

SEGURANÇA E EXEQUIBILIDADE DA CIRURGIA CONSERVADORA DA VÁLVULA AÓRTICA: EXPERIÊNCIA DE UM CENTRO CIRÚRGICO NACIONAL

Rui J. Cerqueira^{1,2*}, Jéni Quintal^{1*}, Soraia Moreira¹, Francisca A Saraiva¹, Mário J. Amorim^{1,2}, Jorge Almeida^{1,2}, Paulo Pinho^{1,2}, Adelino F. Leite-Moreira^{1,2}

*Estes dois autores contribuíram equitativamente para o trabalho

¹Faculdade de Medicina da Universidade do Porto, Departamento de Cirurgia e Fisiologia e Unidade de Investigação Cardiovascular, UnIC

²Centro Hospitalar Universitário de São João – Serviço de Cirurgia Cardiorotáica

*Contacto Autor: amoreira@med.up.pt

Resumo

Introdução: Em casos selecionados, a reparação da válvula aórtica (RVAo) constitui uma alternativa à substituição por prótese.

Objetivo: Avaliar a sobrevida e necessidade de reoperação a médio prazo, bem como o resultado funcional após RVAo.

Métodos: Estudo de coorte retrospectivo, unicêntrico incluindo consecutivamente doentes com idade ≤ 70 anos, submetidos a RVAo por doença da válvula aórtica não-estenótica, entre 2012-2017. Os resultados foram comparados com os obtidos após substituição valvular aórtica por prótese mecânica (SVAo) no mesmo período. Os grupos foram caracterizados e comparados utilizando testes Qui-Quadrado e *t* para amostras independentes e a sobrevida e reoperações foram analisadas através de curvas de Kaplan-Meier e regressões de Cox.

Resultados: Foram incluídos 72 indivíduos submetidos a RVAo. O *follow-up* médio foi de 4 anos, máximo de 7. Apesar da idade média relativamente baixa à data da intervenção (47 ± 13 anos), os doentes submetidos a RVAo apresentam uma baixa prevalência de etiologia reumática (3%). Os tempos de circulação extracorporeal (148 ± 74 minutos) e de clampagem aórtica (108 ± 52 minutos) são os habituais para este tipo de cirurgias e semelhantes aos do grupo SVAo. Durante o seguimento ecocardiográfico (mediano de 3 meses) verificou-se uma regressão de massa do ventrículo esquerdo de 21% e uma prevalência de insuficiência aórtica de 4%. Aos 7 anos, a sobrevida cumulativa e a sobrevida livre de reoperação dos doentes submetidos a RVAo foram, respetivamente, 96,4% e 94,4%.

Conclusões: Com uma seleção adequada dos doentes, a RVAo pode ser uma alternativa segura e efetiva, com bons resultados a médio prazo.

Abstract

Safety and feasibility of conservative aortic valve surgery: single center experience

Background: In selected cases, aortic valve repair (RVAo) is an alternative to prosthetic aortic valve replacement.

Aim: To compare mid-term survival, need of reoperation and echocardiographic findings associated with RVAo.

Methods: Retrospective single-center cohort study including consecutive patients younger than 70 years-old, with non-stenotic aortic valve disease, who underwent RVAo between 2012 and 2017. A comparison was made with a group of patients who underwent mechanical aortic valve replacement (SVAo) in the same period. The groups were characterized and compared using Chi-Square and *t*-tests for independent samples and survival and reoperation were analyzed using Kaplan-Meier curves and Cox regressions.

Results: We included 72 patients submitted to RVAo. Mean follow-up time was 4 years, maximum 7. Although the mean age was relatively low (47 ± 13 years), patients undergoing RVAo presented a lower prevalence of rheumatic etiology (3%). The cardiopulmonary bypass (148 ± 74 minutes) and cross clamping aortic times (108 ± 52 minutes) are the usual times for this type of surgery and similar to those of the comparing group (SVAo). In the echocardiographic follow-up (median of

3 months), we verified a left ventricular mass regression of 21% and a prevalence of aortic insufficiency of 4%. At 7 years, cumulative survival and freedom from reoperation of patients undergoing RVAo were 98.8% and 97.6%, respectively.

Conclusion: RVAo can be a safe and effective alternative, with good mid-term results if patient selection is judicious.

INTRODUÇÃO

A substituição valvular, utilizando próteses mecânicas ou biológicas, é atualmente considerada o *gold standard* no tratamento cirúrgico da insuficiência aórtica.¹⁻³ Nas últimas décadas verificaram-se melhorias quer na técnica cirúrgica quer nos dispositivos, que incrementaram significativamente a segurança deste tipo de procedimento. Apesar das próteses mecânicas atuais apresentarem uma significativa melhoria na hemocompatibilidade e perfil hemodinâmico,⁴ a necessidade de hipocoagulação permanente e o conseqüente risco hemorrágico têm diminuído a sua utilização, em detrimento das próteses biológicas.^{1,2,6} Por sua vez, o inerente risco de deterioração estrutural destas últimas torna-as pouco atrativas para indivíduos mais jovens.^{1,2,6}

É precisamente nesta faixa etária que a reparação valvular se afigura mais atrativa pelos benefícios potenciais decorrentes da preservação da válvula nativa, nomeadamente melhor performance hemodinâmica, menor risco de endocardite infecciosa (EI), menor deterioração valvular, dispensa de hipocoagulação, baixa morbimortalidade e melhor qualidade de vida do doente.^{1,5,6,8,13-15}

