
Diretrizes de Cirurgia nas Valvopatias

Editores

Pablo Maria Pomerantzeff,
Gilberto Venossi Barbosa,

Membros

Basílio Serrano de Sousa Filho
Carlos Manuel de Almeida Brandão
Edison José Ribeiro
Francisco Diniz Affonso Costa
Francisco Gregori Junior
Jayro Thadeu Paiva de Vasconcelos
José Carlos Haertel
Luiz Carlos Schimin
Luiz Daniel da Fraga Torres
Marcelo Gentil Almeida Guedes
Marcos Ramos Carvalho
Max Grinberg
Raul Correa Rabelo
Renato Abdala Karam Kalil
Ricardo Eloy Pereira
Waldemiro Carvalho Junior

Coordenador de Normatizações e Diretrizes

Jorge Ilha Guimarães

Apresentação

O desenvolvimento da diretriz sobre cirurgia nas valvopatias, seus tipos, indicações, estratificação de risco, avaliação e cuidados no pré, trans, e pós-operatório, constitui uma extensa tarefa, uma vez que, em cada tipo de lesão valvar, ocorrem peculiaridades específicas, quanto à etiologia, história natural, parâmetros úteis para o diagnóstico, momento oportuno para a indicação dos procedimentos, tipos de procedimentos e o risco específico de cada um deles, preparação pré-operatória adequada, cuidados durante e após a cirurgia, no intuito de obter uma evolução favorável para os pacientes. A estratégia que escolhemos foi a de buscar o que vem sendo utilizado nos países com grande produção em pesquisa e com estudos bem conduzidos, envolvendo grande número de pacientes e apoiados em publicações provenientes de sólidas universidades e experientes serviços.

O que será recomendado não tem o caráter opinativo individual, mas, à luz da vasta experiência de cada membro na sua área de domínio, construiu-se idéia coletiva para a conduta mais adequada a cada paciente.

Os Editores

Introdução

Durante as últimas duas décadas, grandes avanços ocorreram nas técnicas de diagnóstico, no entendimento da história natural, nos procedimentos da cardiologia intervencionista e da cirurgia nas lesões valvares. Houve uma expansão das informações, que permitiu a tomada de condutas clínicas mais adequadas e publicações explicitando pontos ainda controversos ou incertos.

Ao contrário do que ocorre em outras formas de doenças cardiovasculares, existem poucos estudos multicêntricos, com grande casuística, sobre o diagnóstico e o tratamento das doenças valvares, que apresentem conclusões definitivas, e a literatura representa, primariamente, a experiência de instituições isoladas e com número relativamente pequeno de pacientes.

Esta comissão designada pela Sociedade Brasileira de Cardiologia recebeu a tarefa de revisar a literatura, organizar os conteúdos e informações no sentido de formar uma base sólida de dados coletados dentro dos princípios de medicina baseada em evidências, com o intuito de formular recomendações para os testes diagnósticos, tratamento e nível de atividade física para estes pacientes.

Estas recomendações seguem o formato estabelecido pelo *American College of Cardiology e a American Heart Association* que formularam uma classificação para as indicações de procedimentos de diagnóstico e de terapêutica.

Classe I (Excelente)	Condições em que há evidências e/ou concordância geral de que um dado procedimento ou tratamento é útil e eficaz.
Classe II (Aceitável)	Condições em que há evidência conflitante e/ou divergência de opinião acerca da utilidade e eficácia do procedimento ou tratamento.
IIa: (Evidência muito boa)	O peso da evidência e da opinião está a favor da utilidade e eficácia.
IIb: (Evidência razoável)	A utilidade e a eficácia estão bem menos estabelecidas pela evidência e opinião.
Classe III: (Inaceitável)	Condições em que há evidências e/ou concordância geral de que o procedimento ou tratamento não é útil e, em alguns casos, pode ser danoso.

Estão descritos a seguir, de forma sintética, a avaliação dos pacientes, o uso de testes para o diagnóstico, incluindo exames por imagem, com a finalidade de selecionar o tratamento adequado.

Muitos fatos influem na escolha da conduta apropriada para um determinado paciente de uma determinada coletividade, entre os quais se encontram: 1) disponibilidade de equipamentos especiais para diagnóstico; 2) especialistas com boa qualidade técnica para interpretar de forma correta os exames; 3) cardiologistas intervencionistas e cirurgiões com treinamento adequado; 4) pacientes bem informados sobre os procedimentos e resultados.

Estas normas foram escritas com a assertiva de que os testes de diagnóstico serão realizados e interpretados com alta proficiência por profissionais cujo treinamento obedeceu aos ditames controlados pelas suas respectivas sociedades de especialidade, cumprindo os seus programas aprovados e qualificados, a partir de padrões de segurança conhecidos e exigidos aos profissionais. Além disso, os recursos necessários à execução destes procedimentos diagnósticos e terapêuticos, bem como os cuidados oferecidos aos pacientes deverão estar disponíveis.

Nas próximas tabelas encontram-se, de forma condensada, as diretrizes propostas para a avaliação diagnóstica e terapêutica das lesões das valvas cardíacas, oportunizando fácil consulta para um processo decisório. A não descrição de todas as variáveis num texto longo facilita a sua impressão em revista especializada e, também, mantém o nosso foco nos dados extraídos de trabalhos de medicina baseados em evidências.

