Reconstr Surg.* 2003; 111 (6): 2082-7.
11. Leung JM, Dzankic S. Relative importance of preoperative health status versus intraoperative factors in predicting postoperative adverse outcomes in geriatric surgical patients. *J Am Geriatr Soc.* 2001; 49: 1080-5.
 12. Moller AM, Vilebro N, Pedersen T, Tonessen H. Effect of preoperative smoking intervention on postoperative complications: a randomized clinical trial. *Lancet.* 2002; 359: 114-7.
 13. Sanchez PG, Vendrame GS, Madke GB, Pilla ES, Camargo JJP, Andrade CF, et al. Lobectomy por carcinoma brônquico: análise das co-morbidades e seu impacto na morbi-mortalidade pós-operatória. *J Bras Pneumol.* 2006; 32 (6): 495-504.
 14. Toot J. The effects of tobacco on the surgical patient. *Kans Nurse.* 1997; 72 (1): 4-5.
 15. Issa JS. Fumo e doenças cardiovasculares: prevenção primária e secundária. *Rev Soc Cardiol Estado de São Paulo.* 1996; 5: 590-5.
 16. Soresen LT, Hemmingsem VB, Kirkeby LT, Kallchave F, Jorgensen LN. Smoking is a risk factor for incisional hernia. *Arch Surg.* 2005; 140: 119-23.
 17. Sociedade Brasileira de Cardiologia. Diretrizes de doença coronariana crônica estável. *Arq Bras Cardiol.* 2004; 83 (supl. 2): 2-43.
 18. Pearson TA, Blair SN, Daniels SR, Eckel RH, Fair JM, Fortmann SP, et al. AHA Guidelines for Primary Prevention of Cardiovascular Disease and Stroke: 2002 Update: Consensus Panel Guide to Comprehensive Risk Reduction for Adult Patients Without Coronary or Other Atherosclerotic Vascular Diseases. American Heart Association Science Advisory and Coordinating Committee. *Circulation.* 2002; 106 (3): 388-91.
 19. Rodbard HW, Blonde L, Braithwaite SS, Brett EM, Cobin RH, et al. AACE Diabetes Mellitus Guidelines. American Association of clinical endocrinologists medical guidelines for clinical practice for the management of diabetes mellitus. *Endocr Pract.* 2007; 13 (Suppl. 1): 1-68.
 20. Lorentz MN, Santos AX. Hipertensão arterial sistêmica e anestesia. *Rev Bras Anesthesiol.* 2005; 55 (5): 586-94.
 21. Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia. II Consenso brasileiro sobre doença pulmonar obstrutiva crônica - DPOC. *J Bras Pneumol.* 2004; 30 (supl. 5): 1-52.
 22. Goldman L, Caldera DL, Nusbaum SR, Southwick FS, Krogstad D, Murray B, et al. Multifactorial index of cardiac risk in noncardiac surgical procedures. *N Engl J Med.* 1977; 297 (16): 845-50.
 23. Eagle KA, Berger PB, Calkins H, Chaitman BR, Ewy GA, Fleischmann KE, et al. - ACC/AHA guideline update for perioperative cardiovascular evaluation for noncardiac surgery - executive summary. A report of the American College of Cardiology/AHA Task Force on Practice Guidelines (Committee to Update the 1996 Guidelines on Perioperative Cardiovascular Evaluation for Noncardiac Surgery). *Circulation.* 2002; 105 (10): 1257-67.
 24. Menke H, Klein A, John KD, Junginger T. Predictive value of ASA classification for the assessment of perioperative risk. *Int Surg.* 1993; 78: 266-70.
 25. Hunt SA, Abraham WT, Chin MH, Feldman AM, Franas GS, Ganiats TG, et al. ACC/AHA 2005 Guideline Update for the diagnosis and management of chronic heart failure in the adult: a report of the American College of Cardiology/ American Heart Association Task Force on practice guidelines (writing committee to Update the 2001 Guideline for the evaluation and management of heart failure). *Circulation.* 2005; 112: 154-235.
 26. Detsky A, Abrams HB, Forbath N, Scott JC, Hilliard JR. Cardiac assessment for patients undergoing noncardiac surgery. *Arch Intern Med.* 1986; 146: 2131-4.
 27. Sociedade Brasileira de Cardiologia. Diretrizes sobre angina instável e infarto agudo do miocárdio sem supra-desnível do segmento ST. *Arq Bras Cardiol.* 2001; 77 (supl. 2): 3-23.
 28. Vanzeto G, Machecourt J, Blendea D, Fagret D, Borrel E, Magne JL, et al. Additive value of thallium single-photon emission computed tomography myocardial imaging for prediction of perioperative events in clinically selected high cardiac risk patients having abdominal aortic surgery. *J Am Coll Cardiol.* 1996; 77: 143-8.
 29. Eagle KA, Coley CM, Newell JB, Brewster DC, Darling RC, Strauss HW, et al. Combining clinical and thallium data optimizes preoperative assessment of cardiac risk before major vascular surgery. *Ann Intern Med.* 1989; 110 (11): 859-66.
 30. Hollenberg M, Mangano DT, Browner WS, London MJ, Tubau JF, Tateo IM. Predictors of postoperative myocardial ischemia in patients undergoing noncardiac surgery. *JAMA.* 1992; 268 (2): 205-9.
 31. Palda VA, Detsky AS. Guidelines for assessing and managing the perioperative risk from coronary disease associates with major noncardiac surgery. Report of American College of Physician. *Ann Intern Med.* 1997; 127: 309-28.
 32. Fleisher LA, Beckman JA, Brown KA, Calkins H, Chai Kof EL, Fleischmann KE, et al. Guidelines on Perioperative Cardiovascular Evaluation and Care for Noncardiac Surgery: A Report of the American College of Cardiology/ American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Writing Committee to Revise the 2002 Guidelines on Perioperative Cardiovascular Evaluation for Noncardiac Surgery). *Anesth Analg.* 2007; 104 (1): 15-26.
 33. Quartin AA, Schein RMH, Kett DH, Peduzzi PN. Magnitude and duration of the effect of sepsis on survival. *JAMA.* 1997; 227 (13): 1058-63.
 34. Kheterpal S, Tremper KK, Englesbe MJ, O'Reilly M, Shanks AM, Fetterman DM, et al. Predictors of postoperative acute renal failure after noncardiac surgery in patients with previously normal renal function. *Anesthesiology.* 2007; 107 (6): 892-902.
 35. Mangano DT. Perioperative cardiac morbidity. *Anesthesiology.* 1990; 72: 153-84.
 36. Gedebo TM, Barr ST, Hunter G, Sinha R, Rappaport W, Villareal K. Risk factors in patients undergoing major nonvascular abdominal operations that predict perioperative myocardial infarction. *Am J Surg.* 1997; 174: 755-8.
 37. O'Kelly B, Browner W.S, Massie B, Tubau J, Ngo L, Mangano DT, et al. Ventricular arrhythmias in patients undergoing noncardiac surgery. *JAMA.* 1992; 268 (2): 217-21.
 38. Warner MA, Offord KP, Warner ME, Lennon RL, Conover MA, Jansson-Schumacher U. Role of preoperative cessation of smoking and other factors in postoperative pulmonary complications: a blinded prospective study of coronary artery bypass patients. *Mayo Clin Proc.* 1989; 64: 609-16.
 39. Doll R, Peto R, Borehan J, Sutherland I. Mortality in relation to smoking: 50 years' observations on male British doctors. *BMJ.* 2004; 328: 1519.