

# BRAZILIAN JOURNAL OF CARDIOVASCULAR SURGERY

REVISTA BRASILEIRA DE CIRURGIA CARDIOVASCULAR



**47<sup>th</sup> CONGRESS OF  
THE BRAZILIAN SOCIETY  
OF CARDIOVASCULAR SURGERY**  
**September 3-4, 2021 - Virtual Event Center**

*Online*

**36.3 PROCEEDINGS**

## **EDITOR-IN-CHIEF**

**Prof. Dr. Paulo Roberto B. Evora - PhD**

Ribeirão Preto - SP - Brazil

## **CO-EDITOR**

**Prof. Dr. Walter José Gomes - PhD**

São Paulo - SP - Brazil

## **FORMER EDITORS**

- Prof. Dr. Adib D. Jatene - São Paulo (BRA) [1986-1996] in memoriam
- Prof. Dr. Fabio B. Jatene - PhD - São Paulo (BRA) [1996-2002]
- Prof. Dr. Domingo M. Braile - São Paulo (BRA) [2003-2020] in memoriam

## **ASSOCIATE EDITORS**

### **BASIC AND EXPERIMENTAL RESEARCH**

- Enio Buffolo - São Paulo (BRA)
- Luiz Felipe Pinho Moreira - São Paulo (BRA)
- Otoni Moreira Gomes - Belo Horizonte (BRA)

### **CARDIAC STIMULATION AND ELECTROPHYSIOLOGY**

- José Carlos Pachón Mateos - São Paulo (BRA)

### **CARDIOVASCULAR REGENERATIVE MEDICINE**

- Gabriel Liguori - São Paulo (BRA)
- Paulo Roberto Slud Brofman - Curitiba (BRA)

### **CARDIOVASCULAR REHABILITATION**

- Solange Guizilini - São Paulo (BRA)

### **CORONARY ARTERY BYPASS SURGERY**

- Nelson Hossne - São Paulo (BRA)

### **GENERAL ADULT CARDIOVASCULAR SURGERY**

- Henrique Murad - Rio de Janeiro (BRA)
- Luiz Antonio Rivetti - São Paulo (BRA)
- Marcela da Cunha Sales - Porto Alegre (BRA)

### **EVOLVING TECHNOLOGIES IN CARDIOVASCULAR SURGERY**

- Tomas A. Salerno - Miami (USA)

### **PEDIATRIC AND CONGENITAL HEART SURGERY**

- Leonardo Augusto Miana - São Paulo (BRA)
- Orlando Petrucci Jr. - Campinas (BRA)
- Vinicius José da Silva Nina - São Luís (BRA)

### **PERIOPERATIVE CARE FOR CARDIOVASCULAR SURGERY**

- Clóvis Carbone Júnior - Ribeirão Preto (BRA)

### **STATISTICS**

- Marcos Aurélio B. de Oliveira - Sinop (BRA)
- Orlando Petrucci Jr. - Campinas (BRA)

### **SURGERY OF THE AORTA**

- Eduardo Augusto Victor Rocha - Belo Horizonte (BRA)
- Eduardo Keller Saadi - Porto Alegre (BRA)
- João Carlos Ferreira Leal - São José do Rio Preto (BRA)
- Luciano Cabral Albuquerque - Porto Alegre (BRA)

### **SURGERY OF THE HEART VALVES**

- Manuel de Jesus Antunes - Coimbra (PRT)

### **SURGICAL TREATMENT OF CARDIAC FAILURE**

- Juan Carlos Chachques - Paris (FRA)

### **PERFUSION**

- Prakash Punjabi - London (UK)

