

# Fatores de Risco e Morbimortalidade Associados à Fibrilação Atrial no Pós-Operatório de Cirurgia Cardíaca

Rogério Gomes da Silva, Gustavo Glotz de Lima, Andréia Laranjeira, Altamiro Reis da Costa, Edemar Pereira, Rubem Rodrigues  
Porto Alegre, RS

## Objetivo

Determinar a incidência de fibrilação atrial no pós-operatório de cirurgia cardíaca, seu impacto sobre a morbimortalidade e o tempo de internação hospitalar e analisar os fatores de risco presentes no pré, trans e pós-operatório.

## Método

Estudo de coorte contemporâneo com 158 pacientes adultos submetidos à cirurgia cardíaca, sendo excluídos aqueles com fibrilação atrial no pré-operatório. Os pacientes foram avaliados por monitorização cardíaca contínua e eletrocardiogramas diários e a fibrilação atrial considerada como qualquer episódio de ritmo irregular, com presença de ondas f de morfologia e amplitude variáveis.

## Resultados

A incidência de fibrilação atrial foi de 28,5%, sendo 21,6% para os pacientes revascularizados e 44,3% para os submetidos à correção valvar. Fatores independentemente associados à fibrilação atrial foram insuficiência cardíaca esquerda no pré-operatório ( $p=0,05$ ;  $RC=2,2$ ), balanço hídrico total ( $p=0,01$ ;  $RC=1,0$ ), tempo de cirurgia ( $p=0,03$ ;  $RC=1,01$ ) e outros fatores associados: idade > 70 anos, doença valvar aórtica, agitação psicomotora, tempo de permanência de drenos, congestão pulmonar e insuficiência respiratória no pós-operatório. O uso de betabloqueadores ( $p=0,01$ ;  $RC=0,3$ ) foi um fator de proteção. Fibrilação atrial pós-operatória associou-se a aumento do tempo de internação hospitalar ( $16,9 \pm 12,3$  dias vs  $9,2 \pm 4,0$  dias,  $p<0,001$ ) e a maior incidência de acidente vascular cerebral ou óbito pós-operatório, ( $p=0,02$ ).

## Conclusão

A incidência de fibrilação atrial no pós-operatório de cirurgia cardíaca foi elevada e ocasionou significativo aumento de morbimortalidade e tempo de internação hospitalar. Entre os fatores de risco independentes destaca-se o balanço hídrico excessivo e, como fator protetor, uso de betabloqueadores.

## Palavras-chave

fibrilação atrial, arritmias, cirurgia cardíaca, cuidados pós-operatório, fatores de risco

As arritmias atriais são comuns no pós-operatório de cirurgia cardiotorácica. Ocorrem em 11% a 40% dos pacientes após cirurgia de revascularização miocárdica e em aproximadamente 50% dos submetidos à cirurgia valvar<sup>1,2</sup>. A fibrilação atrial é a arritmia mais comum após cirurgia cardíaca<sup>3</sup>. Comumente, é uma condição auto-limitada, raramente causando morte perioperatória, mas podendo prolongar o período de internação hospitalar, aumentando os custos. Algumas vezes pode ser considerada causa de infarto agudo do miocárdio perioperatório e de fenômenos tromboembólicos<sup>3,4</sup>. Fatores de risco estão associados à fibrilação atrial no pós-operatório de cirurgia cardíaca, tais como insuficiência cardíaca esquerda, síndrome de resposta inflamatória sistêmica, septicemia ou falência de múltiplos órgãos<sup>5</sup>, suspensão de betabloqueadores<sup>6</sup>, doença pulmonar obstrutiva crônica<sup>7</sup> e necessidade de suporte ventilatório mecânico<sup>8</sup>, mas é a idade avançada o fator de risco mais associado<sup>9</sup>. Nos pacientes com maior risco, é importante considerar medidas de prevenção<sup>10</sup>.

Este estudo prospectivo e observacional tem como objetivo avaliar a incidência e os fatores de risco pré, trans e pós-operatórios associados à fibrilação atrial no pós-operatório de cirurgia cardíaca, em um centro de referência cardiológica nacional, e analisar a morbimortalidade e o tempo de internação hospitalar relacionados com esta arritmia.

## Método

Entre janeiro e maio de 2002, 158 pacientes submetidos à cirurgia cardíaca foram selecionados na fase de pós-operatório imediato, em uma Instituição de referência.

A amostra compreendeu pacientes selecionados sistematicamente, submetidos à cirurgia cardíaca em um determinado dia da semana, sendo que, a cada semana, o dia da seleção era diferente, consecutivamente, de segunda à sexta-feira. Todos os pacientes arrolados durante o estudo foram acompanhados até o dia da alta, não tendo sido perdido durante o acompanhamento nenhum paciente ou informação do protocolo. A média de seleção foi de 31,8 pacientes/mês.

Trata-se de um estudo de coorte contemporâneo, no qual os pacientes foram avaliados em quatro momentos distintos: no pós-operatório imediato; no centro de terapia intensiva (CTI pós-operatório); na alta do CTI pós-operatório e na alta hospitalar.