1. Recomendações para ecocardiograma em pacientes valvares assintomáticos com sopro cardíaco	
Indicação	Classe
1. Sopro diastólico ou contínuo	I
2. Sopro holossistólico ou sistólico tardio	I
3. Sopro mesossistólico grau 3 ou maior	I
4. Sopro associado a achados físicos anormais na palpação ou ausculta cardíaca	II a
5. Sopro associado a resultado anormal no ECG ou radiografia de tórax	II a
6. Sopro mesossistólico de grau 2 ou menor, identificado como inocente ou funcional por observador experiente	III
7. Detecção de insuficiência aórtica “silenciosa” ou insuficiência mitral em paciente sem sopro cardíaco; para o que se recomenda profilaxia da endocardite	III
2. Recomendações para ecocardiograma em pacientes sintomáticos com sopro cardíaco	
Indicações	Classe
1. Sintomas e sinais de insuficiência cardíaca congestiva, isquemia do miocárdio ou síncope	I
2. Sintomas ou sinais consistentes com endocardite infecciosa ou tromboembolismo	I
3. Sintomas ou sinais provavelmente causados por doença não cardíaca	II a
4. Sintomas ou sinais de doença não cardíaca com um sopro mesossistólico isolado, “inocente”.	III
3. Recomendações para ecocardiograma na insuficiência aórtica (IA)	
Indicação	Classe
1. Confirmação da presença e gravidade da IA aguda	I
2. Diagnóstico de IA crônica em pacientes com achados clínicos ambíguos	I
3. Avaliação da etiologia da insuficiência (incluindo a morfologia da valva e morfologia e tamanho da raiz aórtica)	I
4. Avaliação da hipertrofia, dimensão (ou volume) e função sistólica do ventrículo esquerdo	I
5. Estimativa semiquantitativa da gravidade da IA	I
6. Reavaliação de pacientes com insuficiência leve, moderada ou grave, com sintomas novos ou alterados	I
7. Reavaliação do tamanho e função do ventrículo esquerdo em pacientes assintomáticos com insuficiência grave	I
8. Reavaliação de pacientes assintomáticos com insuficiência leve, moderada ou grave e raiz da aorta aumentada	I
9. Reavaliação anual de pacientes assintomáticos com insuficiência leve à moderada e sinais físicos estáveis ou com tamanho normal da câmara do ventrículo esquerdo	III
4. Recomendações para teste de esforço na insuficiência aórtica crônica	
Indicação	Classe
1. Avaliação da capacidade funcional e resposta sintomática em pacientes com uma história de sintomas ambíguos	I
2. Avaliação de sintomas e capacidade funcional antes de participação em atividades atléticas	IIa
3. Avaliação prognóstica antes da substituição de valva aórtica em pacientes com disfunção do ventrículo esquerdo	IIa
4. Medidas hemodinâmicas em esforço, para determinar o efeito da insuficiência aórtica na função do ventrículo esquerdo	IIb
5. Angiografia com radioisótopos em esforço, para avaliar a função do ventrículo esquerdo, em pacientes sintomáticos e assintomáticos	IIb
6. Ecocardiograma de esforço ou ecocardiograma de estresse com dobutamina, para avaliar a função do ventrículo esquerda, em pacientes sintomáticos e assintomáticos	III
5. Recomendações para angiografia com radioisótopos na insuficiência aórtica	
Indicação	Classe
1. Avaliação inicial e série do volume e função do ventrículo esquerdo em repouso em pacientes que apresentam ecocardiograma com alterações discretas ou ecocardiograma inconcludente	I
2. Avaliação em série de volume e função do ventrículo esquerdo em repouso, quando o ecocardiograma seriado não é utilizado	I
3. Avaliação do volume e função do ventrículo esquerdo em pacientes assintomáticos, com insuficiência moderada à grave, quando a evidência ecocardiográfica de função reduzida do ventrículo esquerdo é sugerida, porém não é definitiva	I
4. Confirmação da fração de ejeção do ventrículo esquerdo, antes de recomendação de cirurgia em pacientes assintomáticos com evidência ecocardiográfica de disfunção do ventrículo esquerdo no limite da normalidade	I
5. Avaliação do volume e função do ventrículo esquerdo em pacientes com insuficiência moderada à grave, quando há divergência entre a avaliação clínica e os dados ecocardiográficos*	I
6. Avaliação de rotina da fração de ejeção em esforço	IIb
7. Quantificação da insuficiência aórtica em pacientes com ecocardiogramas insatisfatórios	IIb
8. Quantificação da insuficiência aórtica em paciente com ecocardiograma satisfatório	III
9. Avaliação inicial e em série do volume e função do ventrículo esquerdo em repouso, além do ecocardiograma	III

* Em centros que possuem ressonância magnética cardíaca, este exame pode ser utilizado em substituição ao estudo angiográfico com radioisótopos.

6. Recomendações para a terapia com vasodilatadores na insuficiência aórtica crônica (IAo)	
Indicação	Classe
1. Terapia crônica em pacientes com insuficiência grave e sintomas e/ou disfunção do ventrículo esquerdo, quando a cirurgia não é recomendada devido a fatores adicionais, cardíacos ou não	I
2. Terapia, em longo prazo, em pacientes assintomáticos com insuficiência grave e dilatação do ventrículo esquerdo, mas função sistólica normal.	I
3. Terapia, em longo prazo, em pacientes assintomáticos com hipertensão e qualquer grau de insuficiência	I
4. Terapia com inibidor da enzima de conversão da angiotensina em pacientes com disfunção sistólica persistente do ventrículo esquerdo, depois de substituição da valva aórtica	I
5. Terapia, em curto prazo, para aperfeiçoar o perfil hemodinâmico de pacientes com sintomas graves de insuficiência cardíaca avançada e disfunção grave do ventrículo esquerdo, antes da substituição da valva aórtica	I
6. Terapia, em longo prazo, em pacientes assintomáticos, com IAo leve a moderada e função sistólica normal do ventrículo esquerdo	III
7. Terapia, em longo prazo, em pacientes assintomáticos com disfunção sistólica do ventrículo esquerdo, os quais, de outro modo, seriam candidatos à substituição da valva	III
8. Terapia, em longo prazo, em pacientes sintomáticos com função normal do ventrículo esquerdo ou disfunção sistólica leve a moderada do ventrículo esquerdo, os quais, de outro modo, seriam candidatos à substituição da valva	III
7. Recomendações para cateterismo cardíaco na insuficiência aórtica crônica (IAo)	
Indicação	Classe
1. Angiografia coronariana antes da substituição de valva aórtica, em pacientes com risco de doença arterial coronariana	I
2. Avaliação da gravidade da insuficiência quando testes não invasivos são inconcludentes, ou há discrepância nos achados clínicos quanto à gravidade da insuficiência ou necessidade de cirurgia	I
3. Avaliação da função do ventrículo esquerdo, quando testes não invasivos são inconcludentes ou há discrepância com os achados clínicos quanto à disfunção do ventrículo esquerdo e necessidade de cirurgia em pacientes com regurgitação aórtica grave	I
4. Avaliação da função do ventrículo esquerdo e da gravidade da insuficiência antes da substituição da valva aórtica. Quando testes não invasivos são esclarecedores e estão de acordo com os achados clínicos, a angiografia coronariana é desnecessária	IIb
5. Avaliação da função do ventrículo esquerdo e da gravidade da insuficiência em pacientes assintomáticos, quando testes não invasivos são compatíveis com a normalidade	III
8. Recomendações para substituição da valva aórtica na insuficiência crônica aórtica grave e crônica	
Indicação	Classe
1. Pacientes com sintomas de classe funcional III ou IV da NYHA e função sistólica preservada do ventrículo esquerdo, definida como fração de ejeção normal em repouso (fração de ejeção > 50)	I
2. Pacientes com sintomas de classe funcional II na NYHA e função sistólica preservada do ventrículo esquerdo (fração de ejeção > 0.50 em repouso), mas com dilatação progressiva do ventrículo esquerdo ou menor tolerância a esforço no teste de esforço.	I
3. Pacientes com classe funcional II da CHA (<i>Canadian Heart Association</i>) ou com angina maior, com ou sem doença arterial coronariana	I
4. Pacientes sintomáticos ou assintomáticos com disfunção leve a moderada do ventrículo esquerdo em repouso (fração de ejeção de 0.25 a 0.49)	I
5. Pacientes com indicação de cirurgia de revascularização do miocárdio, ou cirurgia da aorta, ou de outras valvas do coração	I
6. Pacientes com sintomas de classe funcional II da NYHA e função sistólica preservada do ventrículo esquerdo (fração de ejeção > 0.50 em repouso), com função sistólica e tamanho normal do ventrículo esquerdo em exames sucessivos e tolerância estável a esforços	IIa
7. Pacientes assintomáticos com função sistólica normal do ventrículo esquerdo (fração de ejeção > 0.50 em repouso), mas com dilatação grave do ventrículo esquerdo (diâmetro diastólico final > 75mm ou diâmetro sistólico final > 55mm)*	IIa
8. Pacientes com disfunção grave do ventrículo esquerdo (fração de ejeção < 0.25)	IIb
9. Pacientes assintomáticos com função sistólica normal em repouso (fração de ejeção > 0.50) e dilatação progressiva do ventrículo esquerdo, quando o grau de dilatação é moderadamente grave (diâmetro diastólico de 70 a 75 mm, diâmetro sistólico final de 50 a 55mm)	IIb
10. Pacientes assintomáticos com função sistólica normal em repouso (fração de ejeção > 0.50), mas com redução da fração de ejeção durante: - angiografia com radioisótopos com esforço - ecocardiograma de estresse	III IIb III
11. Pacientes assintomáticos com função sistólica normal em repouso (fração de ejeção > 0.50) e dilatação do ventrículo esquerdo, quando o grau de dilatação não é grave (diâmetro diastólico final < 70mm, diâmetro sistólico < 50mm)	III
9. Recomendações para ecocardiograma na estenose mitral (EM)	
Indicação	Classe
1. Diagnóstico de EM com avaliação da gravidade hemodinâmica (gradiente médio, área valvar mitral, pressão arterial pulmonar) e avaliação do tamanho e função do ventrículo direito	I
2. Avaliação da morfologia da valva para determinar a adequação de valvotomia mitral percutânea com balão	I
3. Diagnóstico e avaliação de lesões concomitantes nas valvas	I
4. Reavaliação de pacientes com EM conhecida e sinais e sintomas alterados	I
5. Avaliação da resposta hemodinâmica de gradiente médio e pressão arterial pulmonar, através de ecodopplercardiograma com esforço, quando há discrepância ente hemodinâmica em repouso e os achados clínicos	IIa
6. Reavaliação dos pacientes assintomáticos com EM moderada a grave para avaliar a pressão arterial pulmonar.	IIb
7. Reavaliação de rotina de pacientes assintomáticos com EM leve e achados clínicos estáveis	III