## EDITORIAL BOARD

- |                             |                      |                                |                      |
|-----------------------------|----------------------|--------------------------------|----------------------|
| • Adolfo Saadia             | Buenos Aires (ARG)   | • Joseph S. Coselli            | Houston (USA)        |
| • Alan H. Menkis            | Winnipeg (CAN)       | • Leslie Miller                | Tampa (USA)          |
| • Alexandre Visconti Brick  | Brasília (BRA)       | • Luís Alberto Oliveira Dallan | São Paulo (BRA)      |
| • Ali Ghodsizad             | Miami (USA)          | • Luiz Carlos Bento de Souza   | São Paulo (BRA)      |
| • Anthony L. Panos          | Mississippi (USA)    | • Luiz Fernando Kubrusly       | Curitiba (BRA)       |
| • Antonio Maria Calafiore   | Campobasso (Italy)   | • Mauro Paes Leme de Sá        | Rio de Janeiro (BRA) |
| • Antônio Sérgio Martins    | Botucatu (BRA)       | • Milton Ary Meier             | Rio de Janeiro (BRA) |
| • Bayard Gontijo Filho      | Belo Horizonte (BRA) | • Nilzo A. Mendes Ribeiro      | Salvador (BRA)       |
| • Borut Gersak              | Ljubljana (SLO)      | • Noedir A. G. Stolf           | São Paulo (BRA)      |
| • Carlos Roberto Moraes     | Recife (BRA)         | • Olívio Alves Souza Neto      | Rio de Janeiro (BRA) |
| • Eduardo Sérgio Bastos     | Rio de Janeiro (BRA) | • Pablo M. A. Pomerantzeff     | São Paulo (BRA)      |
| • Fabio Biscegli Jatene     | São Paulo (BRA)      | • Paulo Manuel Pêgo-Fernandes  | São Paulo (BRA)      |
| • Fernando Antônio Lucchese | Porto Alegre (BRA)   | • Pirooz Eghtesady             | Cincinnati (USA)     |
| • Gianni D. Angelini        | Bristol (UK)         | • Protásio Lemos da Luz        | São Paulo (BRA)      |
| • Gilberto Venossi Barbosa  | Porto Alegre (BRA)   | • Renato Abdala Karam Kalil    | Porto Alegre (BRA)   |
| • Gilles D. Dreyfus         | Harefield (UK)       | • Ricardo C. Lima              | Recife (BRA)         |
| • Jarbas J. Dinkhuysen      | São Paulo (BRA)      | • Roberto Costa                | São Paulo (BRA)      |
| • José Antônio F. Ramires   | São Paulo (BRA)      | • Rodolfo Neirotti             | Cambridge (USA)      |
| • José Dario Frota Filho    | Porto Alegre (BRA)   | • Rui M. S. Almeida            | Cascavel (BRA)       |
| • José Pedro da Silva       | São Paulo (BRA)      | • Sérgio Almeida de Oliveira   | São Paulo (BRA)      |
| • José Teles de Mendonça    | Aracaju (BRA)        | • Ulisses A. Croti             | S.J. Rio Preto (BRA) |
| • Joseph A. Dearani         | Rochester (USA)      |                                |                      |

### EDITORIAL FELLOW

**Davi Freitas Tenório** - MD São Paulo (BRA)

**Leila Nogueira Barros** - MD São Paulo (BRA)

### EDITORIAL ASSISTANT

• **Camila Sáfyadi** - Postgraduate degree in Project Management - PMI

S. José do Rio Preto (BRA) - [camila@sbccv.org.br](mailto:camila@sbccv.org.br)

### ENGLISH VERSION

- Priscila Zavatieri Mada
- Renata Siqueira Campos

### MANAGING EDITOR

• **Meryt Zanini Padovan** - Postgraduate degree in Health Law from Faculdade de Saúde Pública da USP and MBA in Health Management from FGV

São Paulo (BRA) - [meryt@sbccv.org.br](mailto:meryt@sbccv.org.br)

### PROOFREADING OF REFERENCES AND EDITING

• **Andréia Cristina Feitosa do Carmo** - Postgraduate degree in Health Science – Universidade Federal de São Paulo (BRA)

### GRAPHIC DESIGN AND LAYOUT

- Silvia Seabra - Plastic artist and Graphic designer

**DEPARTMENT OF SURGERY OF THE BRAZILIAN SOCIETY OF CARDIOLOGY**

*"Enhancing the professional on behalf of the patient"*

**BOARD OF DIRECTORS 2020 - 2021**

**President:** Eduardo Augusto Victor Rocha (MG)

**Vice-President:** João Carlos Ferreira Leal (SP)

**Secretary General:** Carlos Manuel de Almeida Brandão (SP)

**Financial Director:** Bruno Botelho Pinheiro (GO)

**Scientific Director:** Henrique Murad (RJ)

**Education Director:** Rui M. S. Almeida (PR)

**Advisory Board:** Vinicius José da Silva Nina (MA)

Eduardo Sérgio Bastos (RJ)