Contudo, e ao contrário do que acontece na patologia degenerativa da válvula mitral, este tipo de cirurgia não é a primeira linha na abordagem da insuficiência valvular aórtica, parecendo ainda haver alguma relutância numa utilização mais ampla da plastia da válvula aórtica como alternativa à substituição valvular.^{6,13} A atual abordagem integrada da reparação valvular aórtica exige uma combinação complexa de vários procedimentos, divididos em dois grandes grupos:

a intervenção na raiz e anel aórtico e a intervenção nas cúspides.^{2,9,10} O seu sucesso está dependente duma seleção criteriosa dos doentes e da avaliação imagiológica e funcional sistemática, bem como da preparação da equipa cirúrgica para a execução deste tipo de técnicas.^{5,7,11,12}

Existem ainda poucos estudos clínicos a avaliar os resultados da reparação valvular aórtica fora dos grandes centros cirúrgicos de referência. Assim, este estudo teve como objetivos avaliar a sobrevida a médio-prazo, a necessidade de reoperação e as variáveis hemodinâmicas após reparação de válvulas aórticas não-estenóticas e comparar estes resultados com os obtidos com a substituição da válvula aórtica por prótese mecânica.

MATERIAIS E MÉTODOS

Tipo de estudo e seleção amostral

Estudo de coorte retrospectivo e unicêntrico.

Utilizou-se um método de amostragem não aleatório e consecutivo, tendo-se selecionado todos os doentes com idade compreendida entre os 18 e os 70 anos, com válvulas aórticas sem estenose significativa, submetidos a cirurgia de RVAo, durante um período de 6 anos (1 de janeiro de 2012 a 31 de julho de 2017), no Centro Hospitalar Universitário de São João (CHUSJ). Foi obtida uma amostra de doentes submetidos a substituição da válvula aórtica por prótese mecânica durante o mesmo período, com válvulas elegíveis para reparação, de acordo com a descrição pré-operatória ou intra-operatória (Figura 1).

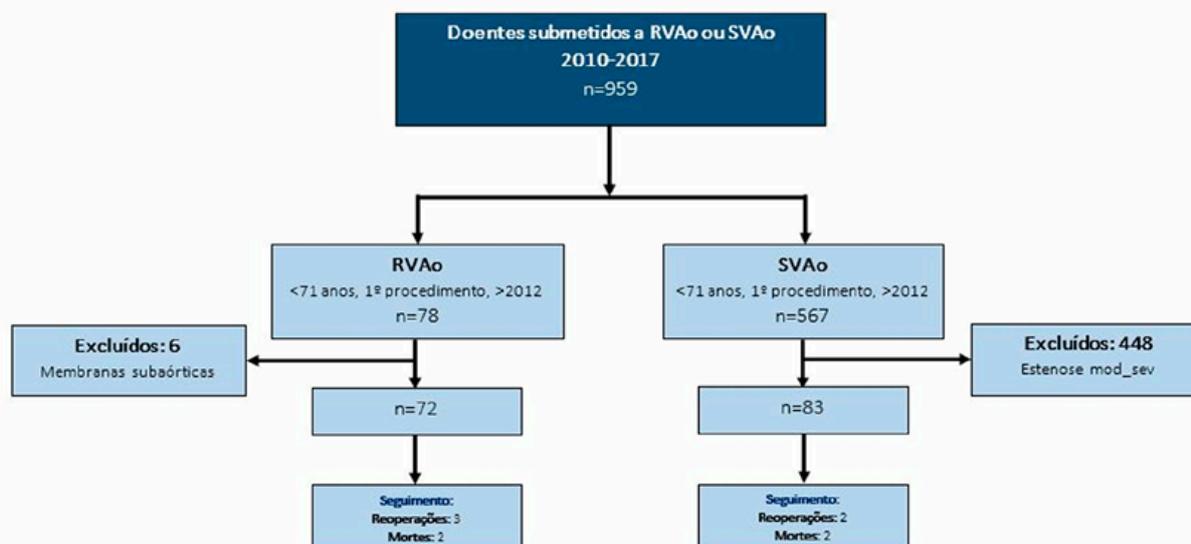


Figura 1

Fluxograma do protocolo do estudo. RVAo, reparação da válvula aórtica; SVAo, substituição valvular aórtica por prótese mecânica; Estenose mod_sev, estenose aórtica moderada a severa.

Recolha de dados

Para a realização deste estudo foram consultadas, retrospectivamente, as bases de dados existentes no Serviço de Cirurgia Cardiorádica do CHUSJ, bem como os processos clínicos dos doentes em suporte físico. A mortalidade foi verificada através do Registo Nacional de Utentes a 17 de novembro de 2018.

