

Fatores de risco pré, intra e pós-operatórios para mortalidade hospitalar em pacientes submetidos à cirurgia de aorta

Risk factors for pre, intra, and postoperative hospital mortality in patients undergoing aortic surgery

Mário Issa¹, Álvaro Avezum², Daniel Chagas Dantas³, Antonio Flávio Sanches de Almeida⁴, Luiz Carlos Bento de Souza⁵, Amanda Guerra de Moraes Rego Sousa⁶

DOI: 10.5935/1678-9741.20130004

RBCCV 44205-1437

Resumo

Objetivos: O objetivo primário deste estudo é identificar preditores de óbito hospitalar em pacientes submetidos à cirurgia de aorta. O objetivo secundário é identificar fatores associados ao desfecho clínico composto hospitalar (óbito, sangramento, disfunção ventricular ou complicações neurológicas).

Métodos: Delineamento transversal com componente longitudinal; por meio de revisão de prontuários, foram incluídos 257 pacientes. Os critérios de inclusão foram: dissecação crônica de aorta tipo A de Stanford e aneurisma de aorta ascendente. Foram excluídos casos de dissecação aguda de aorta, qualquer tipo, e aneurisma de aorta não envolvendo segmento ascendente. As variáveis avaliadas foram demografia, fatores pré, intra e pós-operatórios.

Resultados: Variáveis com risco aumentado de óbito hospitalar (RC; IC95%; P valor): etnia negra (6,8; 1,54-30,2; 0,04), doença cerebrovascular (10,5; 1,12-98,7; 0,04), hemopericárdio (35,1; 3,73-330,2; 0,002), operação de Cabrol (9,9; 1,47-66,36; 0,019), cirurgia de revascularização miocárdica simultânea (4,4; 1,31-15,06; 0,017), revisão

de hemostasia (5,72; 1,29-25,29; 0,021) e circulação extracorpórea (CEC) [min] (1,016; 1,007-1,026; 0,001). Dor torácica associou-se com risco reduzido de óbito hospitalar (0,27; 0,08-0,94; 0,04). Variáveis com risco aumentado do desfecho clínico composto hospitalar foram: uso de antifibrinolítico (3,2; 1,65-6,27; 0,0006), complicação renal (7,4; 1,52-36,0; 0,013), complicação pulmonar (3,7; 1,5-8,8; 0,004), EuroScore (1,23; 1,08-1,41; 0,003) e tempo de CEC [min] (1,01; 1,00-1,02; 0,027).

Conclusão: Etnia negra, doença cerebrovascular, hemopericárdio, operação de Cabrol, revascularização miocárdica simultânea, revisão de hemostasia e tempo de CEC associaram-se com risco aumentado de óbito hospitalar. Dor torácica associou-se com risco reduzido de óbito hospitalar. Uso de antifibrinolítico, complicação renal, complicação pulmonar, EuroScore e tempo de CEC associaram-se ao desfecho clínico composto hospitalar.

Descritores: Aneurisma aórtico/cirurgia. Aneurisma da aorta torácica. Aneurisma aórtico.

1. Cirurgião do Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia (IDPC), Doutor em Cardiologia pela Universidade de São Paulo (USP)/IDPC São Paulo, SP, Brasil.
2. Doutor em Cardiologia pela USP, Diretor da Divisão de Ensino e Pesquisa do IDPC, São Paulo, SP, Brasil. Orientador da Tese de Doutorado, base do artigo.
3. Residente de Cirurgia Cardiovascular do IDPC, São Paulo, SP, Brasil. Levantamento dos dados de prontuário.
4. Doutor em Ciências pela USP, cirurgião cardiovascular do IDPC, São Paulo, SP, Brasil. Compilação de dados.
5. Doutor em Medicina pela Unoversidade Federal de São Paulo (UNIFESP), Diretor da Divisão de Cirurgia do IDPC, São Paulo, SP, Brasil. Orientação no artigo.
6. Livre-Docente pela USP, Diretora Técnica do Departamento de Saúde do IDPC, Orientação do artigo.

Trabalho realizado no Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia, São Paulo, SP, Brasil.

Endereço para correspondência:

Mário Issa
Av. Dante Pazzanese 500 – Vila Mariana
São Paulo, SP, Brasil – CEP: 04012-909
E-mail: drmarioissa@yahoo.com.br

Artigo recebido em 27 de novembro de 2012
Artigo aprovado em 28 de dezembro de 2012

| Abreviações, acrônimos & símbolos | |
|-----------------------------------|---|
| AVC | Acidente vascular cerebral |
| CEC | Circulação extracorpórea |
| cm | Centímetros |
| DP | Desvio padrão |
| FEVE | Fração de ejeção do ventrículo esquerdo |
| IC | Intervalo de confiança |
| Min | Minutos |
| RC | Razão de chance |

Abstract

Objectives: The primary objective was to identify predictors of hospital mortality in patients undergoing aortic surgery. The secondary objective was to identify factors associated with clinical outcome composed hospital (death, bleeding, neurologic complications or ventricular dysfunction).

Methods: A cross-sectional design with longitudinal component. Through chart review, 257 patients were included. Inclusion criteria were: aortic dissection Stanford type A and ascending aortic aneurysm. Exclusion criteria were acute aortic dissection, of any kind, and no aortic aneurysm involving the ascending segment. Variables assessed: demographics, preoperative factors, intraoperative and postoperative.

Results: Variables with increased risk of hospital mortality (OR, 95% CI, *P* value): black ethnicity (6.8, 1.54-30.2; 0.04), cerebrovascular disease (10.5, 1.12-98.7; 0.04), hemopericardium (35.1, 3.73-330.2; 0.002), Cabrol operation (9.9, 1.47-66.36; 0.019), CABG simultaneous (4.4; 1.31 to 15.06; 0.017), bleeding (5.72, 1.29-25.29; 0.021) and cardiopulmonary bypass (CPB) time [min] (1.016; 1.007-1.026; 0.001). Thoracic pain was associated with reduced risk of hospital death (0.27, 0.08-0.94, 0.04). Variables with increased risk of hospital clinical outcome compound were: use of antifibrinolytic (3.2, 1.65-6.27; 0.0006), renal complications (7.4, 1.52-36.0; 0.013), pulmonary complications (3.7, 1.5-8.8, 0.004), EuroScore (1.23; 1.08-1.41; 0.003) and CPB time [min] (1.01; 1.00 to 1.02; 0.027).

Conclusion: Ethnicity black, cerebrovascular disease, hemopericardium, Cabrol operation, CABG simultaneous, hemostasis review and CPB time was associated with increased risk of hospital death. Chest pain was associated with reduced risk of hospital death. Use of antifibrinolytic, renal complications, pulmonary complications, EuroScore and CPB time were associated with clinical outcome hospital compound.

Descriptors: Aortic Aneurysm. Aortic Aneurysm, Thoracic. Aortic Aneurysm, surgery.

INTRODUÇÃO

Nos Estados Unidos, aproximadamente 15 mil pessoas ao ano são diagnosticadas como portadoras de aneurisma da aorta torácica. Adicionalmente, mais de 47 mil indivíduos por ano morrem vítimas de doenças da aorta; mais do que câncer de mama, AIDS, homicídios ou acidentes automobilísticos, fazendo da doença aórtica uma epidemia silenciosa [1].