Foram incluídos no trabalho pacientes submetidos à cirurgia

Instituto de Cardiologia do Rio Grande do Sul/Fundação Universitária de Cardiologia

Correspondência: Av. Princesa Isabel, 370 – Unid. Pesquisa – Porto Alegre – RS – Cep 90620-001

E-mail: gglima.pesquisa@cardiologia.org.br

Recebido para Publicação em 11/7/03

Aceito em 6/1/04

cardíaca com ou sem circulação extracorpórea, devido à cardiopatia isquêmica ou valvar e, excluídos os com história de fibrilação atrial no pré-operatório.

Em cada uma das quatro fases de avaliação foi usado um protocolo previamente aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa, com os dados a serem pesquisados e o termo de consentimento informado. Na fase de seleção, os dados demográficos e pré-operatórios foram levantados.

Todos os pacientes foram examinados pessoalmente pelo autor, que analisou também exames pré e pós-operatórios. Na fase de CTI - pós-operatório e na fase de alta da CTI, os pacientes foram avaliados diariamente do ponto de vista clínico e laboratorial.

O ritmo cardíaco foi avaliado por meio de monitorização cardíaca contínua em todos os pacientes durante um período mínimo de 72h (fase de CTI pós-operatório) e por exames eletrocardiográficos diários até a alta hospitalar. Eletrocardiogramas adicionais eram realizados quando os pacientes referiam palpitações, taquicardia ou angina e exames pós-operatórios bioquímicos, hematólogicos e radiológicos, de acordo com a rotina de serviço de pós-operatório da Instituição.

Foi considerada fibrilação atrial (desfecho primário) qualquer episódio de arritmia supraventricular cujo traçado eletrocardiográfico apresentasse ondas f de morfologia e amplitude variáveis, com ritmo ventricular irregular.

Foram admitidos para o trabalho episódios de fibrilação atrial com duração mínima de 15min ou que necessitassem de tratamento devido à sintomatologia ou instabilização hemodinâmica. Foi considerado uso de vasopressor, se feita infusão acima de  $5\mu\text{g}/\text{Kg}/\text{min}$ , além das primeiras 2h de pós-operatório.

Anemia pós-operatória foi definida como hematócrito abaixo de 30% e/ou hemoglobina abaixo de 10mg/dl, ou se tivesse havido transfusão de ao menos uma unidade de concentrado de hemácias e hipocalemia, como nível de potássio sérico abaixo de 3,5mmol/l.

Inicialmente, foram geradas tabelas de frequência para todas as variáveis contidas no banco de dados. Em seguida calculou-se a média  $\pm$  desvio padrão para as variáveis quantitativas e o percentual para as qualitativas. Mediu-se a força de associação de cada um dos fatores para fibrilação atrial pós-operatória através de estimativas de risco relativo com intervalos de confiança de 95%. A significância dessas associações foi determinada pelo teste do qui-quadrado e, quando necessário, pelo teste exato de Fischer. Comparações de dados quantitativos entre os grupos foram realizadas por teste t de Student para amostras independentes.

Para estabelecer o melhor modelo de predição e controlar o potencial efeito de confusão entre os fatores analisados e a ocorrência de fibrilação atrial pós-operatória, utilizou-se um modelo matemático baseado na regressão logística multivariada. Foram selecionadas para serem incluídas no modelo logístico, variáveis referidas como relevantes na literatura e aquelas que demonstraram forte associação com o desfecho na análise bivariada realizada. O nível de significância adotado foi de 0,05. A análise de dados foi realizada com o auxílio do programa SPSS, versão 8.0.

## Resultados

Em nossa amostra predominaram os homens (64%) e a doença arterial coronariana (70%). Do total de pacientes, 61% eram hipertensos, 60% tabagistas, 58% encontravam-se com angina

instável e 54% utilizavam betabloqueadores. A média de idade dos pacientes foi de  $60,9 \pm 11,2$  anos.

A incidência geral de fibrilação atrial pós-operatória foi de 28,5% (45 casos). Dos 158 pacientes acompanhados, houve uma média de 9 casos de fibrilação atrial por mês.

Na tabela I encontram-se as variáveis categóricas pré-operatórias, as características demográficas dos pacientes, submetidas à análise bivariada em relação à ocorrência de fibrilação atrial. Foram identificados quatro fatores de risco significativamente relacionados à maior incidência de fibrilação atrial pós-operatória: doença valvular aórtica ( $p=0,02$ ), insuficiência cardíaca esquerda no pré-operatório ( $p=0,006$ ), não utilização prévia de betabloqueadores ( $p=0,02$ ) e idade  $>70$  anos ( $p=0,03$ ). Dos 20 casos de valvopatia mitral 9 apresentaram fibrilação atrial (45%;  $p=0,07$ ). Infarto agudo do miocárdio prévio, crescimento de onda P à eletrocardiografia, cirurgia de urgência, reoperação e angina instável não se relacionaram com fibrilação atrial no pós-operatório. Doença arterial coronariana teve relação inversa com fibrilação atrial pós-operatória.

Comparando-se pacientes submetidos a revascularização miocárdica com os que realizaram cirurgias valvares, encontrou-se maior incidência de fibrilação atrial pós-operatória para os que se submeteram à cirurgia valvar ( $p=0,008$ ; RR=2,18; IC: 1,28-3,70).