Variáveis

As variáveis foram organizadas em três grupos: pré-operatórias, intraoperatórias e pós-operatórias. Nas variáveis pré-operatórias foram incluídos dados antropométricos, informação clínica (incluindo comorbilidades), resultados de exames analíticos, provas de função respiratória, ecocardiograma transtorácico (ETT), eletrocardiograma (ECG) e outros meios complementares de diagnóstico pré-operatório, com caracterização da anatomia, fisiologia e patologia da válvula aórtica. Relativamente às variáveis intraoperatórias, foram recolhidos dados referentes à prioridade e indicação primária para cirurgia, intervenções realizadas e suporte hemodinâmico (incluindo tempos de circulação extracorporeal (CEC) e de clampagem aórtica). Do mesmo modo, do período pós-operatório, obteve-se informação relativa à monitorização dos doentes na unidade de cuidados intensivos (fármacos administrados, tempo de ventilação invasiva e complicações pós-operatórias), medicação prescrita para domicílio, ETT de follow-up, necessidade de reintervenção na válvula aórtica e mortalidade por todas as causas. A caracterização das variáveis utilizadas pode ser consultada na Tabela 1.

Análise estatística

A recolha de dados foi feita com recurso ao programa IBM - SPSS Statistics versão 25.0 (IBM, Estados Unidos da América). A análise estatística e criação de gráficos foram executadas com o programa Stata versão 14 (Stata-Corp, Estados Unidos da América).

De acordo com a distribuição dos dados foram utilizados os testes estatísticos apropriados para comparar amostras independentes, apresentando-se as variáveis categóricas em valor absoluto (n) e em percentagem (%), e as variáveis contínuas em média e desvio padrão, ou mediana e mínimo/máximo, conforme apropriado.

A sobrevida a médio prazo e a necessidade de reoperação foram estudadas com recurso a curvas de Kaplan-Meier, teste Log-Rank e regressão de Cox, apresentando-se os valores de Hazard Ratio (HR) e intervalos de confiança a 95%. O ponto de corte escolhido para a significância estatística foi 0,05.

Aspetos éticos

O estudo foi aprovado pela Comissão de Ética e Conselho de Administração do Centro Hospitalar de São João. A obtenção do Consentimento Informado foi dispensada pelo facto de se tratar de um estudo observacional retrospectivo, com recurso à consulta de dados registados por rotina nos processos clínicos dos doentes submetidos a cirurgia cardíaca. A confidencialidade e o anonimato dos

Tabela 1 Caracterização de variáveis

Variável (categorias)
Idade (anos, à data da cirurgia)
Género (feminino; masculino)
Classe funcional de NYHA (I; II; III; IV)
Hipertensão (sim; não)
Dislipidemia (sim; não)
Consumo de tabaco (sim, se fumador atual ou nos últimos 6 meses; não)
Diagnóstico de Síndrome de Marfan (sim; não)
Prioridade da cirurgia (<i>eletiva</i> - doente admitido por rotina para cirurgia; <i>urgente</i> - doentes que não foram admitidos eletivamente para cirurgia mas que requerem intervenção ou cirurgia no internamento atual; <i>emergente</i> - cirurgia que requer realização antes do início do próximo dia útil após a decisão de operar)
Cirurgia cardíaca prévia não aórtica (sim; não)
Doença arterial periférica (sim; não)
Endocardite infecciosa (sim; não)
Disseção aguda da aorta (sim; não)
Etiologia (congénita/bicúspide, monocúspide, endocardite, reumática, degenerativa/prolapso, raiz da aorta/Marfan, disseção, outra)
Função sistólica do VE (<i>normal</i> , se FE \geq 55%, <i>ligeiramente deprimida</i> , se FE entre 45 e 54%, <i>moderadamente deprimida</i> , se FE entre 30 e 44%, e <i>gravemente deprimida</i> , se FE $<$ 30%)
Fração de ejeção do VE (em percentagem)
Insuficiência aórtica (ausente, ligeira, moderada, grave)
Espessura do SIV (em mm)
Espessura da PPVE (em mm)
Diâmetro telediastólico do ventrículo esquerdo (em mm)
Massa do ventrículo esquerdo (em gramas)
Intervenção na raiz da aorta (sim; não)
Intervenção na aorta ascendente (sim; não)
Válvulas tratadas cirurgicamente (aórtica; mitral; tricúspide; pulmonar)
Cirurgia de revascularização do miocárdio (sim; não)
Tempo de circulação extracorporeal (em min)
Tempo de clampagem aórtica (em min)
Regressão de massa do ventrículo esquerdo (em %)
Reoperação (sim, se reintervenção até 17.11.2018; não)
Mortalidade (sim, se falecido até 17.11.2018; não)

NYHA, New York Heart Association; VE, Ventrículo esquerdo; FE, fração de ejeção; SIV, Septo interventricular; PPVE, Parede posterior do ventrículo esquerdo

dados identificativos foram respeitados, seguindo as orientações da Declaração de Helsínquia de 1964, revista em Fortaleza, em 2013.

RESULTADOS

Caracterização clínica da amostra

Foram incluídos 155 doentes no estudo: 72 doentes submetidos a RVAo e 83 doentes submetidos a SVAo. Os indivíduos do grupo RVAo eram significativamente mais novos que os do grupo SVAo (47 ± 13 anos vs. 52 ± 11 anos, $p=0,005$). Em ambos os grupos houve uma predominância do sexo masculino (83% no grupo RVAo, 73% no grupo SVAo, $p=0,140$).

Os indivíduos do grupo RVAo apresentavam classes funcionais de NYHA mais baixas que os do grupo SVAo (NYHA \geq III: 4% no grupo RVAo vs. 37% no grupo SVAo; $p<0,001$), assim como menor prevalência de etiologia reumática (3 vs. 14 %, $p<0,011$). Também neste grupo se verificou menor número de cirurgias cardíacas prévias não aórticas e de EI, embora sem diferença estatisticamente significativa (1 vs. 4, $p=0,230$; 1 vs. 4, $p=0,230$). A prevalência de doença arterial periférica foi ligeiramente superior no grupo RVAo (6 vs. 2%; $p=0,310$).