Wilson Luiz da Silveira (GO)

Gustavo Ieno Judas (SP)

Pedro Rafael Salerno (PE)

**Journal Editor:** Paulo Roberto B. Evora (SP)

**Website Editor:** Luciano Cabral Albuquerque (RS)

**Events Director:** Fernando Antônio Roquette Reis Filho (MG)

**Director of Department and Commissions:** Melchior Luiz Lima (ES)

**Newsletter Editors:** Luciano Cabral Albuquerque (RS)

Fernando Ribeiro Moraes Neto (PE)

Orlando Petrucci Jr (SP)

Walter José Gomes (SP)

**Presidents of Regional Affiliates**

Norte-Nordeste: Heraldo Guedes Lobo Filho (CE)

Rio de Janeiro: Mário Ricardo Amar (RJ)

São Paulo: Gustavo Ieno Judas (SP)

Minas Gerais: Antônio Augusto Ramalho Motta (MG)

Centro-Oeste: Ricardo Adala Benfatti (MS)

Rio Grande do Sul: Marcela da Cunha Sales (RS)

Paraná: George Ronald Soncini da Rosa (PR)

Santa Catarina: Renato Bastos Pope (SC)

**Departments**

DCCVPED: Fernando Antoniali (SP)

DECAM: Fernando A.M. dos Santos Figueira (PE)

DECA: Stela Maria Vitorino Sampaio (CE)

DECEM: Olívio Alves de Souza Neto - (RJ)

DEPEX: Alexandre Ciappina Hueb (SP)

DECARDIO: Ricardo Adala Benfatti (MS)

ABRECCV: Álvaro Monteiro Perazzo (PE)

DBLACCV: Diogo Assis Souza (DF)

**COORDENADORES DO 47º CONGRESSO SBCCV • ONLINE**

Eduardo A. V. Rocha (MG)  
Fernando Antonio Roquette Reis Filho (MG)  
Henrique Murad (RJ)  
Rui M. S. Almeida (PR)

**Comissão Julgadora de Temas Livres**

47º Congresso da SBCCV ONLINE  
Henrique Murad (RJ)  
João Carlos F. Leal (SP)  
Rui M. S. Almeida (PR)  
Vinicius José da Silva Nina (MA)

**Comissão Julgadora Sessão Temas Livres**

Anderson da Silva Terrazas (AM)  
Antonio Augusto Miana (MG)  
Fernando Antibas Atik (DF)  
Fernando Antoniali (SP)  
Juan Alberto Cosquillo Mejia (CE)  
Leonardo Augusto Miana (SP)  
Luciano Cabral Albuquerque (RS)  
Magaly Arrais dos Santos (SP)  
Mário Ricardo Amar (RJ)  
Maurílio Onofre Deininger (PB)  
Omar Asdrubal Vilca Mejia (SP)  
Orlando Petrucci Jr. (SP)  
Paulo Roberto Barbosa Evora (SP)  
Paulo Roberto Prates (SP)  
Renato Samy Assad (SP)  
Rubens Tofano de Barros (SP)