A análise bivariada para variáveis categóricas pós-operatórias (tab. II) identificou três fatores associados a fibrilação atrial. O mais significativo foi agitação psicomotora ( $p=0,008$ ) na qual fibrilação atrial ocorreu em 9 de 15 pacientes. Insuficiência respiratória e congestão pulmonar também foram significativas no nosso estudo. Atrito pericárdico, infarto agudo do miocárdio perioperatório e uso de dopamina não mostraram ser fatores relacionados com fibrilação atrial pós-operatória.

Em relação às variáveis contínuas, associadas com fibrilação atrial pós-operatória, a análise bivariada demonstrou que o tempo de permanência dos drenos aumentado é um fator significativo ( $p=0,04$ ). Os pacientes com maior incidência de fibrilação atrial exibiram balanços hídricos cristalóide, colóide e total, significativamente mais positivos do que aqueles que não os apresentaram ( $p=0,03$ , 0,04 e 0,04 respectivamente). Tempo de circulação extracorpórea e tempo de isquemia não foram significativos no presente estudo. Nível de potássio pré-operatório não determinou diferenças ( $p=0,07$ ). As demais dosagens bioquímicas e de hematologia pós-operatórias não foram estatisticamente significativas (potássio, creatinina, sódio, glicemia, hematócrito e hemoglobina séricas) (tab. III).

A regressão logística multivariada identificou quatro preditores estatisticamente independentes de fibrilação atrial pós-operatória. Como variável pré-operatória, a insuficiência cardíaca esquerda e, como variável transoperatória significativamente independente, o tempo de cirurgia excessivo. Em relação às variáveis pós-operatórias, insuficiência respiratória, com significância estatística limítrofe ( $p=0,07$ ), mostrou uma associação clinicamente importante com maior incidência de fibrilação atrial. O balanço hídrico total excessivamente positivo também foi fator de risco significativo para o desencadeamento desta arritmia (1% de risco adicional para cada mililitro acumulado acima do balanço hídrico médio). O uso de betabloqueadores constituiu um fator de proteção para o desenvolvimento de fibrilação atrial pós-operatória. Insuficiência respiratória ( $p=0,07$ ) não mostrou uma associação clinicamente importante com uma maior incidência. (tab. IV)

O período de início da fibrilação atrial encontra-se na figura 1 onde é observado que a maioria dos pacientes (63%) apresentou arritmia no 2º (13 casos) e no 3º dia (16 casos) de pós-operatório; no 4º dia de pós-operatório 11% dos pacientes apresentaram fibrilação atrial e, no 5º dia, 8%. Esta arritmia foi evidenciada em 39 pacientes (86,7%) durante o período de unidade de terapia intensiva (UTI), sendo que 79% apresentaram fibrilação atrial até o 3º dia de permanência na UTI.

Todos os 45 casos de fibrilação atrial pós-operatória tiveram

Variável categórica	Com FA N= 45 (%)	Sem FA N= 113 (%)	p
Sexo masculino	28 (68)	73 (64)	0,46 <sup>a</sup>
Idade acima 70a	15 (33)	20 (17)	0,03 <sup>a</sup>
DAC	24 (53)	87 (76)	0,004 <sup>a</sup>
IAM prévio	13 (28,8)	38 (33)	0,35 <sup>a</sup>
DVA	17 (37)	22 (19)	0,02 <sup>a</sup>
DVM	09 (20)	11 (9,7)	0,07 <sup>a</sup>
DPOC	09 (20)	17 (15)	0,29 <sup>a</sup>
Não utilização de BB	27 (61)	45 (39)	0,02 <sup>a</sup>
Angina instável	22 (49)	69 (61)	0,11 <sup>a</sup>
ICE	27 (60)	41 (36)	0,006 <sup>a</sup>
Amplitude da onda P	14 (31)	24 (22)	0,14 <sup>a</sup>
Reoperação	05 (11)	09 (7)	0,36 <sup>a</sup>
Cirurgia de urgência	02 (4,5)	06 (5,3)	0,59 <sup>a</sup>

DAC: doença arterial coronariana; IAM: infarto agudo do miocárdio; DVA: doença valvar aórtica; DVM: doença valvar mitral; DPOC: doença pulmonar obstrutiva crônica; BB: betabloqueadores; ICE: insuficiência cardíaca esquerda. <sup>a</sup> Teste exato de Fisher.

Variáveis categóricas	Com FA	Sem FA	p
Agitação psicomotora	09	06	0,008 <sup>a</sup>
Insuficiência respiratória	14	15	0,01 <sup>a</sup>
Congestão pulmonar	14	19	0,04 <sup>a</sup>
Uso de dopamina	18	39	0,32 <sup>a</sup>
Atrito pericárdico	12	33	0,46 <sup>a</sup>
IAM	03	09	0,54 <sup>a</sup>

IAM - infarto agudo do miocárdio. <sup>a</sup> Teste exato de Fisher.