Os grupos não diferiram em termos de prevalência de hipertensão arterial, dislipidemia, consumo de tabaco, síndrome de Marfan nem disseção aórtica. Os dados relativos à caracterização clínica dos grupos podem ser consultados na Tabela 2.

Caracterização de parâmetros hemodinâmicos pré-operatórios

A prevalência de insuficiência aórtica grave foi semelhante entre os dois grupos (72 vs. 79%, $p=0,330$,

nos grupos RVAo e SVAo respetivamente). Verificou-se que a espessura do septo interventricular (11 ± 2 vs. 11 ± 2 mm, $p=0,170$) e a massa do ventrículo esquerdo (260 ± 90 vs. 290 ± 95 gr, $p=0,120$) eram semelhante entre os dois grupos. Não foram encontradas quaisquer diferenças entre os dois grupos nos restantes parâmetros avaliados.

Os dados relativos à caracterização destes parâmetros podem ser consultados na Tabela 3.

Caracterização cirúrgica

Os dados intraoperatórios dos grupos encontram-se disponíveis na Tabela 4. No grupo RVAo realizaram-se concomitantemente menos intervenções que no grupo SVAo, nomeadamente cirurgia da raiz da aorta (17 vs. 49%, $p<0,001$), revascularização do miocárdio (6 vs. 13%, $p=0,110$) e intervenção na válvula mitral (11 vs. 20%, $p=0,110$), tendo sido os tempos de CEC e de clampagem aórtica tendencialmente mais longos no grupo SVAo, embora sem atingir significância estatística (148 ± 74 minutos vs. 166 ± 69 minutos, $p=0,150$; 108 ± 52 min vs. 118 ± 50 min, $p=0,250$, nos grupos RVAo e SVAo, respetivamente). O número de intervenções na aorta ascendente foi semelhante entre os dois grupos (57 vs. 53%, $p=0,620$, nos grupos RVAo e SVAo, respetivamente).

Caracterização de parâmetros hemodinâmicos pós-operatórios

O primeiro ETT de *follow-up* foi realizado cerca de 3 meses depois da cirurgia (mediana). Verificou-se que a espessura do septo interventricular era ligeiramente inferior no grupo RVAo (11 ± 2 vs. 12 ± 2 mm, $p=0,004$), bem como a massa do ventrículo esquerdo (211 ± 55 vs. 238 ± 65 gr, $p=0,023$). A ausência de insuficiência aórtica, a regressão de massa e a espessura da parede posterior do ventrículo esquerdo foram semelhantes nos dois grupos (86 vs.

Tabela 2 Caracterização clínica da amostra

Variável	RVAo (n=72)	SVAo (n=83)	Valor de p
Idade à data da cirurgia [média (dp)]	47 (13)	52 (11)	0,005
Sexo masculino [n (%)]	60 (83)	61 (73)	0,140
Classe funcional de NYHA \geq III [n (%)]	3 (4)	26 (37)	<0,001
Hipertensão arterial [n (%)]	38 (53)	50 (60)	0,350
Dislipidemia [n (%)]	24 (33)	37 (45)	0,150
Consumo de tabaco [n (%)]	27 (38)	25 (34)	0,640
Síndrome de Marfan [n (%)]	5 (7)	6 (7)	0,950
Cirurgia urgente [n (%)]	8 (11)	13 (16)	0,410
Cirurgia cardíaca prévia não valvular aórtica [n (%)]	1 (1)	4 (5)	0,230
Doença arterial periférica [[n (%)]	4 (6)	2 (2)	0,310
Endocardite [n (%)]	1 (1)	4 (5)	0,230
Disseção aórtica [n (%)]	4 (6)	5 (6)	0,900
Etiologia reumática [n (%)]	2 (3)	12 (14)	0,011

RVAo, reparação da válvula aórtica; SVAo, substituição valvular aórtica por prótese mecânica; dp, desvio padrão; NYHA, New York Heart Association.

Tabela 3 Parâmetros avaliados no ecocardiograma pré-operatório

Variável	RVAo (n=72)	SVAo (n=83)	Valor de p
Função sistólica do VE [n (%)]			
Normal	66 (97)	74 (99)	0,500
Moderadamente deprimida	2 (3)	1 (1)	
Insuficiência aórtica [n (%)]			
Grau < III	18 (28)	16 (21)	0,330
Grau ≥ III	46 (72)	60 (79)	
Espessura do SIV [média (dp)]	11 (2)	11 (2)	0,170
Espessura da PPV [média (dp)]	9 (2)	10 (2)	0,280
DtdVE [média (dp)]	60 (8)	60 (9)	0,990
Massa do VE [média (dp)]	260 (90)	290 (95)	0,120

RVAo, reparação da válvula aórtica; SVAo, substituição valvular aórtica por prótese mecânica; VE, Ventrículo esquerdo; SIV, Septo interventricular; dp, desvio padrão; PPVE, Parede posterior do ventrículo esquerdo; DtdVE, Diâmetro telediastólico do ventrículo esquerdo.