Aneurismas e dissecções constituem as principais doenças da aorta, os quais podem ser submetidos a princípios e técnicas de tratamento cirúrgico comuns. O manuseio cirúrgico continua sendo um desafio nos procedimentos eletivos, bem como em casos de emergência. A decisão quanto à cirurgia é baseada no equilíbrio entre o risco cirúrgico e a chance de ruptura da aorta, podendo ser particularmente difícil em casos eletivos. Por outro lado, entre pacientes com ruptura de aorta torácica, a mortalidade é extremamente elevada, situando-se acima de 94% [2].

O objetivo primário deste estudo foi identificar preditores associados independentemente ao óbito hospitalar em pacientes submetidos à cirurgia para correção de doenças de aorta. O objetivo secundário foi identificar variáveis associadas independentemente ao desfecho

clínico composto na fase hospitalar (óbito, sangramento, disfunção ventricular ou complicações neurológicas).

MÉTODOS

Esta pesquisa envolve um delineamento transversal, com coleta de dados retrospectiva e prospectiva e com um componente longitudinal.

Pacientes consecutivos, com diagnóstico confirmado de aneurisma de aorta ascendente ou dissecção crônica tipo A de Stanford, foram incluídos a partir da revisão de prontuários, por meio de coleta de dados retrospectiva, com início em janeiro de 2004. A partir de janeiro de 2009, pacientes consecutivos foram incluídos por meio de coleta de dados prospectiva, até dezembro de 2010.

A amostra observada incluiu 257 pacientes cujos eventos óbito hospitalar e desfecho clínico composto foram avaliados em função de medidas quantitativas e qualitativas.

Os critérios de inclusão foram pacientes operados por dissecção crônica de aorta tipo A de Stanford e aneurisma de aorta ascendente, envolvimento da aorta ascendente em todos os pacientes, comprometimento presente ou não de outros segmentos da aorta, ambos os sexos e sem limite de idade. Os critérios de exclusão foram: pacientes com

dissecção aguda de aorta (de qualquer tipo), pacientes com aneurisma envolvendo outros segmentos de aorta que não fossem aorta ascendente e dissecção de aorta tipo B de Stanford.

O desfecho clínico composto refere-se à presença de óbito hospitalar ou complicação neurológica (acidente vascular cerebral – AVC ou coma > 24 horas) ou disfunção ventricular (insuficiência cardíaca sintomática e/ou choque cardiogênico) ou sangramento clinicamente relevante (presença de revisão de hemostasia e/ou necessidade de transfusão de concentrado de hemácias $\geq 3U$), ou seja, o paciente que apresentou pelo menos um desses eventos foi caracterizado como portador de desfecho clínico composto.

Para análise estatística, a amostra de pacientes estudada foi descrita por frequências absolutas (n) e relativas (%) das medidas qualitativas (fatores) e estatísticas sumárias de média, mediana, desvio padrão (DP) e percentis 25 e 75 das medidas quantitativas (covariáveis).

A associação entre medidas qualitativas e os grupos (óbito e desfecho clínico composto) foi avaliada por teste qui-quadrado de Pearson ou exato de Fisher. Para a comparação de medidas quantitativas entre dois grupos foi aplicado teste não-paramétrico de Mann-Whitney. Para o óbito após a cirurgia, foram observadas as curvas de sobrevivência de Kaplan-Meier ou de sobrevivência média e, inicialmente, os efeitos de fatores avaliados por teste de Log-Rank e os de covariáveis por regressão de Cox. Os efeitos de fatores e covariáveis, considerados estatisticamente relevantes ($P < 0,10$) ou clinicamente relevantes, foram também observados, todos presentes, num modelo de regressão logística para múltiplas variáveis no óbito hospitalar e no desfecho clínico composto. Para o óbito tardio, no longo prazo após a cirurgia, múltiplas variáveis foram avaliadas por modelo de regressão de Cox.

O nível de significância dos testes foi arbitrado em 5%, ou seja, diferenças foram consideradas significativas quando o valor de P dos testes foi menor que 5%. Os casos em que o valor de P se manteve entre 5% e <10% sugeriram tendências de efeito significativo.

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia, em outubro de 2010, sob o protocolo de número 3994.

RESULTADOS

Foram incluídos 257 pacientes, no período de janeiro de 2004 a dezembro de 2010, sendo 33,9% do sexo feminino, 7% de etnia negra, com idade média de 57,7 anos. Desta população, 75% tinham diagnóstico de aneurisma de aorta ascendente e 25% de dissecção crônica de aorta tipo A de Stanford, estando o tabagismo presente em 40,5%, a diabetes mellitus em 13,2% e a hipertensão arterial sistêmica em 78,6%. A dor torácica esteve presente em 41,6% dos

pacientes, o diagnóstico de Síndrome de Marfan em 2,7%, sendo a fração de ejeção do ventrículo esquerdo (FEVE) média avaliada em 57,8%, EuroScore médio de 6,12. Nesta casuística, 55 (21,4%) pacientes foram submetidos a reoperações, sendo que, em 29 (50,9%) deles, foi realizada apenas a troca valvar aórtica no primeiro procedimento, em nove (16,4%), cirurgia para revascularização do miocárdio, em cinco (9,1%), correção de dissecção aguda da aorta, em quatro (7,3%), correção de coarctação de aorta, em três (5,4%), correção de aneurisma de aorta, e apenas um caso em cada uma das situações seguintes: troca da valva mitral, plastia da valva tricúspide, correção de persistência do canal arterial, de comunicação interventricular, de tetralogia de Fallot e de interrupção do arco aórtico. A cirurgia simultânea para revascularização do miocárdio foi necessária em 49 (19,1%) pacientes.

Os dados demográficos de todos os pacientes incluídos no presente estudo encontram-se descritos na Tabela 1. Medidas quantitativas estão resumidas em amplitude, média e desvio padrão; as medidas qualitativas, em frequência absoluta e percentual.

As Tabelas 2 a 7 sintetizam as análises realizadas no presente estudo.

DISCUSSÃO

Nesta análise incluindo 257 pacientes consecutivos, operados durante o período de janeiro de 2004 a dezembro de 2010, a taxa de mortalidade total hospitalar de 8,17%. Por meio de análise multivariada, o modelo logístico identificou os seguintes fatores associados independentemente ao óbito durante a fase hospitalar: pacientes de etnia negra, revascularização do miocárdio associada, operação de Cabrol, presença de doença cerebrovascular, necessidade de revisão de hemostasia, tempo prolongado de circulação extracorpórea (CEC) e a presença de hemopericárdio. A presença de dor torácica foi identificada como fator protetor. Fatores como sítio de canulação axilar, uso de antifibrinolítico, complicação neurológica, presença de arritmia grave, EuroScore, tempo de anóxia (min) e sangramento nas primeiras 24 horas, por meio de análise multivariada, estiveram associados independentemente à ocorrência do desfecho clínico composto.

Séries cirúrgicas contemporâneas envolvendo pacientes portadores de doença da aorta ascendente, com a utilização de modernas técnicas de enxertos e métodos de proteção cerebral e miocárdica, apresentam taxas de mortalidade hospitalar variando de 1,7% a 17,1%, provavelmente devido à heterogeneidade da população de pacientes avaliada. As causas de mortalidade incluem hemorragia, AVC e insuficiência respiratória, sendo que a insuficiência cardíaca é considerada a causa mais comum de morte prematura nessa população [3-5].

Gazoni et al. [5] compararam resultados imediatos de cirurgia eletiva de aneurisma de aorta torácica, entre centros de baixo volume (<40 cirurgias/ano) e de alto volume (> 80 cirurgias/ano). A mortalidade operatória foi de 8,3% e 3,7%, respectivamente ($P=0,02$). Na análise de regressão logística, centros de baixo volume estiveram significativamente associados com aumento nas taxas de complicações e de mortalidade ($P<0,05$).