Variáveis contínuas	Com FA	Sem FA	p
Fração de ejeção (%)	63,7 ± 17,3	58,4 ± 15,4	0,23
Dimensão do AE (mm)	42,7 ± 6,9	39,1 ± 10,9	0,23
K pré-operatório (mEq/l)	4,0 ± 0,3	3,9 ± 0,41	0,07
Tempo de CEC (min)	85,0 ± 29,4	83,3 ± 31,2	0,75
Tempo de isquemia (min)	56,3 ± 21,8	53,6 ± 19,2	0,48
Tempo de cirurgia (min)	279 ± 62,2	260 ± 70,2	0,09
Tempo de drenos (min)	53,7 ± 25,9	44,9 ± 16,2	0,04
Balanço cristalóide (ml)	2941 ± 1809	2246 ± 1517	0,03
Balanço colóide (ml)	-252 ± 964	-530 ± 878	0,04
Balanço total (ml)	2688 ± 1945	1716 ± 1542	0,04
Tempo internação (dias)	16,9 ± 12,3	9,2 ± 4,0	<0,001
Hg PO (mg/dl)	10,0 ± 1,6	10,4 ± 1,4	0,22
Ht PO (%)	30 ± 4,1	30,7 ± 3,3	0,32
Creatinina PO (mg/dl)	1,1 ± 0,7	1,1 ± 0,5	0,98
K PO (mEq/l)	4,2 ± 0,4	4,1 ± 0,4	0,69
Na PO (mg/dl)	137 ± 3,5	137 ± 3,6	0,99
Glicemia PO (mg/dl)	156 ± 50	187 ± 202	0,14

BH - balanço hídrico; CEC - circulação extracorpórea; AE - átrio esquerdo; Hg - hemoglobina; PO - pós-operatório; Ht - hematócrito; test *t* de Student.

alta em ritmo sinusal. Dezoito (40%) casos reverteram para ritmo sinusal espontaneamente, antes de qualquer medida terapêutica. A maioria dos pacientes analisada neste estudo foi tratada e revertida com amiodarona administrada por via intravenosa (40%). Oito dos casos de reversão espontânea receberam digital intravenoso para o controle da resposta ventricular. Foram submetidos à cardioversão elétrica 9 pacientes: 4 por instabilidade hemodinâmica, e os outros 5 tratados com amiodarona antes da cardioversão elétrica.

Dentre os pacientes que utilizaram betabloqueadores, tiveram menor incidência de fibrilação atrial (12,5%) os que receberam o medicamento no pré e pós-operatório. Interromperam o uso de betabloqueador no pós-operatório 61 pacientes, com incidência de fibrilação atrial de 23%. Os pacientes que não utilizaram betabloqueadores no pré e no pós-operatório, tiveram maior incidência de fibrilação atrial (39,7%)  $p=0,017$ . (fig. 2)

Marcada prevenção de fibrilação atrial foi encontrada com o uso de betabloqueadores no pré e no pós-operatório ( $p=0,028$ ;  $RC=0,22$ ;  $IC: 0,05-0,88$ ), em relação aos casos que não utilizaram a droga. Houve ainda, prevenção de fibrilação atrial nos pacientes que a utilizaram apenas no pré-operatório, com significância estatística limítrofe, comparativamente aos que não a receberam ( $p=0,06$ ;  $RC=0,45$ ;  $IC: 0,19-1,04$ ). A suspensão dos betabloqueadores no pós-operatório acarretou em aumento da incidência de fibrilação atrial no nosso estudo, mas sem diferença estatística ( $p=0,37$ ;  $RC=0,48$ ;  $IC: 0,10-2,07$ ). De forma geral, a utilização de betabloqueadores em qualquer momento (pré, pós ou ambos os períodos) representou fator de proteção para o desenvolvimento de fibrilação atrial em relação aos pacientes que não o fizeram ( $p=0,01$ ;  $RC=0,38$ ;  $IC: 0,17-0,83$ ).

Aumento de tempo de internação hospitalar teve relação direta com fibrilação atrial pós-operatória, sendo que a média de permanência foi de  $16,9 \pm 12,3$  dias para pacientes com fibrilação atrial vs  $9,2 \pm 4,0$  dias para os sem fibrilação atrial ( $p<0,001$ ) (fig. 3).

Nove pacientes, 6 portadores de valvulopatia aórtica e 3 de cardiopatia isquêmica, apresentaram acidente vascular cerebral ou óbito (desfecho combinado) no pós-operatório, sendo que 7

Tabela IV - Variáveis associadas com fibrilação atrial na regressão logística			
Variáveis	Razão de Chance	95% IC	p
Uso de BB	0,34	0,2 - 0,8	0,01
Pré-operatória			
ICE	2,24	1,0 - 5,0	0,05
Transoperatória			
Tempo de cirurgia excessivo (min)	1,01	1,001 - 1,015	0,03
Pós-operatória			
BH total positivo (ml)	1,01	0,99 - 1,02	0,01
Insuficiência respiratória	2,6	0,90 - 7,3	0,07

BB - beta bloqueador; ICE - insuficiência cardíaca esquerda; BH - balanço hídrico.