Tabela 4 Caracterização cirúrgica dos grupos

Variável	RVAo (n=72)	SVAo (n=83)	Valor de p
Intervenção na raiz da aorta [n (%)]	12 (17)	41 (49)	<0,001
Intervenção na aorta ascendente [n (%)]	41 (57)	44 (53)	0,620
Válvulas tratadas [n (%)]			
Aórtica	64 (89)	66 (80)	0,170
Mitral	8 (11)	17 (20)	
CRM [n (%)]	4 (6)	11 (13)	0,110
Tempo de circulação extracorporeal [média (dp)]	148 (74)	166 (69)	0,150
Tempo de clampagem aórtica [média (dp)]	108 (52)	118 (50)	0,250

RVAo, reparação da válvula aórtica; SVAo, substituição valvular aórtica por prótese mecânica; CRM, Cirurgia de revascularização do miocárdio; dp, desvio padrão.

93%, $p=0,290$; 21 vs. 18%, $p=0,220$; 9 ± 1 vs. 9 ± 1 mm, $p=0,018$, nos grupos RVAo e SVAo, respetivamente). Os dados relativos à caracterização destes parâmetros podem ser consultados na Tabela 5.

Reoperação a médio prazo

O tempo médio de *follow-up* foi de 4 anos e o máximo de 7 anos. Ao longo do tempo de seguimento

verificaram-se 5 reoperações: 3 no grupo RVAo e 2 no grupo SVAo (sobrevida livre de reoperação semelhante: 94,4% no grupo RVAo vs. 97,6% no grupo SVAo; HR: 1,84; IC 95%: 0,906-0,994; teste Log-rank, $p=0,500$). As curvas de Kaplan-Meier correspondentes à necessidade de reoperação estão disponíveis na Figura 2.

Relativamente às falências do procedimento no grupo RVAo: uma reintervenção cirúrgica ocorreu por EI,

Tabela 5 Parâmetros avaliados no ecocardiograma de follow-up

Variável	RVAo (n=72)	SVAo (n=83)	Valor de p
Fração de ejeção [média (dp)]	60 (7)	58 (9)	0,140
Insuficiência aórtica [n (%)]			
Ausente	62 (86)	77 (93)	0,290
Grau I-II	7 (10)	3 (4)	
Grau ≥ III	3 (4)	3 (4)	
Espessura do SIV [média (dp)]	11 (2)	12 (2)	0,004
Espessura da PPVE [média (dp)]	9 (1)	9 (1)	0,018
DtdVE [média (dp)]	54 (6)	54 (6)	0,820
Massa do VE [média (dp)]	211 (55)	238 (65)	0,023
Regressão de massa VE [%]	21	18	0,220

RVAo, reparação da válvula aórtica; SVAo, substituição valvular aórtica por prótese mecânica; dp, desvio padrão; SIV, Septo interventricular; PPVE, Parede posterior do ventrículo esquerdo; DtdVE, Diâmetro telediastólico do ventrículo esquerdo; VE, Ventrículo esquerdo.

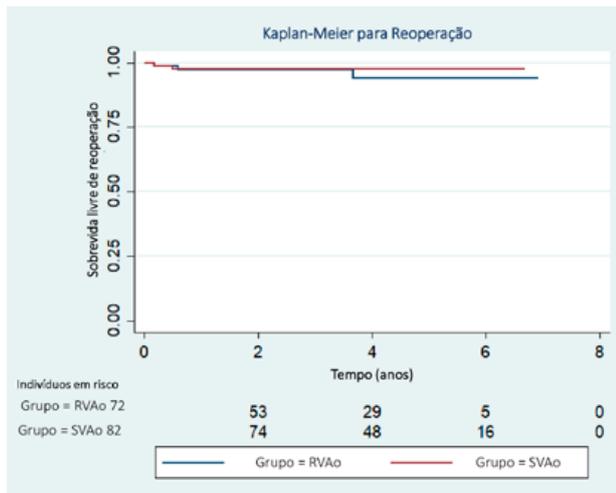


Figura 2

Curvas de Kaplan-Meier para reoperação. RVAo, reparação da válvula aórtica; SVAo, substituição valvular aórtica por prótese mecânica.

com necessidade de substituição valvular (aos 2 meses pós-cirurgia), e as outras duas ocorreram por insuficiência aórtica grave (aos 7 e 44 meses). Já no grupo SVAo ocorreram duas reintervenções: uma por disfunção estrutural de prótese na sequência de trombose protésica (aos 2 meses, em indivíduo com Síndrome de Marfan, trombocitose e INR subterapêutico, submetido a Cirurgia de Bentall e com necessidade de substituição por nova conduta mecânica valvulada) e a outra por EI da conduta valvulada da aorta (aos 6 meses, com necessidade de substituição por nova conduta valvulada mecânica).