10. Recomendações para ecocardiograma transesofágico na estenose mitral (EM)	
Indicação	Classe
1. Avaliação da presença ou ausência de trombo no átrio esquerdo, em pacientes considerados para valvotomia mitral percutânea com balão ou cardioversão.	IIa
2. Avaliação da morfologia e hemodinâmica da valva mitral, quando o ecocardiograma transtorácico apresenta dados subótimos.	IIa
3. Avaliação de rotina da morfologia e hemodinâmica da valva mitral, quando dados completos do ecocardiograma transtorácico são satisfatórios	III
11. Recomendações para cateterismo cardíaco na estenose mitral (EM)	
Indicação	Classe
1. Realização de valvoplastia percutânea com balão em pacientes adequadamente selecionados	I
2. Avaliação da gravidade em EM, em pacientes considerados para valvotomia mitral percutânea com balão, quando os dados clínicos e ecocardiográficos são divergentes	IIa
3. Avaliação da pressão arterial pulmonar, pressão do átrio esquerdo, e pressão diastólica do ventrículo esquerdo quando os sintomas e/ou a pressão artéria pulmonar estimada são divergentes com a gravidade da EM avaliada através da ecodopplercardiografia bidimensional	IIa
4. Avaliação da resposta hemodinâmica da pressão arterial pulmonar e pressão do átrio esquerdo ao estresse, quando os sintomas clínicos e a hemodinâmica em repouso são divergentes	IIa
5. Avaliação da hemodinâmica da valva mitral, quando os dados da ecodopplercardiografia bidimensional são incompatíveis com os achados clínicos	III
12. Recomendações para a valvoplastia por cateter balão	
Indicação	Classe
1. Pacientes sintomáticos em classe funcional II-III-IV da NYHA, com EM moderada ou grave (área da valva mitral ? 1,5 cm ²) e morfologia valvar favorável à valvotomia por cateter balão, na ausência de trombo no átrio esquerdo ou insuficiência mitral (IM) moderada a severa.	I
2. Pacientes assintomáticos com EM moderada ou grave (área valva mitral ? 1,5 cm ²) e morfologia da valva favorável à valvoplastia por cateter balão, que apresentam hipertensão pulmonar (pressão sistólica da artéria pulmonar 60 mm Hg em repouso ou 60mmHg após esforço), na ausência de trombo atrial esquerdo ou IM de moderada a grave.	IIa
3. Pacientes com sintomas de classe funcional III-IV da NYHA, EM moderada ou grave (área da valva mitral ? 1,5cm ²), com valva calcificada não flexível, que apresentam alto risco para a cirurgia, na ausência de trombo atrial esquerdo ou IM de moderada a grave.	IIa
4. Pacientes assintomáticos com EM moderada ou grave (área da valva mitral ? 1,5 cm ²) e morfologia da valva favorável à valvoplastia por cateter balão, que apresentam novo início de sintoma de fibrilação atrial, na ausência de trombo atrial esquerdo ou IM de moderada a grave	IIb
5. Pacientes na classe funcional III-IV da NYHA, com EM moderada ou grave (área da valva mitral ? 1,5 cm ²), com valva calcificada não flexível, que são candidatos de baixo risco para cirurgia	IIb
6. Pacientes com EM leve	III
*Como há variabilidade na medida da área valvar, é necessário levar em consideração os outros parâmetros descritos.	
13. Recomendações para reconstrução (plastia) da valva estenose mitral	
Indicação	Classe
1. Pacientes sintomáticos de classe funcional III-IV da NYHA, estenose mitral moderada ou grave (área valvar mitral ? 1,5 cm ²) e morfologia da valva favorável à correção, se não houver disponibilidade de valvoplastia por cateter balão	I
2. Pacientes com sintomas em classe funcional III-IV da NYHA, estenose mitral moderada ou grave (área valvar mitral ? 1,5 cm ²) e morfologia da valva favorável à correção, na presença de trom atrial esquerdo, apesar do uso de anticoagulantes	I
3. Pacientes com sintomas de classe funcional III-IV, da NYHA, estenose mitral moderada ou grave (área de valva mitral ? 1,5 cm ²) e valva fibrosa ou calcificada, com a decisão de submeter-se à comissurotomia ou substituição no ato operatório.	I
4. Pacientes com sintomas de classe funcional I da NYHA, estenose mitral moderada ou grave (área valvar mitral ? 1,5 cm ²), morfologia valvar favorável à comissurotomia, que apresentam episódios recorrentes de eventos embólicos, na vigência de anticoagulação adequada.	IIb
5. Pacientes com sintomas em classe funcional III-IV da NYHA e estenose mitral moderada.	III
14. Recomendações para substituição da valva na estenose mitral (EM)	
Indicação	Classe
1. Pacientes com EM moderada ou grave (área valvar mitral ? 1,5 cm ²), com sintomas na classe funcional III-IV da NYHA, que não são considerados candidatos para a valvoplastia por cateter balão ou comissurotomia mitral	I
2. Pacientes com EM grave (área valvar mitral ? 1 cm ²), com hipertensão grave da artéria pulmonar (pressão sistólica da artéria pulmonar 60-80 mmHg) e com sintomas de classe funcional I-II da NYHA, que não são considerados candidatos para a valvoplastia por cateter balão ou comissurotomia da valva mitral	IIa