Neste estudo, 66,1% dos pacientes eram do sexo masculino e dentre os óbitos hospitalares, 57,1% eram do sexo masculino. O sexo e a idade não apresentaram impacto com significância estatística nas taxas de mortalidade hospitalar e tardia, após o ajuste entre as diferentes variáveis no modelo multivariado. Deve ser comentado que a idade apresenta-se como fator de risco independente para mortalidade em outros cenários da doença cardiovascular, como síndrome coronária

aguda, fibrilação atrial ou insuficiência cardíaca, como também, pacientes do sexo feminino apresentam maiores taxas de mortalidade quando submetidas à cirurgia de revascularização miocárdica, em comparação aos pacientes do sexo masculino. Os resultados da pesquisa em questão podem ser explicados por meio de duas considerações: idade e sexo não representam fatores preditores independentemente associados com mortalidade em pacientes com doenças da aorta avaliadas neste trabalho ou devido à falta de poder estatístico, não foi possível demonstrar o efeito dessas duas variáveis sobre desfechos clinicamente relevantes. A inclusão de número adicional de pacientes poderia esclarecer as considerações supracitadas. Apesar dessas diferenças, quando todas as variáveis são inseridas no modelo logístico, na pesquisa atual, essas variáveis não emergiram como preditoras independentes de mortalidade.

Tabela 1. Fatores demográficos e pré-operatórios.

| | | | |
|--------------------------|----------------------------|----------------------|--------------------------------------|
| Idade (anos) | 18 a 81 | Média 57,7 | DP 13 |
| Peso (kg) | 41 a 115 | Média 72,8 | DP 13,27 |
| Sexo | Masc. 170 (66,1%) | Fem. 87 (33,9%) | |
| Etnia | Negra 18 (7%) | Não Negra 239 (93%) | |
| Classe funcional (NYHA) | I 70 (27,2%) | II 119 (46,3%) | III 65 (25,3%) IV 3 1,2%) |
| Diagnóstico | Aneurisma 193 (75%) | Dissecção 64 (24,9%) | |
| Métodos diagnósticos | Ecocardiograma 242 (94,2%) | TC 162 (63%) | Cateterismo 181 (70,4%) RNM 2 (0,8%) |
| Tabagismo | 104 (40,5%) | | |
| Diabetes mellitus | 34 (13,2%) | | |
| DAOP | 11 (4,3%) | | |
| HAS (mmHg) | 202 (78,6%) | | |
| PAS | 110 a 220 | Média 151,5 | DP 20,1 |
| PAD | 40 a 130 | Média 85,5 | DP 14,9 |
| IRC | 21 (8,2%) | | |
| IRC dialítica | 1 (0,4%) | | |
| AVC prévio | 15 (5,8%) | | |
| DPOC | 7 (2,7%) | | |
| Doença cerebrovascular | 4 (1,6%) | | |
| Síndrome de Marfan | 7 (2,7%) | | |
| Síncope | 7 (2,7%) | | |
| Derrame pericárdico | 3 (1,2%) | | |
| Dor torácica | 107 (41,6%) | | |
| Sintomas neurológicos | 4 (1,6%) | | |
| Cirurgia cardíaca prévia | 55 (21,4%) | | |
| Doença coronária | 53 (20,6%) | | |
| RM associada | 49 (19,1%) | | |
| FE (%) | 20 a 80 | Média 57,8 | DP 11,6 |
| FE | Ecocardiograma 256 (99,6%) | RNM 1 (0,4%) | |
| Creatinina | 0,5 a 2,4 | Média 1,13 | DP 0,32 |
| EuroScore | 3 a 17 | Média 6,12 | DP 2,52 |
| Eletiva | 247 (96,1%) | | |

AVC: Acidente vascular cerebral; DAOP: Doença arterial obstrutiva periférica; DP: Desvio padrão; DPOC: Doença pulmonar obstrutiva crônica; FE: Fração de ejeção; Fem.: Feminino; HAS: Hipertensão arterial sistêmica; IRC: Insuficiência renal crônica; kg: quilograma; Masc.: Masculino; mmHg: milímetros de mercúrio; NYHA: New York Heart Association; PAD: Pressão arterial diastólica; PAS: Pressão arterial sistólica; RM: Revascularização miocárdica; RNM: Ressonância nuclear magnética; TC: Tomografia computadorizada

Tabela 2. Fatores demográficos e pré-operatórios e óbito hospitalar

| n (%) | Variáveis | | | P valor |
|--------------------------|------------------|-----------------|---------------|-----------|
| | Óbito hospitalar | | Total (N=257) | |
| | Não (N=236) | Sim (N=21) | | |
| Feminino | 78 (33,05%) | 9 (42,86%) | 87 (33,85%) | 0,360 (P) |
| Negra | 14 (5,93%) | 4 (19,05%) | 18 (7%) | 0,085 (F) |
| Dissecção | 54 (22,88%) | 10 (47,62%) | 64 (24,9%) | 0,012 (P) |
| ECO | 226 (95,76%) | 16 (76,19%) | 242 (94,16%) | 0,004 (F) |
| Tabagismo | 96 (40,68%) | 8 (38,1%) | 104 (40,47%) | 0,810 (P) |
| Diabetes | 29 (12,29%) | 5 (23,81%) | 34 (13,23%) | 0,170 (F) |
| DAOP | 8 (3,39%) | 3 (14,29%) | 11 (4,28%) | 0,018 (P) |
| HAS | 183 (77,54%) | 19 (90,48%) | 202 (78,6%) | 0,160 (P) |
| IRC | 17 (7,2%) | 4 (19,05%) | 21 (8,17%) | 0,058 (P) |
| AVC prévio | 13 (5,51%) | 2 (9,52%) | 15 (5,84%) | 0,450 (P) |
| DPOC | 6 (2,54%) | 1 (4,76%) | 7 (2,72%) | 0,540 (P) |
| Doença cerebrovascular | 2 (0,85%) | 2 (9,52%) | 4 (1,56%) | 0,002 (P) |
| Síndrome de Marfan | 7 (2,97%) | 0 (0%) | 7 (2,72%) | 0,420 (P) |
| Síncope | 6 (2,54%) | 1 (4,76%) | 7 (2,72%) | 0,540 (P) |
| Derrame pericárdico | 2 (0,85%) | 1 (4,76%) | 3 (1,17%) | 0,220 (P) |
| Dor torácica | 102 (43,22%) | 5 (23,81%) | 107 (41,63%) | 0,084 (P) |
| Sintomas neurológicos | 3 (1,27%) | 1 (4,76%) | 4 (1,56%) | 0,290 (F) |
| Cirurgia cardíaca prévia | 46 (19,49%) | 9 (42,86%) | 55 (21,4%) | 0,012 (P) |
| Doença coronária | 45 (19,07%) | 8 (38,1%) | 53 (20,62%) | 0,039 (P) |
| Eletiva | 226 (95,76%) | 21 (100%) | 247 (96,11%) | 0,330 (P) |
| Canulação da aorta | 170 (72,34%) | 14 (66,67%) | 184 (71,88%) | 0,580 (P) |
| Valva aórtica bicúspide | 37 (15,68%) | 2 (9,52%) | 39 (15,18%) | 0,450 (P) |
| Insuficiência aórtica | 147 (62,29%) | 13 (61,9%) | 160 (62,26%) | 0,970 (P) |
| Hemopericárdio | 3 (1,27%) | 2 (9,52%) | 5 (1,95%) | 0,055 (F) |
| Média (DP) | | | | |
| Mediana (Per25;Per75) | | | | |
| Idade (anos) | 57,5 (13,13) | 59,9 (11,62) | 57,56 (12,95) | 0,471 |
| | 59 (48,25;68) | 60 (53,5;67,5) | 59 (48;67,25) | |
| Última Creatinina | 1,11 (0,33) | 1,26 (0,29) | 1,13 (0,32) | 0,019 |
| | 1 (0,9;1,3) | 1,2 (1,05;1,45) | 1 (0,9;1,3) | |