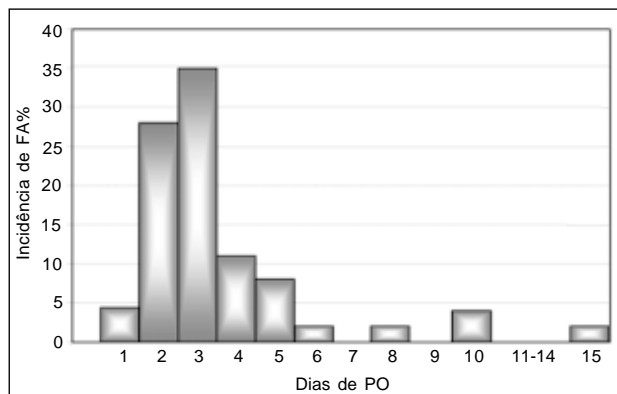


Fig. 1 - Incidência de fibrilação atrial por dia de pós-operatório.

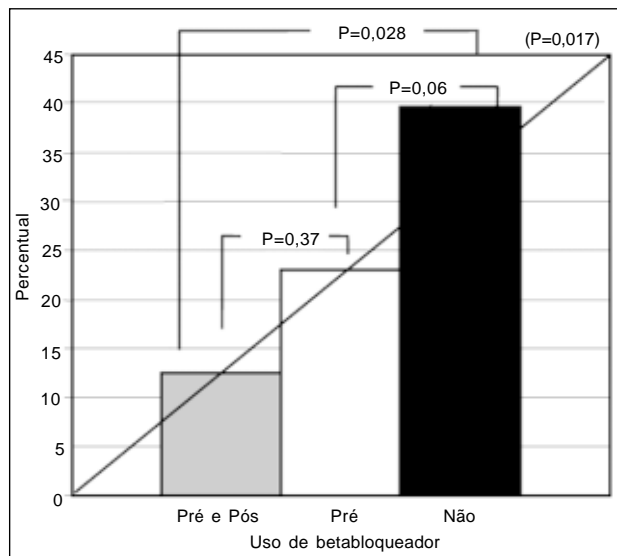


Fig. 2 - Incidência de fibrilação atrial versus uso de betabloqueadores.

tinham fibrilação atrial ( $p=0,02$ ). Dos 45 pacientes que apresentaram fibrilação atrial, 11,1% desenvolveram acidente vascular cerebral e no grupo dos que não a apresentaram houve 1,9% de acidente vascular cerebral ( $p=0,02$ ) (fig.4). A fibrilação atrial não se relacionou com tromboembolismo pulmonar ( $p=0,72$ ) ou infarto agudo do miocárdio perioperatório ( $p=0,54$ ).

## Discussão

Este estudo analisou 158 pacientes no período pós-operatório de cirurgia cardíaca, procurando avaliar fatores de risco pré, trans

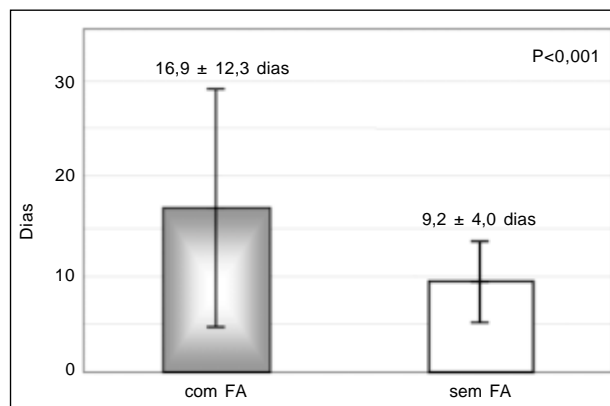


Fig. 3 - Fibrilação atrial versus aumento do tempo de internação hospitalar.

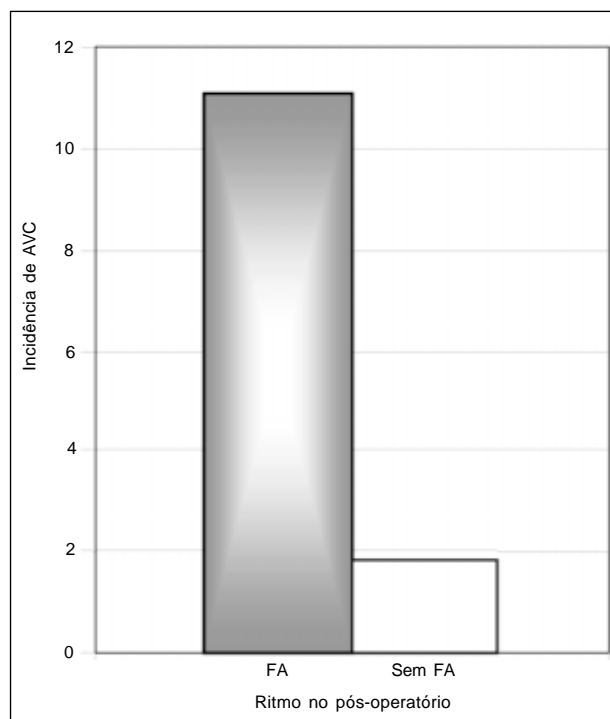


Fig. 4 - Fibrilação atrial versus acidente vascular cerebral.

e pós-operatórios relacionados à fibrilação atrial, bem como a morbimortalidade associada com esta arritmia.