15. Recomendações para ecocardiograma no prolapso da valva mitral (PVM)	
Indicação	Classe
- Diagnóstico, avaliação da gravidade hemodinâmica da RM, morfologia da cúspide e compensação ventricular, em pacientes com sinais físicos de PVM.	I
- Exclusão da possibilidade de PVM em pacientes que tenham recebido este diagnóstico, quando não há evidência clínica que o sustente	I
- Exclusão da possibilidade de PVM em pacientes que tenham parentes em primeiro grau com doença da valva mixomatosa conhecida.	IIa
- Estratificação de risco em pacientes com sinais físicos de PVM ou com PVM conhecido.	IIa
- Exclusão da possibilidade de PVM em pacientes sem achados físicos sugestivos de PVM ou que tenham história familiar positiva.	III
- Repetição de rotina de ecocardiograma em pacientes com PVM que apresentam insuficiência leve ou que não apresentam insuficiência ou alterações nos sinais ou sintomas clínicos.	III
16. Recomendações para profilaxia antibiótica da endocardite para pacientes com prolapso da valva mitral (PVM) submetidos a procedimentos associados com bacteremia	
Indicação	Classe
1. Pacientes com complexo estalido-sopro sistólico característico	I
2. Pacientes com estalido sistólico isolado e evidência ecocardiográfica de PVM e IM.	I
3. Pacientes com estalido sistólico isolado e evidência ecocardiográfica de alto risco de PVM.	IIa
4. Pacientes com estalido sistólico isolado e com evidência equivocada ou sem evidência de PVM.	III
17. Recomendações para administração de aspirina e anticoagulantes orais no prolapso da valva mitral	
Indicação	Classe
1. Terapia com aspirina para ataques isquêmicos cerebrais transitórios.	I
2. Terapia com dicumarínicos para pacientes com idade superior a 65 anos, portadores de fibrilação atrial e hipertensos, com sopro sistólico em área mitral ou história de insuficiência cardíaca.	I
3. Terapia com aspirina para pacientes com idade inferior a 65 anos, com fibrilação atrial, que não tenham história de IM, hipertensão ou insuficiência cardíaca.	I
4. Terapia com dicumarínicos para pacientes pós-AVC	I
5. Terapia com dicumarínicos para ataques isquêmicos transitórios apesar da terapia com aspirina.	IIa
6. Terapia com aspirina para pacientes pós-AVC com contra-indicações a anticoagulantes.	IIa
7. Terapia com aspirina para pacientes em ritmo sinusal com evidência ecocardiográfica de alto risco de PVM.	IIb
18. Recomendações para ecocardiograma transtorácico na insuficiência mitral (IM)	
Indicação	Classe
1. Avaliação comparativa e quantificação do grau da IM e da função ventricular esquerda em pacientes com suspeita de IM.	I
2. Para delinear o mecanismo da IM.	I
3. Para observação anual ou semestral da função ventricular esquerda (estimada por fração de ejeção e dimensão sistólica final) em pacientes assintomáticos com IM grave.	I
4. Para determinar o estado cardíaco após alteração dos sintomas.	I
5. Para avaliação após substituição da valva mitral ou plástica mitral, para estabelecer o estado basal.	I
6. Avaliação de acompanhamento de rotina de pacientes com IM leve e tamanho do ventrículo esquerdo e função sistólica normais.	III
19. Recomendações para ecocardiograma transesofágico na insuficiência mitral (IM)	
Indicação	Classe
- Ecocardiograma transesofágico intra-operatório para estabelecer a base anatômica da IM e orientar a correção.	I
- Avaliação de pacientes com IM, nos quais o ecocardiograma transtorácico fornece imagens não-diagnósticas quanto à gravidade da IM, ao mecanismo da IM e/ou ao estado da função ventricular esquerda.	I
- Acompanhamento ou observação de rotina de pacientes com IM congênita da valva.	III
20. Recomendações para angiografia coronariana na insuficiência mitral (IM)	
Indicação	Classe
1. Cirurgia da valva mitral realizada em pacientes com angina ou infarto miocárdico anterior.	I
2. Cirurgia da valva mitral realizada em pacientes com fator de risco para doença arterial coronariana.	I
3. Suspeita de isquemia como fator etiológico da IM.	I
4. Confirmação de testes não invasivos em pacientes sem suspeita de doença arterial coronariana.	IIb
5. Cirurgia da valva mitral realizada em pacientes com idade inferior a 35 anos, sem suspeita clínica de doença arterial coronariana.	III