F: teste de Fisher; P: teste de Pearson. AVC: Acidente vascular cerebral; DAOP: Doença arterial obstrutiva periférica; DP: Desvio padrão; DPOC: Doença pulmonar obstrutiva crônica; HAS: Hipertensão arterial sistêmica; IRC: Insuficiência renal crônica

Numa pesquisa sobre a qualidade de vida dos pacientes operados de aneurisma de aorta, Lohse et al. [6] demonstraram conexão altamente significativa entre a operação cardíaca prévia e morte no pós-operatório ($P=0,001$). Houve também associação significativa entre morte e infarto do miocárdio ($P<0,001$), AVC ($P=0,001$), tempo de ventilação prolongada ($P<0,001$), aumento do uso de produtos de transfusão ($P=0,016$) e tempos cirúrgicos prolongados ($P<0,001$). A alta incidência de infarto do miocárdio peri-operatório esteve associada à grande porcentagem de pacientes com doença arterial coronariana. No que diz respeito à qualidade de vida, a classe funcional melhorou segundo a classificação da *Canadian Cardiovascular Society*. Um dos maiores impactos na redução da qualidade de vida desses pacientes foi a presença de AVC, assim como a internação prolongada.

Em estudo publicado por Czerny et al. [7], a idade não esteve associada a risco aumentado de mortalidade e lesão neurológica em pacientes submetidos a correção cirúrgica de doenças agudas ou crônicas da aorta torácica com parada circulatória hipotérmica, achado concordante com os resultados deste estudo.

Em nossa casuística, 55 (21,4%) pacientes eram reoperações, sendo que em 29 (51%) foi realizada apenas a troca valvar aórtica no primeiro procedimento, em nove (16,4%), cirurgia para revascularização do miocárdio, em cinco (9,1%), correção de dissecção aguda da aorta, em quatro (7,3%), correção de coarctação de aorta, em três (5,5%), correção de aneurisma de aorta. Cada um dos seguintes eventos: troca da valva mitral, plastia da valva tricúspide, correção de persistência do canal arterial, de comunicação interventricular, de tetralogia de Fallot e de interrupção do arco aórtico ocorreram em apenas um caso.

Tabela 3. Fatores intra e pós-operatórios e óbito hospitalar.

| n (%) | Variáveis | | Total (N=257) | P valor |
|---|--------------------|--------------------------------|-----------------|-------------|
| | Não (N=236) | Óbito hospitalar Sim (N=21) | | |
| Cirurgia de coronárias | 42 (17,8%) | 7 (33,33%) | 49 (19,07%) | 0,082 (P) |
| Hemiarco | 18 (7,63%) | 2 (9,52%) | 20 (7,78%) | 0,750 (P) |
| Bentall | 85 (36,02%) | 6 (28,57%) | 91 (35,41%) | 0,490 (P) |
| Cabrol | 7 (2,97%) | 2 (9,52%) | 9 (3,5%) | 0,110 (P) |
| Tube supracondríaco | 125 (52,97%) | 12 (57,14%) | 137 (53,31%) | 0,710 (P) |
| Tirone David | 4 (1,69%) | 1 (4,76%) | 5 (1,95%) | 0,340 (F) |
| Yacoub | 4 (1,69%) | 0 (0%) | 4 (1,56%) | 1,000 (F) |
| Stent aorta descendente | 19 (8,05%) | 3 (14,29%) | 22 (8,56%) | 0,320 (P) |
| Reimplante de vasos da base | 11 (4,66%) | 3 (14,29%) | 14 (5,45%) | 0,060 (P) |
| bloco | | | | |
| Reimplante separados | 2 (0,85%) | 0 (0%) | 2 (0,78%) | 1,000 (F) |
| Aortoplastia | 3 (1,27%) | 0 (0%) | 3 (1,17%) | 1,000 (F) |
| Revisão de hemostasia | 15 (6,36%) | 4 (19,05%) | 19 (7,39%) | 0,033 (P) |
| Hemoderivados | 178 (75,42%) | 20 (95,24%) | 198 (77,04%) | 0,039 (P) |
| Antifibrinolítico | 84 (35,59%) | 11 (52,38%) | 95 (36,96%) | 0,120 (P) |
| Complicação neurológica | 13 (5,51%) | 4 (19,05%) | 17 (6,61%) | 0,017 (P) |
| Complicação renal | 13 (5,51%) | 9 (42,86%) | 22 (8,56%) | < 0,001 (P) |
| Complicação infecciosa | 31 (13,14%) | 10 (47,62%) | 41 (15,95%) | < 0,001 (P) |
| Complicação pulmonar | 33 (13,98%) | 14 (66,67%) | 47 (18,29%) | < 0,001 (P) |
| Complicação vascular | 1 (0,42%) | 6 (28,57%) | 7 (2,72%) | < 0,001 (P) |
| Complicação gastrointestinal | 4 (1,69%) | 0 (0%) | 4 (1,56%) | 1,000 (F) |
| Arritmia | 66 (27,97%) | 14 (66,67%) | 80 (31,13%) | < 0,001 (P) |
| Falência múltiplos órgãos | 0 (0%) | 14 (66,67%) | 14 (5,45%) | < 0,001 (P) |
| Insuficiência cardíaca | 12 (5,08%) | 13 (61,9%) | 25 (9,73%) | < 0,001 (P) |
| Choque cardiogênico | 2 (0,85%) | 15 (71,43%) | 17 (6,61%) | < 0,001 (P) |
| Síndrome má perfusão | 0 (0%) | 16 (76,19%) | 16 (6,23%) | < 0,001 (P) |
| AAS | 165 (69,92%) | 0 (0%) | 165 (64,2%) | < 0,001 (P) |
| Clopidogrel | 1 (0,42%) | 0 (0%) | 1 (0,39%) | 1,000 (F) |
| IECA/BRA | 193 (81,78%) | 0 (0%) | 193 (75,1%) | < 0,001 (P) |
| Betabloqueador | 169 (71,61%) | 0 (0%) | 169 (65,76%) | < 0,001 (P) |
| Estatina | 58 (24,58%) | 0 (0%) | 58 (22,57%) | 0,010 (P) |
| Antiarrítmico | 44 (18,64%) | 0 (0%) | 44 (17,12%) | 0,030 (P) |
| Diurético | 92 (38,98%) | 0 (0%) | 92 (35,8%) | < 0,001 (P) |
| Espironolactona | 13 (5,51%) | 0 (0%) | 13 (5,06%) | 0,270 (P) |
| Média (DP) | | | | |
| Mediana (Per25;Per75) | | | | |
| Sangramento nas primeiras 24 horas (ml) | 509,39 (303,3) | 594,62 (465,31) | 516,35 (319,23) | 0,756 |
| Tempo de CEC (min) | 138,83 (45,25) | 185,95 (90,31) | 142,67 (50,24) | 0,006 |
| | 137,5 (105;162,25) | 180 (122,5;195) | 140 (110;170) | |
| Tempo de anóxia (min) | 101,44 (32,87) | 115,95 (57) | 103,6 (35,29) | 0,464 |
| | 101 (79;123) | 99 (86,5;138,5) | 103 (80;125) | |
| EuroScore | 5,98 (2,5) | 7,62 (2,18) | 6,05 (2,47) | 0,002 |
| | 6 (4;7) | 7 (6;9) | 6 (4;7,25) | |