# Sumário

TL 01 • Hepatopatia congestiva secundária à hipertrofia ventricular direita relacionada à hipertensão arterial pulmonar induzida por monocrotalina	7
TL 02 • Uso da água ozonizada na prevenção de infecção de sítio cirúrgico em crianças submetidas a cirurgia cardiovascular	8
TL 03 • Análise dos resultados imediatos de valvoplastia mitral percutânea por balão em pacientes com estenose mitral reumática	9
TL 04 • Revascularização miocárdica com circulação extracorpórea x sem circulação extracorpórea: uma análise de mortalidade, valor e tempo médio de internação no SUS na última década	10
TL 05 • A anemia pré-operatória é preditora independente de mortalidade em 30 dias pós-CRM e melhora a acurácia preditiva do EuroScore II	11
TL 06 • Doença valvar mitral reumática: fatores determinantes de sobrevida livre de eventos após intervenção cirúrgica ou percutânea em Centro de Referência de Minas Gerais	12
TL 07 • Ressonância magnética cardíaca <i>versus global longitudinal strain</i> na avaliação da função sistólica do ventrículo direito após correção da Tetralogia de Fallot: revisão sistemática	13
TL 08 • Redução precoce de hipertensão arterial pulmonar após implante de dispositivo de assistência ventricular de longa permanência	14
TL 09 • Experiência unicêntrica brasileira de implante de dispositivos de assistência ventricular de longa permanência	15
TL 10 • Avaliação de risco da cirurgia de revascularização do miocárdio: uma análise da acurácia preditiva do EuroScore I, EuroScore II e STS Score	16
TL 11 • Modelo de predição de risco para óbito hospitalar pós-cirurgia de revascularização do miocárdio baseado em rede neural artificial com múltiplas camadas ( <i>deep learning</i> )	17
TL 12 • Comparação entre o uso de enxertos arteriais e venosos em cirurgia de revascularização miocárdica precoce em paciente em choque cardiogênico, um estudo prospectivo em um Hospital Universitário do Rio de Janeiro	18
TL 13 • Resposta endócrino-metabólica induzida pela circulação extracorpórea em fetos de ovinos submetidos ao pré-condicionamento isquêmico remoto	19
TL 14 • Avaliação da função ventricular em crianças submetidas a implante de marcapasso cardíaco definitivo - correlação clínica e eletrocardiográfica	20
TL 15 • Técnicas cirúrgicas no implante de marcapasso: uma abordagem padronizada	21



## Hepatopatia congestiva secundária à hipertrofia ventricular direita relacionada à hipertensão arterial pulmonar induzida por monocrotalina

*Anelyse Pulner Agulham, Douglas Mesadri Gewehr, Beatriz Alvarez Mattar, Luiz Fernando Kubrusly, Fernando Bermudez Kubrusly, Allan Fernando Giovanini*

**Objetivo:** Estabelecer um modelo de hepatopatia congestiva secundária à hipertrofia ventricular direita relacionada à hipertensão arterial pulmonar induzida por monocrotalina, de forma a quantificar os achados histológicos, a fibrose hepática e a progressão longitudinal da doença.

**Métodos:** 50 ratos machos Wistar foram divididos, de forma randomizada, em grupo controle e grupos experimentais. Os três grupos experimentais sofreram inoculação intraperitoneal de monocrotalina (MCT) a 60 mg/kg e ficaram sob o seu efeito por 15, 30 e 37 dias. Após cada período, os animais foram sacrificados e obteve-se tecidos cardíaco e hepático para análise anatomopatológica e morfométrica.

**Resultados:** A MCT foi capaz de reproduzir hipertensão arterial pulmonar com subsequente hipertrofia e insuficiência cardíaca direita e, conseqüentemente, congestão hepática passiva. À análise macroscópica, os fígados dos grupos MCT apresentaram congestão com aspecto de noz-moscada. A hipertensão arterial pulmonar produziu hipertrofia e dilatação ventricular, com aumento da Espessura da Parede Livre do Ventrículo Direito (EPLVD) e da área das câmaras. À análise histológica, a congestão centrolobular, com preservação dos hepatócitos, foi a manifestação inicial. Observou-se necrose hemorrágica centrolobular nos grupos de exposição prolongada à MCT. A dilatação sinusoidal, quantificada pela Razão do Lúmen Sinusoidal (RLS), estava significativamente aumentada em todos os grupos MCT. O Escore de Fibrose Hepática Congestiva e a Razão de Fibrose Centrolobular (RFC) estavam aumentados de forma substancial nos grupos MCT30, MCT37 e MCTED. Atrofia hepática, esteatose, corpos apoptóticos e, raramente, tumefação também foram observados. A RLS apresentou uma forte correlação positiva com a RFC ( $R^2=0.67$ ) e EPLVD ( $R^2=0.64$ ), e a RFC correlacionou-se moderadamente com a EPLVD ( $R^2=0.37$ ).

**Conclusão:** Nós concluímos que a hipertrofia ventricular direita relacionada à hipertensão arterial pulmonar induzida por MCT, com sucesso, causou hepatopatia congestiva em um modelo animal, reproduzindo inúmeras alterações histológicas e estruturais no parênquima hepático, semelhantes às alterações encontradas em pacientes com disfunção cardíaca direita.