Sobrevida a médio prazo

A sobrevivida a médio prazo foi ligeiramente inferior no grupo RVAo, embora sem diferença estatisticamente significativa (sobrevida cumulativa a 7 anos de 96,4% no grupo RVAo e de 97,6% no grupo SVAo, teste Log-Rank, $p=0,450$). Na Figura 3 apresentam-se as curvas de

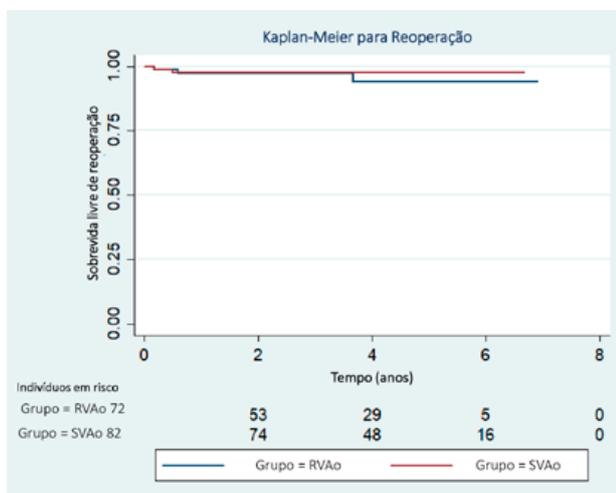


Figura 3

Curvas de Kaplan-Meier para sobrevivida a médio prazo. Legenda: RVAo, reparação da válvula aórtica; SVAo, substituição valvular aórtica por prótese mecânica.

Kaplan-Meier correspondentes à sobrevivida a médio prazo, nos dois grupos.

Ao longo do *follow-up* registaram-se 4 mortes: 2 no grupo RVAo e 2 no grupo SVAo. No grupo RVAo um indivíduo faleceu de causa infecciosa (aos 16 meses, tendo sido a indicação para plastia da válvula aórtica a disseção aguda da aorta tipo A) e no outro não foi possível aceder à causa do óbito (tendo este ocorrido aos 27 meses, tratando-se de um indivíduo que havia sido admitido para cirurgia com diagnóstico de dilatação da aorta ascendente, insuficiência aórtica grave e patologia pulmonar - DPOC mista com silicose pulmonar). No grupo SVAo, uma morte ocorreu no período intraoperatório e uma morte ocorreu a médio prazo. No que se refere à morte intraoperatória, ocorreu num indivíduo admitido por disseção aguda da aorta ascendente do tipo A, com necessidade de reentrada em CEC quase imediata, após saída de CEC e otimização do suporte aminérgico. Relativamente à morte a médio prazo, verificou-se aos 5 meses, num indivíduo com insuficiência aórtica grave, doença arterial coronária e síndrome coronária aguda (SCA) recente, não tendo sido possível aceder à causa do óbito.

DISCUSSÃO

Neste estudo retrospectivo sugere-se que, em doentes com menos de 70 anos e válvulas aórticas não-estenóticas, os parâmetros hemodinâmicos, a taxa de reoperação e a sobrevivida a médio-prazo são semelhantes entre indivíduos submetidos a plastia da válvula aórtica ou a substituição valvular aórtica por prótese mecânica.

Nas últimas décadas, as técnicas de plastia da válvula e intervenção na raiz da aorta com preservação da válvula emergiram como alternativas válidas à substituição valvular mecânica em doentes selecionados com insuficiência aórtica e/ou patologia da raiz/aorta ascendente.^{3,9,14,16,17} Ainda que a aplicação destas técnicas de reparação se acompanhe de benefícios óbvios, não é totalmente isenta de desvantagens. Entre estas destacam-se o maior risco de reintervenção na válvula aórtica, a necessidade de uma seleção meticulosa dos doentes e de uma maior preparação técnica da equipa cirúrgica, em comparação com a substituição valvular aórtica.^{9,13,15-18}

Os indivíduos submetidos a técnicas de plastia da válvula aórtica, no nosso centro hospitalar, correspondem a uma amostra mais jovem em comparação com os indivíduos submetidos a substituição por prótese mecânica, facto que vai ao encontro da literatura já existente, tendo em conta que são os doentes jovens que frequentemente optam por preferir estas técnicas com o intuito de evitar a “doença protésica”, i.e., a hipocoagulação sistémica permanente e os seus potenciais efeitos adversos ou limitações introduzidas no quotidiano.^{3,6,10,15,16} São também estes doentes que constituem os melhores candidatos a plastia da válvula aórtica, por apresentarem menor número de comorbilidades, melhor condição física e válvulas menos degeneradas.^{1,8,9} De facto, no grupo SVAo, os doentes apresentavam classes

funcionais de NYHA mais elevadas, maior número de cirurgias cardíacas prévias, e maior prevalência de etiologia reumática e de EI, refletindo, portanto, um status clínico mais comórbido e menos favorável à realização de plastia. Devemos salientar, contudo, que os indivíduos com válvulas aórticas reumáticas são, à partida, maus candidatos a plastia, o que poderá ter contribuído para acentuar esta diferença entre os dois grupos.^{2,8,18}

Vários estudos têm apontado o ecocardiograma como o melhor método de triagem dos doentes candidatos a plastia da válvula e/ou cirurgia da raiz/aorta ascendente com preservação da válvula.^{1,3,7,11,16} Tendo em conta este facto, acedeu-se aos parâmetros hemodinâmicos avaliados pelo ETT pré-operatório de todos os indivíduos. Verificou-se que o grupo SVAo apresentava uma prevalência ligeiramente superior de insuficiência aórtica grave, o que poderá refletir uma tendência deste centro para se intervir em estadios mais iniciais da insuficiência aórtica quando se recorre às técnicas de plastia. Não se verificaram diferenças relativamente a outros parâmetros hemodinâmicos pré-operatórios, o que revela, por um lado, a comparabilidade dos grupos relativamente aos dados da ecocardiografia, e por outro comprova a seleção criteriosa dos doentes submetidos a RVAo, no nosso centro hospitalar.