F: teste de Fisher; P: teste de Pearson. AAS: Ácido acetilsalicílico; BRA: Bloqueadores dos receptores da angiotensina; CEC: Circulação extracorpórea; DP: Desvio padrão; IECA: Inibidores da enzima conversora de angiotensina; min = minutos; ml: mililitros

Tabela 4. Modelo logístico para óbito hospitalar.

| | Efeito | EP | RC | IC95% | P valor | |
|--------------------------|--------|------|-------|-------|---------|---------|
| Etnia negra | 1,92 | 0,76 | 6,82 | 1,54 | 30,2 | 0,011 |
| Doença cerebrovascular | 2,35 | 1,14 | 10,51 | 1,12 | 98,7 | 0,04 |
| Dor torácica | -1,32 | 0,64 | 0,27 | 0,08 | 0,94 | 0,04 |
| Hemopericárdio | 3,56 | 1,14 | 35,08 | 3,73 | 330,2 | 0,002 |
| Tipo de operação: Cabrol | 2,29 | 0,97 | 9,86 | 1,47 | 66,36 | 0,019 |
| Cirurgia de coronárias | 1,49 | 0,62 | 4,43 | 1,31 | 15,06 | 0,017 |
| Revisão de hemostasia | 1,74 | 0,76 | 5,72 | 1,29 | 25,29 | 0,021 |
| Tempo de CEC (min) | 0,02 | 0 | 1,016 | 1,007 | 1,026 | 0,001 |
| Constante | -5,8 | 1,01 | 0 | | | < 0,001 |

Valor de P (Hosmer e Lemeshow)=0,553. CEC: Circulação extracorpórea; EP: Erro Padrão; IC: Intervalo de confiança; RC: Razão de Chances

Tabela 5. Fatores pré-operatórios e desfecho clínico composto.

| n (%) | Variáveis | | Total (N=257) | P valor |
|--------------------------|------------------|-----------------|---------------|-----------|
| | Evento combinado | | | |
| | Não (N=159) | Sim (N=98) | | |
| Feminino | 103 (64,78%) | 67 (68,37%) | 170 (66,15%) | 0,550 (P) |
| Etnia negra | 11 (6,92%) | 7 (7,14%) | 18 (7%) | 0,560 (F) |
| Dissecção | 33 (20,75%) | 31 (31,63%) | 64 (24,9%) | 0,500 (P) |
| Tabagismo | 69 (43,4%) | 35 (35,71%) | 104 (40,47%) | 0,220 (P) |
| Diabetes | 18 (11,32%) | 16 (16,33%) | 34 (13,23%) | 0,250 (P) |
| DAOP | 3 (1,89%) | 8 (8,16%) | 11 (4,28%) | 0,016 (P) |
| HAS | 125 (78,62%) | 77 (78,57%) | 202 (78,6%) | 0,990 (P) |
| IRC | 11 (6,92%) | 10 (10,2%) | 21 (8,17%) | 0,350 (P) |
| AVC prévio | 8 (5,03%) | 7 (7,14%) | 15 (5,84%) | 0,480 (P) |
| DPOC | 5 (3,14%) | 2 (2,04%) | 7 (2,72%) | 0,710 (F) |
| Doença cerebrovascular | 2 (1,26%) | 2 (2,04%) | 4 (1,56%) | 0,630 (F) |
| Síndrome de Marfan | 4 (2,52%) | 3 (3,06%) | 7 (2,72%) | 1,000 (F) |
| Síncope | 3 (1,89%) | 4 (4,08%) | 7 (2,72%) | 0,430 (F) |
| Derrame pericárdico | 1 (0,63%) | 2 (2,04%) | 3 (1,17%) | 0,560 (F) |
| Dor torácica | 68 (42,77%) | 39 (39,8%) | 107 (41,63%) | 0,630 (P) |
| Sintomas neurológicos | 2 (1,26%) | 2 (2,04%) | 4 (1,56%) | 0,630 (F) |
| Cirurgia cardíaca prévia | 23 (14,47%) | 32 (32,65%) | 55 (21,4%) | 0,001 (P) |
| Doença coronária | 27 (16,98%) | 26 (26,53%) | 53 (20,62%) | 0,066 (P) |
| Eletiva | 155 (97,48%) | 92 (93,88%) | 247 (96,11%) | 0,140 (P) |
| Canulação da aorta | 121 (76,58%) | 63 (64,29%) | 184 (71,88%) | 0,033 (P) |
| Valva aórtica bicúspide | 28 (17,61%) | 11 (11,22%) | 39 (15,18%) | 0,160 (P) |
| Insuficiência aórtica | 103 (64,78%) | 57 (58,16%) | 160 (62,26%) | 0,280 (P) |
| Hemopericárdio | 1 (0,63%) | 4 (4,08%) | 5 (1,95%) | 0,071 (F) |
| Média (DP) | | | | |
| Mediana (Per25;Per75) | | | | |
| Idade (anos) | 57,35 (12,38) | 58,26 (14,01) | 57,7 (13,01) | 0,393 |
| | 59 (49;67) | 60,5 (48,75;69) | 59 (49;68) | |
| Última Creatinina | 1,08 (0,31) | 1,19 (0,34) | 1,13 (0,32) | 0,004 |
| | 1 (0,9;1,2) | 1,2 (1;1,4) | 1 (0,9;1,3) | |

Teste de Mann-Whitney; F: teste de Fisher; P: teste de Pearson. AVC: Acidente vascular cerebral; DAOP: Doença arterial obstrutiva periférica; DP: Desvio padrão; DPOC: Doença pulmonar obstrutiva crônica; HAS: Hipertensão arterial sistêmica; IRC: Insuficiência renal crônica

Tabela 6 - Fatores intra e pós-operatório e desfecho clínico composto.