Na literatura, a incidência de fibrilação atrial varia de 17% a 33% em cirurgias de revascularização miocárdica e de 38% a 64% em pós-operatório de cirurgias valvares<sup>3</sup>. Para cirurgias cardíacas em geral, a incidência oscila de 20% a 40%<sup>11</sup>. Dados semelhantes aos de nosso estudo.

Segundo Maisel e cols.<sup>12</sup> o pico de incidência da fibrilação atrial ocorreu no 2º e 3º dias de pós-operatório, de acordo com nossos dados, onde 63% dos pacientes a apresentaram nesse período.

Loubani e cols.<sup>13</sup> observaram que 50% dos pacientes que desenvolveram fibrilação atrial no pós-operatório de cirurgia cardíaca permaneceram com a arritmia no dia da alta hospitalar. Todos os 45 casos de fibrilação atrial da presente análise receberam alta em ritmo sinusal, o que retrata o tipo de abordagem da nossa instituição, que prioriza a reversão ao ritmo sinusal.

O conhecimento dos fatores de risco para fibrilação atrial pós-operatória parece revestir-se de fundamental importância para a elaboração de medidas de profilaxia e tratamento desta arritmia<sup>14-16</sup>. A

idade é o fator de risco mais citado na literatura<sup>1,3,9,17</sup>, provavelmente devido ao maior conteúdo de colágeno atrial em pacientes idosos<sup>18</sup>. Outros fatores registrados na literatura são doença pulmonar obstrutiva crônica<sup>7,10</sup>, doença valvar mitral<sup>10,19</sup>, uso de inotrópicos<sup>19</sup>, história prévia de fibrilação atrial<sup>10</sup> e pericardite<sup>20</sup>. No presente estudo, a idade > 70 anos mostrou-se fator de risco para fibrilação atrial.

A não utilização de betabloqueadores durante o período de internação também associou-se fortemente à fibrilação atrial pós-operatória no nosso estudo. Na literatura, a interrupção dos betabloqueadores é um fator muito importante no desencadeamento da arritmia pós-operatória<sup>21</sup>. Na nossa análise, a comparação da interrupção dos betabloqueadores com sua manutenção no pós-operatório demonstrou diminuição da incidência de fibrilação atrial, apesar de não ter havido diferença significativa, provavelmente pelo pequeno número de pacientes da amostra. Na análise multivariada, o uso de betabloqueadores no pré-operatório mostrou-se fator de proteção para a fibrilação atrial pós-operatória.

Quanto à etiologia da doença cirúrgica, a cirurgia valvar aórtica mostrou ser um fator associado com grande incidência de fibrilação atrial pós-operatória, atingindo valor semelhante ao da etiologia mitral. Fatores associados à troca valvar aórtica que podem explicar esse resultado são idade avançada, crescimento atrial esquerdo, administração de agentes inotrópicos, assistência ventilatória prolongada, acidose pós-operatória, desequilíbrio eletrolítico e desordens da condução atrioventricular e intraventricular<sup>22</sup>.

Outro importante fator é a hipocalemia no período pré-operatório. Wahr e cols.<sup>23</sup> observaram que valores de potássio < 3,5mmol/l estavam associados a maior incidência de arritmias. No presente estudo, hipocalemia não correlacionou-se à fibrilação atrial no pós-operatório ( $p=0,07$ ).

No nosso trabalho um fator de risco pós-operatório bastante significativo avaliado por regressão logística, foi o balanço hídrico total excessivo nas primeiras 24 horas. Observamos que os pacientes que desenvolveram fibrilação atrial pós-operatória tiveram um balanço hídrico maior do que os que não a desenvolveram. Notamos ainda que houve 1% de risco adicional para fibrilação atrial para cada mililitro acumulado acima da média do balanço hídrico. Neste caso a arritmia pode ter sido desencadeada pela distensão atrial<sup>24</sup>.

O tempo de isquemia e o de circulação extracorpórea não apresentaram diferença significativa entre os pacientes que desenvolveram fibrilação atrial e aqueles que se mantiveram em ritmo sinusal. Dados que confirmam estudos anteriores<sup>3,25,26</sup> onde é comparada a incidência de fibrilação atrial em pacientes que se submeteram à cirurgia cardíaca convencional e à cirurgia sem circulação extracorpórea, não podendo salientar o papel da circulação extracorpórea como sendo um fator predisponente.

O aumento atrial esquerdo também é apontado na literatura como um fator associado à fibrilação atrial pós-operatória<sup>10</sup>. Em uma pesquisa<sup>27</sup>, utilizando ecocardiografia transesofágica, o aumento do átrio esquerdo não foi preditor desta arritmia. Na nossa série, o aumento do átrio esquerdo avaliado pela ecocardiografia transtorácica no período pré-operatório, não evidenciou correlação com fibrilação atrial no pós-operatório. A análise da onda P por eletrocardiografia convencional de 12 derivações também não apontou associação significativa entre fibrilação atrial pós-operatória e crescimento de átrio esquerdo<sup>28</sup>.