Subramian e Borger¹⁶, Kearney *et al.*¹⁵, Carr e Savage⁸ relataram a necessidade de maiores tempos de CEC e de clampagem aórtica nas cirurgias de reparação da válvula aórtica comparativamente à substituição por prótese. O nosso estudo mostrou que estas duas variáveis foram tendencialmente inferiores no grupo RVAo, provavelmente pelo menor número de intervenções concomitantes neste grupo. Também foram equiparáveis a ausência de insuficiência aórtica significativa e semelhante a regressão de massa do ventrículo esquerdo, no ETT de *follow-up*, comprovando a excelente performance hemodinâmica da plastia, já descrita.^{2,5}

Têm sido descritas na literatura taxas de sobrevida livre de reoperação da válvula aórtica, nos doentes com insuficiência aórtica submetidos a plastia valvular, de 86-91% aos 3 anos^{13,16}, de 74-100% aos 5 anos^{5,8,13,16}, de 83-91% aos 8 anos^{5,13}, de 51-100% aos 10 anos^{2,8,13,16}, e de 95% aos 18 anos.¹⁰ A taxa de sobrevida livre de reoperação da válvula aórtica aos 7 anos no nosso estudo foi de 98% no grupo SVAo, e de 94% no grupo RVAo, não se tendo registado diferenças estatisticamente significativas em nenhuma das análises estatísticas realizadas. Os motivos de reoperação neste grupo foram semelhantes aos já descritos na literatura para este tipo de procedimento, nomeadamente EI da válvula aórtica (ainda que rara)^{2,7,5} e insuficiência aórtica por falência da reparação valvular, tal como descrito por Minakata *et al.*,⁶ por David,¹⁰ por Le Polain de Waroux *et al.*⁷ e por Komiya.¹³ Pese embora a maior durabilidade das próteses mecânicas e de, através das curvas de Kaplan-Meier, parecer haver um ponto temporal a partir do qual o risco de ser reintervencionado é superior para a plastia da válvula aórtica, estes resultados sugerem uma durabilidade satisfatória e uma necessidade de reoperação após reparação equiparáveis às da substituição por prótese

mecânica. De facto, já Haydock e Haydock¹⁹, referiam que a plastia da válvula aórtica poderá ser “extremamente duradoura” se bem selecionados os candidatos. Todavia, são necessários mais estudos e tempos de seguimento mais longos para que possamos afirmá-lo com maior segurança.

Quanto à análise da sobrevida a médio prazo, estão descritas taxas de sobrevida associadas à plastia da válvula aórtica de 93-96% aos 3 anos^{6,13}, 91-95% aos 5 anos^{5,6,16}, 85-88% aos 8 anos^{5,13,16}, 80-95% aos 10 anos^{13,16} e de 77% aos 18 anos¹⁰. A taxa de sobrevida aos 7 anos dos indivíduos da nossa corte foi de 96%, sugerindo que a sobrevida a médio prazo não é influenciada pelo tipo de intervenção cirúrgica efetuada sobre a válvula aórtica, e, portanto, que a plastia valvular é capaz de atingir resultados a médio prazo sobreponíveis aos da substituição valvular mecânica.

Realçamos que poderão estar a contribuir para uma implementação mais lenta e menos aceite das técnicas de plastia da válvula aórtica comparativamente à plastia da válvula mitral os seguintes fatores: (i) o facto da anatomia desta válvula ser mais complexa e tecnicamente mais exigente que a da mitral; (ii) a substituição valvular mecânica aórtica ser considerada uma opção segura, eficaz e facilmente executada; (iii) a história natural da doença aórtica não se encontrar tão bem compreendida como a da mitral; (iv) o facto de ser mais fácil estabilizar o anel aórtico com substituição que com reparação, e ainda (v) o facto de não existirem técnicas de reparação tão protocoladas como para a mitral.^{6,13,16}

LIMITAÇÕES

O nosso estudo apresenta algumas limitações, nomeadamente:

- i) Estudo de coorte retrospectivo, limitado a um único centro hospitalar, condicionando a validade externa dos resultados;
- ii) O tamanho amostral relativamente pequeno limita o poder dos testes estatísticos utilizados aumentando a probabilidade de erros tipo II;
- iii) Ausência de alguns dados nos processos clínicos e impossibilidade de determinação de causas de morte para todos os indivíduos;
- iv) A falta de informação sobre qualidade de vida;
- v) A presença de indivíduos mais velhos e com mais comorbidades no grupo SVAo, outros fatores de confundimento não identificados ou variáveis não medidas determinam o viés de seleção inerente a este tipo de estudos e condicionam a validade interna dos resultados;
- vi) A incidência de eventos tromboembólicos ou hemorrágicos a médio prazo não foi estudada. Estes outcomes poderiam permitir comprovar que a plastia da válvula aórtica apresenta um perfil de maior segurança comparativamente à substituição valvular mecânica.
- vii) Tempo de *follow-up* relativamente curto considerando a esperança de vida dos doentes incluídos.