| n(%) | Variáveis | | Total (N=257) | P valor |
|---|------------------|--------------------|-----------------|-------------|
| | Não (N=159) | Sim (N=98) | | |
| | Evento combinado | | | |
| Cirurgia de coronárias | 24 (15,09%) | 25 (25,51%) | 49 (19,07%) | 0,039 (P) |
| Hemiarco | 10 (6,29%) | 10 (10,2%) | 20 (7,78%) | 0,250 (P) |
| Bentall | 52 (32,7%) | 39 (39,8%) | 91 (35,41%) | 0,240 (P) |
| Cabrol | 3 (1,89%) | 6 (6,12%) | 9 (3,5%) | 0,073 (P) |
| Tube supra coronariano | 89 (55,97%) | 48 (48,98%) | 137 (53,31%) | 0,270 (P) |
| Tirone David | 4 (2,52%) | 1 (1,02%) | 5 (1,95%) | 0,650 (F) |
| Yacoub | 4 (2,52%) | 0 (0%) | 4 (1,56%) | 0,300 (F) |
| Stent aorta descendente | 12 (7,55%) | 10 (10,2%) | 22 (8,56%) | 0,460 (P) |
| Reimplante de vasos da Base Bloco | 9 (5,66%) | 5 (5,1%) | 14 (5,45%) | 0,840 (P) |
| Reimplante separados | 0 (0%) | 2 (2,04%) | 2 (0,78%) | 0,140 (F) |
| Aortoplastia | 1 (0,63%) | 2 (2,04%) | 3 (1,17%) | 0,560 (F) |
| Revisão de hemostasia | 0 (0%) | 19 (19,39%) | 19 (7,39%) | < 0,001 (P) |
| Hemoderivados | 101 (63,52%) | 97 (98,98%) | 198 (77,04%) | < 0,001 (P) |
| Antifibrinolítico | 37 (23,27%) | 58 (59,18%) | 95 (36,96%) | < 0,001 (P) |
| Complicação neurológica | 1 (0,63%) | 16 (16,33%) | 17 (6,61%) | < 0,001 (P) |
| Complicação renal | 2 (1,26%) | 20 (20,41%) | 22 (8,56%) | < 0,001 (P) |
| Complicação infecciosa | 10 (6,29%) | 31 (31,63%) | 41 (15,95%) | < 0,001 (P) |
| Complicação pulmonar | 11 (6,92%) | 36 (36,73%) | 47 (18,29%) | < 0,001 (P) |
| Complicação vascular | 1 (0,63%) | 6 (6,12%) | 7 (2,72%) | 0,013 (F) |
| Complicação gastrointestinal | 1 (0,63%) | 3 (3,06%) | 4 (1,56%) | 0,150 (F) |
| Arritmia | 44 (27,67%) | 36 (36,73%) | 80 (31,13%) | 0,120 (P) |
| Falência de múltiplos órgãos | 0 (0%) | 14 (14,29%) | 14 (5,45%) | < 0,001 (P) |
| Insuficiência cardíaca | 0 (0%) | 25 (25,51%) | 25 (9,73%) | < 0,001 (P) |
| Choque cardiogênico | 0 (0%) | 17 (17,35%) | 17 (6,61%) | < 0,001 (P) |
| Síndrome de má perfusão | 0 (0%) | 16 (16,33%) | 16 (6,23%) | < 0,001 (P) |
| AAS | 110 (69,18%) | 55 (56,12%) | 165 (64,2%) | 0,034 (P) |
| Clopidogrel | 1 (0,63%) | 0 (0%) | 1 (0,39%) | 1,000 (F) |
| IECA/BRA | 132 (83,02%) | 61 (62,24%) | 193 (75,1%) | < 0,001 (P) |
| Betabloqueador | 114 (71,7%) | 55 (56,12%) | 169 (65,76%) | 0,011 (P) |
| Estatina | 40 (25,16%) | 18 (18,37%) | 58 (22,57%) | 0,200 (P) |
| Antiarrítmico | 33 (20,75%) | 11 (11,22%) | 44 (17,12%) | 0,049 (P) |
| Diurético | 51 (32,08%) | 41 (41,84%) | 92 (35,8%) | 0,110 (P) |
| Espironolactona | 7 (4,4%) | 6 (6,12%) | 13 (5,06%) | - |
| Média (DP) | | | | |
| Mediana (Per25;Per75) | | | | |
| Tempo de CEC (min) | 130,72 (39,96) | 162,09 (62,19) | 142,68 (51,81) | < 0,001 |
| | 130 (100;155) | 152,5 (123,75;185) | 140 (110;170) | |
| Sangramento nas primeiras 24 horas (ml) | 430,84 (187,27) | 655,1 (424,72) | 516,35 (319,23) | < 0,001 |
| Tempo de Anóxia (min) | 96,72 (31,05) | 112,19 (40,12) | 102,62 (35,52) | 0,002 |
| | 98 (75;116) | 111 (83;137,5) | 101 (80;123) | |
| EuroScore | 5,55 (2,2) | 7,04 (2,73) | 6,12 (2,52) | < 0,001 |
| | 6 (4;7) | 7 (5,75;8) | 6 (4;8) | |

Teste de Mann-Whitney; F: teste de Fisher; P: teste de Pearson. AAS: ácido acetilsalicílico; BRA: Bloqueadores dos receptores da angiotensina; CEC: Circulação extracorpórea; DP: Desvio padrão; IECA: Inibidores da enzima conversora de angiotensina; min = minutos; ml: mililitros

Tabela 7. Modelo logístico para desfecho clínico composto.

| | Efeito | EP | RC | IC95% | | P valor |
|--------------------------|--------|-------|------|-------|-------|----------|
| Sítio canulação: axilar | 1,011 | 0,54 | 2,75 | 0,95 | 7,96 | 0,062 |
| Antifibrinolítico | 1,169 | 0,34 | 3,22 | 1,65 | 6,27 | 0,0006 |
| Tipo de operação: Cabrol | 1,662 | 0,857 | 5,27 | 0,98 | 28,25 | 0,0524 |
| Complicação renal** | 2,001 | 0,81 | 7,40 | 1,52 | 36,01 | 0,0132 |
| Complicação pulmonar*** | 1,295 | 0,45 | 3,65 | 1,51 | 8,84 | 0,0041 |
| Arritmia grave**** | 1,196 | 0,64 | 3,31 | 0,95 | 11,51 | 0,0602 |
| EuroSCORE | 0,209 | 0,07 | 1,23 | 1,08 | 1,41 | 0,0026 |
| Tempo de CEC (min) | 0,009 | 0,004 | 1,01 | 1 | 1,02 | 0,0265 |
| Constante | -4,183 | 0,768 | 0,02 | | | < 0,0001 |

Valor de P (Hosmer e Lemeshow) = 0,432; Complicação Renal**: creatinina > 2 mg/dl ou 2x > pré-operatório; Complicação Pulmonar***: necessidade de ventilação invasiva em período > 48h; Arritmia grave****: TV, FV e BAVT. CEC: Circulação extracorpórea; EP: Erro Padrão; IC: Intervalo de confiança; min = minutos; RC: Razão de Chances

Embora na análise univariada para óbito hospitalar a variável cirurgia cardíaca prévia tivessem demonstrado significância estatística ($P=0,012$), na análise multivariada não houve persistência do nível de significância dessa variável, demonstrando não ser um preditor independente. Como demonstraram Estrera et al. [8], pacientes com dissecação aguda tipo A após cirurgia cardíaca prévia apresentaram riscos semelhantes de má-perfusão, hipotensão e tamponamento cardíaco. Esse achado sugere que as aderências formadas após a operação não eliminam o risco de tamponamento cardíaco por ruptura de aorta. Embora os resultados sejam plausíveis, a mortalidade hospitalar foi maior (31% vs. 13,8%, $P<0,007$) do que entre os pacientes sem história prévia de cirurgia cardíaca.

Recomenda-se a substituição profilática da aorta ascendente, mesmo que aparentemente normal, onde houver alguma dilatação, nos casos de troca de valva aórtica bicúspide. Mesmo na ausência de doença significativa da valva aórtica, existe associação frequente com a dilatação da raiz da aorta, ectasia ânulo-aórtica e dissecação da aorta. Após a substituição da valva aórtica bicúspide, esse achado é relatado como fator de risco para dissecação aguda tardia e aneurisma de aorta ascendente [9-11].

Para pacientes com valva aórtica bicúspide normofuncionante e dilatação da aorta ascendente, recomenda-se a operação para aqueles com diâmetro > 5 cm e conduta diferenciada para pacientes sob vigilância na ausência de aumento significativo (>0,5 cm/ano). A sobrevida global é considerada equivalente àquela de uma população considerada normal da mesma idade e sexo. A operação foi necessária em aproximadamente 10% dos pacientes acompanhados a cada ano [12].