21. Recomendações para ventriculografia esquerda e medidas hemodinâmicas na insuficiência mitral	
Indicação	Classe
1. Presença de testes não invasivos inconcludentes quanto à gravidade da IM, à função ventricular esquerda, ou à necessidade de cirurgia.	I
2. Discrepâncias entre achados clínicos e não invasivos quanto à gravidade da IM.	I
3. Pacientes para os quais não se vislumbra a possibilidade de cirurgia da valva.	III
22. Recomendações para cirurgia da valva mitral na insuficiência mitral (IM) grave não isquêmica	
Indicação	Classe
1. IM sintomática aguda quando a plástica é provável.	I
2. Pacientes com sintomas em classe funcional II, III ou IV da NYHA, com função ventricular esquerda normal, definida como fração de ejeção > 0,60 e diâmetro sistólico final < 45 mm.	I
3. Pacientes sintomáticos ou assintomáticos, com leve disfunção ventricular esquerda, fração de ejeção 0,50 a 0,60 e diâmetro sistólico final de 45 a 50 mm.	I
4. Pacientes sintomáticos ou assintomáticos, com disfunção ventricular esquerda moderada, fração de ejeção 0,30 a 0,50 e/ou diâmetro sistólico final de 50 a 55 mm.	I
5. Pacientes assintomáticos, com função ventricular esquerda preservada e fibrilação atrial.	IIa
6. Pacientes assintomáticos, com função ventricular esquerda preservada e hipertensão pulmonar (pressão sistólica da artéria pulmonar > 50 mmHg em repouso ou > 60 mm Hg ao exercício).	IIa
7. Pacientes assintomáticos, com fração de ejeção 0,50 a 0,60 e diâmetro sistólico final < 45 mm e pacientes assintomáticos com fração de ejeção > 0,60 e diâmetro sistólico final de 45 a 55 mm.	IIa
8. Pacientes com grave disfunção ventricular esquerda (fração de ejeção < 0,30 e/ou diâmetro sistólico final > 55mm), nos quais há grande probabilidade de preservação de cordas tendíneas na correção valvar. (plástica valvar ou substituição valvar com preservação de cordas tendíneas)..	IIa
9. Pacientes assintomáticos com IM crônica, com função ventricular esquerda preservada, nos quais a plástica da valva mitral é altamente provável	IIb
10. Pacientes com PVM e função ventricular esquerda preservada, que apresentam arritmias ventriculares recorrentes, apesar da terapia médica.	IIb
11. Pacientes assintomáticos, com função ventricular esquerda preservada, nos quais existe grande dúvida sobre a possibilidade de plástica mitral.	III
23. Recomendações para indicação cirúrgica na insuficiência tricúspide (IT)	
Indicação	Classe
1. Anuloplastia para IT grave, em pacientes com doença da valva mitral com hipertensão pulmonar que necessitam de cirurgia da valva mitral.	I
2. Substituição da valva para IT grave, secundária a cúspides da valva tricúspide anormais/ doentes, não tratáveis por anuloplastia ou correção.	IIa
3. Substituição da valva ou anuloplastia para IT grave, com pressão média da artéria pulmonar < 60 mm Hg em pacientes sintomáticos.	IIa
4. Anuloplastia para IT leve em pacientes com hipertensão pulmonar secundária à doença da valva mitral, com indicação cirúrgica da valva mitral.	IIb
5. Substituição da valva ou anuloplastia para IT com pressão sistólica da artéria pulmonar < 60 mm Hg, na presença de valva mitral normal, em pacientes assintomáticos, ou em pacientes sintomáticos que não tenham recebido terapia diurética.	III
24. Recomendações para pacientes que usaram drogas anoréticas (*)	
Indicação	Classe
1. Suspensão da(s) droga(s) anorética(s).	I
2. Exame físico cardíaco.	I
3. Ecocardiograma em pacientes com sintomas, sopros cardíacos ou achados físicos associadas.	I
4. Ecodopplercardiograma em pacientes em que a ausculta cardíaca não pode ser realizada adequadamente, devido à constituição corporal.	I
5. Repetição do exame físico em 6 a 8 meses para os que não apresentam sopros.	IIa
6. Ecocardiograma em todos os pacientes, antes de procedimentos dentários na ausência de sintomas, sopros cardíacos, ou achados físicos associados.	IIb
7. Ecocardiograma em todos os pacientes sem sopros cardíacos.	III
*Fenfluramina ou dexfenfluramina ou a combinação de fenfluramina-fentermina ou dexfenfluramina-fentermina.	
25. Recomendações para ecocardiograma na endocardite infecciosa: valvas nativas	
Indicação	Classe
1. Investigação e caracterização das lesões valvulares, sua gravidade hemodinâmica e/ou avaliação da função ventricular *.	I
2. Investigação de vegetações e caracterização de lesões em pacientes com doenças cardíacas congênicas, nos quais se suspeita de endocardite infecciosa.	I
3. Investigação de anormalidades associadas (como em abscessos e <i>shunts</i>).	I
4. Estudos de reavaliação em endocardites complexas (organismo virulento, lesão hemodinâmica grave, envolvimento da valva aórtica, febre persistente ou bacteremia, alterações clínicas ou piora dos sintomas).	I
5. Avaliação de pacientes com grande suspeita clínica de endocardite com cultura negativa.	I

25. Continuação	
6. Avaliação de bacteremia sem causa conhecida.	IIa
7. Estratificação de risco em endocardite estabelecida.	IIa
8. Reavaliação de rotina em endocardite não complicada durante terapia com antibiótico.	IIb
9. Avaliação de febre e sopro não patológico, sem evidência de bacteremia.	III
* O ecocardiograma transesofágico pode acrescentar informações, destacando – se a sua acurácia no abscesso de anel aórtico.	
26. Recomendações para ecocardiograma na endocardite infecciosa de próteses valvares	
Indicação	Classe
1. Investigação e caracterização das lesões valvares, sua gravidade hemodinâmica e/ou avaliação da função ventricular.	I
2. Investigação das lesões associadas (como abscessos e <i>shunts</i>).	I
3. Reavaliação em endocardites complexas (organismo virulento, lesão hemodinâmica grave, envolvimento da valva aórtica, febre persistente ou bacteremia, alterações clínicas ou piora dos sintomas).	I
4. Avaliação de suspeita de endocardite em pacientes com hemoculturas negativas.	I
5. Avaliação de bacteremia sem causa conhecida	I
6. Avaliação de febre persistente, sem evidência de bacteremia ou novo sopro.	IIa
7. Reavaliação de rotina em endocardite não complicada, durante terapia com antibiótico.	IIb
8. Avaliação de febre passageira, sem evidência de bacteremia ou novo sopro.	III
* O ecocardiograma transesofágico pode acrescentar informações, destacando–se a sua acurácia no abscesso de anel aórtico.	
27. Recomendações cirúrgicas para endocardite de valva nativa	
Indicação	Classe
1. Insuficiência aórtica aguda ou insuficiência mitral aguda, associadas à insuficiência cardíaca.	I
2. Insuficiência aórtica aguda ,com taquicardia e fechamento prematuro da valva mitral.	I
3. Endocardite fúngica.	I
4. Evidência de abscesso anular ou aórtico, aneurisma do seio de Valsalva verdadeiro ou pseudo-aneurisma	I
5. Evidência de disfunção da valva e infecção persistente, após período prolongado (7 a 10 dias) de terapia antibiótica apropriada, indicada devido à presença de febre, leucocitose e bacteremia, desde que não haja causas não-cardíacas para a infecção.	I
6. Êmbolos recorrentes após terapia antibiótica apropriada.	IIa
7. Infecção com organismos gram-negativos ou organismos com baixa resposta a antibióticos, em pacientes com evidência de disfunção valvular.	IIa
8. Vegetações móveis > 10mm.	IIb
9. Infecções da valva mitral em fase inicial, que podem, provavelmente, ser corrigidas por cirurgias conservadoras.	III
10. Febre persistente e leucocitose com culturas sangüíneas negativas.	III
28. Recomendações cirúrgicas para endocardite em próteses valvares cardíacas.	
Indicação	Classe
1. Endocardite prematura de valva protética (primeiros 2 meses ou menos após a cirurgia).	I
2. Insuficiência cardíaca com disfunção da valva protética.	I
3. Endocardite fúngica.	I
4. Endocardite estafilocócica que não responde à terapia antibiótica.	I
5. Evidência de vazamento paravalvular, abscesso aórtico ou anular, aneurisma do seio de Valsalva, verdadeiro ou pseudo-aneurisma, formação de fístula ou reinício de distúrbios de condução.	I
6. Infecção por organismos gram-negativos ou organismos com baixa resposta a antibióticos.	I
7. Bacteremia persistente, após um período prolongado (7 a 10 dias) de terapia antibiótica apropriada, sem causas não-cardíacas para bacteremia.	IIa
8. Êmbolo periférico recorrente apesar da terapia.	IIa
9. Vegetação de qualquer tamanho sobre ou próxima à prótese.	IIb
29. Recomendações para terapia antitrombótica em pacientes com valvas cardíacas protéticas (biopróteses e mecânicas)	
Indicação	Classe
1. Primeiros 3 meses após substituição da valva: Dicumarínico, INR: 2,5 a 3,4	I ou II
2. ? 3 meses após a substituição da valva: A. Prótese mecânica SVA e sem fator de risco *	I
Próteses de duplo folheto: Dicumarínico, INR 2 a 3	I