Neste estudo, a insuficiência cardíaca esquerda no pré-operatório mostrou-se associada à fibrilação atrial no pós-operatório, confirmando dados anteriores de Mayr e cols.<sup>5</sup>. Um fator que se

mostrou relacionado, em análise multivariada, com fibrilação atrial pós-operatória foi o tempo de cirurgia excessivo. Esse fator, associado a outros fatores significativos, em análises bivariadas relacionados com fibrilação atrial pós-operatória, como tempo de permanência de drenos, agitação psicomotora, insuficiência respiratória e congestão pulmonar no pós-operatório, pode significar que o paciente que desenvolve fibrilação atrial no pós-operatório é aquele com maior comprometimento sistêmico. Assim, a fibrilação atrial poderia ser considerada um marcador de gravidade no pós-operatório de cirurgia cardíaca.

Encontramos uma associação significativa entre fibrilação atrial pós-operatória e maior incidência de acidente vascular cerebral. Creswell e cols.<sup>29</sup> relataram que pacientes desenvolvendo fibrilação atrial pós-operatória tinham 3,3% de incidência de acidente vascular cerebral, enquanto naqueles que não a desenvolveram, a incidência foi de apenas 1,4%, ( $p<0,005$ ). O nosso estudo revelou uma incidência superior à da literatura, de acidente vascular cerebral em pacientes que apresentaram fibrilação atrial. Uma pesquisa analisando fatores de risco para a ocorrência de acidente vascular cerebral e ataque isquêmico transitório em pós-operatório de cirurgia de revascularização miocárdica constatou que fibrilação atrial e baixo débito cardíaco estavam significativamente relacionados com aquelas complicações<sup>30</sup>.

Kim e cols.<sup>31</sup>, comparando tempo de internação hospitalar e custos em pacientes com e sem fibrilação atrial pós-cirurgia cardíaca, revelaram que o impacto dessa arritmia sobre o período de hospitalização não foi muito importante. No entanto, um estudo observacional com 3.855 pacientes submetidos à cirurgia cardíaca verificou diferenças significativas na média de internação hospitalar em pacientes com e sem fibrilação atrial<sup>19</sup>. No nosso estudo, o tempo de internação hospitalar foi quase duas vezes maior nos pacientes com fibrilação atrial do que nos que se mantiveram em ritmo sinusal. A análise multivariada mostrou uma relação direta entre fibrilação atrial e aumento do tempo de internação hospitalar.

Os nossos dados estão de acordo com as recomendações anteriores de utilização de betabloqueadores no pré-operatório de cirurgia cardíaca, se não houver contra-indicações, e a sua manutenção no pós-operatório, principalmente em pacientes > 70 anos e nos valvopatas mitro-aórticos, sugerindo que um rigoroso balanço hídrico seja necessário para diminuir a incidência dessa arritmia no período pós-operatório.

A maior limitação deste estudo, semelhante à de outras publicações, foi não ter sido feita monitorização com telemetria durante o período de recuperação dos pacientes, o que pode ter subestimado a real incidência de fibrilação atrial. No entanto, durante o período de permanência na UTI, de maior suscetibilidade para arritmias, a maioria dos pacientes esteve monitorizada e sob vigilância permanente da equipe de enfermagem. Além disso, os episódios de arritmia considerados foram os de relevância clínica. Como a incidência de fibrilação atrial encontrada vai ao encontro do destacado pela literatura, é provável que esta limitação não tenha sido de grande magnitude.

## Conclusão

Em conclusão, a incidência de fibrilação atrial em pós-operatório de cirurgia cardíaca foi de 28,5%. Fatores de risco pré-operatórios associados com maior incidência de fibrilação atrial foram idade > 70 anos, ausência de betabloqueadores e doença valvar aórtica. Fatores pós-operatórios foram agitação psicomotora,

tempo de permanência dos drenos, insuficiência respiratória e congestão pulmonar. Quatro fatores tiveram associação independente com desenvolvimento de fibrilação atrial no pós-operatório na análise multivariada: insuficiência cardíaca esquerda no pré-operatório, balanço hídrico total e tempo de cirurgia excessivos,

além do uso de betabloqueadores, que se constituiu em um fator de proteção contra fibrilação atrial pós-operatória. Fibrilação atrial foi associada com aumento do tempo de internação hospitalar e com maior incidência de acidente vascular cerebral ou óbito no pós-operatório (desfecho combinado).