Com relação aos fatores de risco para mortalidade hospitalar, Ogeng'o et al. [13] estudaram o padrão de aneurismas entre a população jovem negra do Quênia. Os pacientes foram divididos em dois grupos: ≤ 40 anos (Grupo I) e > 40 anos (Grupo II). Localizados na aorta,

49,6% eram do grupo I e 68,6% do grupo II. A maioria na aorta abdominal (64,9%), especialmente no segmento infrarrenal. No segmento ascendente da aorta, abaixo de 5%, sendo equivalente nos dois grupos. A proporção entre os sexos é de 2,7:1, com predominância para o sexo masculino. Nos segmentos intracraniano e aórtico, a maior incidência ocorreu entre 31 e 40 anos, e entre 21 e 30 na periferia. As comorbidades associadas em ambos os grupos foram: hipertensão arterial, tabagismo, AIDS, alcoolismo, obesidade e síndrome de Marfan. Entretanto, apenas no grupo de pacientes com idade acima de 40 anos, aterosclerose e dislipidemia estiveram presentes, estando diabetes mellitus relacionado com aneurismas periféricos e intracranianos, mas não na aorta.

A prevalência de fatores de risco tradicionais aterotrombóticos variou significativamente entre os grupos étnicos. O uso de terapias médicas para reduzir o risco foi comparável entre todos os grupos. Em menos de 2 anos de seguimento, a taxa de mortalidade cardiovascular foi significativamente maior em negros (6,1%) em comparação a todos os outros grupos étnicos (3,9%; $P=0,01$), segundo relato de Meadows et al. [14].

Em estudos prévios, observou-se que o procedimento simultâneo para correção da aorta ascendente e revascularização do miocárdio pode ser realizado com segurança e com resultados satisfatórios. Ueda et al. [15] demonstraram que a revascularização coronária incompleta foi identificada como fator de risco para eventos cardiovasculares ($P=0,016$).

Em uma análise para o tratamento cirúrgico da raiz da aorta, comparando o tubo valvulado com a preservação da valva aórtica, Dias et al. [16] demonstraram, de maneira consistente com os achados da presente pesquisa, que a Operação de Cabrol é um dos preditores independentes de mortalidade hospitalar e tardia.

Murphy et al. [17], em recente publicação, observaram que a transfusão sanguínea em pacientes submetidos

à cirurgia cardíaca esteve fortemente associada com infecção e morbidade pós-operatória isquêmica, tempo de internação prolongado, aumento da mortalidade precoce e tardia e aumento de custos hospitalares. Os custos foram substancialmente maiores em pacientes que necessitaram de re-exploração por sangramento, como demonstrado por Alstrom et al. [18].

Como relatado por Svensson et al. [19], pacientes submetidos a procedimentos cirúrgicos em aorta ascendente e arco aórtico, e que participaram de técnicas de conservação de sangue, apresentaram significativamente ($P<0,05$) menor incidência de transfusões homólogas, foram extubados em tempo mais precoce, apresentaram menor tempo de internação e receberam alta hospitalar em melhor classe funcional. A análise multivariada desses 60 pacientes mostrou que os preditores de transfusão homóloga intra-hospitalar, com valor de $P<0,05$, foram: idade, tempo de CEC e drenagem aumentada no pós-operatório.

O derrame pericárdico é mais comum na dissecação aguda de aorta ou durante a agudização de uma dissecação crônica. Mehta et al. [20] afirmaram que a taxa de mortalidade hospitalar em dissecação aguda de aorta tipo A de Stanford é alta e pode ser prevista com o uso de um modelo clínico incorporado em uma ferramenta simples de previsão de risco. O derrame pericárdico na apresentação clínica desses pacientes foi identificado como preditor independente ($P=0,07$), como também a complicação tamponamento cardíaco ($P<0,0001$). No modelo preditor proposto, o desfecho composto hipotensão arterial, choque e tamponamento esteve associado a maior mortalidade ($RC=2,97$; IC 95% 1,83-4,81; $P<0,001$).

Ranucci et al. [21] sugerem que a abordagem multifatorial parece ser mais adequada para responder às reações complexas que conduzem a lesões inflamatórias e ativação da cascata de coagulação durante as operações cardíacas. Provavelmente, a questão fundamental seja a formação de trombina que, ao mesmo tempo, é um marcador da ativação da cascata de coagulação e um gatilho para as reações de base endotelial, incluindo o consumo de antitrombina e proteína C, ativação, agregação e adesão plaquetária, expressão de adesão de moléculas e de ativação e adesão de leucócitos.

O aparecimento de dor torácica com um fator protetor, reduzindo o risco de mortalidade hospitalar em 73% ($P=0,04$), pode ser interpretado e consubstanciado por plausibilidade epidemiológica e clínica, pelo fato de o tempo de espera para a realização da operação ser abreviado, independentemente do diâmetro da aorta, evitando-se assim ruptura, dissecação ou tamponamento cardíaco.

No que diz respeito ao desfecho clínico composto, na série publicada por Souza & Moitinho [22], medidas adotadas, com o uso de antifibrinolíticos, hemodiluição

normovolêmica e reposição total do perfusato, permitiram a redução da necessidade de hemotransfusão no pós-operatório de cirurgia cardíaca. Pacientes com tempo de CEC maior que 120 minutos tenderam a necessitar de hemotransfusão. A associação de cirurgia em pacientes idosos e tempo de CEC superior a 120 minutos resultou em maior utilização de sangue e hemoderivados no período pós-operatório. Brown et al. [23] realizaram meta-análise para comparar aprotinina, ácido épsilon-aminocapróico e ácido tranexâmico. Os resultados incluíram a perda de sangue total, transfusão de concentrado de hemácias, reexploração, mortalidade, AVC, infarto do miocárdio, insuficiência renal dialítica e disfunção renal. Todos os antifibrinolíticos foram eficazes na redução da perda de sangue e transfusão. Não houve riscos significativos ou benefícios para a mortalidade, AVC, infarto do miocárdio ou insuficiência renal. No entanto, a dose alta de aprotinina foi associada a risco aumentado de disfunção renal estatisticamente significativo.

O EuroScore demonstrou associação clara com a ocorrência de desfechos clínicos compostos, nessa população estudada, devendo ser considerado importante ferramenta na determinação do risco desses pacientes, mesmo tendo sido elaborado em outros países, com serviços médicos e população distintos.

Chertow et al. [24] avaliaram 42.773 pacientes submetidos à cirurgia cardíaca valvar ou revascularização do miocárdio para determinar a associação entre insuficiência renal aguda e necessidade de diálise e mortalidade operatória. Insuficiência renal aguda ocorreu em 1,1% dos pacientes. A mortalidade operatória foi de 63,7% nesses pacientes, comparados a 4,3% nos pacientes sem essa complicação. Após o ajuste para fatores relacionados a comorbidades, a RC foi de 27; IC 95% 22-34. Foi concluído que insuficiência renal aguda esteve associada independentemente com mortalidade precoce após cirurgia cardíaca e que intervenções para prevenir ou melhorar o tratamento dessa condição são necessárias, devendo ser implementadas com brevidade dentro desse cenário clínico-cirúrgico.

Wynne & Botti [25] descreveram a frequência de complicações pulmonares após cirurgia cardíaca: derrame pleural (25-95%), atelectasia (17-88%), paralisia do nervo frênico (30-75%), ventilação mecânica prolongada (6-58%), disfunção diafragmática (2-54%), pneumonia (4-20%), paralisia diafragmática (9%), embolia pulmonar (0,4-3,2%), síndrome do desconforto respiratório agudo (0,4-2%), aspiração (1,9%) e pneumotórax (1,4%).