29. Recomendações para terapia antitrombótica em pacientes com valvas cardíacas protéticas (biopróteses e mecânicas)	
Outras próteses de disco ou de bola (Starr-Edwards): Dicumarínico, INR 2,5 a 3,5	I
SVA mais fator de risco *: Dicumarínico, INR 2,5 a 3,5	I
SVM: Dicumarínico, INR 2,5 a 3,5	I
B. Biopróteses	
SVA sem fator de risco *: aspirina, 80-100 mg/d	I
SVA mais fator de risco *: Dicumarínico, INR 2 a 3	I
SVM sem fator de risco*: aspirina, 80-100 mg/d	I
SVM mais fator de risco *: Dicumarínico, INR 2,5 a 3,5	I
3. Complementação de aspirina, 80 a 100 mg, uma vez ao dia, nos pacientes que não estão recebendo aspirina	IIa
4. Dicumarínico, INR 3,5 a 4,5, em pacientes de alto risco, quando a aspirina não puder ser utilizada.	IIa
5. Dicumarínico, INR 2,0 a 3,0, em pacientes com SVA bola (Starr-Edwards) e sem fator de risco	IIb
6. Valva mecânica, sem terapia com dicumarínico	III
7. Valva mecânica, apenas com terapia com aspirina.	III
8. Bioprótese, sem terapia com dicumarínico e sem terapia com aspirina.	III
Fatores de risco: fibrilação atrial, disfunção VE, tromboembolismo anterior e hipercoagulação, SVA: substituição de valva aórtica, SVM: substituição de valva mitral.	
30. Recomendações para a estratégia de acompanhamento dos pacientes com valvas cardíacas protéticas (biológicas e mecânicas).	
Indicação	Classe
1. História, exame físico, ECG, raio-X torácico, ecocardiograma, hemograma completo, bioquímica, e INR (se for indicado), na primeira avaliação pós-cirúrgica após a alta hospitalar. *	I
2. Angiografia radioisotópica ou ressonância magnética para avaliar a função VE, se o resultado do ecocardiograma for insatisfatório.	I
3. Visitas de acompanhamento de rotina, nos intervalos anuais, com re-avaliações mais precoces para verificar alterações no estado clínico	I
4. Ecocardiogramas seriados de rotina, no momento da visita de acompanhamento anual, quando não houver alteração do estado clínico.	IIb
* Esta avaliação deve ser feita 3 a 4 semanas após a alta hospitalar. Em alguns locais, pode ser difícil realizar ecocardiograma ambulatorial; nesse caso, o ecocardiograma pode ser realizado antes da alta hospitalar.	
31. Recomendações para a substituição da valva com prótese mecânica.	
Indicação	Classe
1. Pacientes com longa expectativa de vida	I
2. Pacientes com insuficiência renal, em hemodiálise, ou com hipercalemia.	II
3. Pacientes que necessitam de tratamento com dicumarínico, devido a fatores de risco* para tromboembolismo.	IIa
4. Pacientes = 65 anos de idade para SVA e = 70 anos para SVM	IIa
5. Substituição de bioprótese com trombose.	IIb
6. Pacientes que não podem ou não aceitam o tratamento com dicumarínico.	II
* Fatores de risco: fibrilação atrial, disfunção grave do VE, tromboembolismo anterior e hipercoagulação.	
32. Recomendações para substituição da valva por uma bioprótese	
Indicação	Classe
1. Pacientes que não podem ou não aceitam o tratamento com dicumarínico.	I
2. Pacientes = 65 anos que necessitam de SVA e não têm fatores de risco para tromboembolismo.+	I
3. Pacientes considerados como tendo possíveis problemas de aderência ao tratamento com dicumarínico.	IIa
4. Pacientes > 70 anos que necessitam de SVM, sem fatores de risco para tromboembolismo.+	IIa
5. Substituição da valva devido à prótese mecânica com trombose.	IIb
6. Pacientes < 65 anos.	IIb
7. Pacientes com insuficiência renal, hemodiálise ou hipercalemia.	III
8. Pacientes adolescentes em fase de crescimento	III
* A idade considerada para colocação de valvas bioprótéticas é baseada na grande redução da taxa de deterioração estrutural da valva após 65 anos de idade e o maior risco de sangramento nesta faixa etária. + Fatores de risco: fibrilação atrial, disfunção grave do VE, tromboembolismo anterior e hipercoagulação.	

33. Recomendações para angiografia coronariana em pacientes com doença cardíaca valvar	
Indicação	Classe
1. Antes da cirurgia da valva (incluindo endocardite infecciosa) ou comissurotomia mitral por balão nos pacientes com: - dor torácica; - outra evidência objetiva de isquemia; - redução da função sistólica VE; - história de CAD; - fatores de risco da coronária * (incluindo idade avançada)+	I
2. Pacientes com doença cardíaca valvular, aparentemente leve a moderada, mas com: - angina progressiva (classe II ou mais); - evidência objetiva de isquemia; - redução da função sistólica VE; - evidência de insuficiência cardíaca congestiva	I
3. Pacientes que farão cateterismo para confirmar a gravidade das lesões da valva antes de cirurgia da valva, sem evidência pré-existente de DAC, fatores de risco coronarianos múltiplos ou idade avançada +.	IIb
4. Pacientes jovens sem indicação imediata de cirurgia, quando avaliação hemodinâmica complementar não é mais considerada necessária e não há fatores de risco coronarianos e não há história de DAC, nem evidência de isquemia.	III
5. Pacientes assintomáticos, com doença cardíaca valvular, quando a cirurgia de valva ou comissurotomia por balão não está sendo considerada.	III
6. Pacientes com cirurgia de valva de emergência decorrente de insuficiência aguda de valva, doença da raiz da aorta ou endocardite infecciosa, quando não houver fatores de risco coronarianos, angina, evidência objetiva de isquemia, evidência de embolia coronariana, disfunção sistólica do VE, ou idade < 35 anos.	III
* Pacientes que realizarem valvotomia mitral por balão não precisam fazer angiografia coronariana com base apenas nos fatores de risco coronarianos. + A idade em que a angiografia coronariana deve ser realizada antes da cirurgia é difícil de ser definida. Recomenda-se a angiocoronariografia em homens = 35 anos de idade, mulheres pré-menopausa = 35 anos de idade com fatores de risco coronarianos e mulheres pós-menopausa.	
34. Recomendações para substituição da valva aórtica em pacientes que realizarem cirurgia de revascularização do miocárdio	
Indicação	Classe
1. Pacientes que fizeram revascularização da artéria coronariana, tiveram EA e preenchem os critérios para substituição da valva .	I
2. Pacientes que fizeram revascularização da artéria coronariana e tiveram EA moderada (gradiente médio 30 a 50 mmHg ou velocidade de Doppler de 3 a 4 m/s).	IIa
3. Pacientes que fizeram revascularização da artéria coronariana e tiveram EA leve (gradiente médio < 30 mmHg).	IIb