CONCLUSÃO

Neste estudo unicêntrico, a plastia valvular aórtica parece ser uma alternativa segura e efetiva, mostrando resultados similares à substituição por prótese mecânica. Deve ser reforçada a necessidade de selecionar criteriosamente os doentes para estas técnicas cirúrgicas complexas (recorrendo ao ecocardiograma pré e intra-operatório, a uma caracterização aprofundada do estado clínico do doente e à avaliação visual da válvula pelo cirurgião) e de apostar no treino especializado da equipa cirúrgica. Salienta-se, contudo, a necessidade de mais estudos nesta área para que se possam desenvolver recomendações mais fidedignas sobre este tema.

REFERÊNCIAS

- Baumgartner H, Falk V, Bax JJ, De Bonis M, Hamm C, Holm PJ, lung B, Lancellotti P, Lansac E, Muñoz DR, Rosenhek R, Windecker S, Zamorano JL. 2017 ESC/EACTS Guidelines for the management of valvular heart disease. *European Heart Journal*. doi:10.1016/j.rec.2017.12.013.
- Boodhwani M, El Khoury G. Aortic valve repair: indications and outcomes. *Current cardiology reports*. doi: 10.1007/s11886-014-0490-7
- Augoustides JG, Szeto WY, Bavaria JE. Advances in aortic valve repair: focus on functional approach, clinical outcomes, and central role of echocardiography. *Journal of cardiothoracic and vascular anesthesia*. doi: 10.1053/j.jvca.2010.08.007
- Bajona P, Suri RM, Greason KL, Schaff HV. Outcomes of surgical aortic valve replacement: the benchmark for percutaneous therapies. *Progress in cardiovascular diseases*. 2014 May 1;56(6):619-24. doi: 10.1016/j.pcad.2014.02.004
- Boodhwani M, de Kerchove L, Glineur D, Poncelet A, Rubay J, Astarci P, Verhelst R, Noirhomme P, El Khoury G. Repair-oriented classification of aortic insufficiency: impact on surgical techniques and clinical outcomes. *The Journal of thoracic and cardiovascular surgery*. doi: 10.1016/j.jtcvs.2008.08.054.
- Minakata K, Schaff HV, Zehr KJ, Dearani JA, Daly RC, Orszulak TA, Puga FJ, Danielson GK. Is repair of aortic valve regurgitation a safe alternative to valve replacement? *The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*. doi: 10.1016/j.jtcvs.2003.09.018
- le Polain de Waroux JB, Pouleur AC, Robert A, Pasquet A, Gerber BL, Noirhomme P, El Khoury G, Vanoverschelde JL. Mechanisms of recurrent aortic regurgitation after aortic valve repair: predictive value of intraoperative transesophageal echocardiography. *JACC: Cardiovascular Imaging*. doi: 10.1016/j.jcmg.2009.04.013
- Carr JA, Savage EB. Aortic valve repair for aortic insufficiency in adults: a contemporary review and comparison with replacement techniques. *European journal of cardio-thoracic surgery*. doi:10.1016/j.ejcts.2003.09.018
- Prodromo J, D'Ancona G, Amaducci A, Pilato M. Aortic valve repair for aortic insufficiency: A review. *Journal of cardiothoracic and vascular anesthesia*. doi: 10.1053/j.jvca.2011.07.014
- David TE. Current Readings: Aortic Valve-Sparing Operations. In *Seminars in thoracic and cardiovascular surgery* 2014 Sep 1 (Vol. 26, No. 3, pp. 231-238). WB Saunders. doi: https://doi.org/10.1053/j.semtcvs.2014.10.002
- Lancellotti P, Tribouilloy C, Hagendorff A, Moura L, Popescu BA, Agricola E, Monin JL, Pierard LA, Badano L, Zamorano JL, European Association of Echocardiography. European Association of Echocardiography recommendations for the assessment of valvular regurgitation. Part 1: aortic and pulmonary regurgitation (native valve disease). *European Journal of Echocardiography*. doi: 10.1093/ejehocard/jeq030
- David TE. Aortic valve repair and aortic valve-sparing operations. *The Journal of thoracic and cardiovascular surgery*. doi: 10.1016/j.jtcvs.2014.11.019
- Komiya T. Aortic valve repair update. *General thoracic and cardiovascular surgery*. doi: 10.1007/s11748-015-0523-1
- Aicher D, Holz A, Feldner S, Köllner V, Schäfers HJ. Quality of life after aortic valve surgery: replacement versus reconstruction. *The Journal of thoracic and cardiovascular surgery*. doi: 10.1016/j.jtcvs.2011.02.006
- Kearney K, Croce B, Harris R. Aortic valve repair. *Annals of cardiothoracic surgery*. doi: 10.3978/j.issn.2225-319X.2013.01.01
- Subramanian S, Borger MA. Aortic valve reconstruction: current status. *Herz*. doi: 10.1007/s00059-010-3325-3
- Aicher D, Schäfers HJ. Aortic valve repair—current status, indications, and outcomes. In *Seminars in thoracic and cardiovascular surgery* 2012 Sep 1 (Vol. 24, No. 3, pp. 195-201). WB Saunders. doi: 10.1053/j.semtcvs.2012.08.003
- Antunes MJ. Aortic valve repair: still a dream?. *European Journal of Cardio-Thoracic Surgery*. doi: https://doi.org/10.1016/S1010-7940(96)01104-9
- Haydock MD, Haydock DA. Aortic valve repair: 49 year follow-up. *Heart, Lung and Circulation*. doi: 10.1016/j.hlc.2012.12.001