## Referências

- Leitch JW, Thomsom D, Baird DK, Harris PJ. The importance of age as a predictor of atrial fibrillation and flutter after coronary bypass grafting. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1990; 100: 338-42.
- Hashimoto K, Ilstrup DM, Schaff HV. Influence of clinical and hemodynamic variables on risk of supraventricular tachycardia after coronary artery bypass. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1991; 101: 56-65.
- Janusz S, Rogowski J, Jagielak D, Anisimowicz L, Lango R, Narkiewicz M. Atrial fibrillation after coronary artery bypass grafting without cardiopulmonary bypass. *Eur J Cardio-Thorac Surg* 2000; 17: 520-3.
- Hogue Jr CW, Hyder ML. Atrial fibrillation after cardiac operations: risks, mechanisms and treatment. *Ann Thorac Surg* 2000; 69: 300-6.
- Mayr A, Knotzer W, Pajk W et al. Risk factors associated with new onset tachyarrhythmias after cardiac surgery – a retrospective analysis. *Acta Anaesthesiol Scand* 2001; 45: 543-9.
- Mendes LA, Connelly GP, McKenney PA et al. Right coronary artery stenosis: An independent predictor of atrial fibrillation after coronary artery bypass surgery. *JACC* 1995; 25: 198-202.
- Borzak S, Tisdale JE, Amin NB et al. Atrial fibrillation after bypass surgery. Does the arrhythmia or the characteristics of the patients prolong hospital stay? *Chest* 1999; 113: 1489-91.
- Svedjeholm R, Hakanson E. Predictors of atrial fibrillations in patients undergoing surgery for ischemic heart disease. *Scand Cardiovasc J* 2000; 34: 516-21.
- Amaar D, Zhang H, Leung DH, Roitacher N, Kadish AH. Older age is the strongest predictor of postoperative atrial fibrillation. *Anesthesiology* 2002; 96: 352-6.
- Fuster V, Ridén LE, Gibbons RJ, Antman EM, Klein WW. ACC/AHA/ESC Guidelines for the Management of Patients with Atrial Fibrillation. A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines and the European Society of Cardiology Committee for Practice Guidelines and Policy Conferences (Committee to Develop Guidelines for the Management of Patients With Atrial Fibrillation). *JACC* 2001; 38: 1266-1xx.
- Redle JD, Khurana S, Marzan R et al. Prophylactic oral amiodarone compared with placebo for prevention of atrial fibrillation after coronary artery bypass surgery. *Am Heart J* 1999; 138 (1 Pt 1): 144-50.
- Maisel WH, Rawl JD, Stevenson WG. Atrial fibrillation after cardiac surgery. *Ann Int Med* 2001; 135: 1061-73.
- Loubani M, Hickey St MJ, Spyt TJ, Galiñanes M. Residual atrial fibrillation and clinical consequences following postoperative supraventricular arrhythmias. *Int J Card* 2000; 74: 125-32.
- Balser JR. Pro: All patients should receive pharmacologic prophylaxis for atrial fibrillation after cardiac surgery. *Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia* 1999; 13: 98-100.
- Daubert JC, Mabo P. Editorial comment: Atrial pacing for the prevention of atrial fibrillation: How and where to pace? *JACC* 2000; 35: 1423-7.
- Greenberg MD, Katz NM, Juliano S et al. Atrial pacing for the prevention of atrial fibrillation after cardiovascular surgery. *JACC* 2000; 35: 1981-8.
- Aranki SF, Shaw DP, Adams DH. Predictors of atrial fibrillation after coronary artery bypass grafting. *Circulation* 1996; 94: 390-7.
- Cox JL. A perspective of atrial fibrillation in cardiac operation. *Ann Thorac Surg* 1993; 56: 405-9.
- Almassi H, Schowalter T, Nicolosi AC. Atrial fibrillation after cardiac surgery. A major morbid event? *Annals of Surgery* 1997; 226: 501-13.
- Narayan SJ, Cain ME, Smith JM. Atrial fibrillation. *Lancet* 1997; 350: 943-50.
- Ommen SR, Odell JA, Stanton MSS. Atrial arrhythmias after cardiothoracic surgery. *N Eng J Med* 1997; 336: 1429-34.
- Ducceschi V, D'Andrea A, Galderisi M et al. Risks predictors of paroxysmal atrial fibrillation following aortic valve replacement. *Ital Heart J* 2001; 2: 507-12.
- Wahr JA, Parks R, Boisvert D et al. Preoperative serum potassium levels and perioperative outcomes in cardiac surgery patients. *JAMA* 1999; 281: 2203-10.
- Ribeiro Moreira DA. Arritmias no pós-operatório de cirurgia cardíaca. *Rev Soc Cardiol Estado de São Paulo* 2001; 11: 941-52.
- Saatvedt KS, Fiane AE, Sellevold O, Nordstrand K. Is atrial fibrillation caused by extracorporeal circulation? *Ann Thorac Surg* 1999; 68: 931-3.
- Asher CR, DiMengo JM, Arheart KL et al. Atrial fibrillation early postoperatively following minimally invasive cardiac valvular surgery. *Am J Cardiol* 1999; 84: 744-7.
- Skubas NJ, Barzilai B, Hogue CW. Atrial fibrillation after coronary artery bypass graft surgery is unrelated to cardiac abnormalities detected by transesophageal echocardiography. *Anesth Analg* 2001; 93: 14-9.
- Dilaveris PE, Gialafos EL, Sideris SK et al. Simple electrocardiographic markers for the prediction of paroxysmal idiopathic atrial fibrillation. *Am Heart J* 1998; 135: 733-8.
- Creswell LL, Schuessler RB, Rosenbloom M, Cox JL. Hazards of postoperative atrial arrhythmias. *Ann Thorac Surg* 1993; 56: 539-49.
- Engelman DT, Cohn LrrH, Rizzo RJ. Incidence and predictors of TIAS and stroke following coronary artery bypass surgery: report and collective review. *Heart Surg Forum* 1999; 2: 242-5.
- Kim MH, Deeb GM, Morady F et al. Effects of postoperative atrial fibrillation on length of stay after cardiac surgery (The Postoperative Atrial Fibrillation in Cardiac Surgery Study [PACS (2)]). *Am J Cardiol* 2001; 87: 881-5.