Fatores de Risco em Cirurgia Valvar

Nas últimas décadas, os cirurgiões cardiovasculares se depararam com novos desafios. Ocorreu, na verdade, uma mudança de perfil dos pacientes, pois, gradativamente, foram aceitos para a cirurgia pacientes mais idosos, com graus de doença mais avançada ou portadores de doenças crônicas associadas. Outros desafios vieram da pressão para a diminuição do período de internação hospitalar e dos custos dos procedimentos e da utilização de técnicas menos invasivas. Todos estes fatores implicam a necessidade de uma avaliação cada vez mais aprimorada dos pacientes, tanto nos períodos pré como no intra- operatório. Esta avaliação está ligada diretamente às análises de fatores de risco.

Em 1986, o Departamento de Saúde dos Estados Unidos da América (*Department of Health and Human Services Health Care Financing Administration*) publicou uma lista com os hospitais que apresentaram taxas de mortalidade, excedendo os índices preditos, o que desencadeou uma resposta da *Society of Thoracic Surgeons (STS)*, que considerou inadequada a análise das taxas de mortalidade publicada e formou um Comitê de Análise de Fatores de Risco em Cirurgia de Revascularização do Miocárdio.

Este comitê organizou o banco de dados do STS que, posteriormente, incluiu também as cirurgias valvares.

Na década de 90, vários simpósios e congressos médicos sobre fatores de risco e prática médica foram realizados, gerando uma série de publicações sobre o assunto. Blackstone, em editorial de 1994, descreve o grande desenvolvimento das análises de fatores de risco nos últimos 20 anos, com métodos sofisticados, que utilizam o conhecimento médico adquirido ao longo dos anos sobre fatores de risco, modelos matemáticos biomédicos, de bioestatística e de epidemiologia. Segundo esse autor, dentre as diversas especialidades médicas, a Cirurgia Cardiovascular tem sido uma das mais preocupadas com a análise quantitativa de seus resultados.

A análise qualitativa da cirurgia valvar só pode ser realizada pelas relações entre os fatores de risco pré-operatórios e a mortalidade hospitalar. Para uma análise adequada desses fatores, é fundamental a obtenção de um banco de dados preciso, que deve ser prospectivo, multicêntrico e, as variáveis analisadas, objetivas.

A mortalidade operatória em cirurgia valvar varia de 1 a 15%, dependendo da posição, troca valvar múltipla, reoperações e presença de operações associadas, dentre outras variáveis. Várias análises de risco foram realizadas,

identificando preditores para morbidade e mortalidade hospitalares em cirurgias valvares.

Jamieson e cols., em estudo multicêntrico do *Database Committee of the Society of Thoracic Surgeons*, que incluiu 86.580 pacientes submetidos à cirurgia valvar entre 1986 e 1995, analisaram 51 variáveis pré-operatórias, identificando como fatores de risco independentes o caráter de emergência ou salvamento da operação, insuficiência renal, reoperação e classe funcional IV (NYHA). Esse estudo é de grande importância, pois trata-se de uma grande série multiinstitucional, portanto capaz de sugerir consenso na indicação e nas condutas operatórias pela sua representatividade.

Outro estudo importante pela sua representatividade é o do *Veterans Affairs*, que incluiu 50 centros médicos dos Estados Unidos da América e que, desde 1972, analisa a qualidade dos procedimentos realizados nesses centros médicos. Foram identificadas como fatores de risco as variáveis idade, creatinina, fração de ejeção do ventrículo esquerdo (FEVE), pressão de artéria pulmonar, doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC), hipertensão, endocardite, reoperação, classe funcional IV e operação de emergência.

A partir das experiências citadas, outros centros passaram a realizar análises de fatores de risco. Na Europa, foi criado, em 1995, o *European System for Cardiac Operative Risk Evaluation* (EuroSCORE), que incluiu, inicialmente, 132 centros médicos de 8 países. Foram analisadas 68 variáveis pré-operatórias e 29 operatórias em 19.030 pacientes. As variáveis idade, sexo feminino, creatinina, DPOC, reoperação, FEVE, hipertensão pulmonar, endocardite e urgência foram identificadas como preditivas de mortalidade

hospitalar. No último ano, foi publicada a validação do EuroSCORE nos Estados Unidos da América. Ficou demonstrado que, apesar de diferenças demográficas, como a idade significativamente maior e a maior prevalência da cirurgia de revascularização do miocárdio houve uma congruência entre o EuroSCORE e o banco de dados do STS, permitindo a sua utilização como sistema de estratificação de risco em ambos os continentes.

Atualmente, várias estratificações de risco são apresentadas na literatura, com maior ou menor poder preditivo, como o *New York State Database*, o *Society of Cardiothoracic Surgeons of Great Britain and Ireland (SCTS) Database* e outros.

Na literatura nacional, encontram-se algumas análises univariadas de fatores de risco, que os identificam, como idade, emergência, tempo de circulação extracorpórea (CEC) e tempo de pinçamento aórtico, dentre outros. No Instituto do Coração do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, foi realizada análise multivariada de fatores de risco em reoperações valvares e identificadas, como preditivas independentes, as variáveis pré-operatórias, classe funcional IV e creatinina sérica $> 1,5$ mg/dl e, a variável intra-operatória, tempo de CEC > 120 minutos²¹.

Em suma, a importância das análises de risco em cirurgia valvar se deve à possibilidade de avaliar a qualidade dos procedimentos, orientar os pacientes e familiares, auxiliar na programação das operações dentro de uma instituição hospitalar e auxiliar nas decisões médicas, incluindo-se na Medicina Baseada em Evidências.