CONCLUSÃO

1. Etnia negra, doença cerebrovascular, hemopericárdio, operação de Cabrol, revascularização miocárdica cirúrgica

associada, revisão de hemostasia e tempo de CEC associaram-se independentemente com risco aumentado de óbito hospitalar. A presença de dor torácica associou-se independentemente com risco reduzido de óbito hospitalar.

2. Uso de antifibrinolítico, complicação renal, complicação pulmonar, EuroScore e tempo de CEC prolongado associaram-se independentemente com risco aumentado de desfecho clínico composto hospitalar (óbito, sangramento, disfunção ventricular ou complicações neurológicas).

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à estatística Roberta de Souza, à secretária da Divisão de Epidemiologia Translacional, Simone Batista da Cruz, e ao analista de sistemas, Wellington Cícero de Carvalho.

REFERÊNCIAS

- Hiratzka LF, Bakris GL, Beckman JA, Bersin RM, Carr VF, Casey DE Jr, et al; American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines; American Association for Thoracic Surgery; American College of Radiology; American Stroke Association; Society of Cardiovascular Anesthesiologists; Society for Cardiovascular Angiography and Interventions; Society of Interventional Radiology; Society of Thoracic Surgeons; Society for Vascular Medicine. 2010 ACCF/AHA/AATS/ACR/ASA/SCA/SCAI/SIR/STS/SVM guidelines for the diagnosis and management of patients with Thoracic Aortic Disease: a report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines, American Association for Thoracic Surgery, American College of Radiology, American Stroke Association, Society of Cardiovascular Anesthesiologists, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, Society of Interventional Radiology, Society of Thoracic Surgeons, and Society for Vascular Medicine. *Circulation*. 2010;121(13):e266-369.
- Johansson G, Markström U, Swedenborg J. Ruptured thoracic aortic aneurysms: a study of incidence and mortality rates. *J Vasc Surg*. 1995;21(6):985-8.
- Kouchoukos NT, Wareing TH, Murphy SF, Perrillo JB. Sixteen-year experience with aortic root replacement. Results of 172 operations. *Ann Surg*. 1991;214(3):308-18.
- Crawford ES, Svensson LG, Coselli JS, Safi HJ, Hess KR. Surgical treatment of aneurysm and/or dissection of the ascending aorta, transverse aortic arch, and ascending aorta and transverse aortic arch. Factors influencing survival in 717 patients. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 1989;98(5 Pt 1):659-73.
- Gazoni LM, Speir AM, Kron IL, Fonner E, Crosby IK. Elective thoracic aortic aneurysm surgery: better outcomes from high-volume centers. *J Am Coll Surg*. 2010;210(5):855-9.
- Lohse F, Lang N, Schiller W, Roell W, Dewald O, Preusse CJ, et al. Quality of life after replacement of the ascending aorta in patients with true aneurysms. *Tex Heart Inst J*. 2009;36(2):104-10.
- Czerny M, Krähenbühl E, Reineke D, Sodeck G, Englberger L, Weber A, et al. Mortality and neurologic injury after surgical repair with hypothermic circulatory arrest in acute and chronic proximal thoracic aortic pathology: effect of age on outcome. *Circulation*. 2011;124(13):1407-13.
- Estrera AL, Miller CC, Kaneko T, Lee TY, Walkes JC, Kaiser LR, et al. Outcomes of acute type a aortic dissection after previous cardiac surgery. *Ann Thorac Surg*. 2010;89(5):1467-74.
- Nistri S, Sorbo MD, Martin M, Palisi M, Scognamiglio R, Thiene G. Aortic root dilatation in young men with normally functioning bicuspid aortic valves. *Heart*. 1999;82(1):19-22.
- Russo CF, Mazzetti S, Garatti A, Ribera E, Milazzo A, Bruschi G, et al. Aortic complications after bicuspid aortic valve replacement: long-term results. *Ann Thorac Surg*. 2002;74(5):S1773-6.
- Park CB, Greason KL, Suri RM, Michelena HI, Schaff HV, Sundt TM 3rd. Should the proximal arch be routinely replaced in patients with bicuspid aortic valve disease and ascending aortic aneurysm? *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2011;142(3):602-7.
- Chaturvedi N. Ethnic differences in cardiovascular disease. *Heart* 2003;89(6):681-6.
- Ogeng'o JA, Obimbo MM, Olabu BO, Sinkeet RA. Pattern of aneurysms among young black Kenyans. *Indian J Thorac Cardiovasc Surg*. 2011;27(2):70-5.
- Meadows TA, Bhatt DL, Cannon CP, Gersh BJ, Röther J, Goto S, et al; the REACH Registry Investigators. Ethnic differences in cardiovascular risks and mortality in atherothrombotic disease: insights from the Reduction of Atherothrombosis for Continued Health (REACH) registry. *Mayo Clin Proc*. 2011;86(10):960-7.
- Ueda T, Shimizu H, Shin H, Kashima I, Tsutsumi K, Iino Y, et al. Detection and management of concomitant coronary artery disease in patients undergoing thoracic aortic surgery. *Japan J Thorac Cardiovasc Surg*. 2001;49(7):424-30.
- Dias RR, Mejia OAV, Fiorelli AI, Pomerantzeff PMA, Dias AR, Mady C, et al. Análise do tratamento cirúrgico da raiz

-
- da aorta com tubo valvulado e com a preservação da valva aórtica. *Rev Bras Cir Cardiovasc*. 2010;25(4):491-9.
17. Murphy GJ, Reeves BC, Rogers CA, Rizvi SI, Culliford L, Angelini GD. Increased mortality, postoperative morbidity, and cost after red blood cell transfusion in patients having cardiac surgery. *Circulation*. 2007;116(22):2544-52.
 18. Alström U, Levin LA, Stahle E, Svedjeholm R, Friberg Ö. Cost analysis of re-exploration for bleeding after coronary artery bypass graft surgery. *Br J Anaesth*. 2011;108(2):216-22.
 19. Svensson LG, Sun J, Nadolny E, Kimmel WA. Prospective evaluation of minimal blood use for ascending aorta and aortic arch operations *Ann Thorac Surg*. 1995;59(6):1501-8.
 20. Mehta RH, Suzuki T, Hagan PG, Bossone E, Gilon D, Llovet A, et al; International Registry of Acute Aortic Dissection (IRAD) Investigators. Predicting death in patients with acute type A aortic dissection. *Circulation*. 2002;105(2):200-6.
 21. Ranucci M, Balduini A, Ditta A, Boncilli A, Brozzi S. A systematic review of biocompatible cardiopulmonary bypass circuits and clinical outcome. *Ann Thorac Surg*. 2009;87(4):1311-9.
 22. Souza HJ, Moitinho RF. Estratégias para redução do uso de hemoderivados em cirurgia cardiovascular. *Rev Bras Cir Cardiovasc*. 2008;23(1):53-9.
 23. Brown JR, Birkmeyer NJ, O'Connor GT. Meta-analysis comparing the effectiveness and adverse outcomes of antifibrinolytic agents in cardiac surgery. *Circulation*. 2007;115(22):2801-13.
 24. Chertow GM, Levy EM, Hammermeister KE, Grover F, Daley J. Independent association between acute renal failure and mortality following cardiac surgery. *Am J Med*. 1998;104(4):343-8.
 25. Wynne R, Botti M. Postoperative pulmonary dysfunction in adults after cardiac surgery with cardiopulmonary bypass: clinical significance and implications for practice. *AM J Crit Care*. 2004;13(5):384-93.