Bibliografia Consultada

- Tarasoutchi F, Grinberg M, Spina GS et al. Ten-year clinical laboratory follow-up after application of a symptom-based therapeutic strategy to patients with severe chronic aortic regurgitation of predominant rheumatic etiology. *J Am Coll Cardiol* 2003; 41: 1316-24.
- Cheitlin MD, Alpert JS, Armstrong WF et al. ACC/AHA guidelines for the clinical application of echocardiography: A report of the American College of Cardiology / American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Committee on Clinical Application of Echocardiography), developed in collaboration with the American Society of Echocardiography. *Circulation* 1997; 95: 1686-744.
- Grinberg M, Arnoni AS, Santos DV et al. Consenso sobre Conduta em Valvopatia. *Rev Soc Cardiol Estado de São Paulo* 1996; 6: 378-90.
- Dajani AS, Taubert KA, Wilson W et al. Prevention of bacterial endocarditis: Recommendations by the American Heart Association. *Circulation* 1997; 96: 358-66.
- Bonow RO, Carabello B, DeLeon AC et al. ACC/AHA Guidelines for the management of patients with valvular heart disease. Executive summary. *Circulation* 1998; 98: 1949-84.
- Bonow RO, Kikas D, Elefteriades J. Valve replacement for regurgitation lesions of the aortic or mitral in advanced left ventricular dysfunction. *Cardiol Clin* 1995; 13: 73-83.
- Dujardin KS, Enriques-Sarano M, Schaff HV, Bailey KR, Seward JB, Tajik J. Mortality and morbidity of aortic regurgitation in clinical practice: a long-term follow-up study. *Circulation* 1999; 99: 1851-7.
- Wilson WR, Karchmer AW, Dajani AS et al. Antibiotic treatment of adults with infective endocarditis due to streptococci, enterococci, staphylococci, and HACEK microorganisms: American Heart Association. *JAMA* 1995; 274: 1706-13.
- Issa VS, Fabri Jr J, Pomerantzeff PMA, Grinberg M, Pereira-Barreto AC, Mansur AJ. Duration of symptoms in patients with infective endocarditis. *Int J Cardiol* 2003; 89: 63-70.
- Barbosa GV, Saadi J, Wender OCB, Saadi EK, Dussin LH, Silva RK. Plastia na Insuficiência Mitral Reumática. *Arq Bras Cardiol* 1997; 69(supl. I): 180
- Barbosa GV, Saadi J, Wender OCB et al. Long-Term Follow-up in Surgery for Repair of Rheumatic mitral valve incompetence (15 years) In: 11th world congress International Society of Cardio-Thoracic Surgeons; 2001 aug 12-15. Proceedings. São Paulo ICTS; 2001; 38.
- Kalil RK, Lucchese FA, Prates PR. Late outcome of unsupported annuloplasty for Rheumatic mitral regurgitation. *J Am coll cardiol* 1993; 22: 1951-20
- Gregori Jr F, Silva SS, Hayashi SS, Aquino W, Cordeiro C, Silva L. Mitral valvuloplasty with a new prothetic ring. Analysis of the first 105 cases. *Eur J Cardio-Thorac Surg* 1994; 8: 168-72.
- Gregori Jr F, Silva SS, Hayashi SS et al. Cox Maze Operation } Without Cryoablation for the Treatment of Chronic Atrial Fibrillation. *Ann Thorac Surg* 1995; 60: 361
- Naunheim KS, Fiore AC, Wadley JJ et al. The changing profile of the patient undergoing coronary artery bypass surgery. *J Am Coll Cardiol* 1988; 11: 494-8.
- Clark RE. The STS National Database. *Ann Thorac Surg* 1991; 52: 1-5.
- Jamieson WRE, Edwards FH, Schwartz M, Bero JW, Clark RE, Grover FL. Risk stratification for cardiac valve replacement. National cardiac surgery database. *Ann Thorac Surg* 1999; 67: 943-51.
- Daley J. Criteria by which to evaluate risk-adjusted outcomes programs in cardiac surgery. *Ann Thorac Surg* 1994; 58: 1827-35.

- Shroyer ALW, Dauber I, Jones RH, Daley J, Grover FL, Hammermeister KE. Provider perceptions in using outcomes data to improve clinical practice. *Ann Thorac Surg* 1994; 58: 1877-80.
- Jencks SF. Medicare analysis and use of outcome-based data. *Ann Thorac Surg* 1996; 62: S12-3.
- Nugent WC, Schults WC. Playing by the numbers: how collecting outcomes data changed my life. *Ann Thorac Surg* 1994; 58: 1866-70.
- Blackstone EH. Current state of risk factor analysis. *J Heart Valve Dis* 1994; 3: 45-8.
- Cohn LH, Allred EN, DiSesa VJ, Sawtelle K, Shemin RJ, Collins JJ. Early and late risk of aortic valve replacement. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1984; 88: 695-705.
- Cohn LH, Allred EN, Cohn LA et al. Early and late risk of mitral valve replacement. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1985; 90: 872-81.
- Cosgrove DM. Evaluation of perioperative risk factors. *J Cardiac Surg* 1990; 5: S227-30.
- Jones JM, O' Kane H, Gladstone DJ et al. Repeat heart valve surgery: risk factors for operative mortality. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2001; 122: 913-8.
- Grover FL, Hammermeister KE, Burchfiel C. Initial report of the Veterans Administration preoperative risk assessment study for cardiac surgery. *Ann Thorac Surg* 1990; 50: 12-28.
- Roques F, Nashef SAM, Michel P et al. Risk factors and outcome in european cardiac surgery: analysis of the EuroSCORE multinational database of 19030 patients. *Eur J Cardio-thorac Surg* 1999; 15: 816-23.
- Nashef SAM, Roques F, Hammill BG et al. Validation of european system for cardiac operative risk evaluation (EuroSCORE) in north american cardiac surgery. *Eur J Cardio-thorac Surg* 2002; 22: 101-5.
- Hannan EL, Racz MJ, Jones RH et al. Predictors of mortality for patients undergoing cardiac valve replacements in New York State. *Ann Thorac Surg* 2000; 70: 1212-8.
- Fine LG, Keogh BE, Cretin S, Orlando M, Gould MM. How to evaluate and improve the quality and credibility of an outcomes database: validation and feedback study on the UK Cardiac Surgery Experience. *BMJ* 2003; 326: 25-8.
- Geissler HJ, Hölzl P, Marohl S et al. Risk stratification in heart surgery: comparison of six score systems. *Eur J Cardio-thorac Surg* 2000; 17: 400-6.
- Bueno RM, Neto VA, Melo RFA. Fatores de risco em operações valvares: análise de 412 casos. *Rev Bras Cir Cardiovascular* 1997; 12: 348-58.
- Pomerantzeff PMA, Yochitomi Y, Fabri HA et al. Reoperações valvares: experiência do InCor-FMUSP. *Rev Bras Cir Cardiovascular* 1991; 6: 182-9.
- Brandão CMA, Pomerantzeff PMA, Souza LR et al. Multivariate analysis of risk factors for hospital mortality in valvular reoperations for prosthetic valve dysfunction. *Eur J Cardiothorac Surg* 2002; 22: 922-6.