## Uso da água ozonizada na prevenção de infecção de sítio cirúrgico em crianças submetidas à cirurgia cardiovascular

*Alexandre Noboru Murakami, Ulisses Alexandre Croti, Carlos Henrique de Marchi, Margarete Teresa Gottardo de Almeida, Bruna Cury Borim, Moacir Fernandes de Godoy*

**Objetivo:** Avaliar se a utilização da água ozonizada para higiene de mãos dos profissionais e higiene corporal das crianças submetidas à cirurgia cardiovascular pode ou não corroborar na prevenção de infecção de sítio cirúrgico.

**Métodos:** No período de 01 de março de 2019 a 31 de março de 2020 foram inseridos em banco de dados 401 pacientes com idade menor ou igual 18 anos submetidos a cirurgia cardiovascular. Os pacientes do grupo A (n=187) foram operados entre 01 de março a agosto de 2019, período anterior à instalação do sistema com água ozonizada, e do grupo B (n= 214) pacientes operados entre 01 de outubro de 2019 a 31 de março de 2020, período posterior à instalação do sistema com água ozonizada. Foram excluídos os pacientes operados no mês de setembro de 2019 devido instalação dos produtos. Os produtos DOCOL® foram instalados como fonte de água ozonizada para higiene de mãos dos profissionais e higiene corporal dos pacientes, incluindo 25 produtos (torneiras, chuveiros e duchas higiênicas) para a UTI e duas torneiras no centro cirúrgico. Ambos os grupos foram expostos às mesmas medidas de prevenção de ISC, porém os pacientes do grupo B, além das rotinas padronizadas, foram expostos ao sistema de água ozonizada. Os grupos foram uniformemente comparáveis, não havendo diferença estatística no que se refere a idade, gênero, peso, presença de síndrome genética associada e *Risk Adjustment for Congenital Heart Surgery* (RACHS-1). O diagnóstico e a classificação topográfica de ISC foram determinados de acordo com a padronização mundial descrita e conforme avaliação do Serviço de Controle de Infecção Hospitalar. Foram excluídas as ISC tipo mediastinite (órgão-espaco). Admitiu-se erro alfa de 5%, sendo considerados significantes valores de *P* menores ou iguais a 0,05. O processo foi inserido na Plataforma Brasil - CAAE 31657920.1.0000.5415.

**Resultados:** Houve diferença estatisticamente significativa na ocorrência de ISC observando-se queda na quantidade de infecções ( $P=0,0289$ ), com risco relativo de 0,560 (IC 95%=0,298 a 0,920), ou seja, o risco dos pacientes do grupo B foi 44% menor de ser diagnosticado com ISC do que os pacientes do Grupo A. Considerando a uniformidade dos grupos, o fato de ter ocorrido menor taxa de ISC no grupo B sugere uma relação causal. Não foi encontrado significância estatística ( $P=0,1998$ ) em relação ao tempo de VM. Houve significância estatística com maior tempo de internação em UTI no grupo B ( $P=0,0002$ ) com medianas respectivamente de 169 e 135 horas (7 versus 6 dias). Em relação ao tempo de internação total, a mediana do grupo A foi de 11 dias e a do grupo B foi de 13 dias. Não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos em relação ao risco de óbito ( $P=0,4457$ ), sendo que os óbitos descritos não são relacionados à ISC.

**Conclusão:** A utilização do sistema de água ozonizada foi capaz de diminuir as ISC nas crianças submetidas à cirurgia cardiovascular, contudo não foi observado impacto no tempo de internação ou mortalidade.





## Análise dos resultados imediatos de valvoplastia mitral percutânea por balão em pacientes com estenose mitral reumática

*Luana Aguiar Mello, Vicente Rezende Silva, Luiza Silame Corte, Alexandre Negrão Pantaleão, Matheus de Oliveira Ferreira, Maria do Carmo Pereira Nunes*

**Objetivo:** Fundamento: A febre reumática é um problema de saúde pública enfrentado principalmente por países em desenvolvimento e uma de suas principais consequências é a estenose mitral (EM), sendo o tratamento intervencionista de primeira escolha para esta condição a valvoplastia mitral percutânea por balão (VMPB). As taxas de sucesso do procedimento variam de 65% a 80% de acordo com diferentes estudos, com alguns autores descrevendo taxas superiores a 90%, e as taxas de complicações são relativamente baixas na maioria dos estudos realizados: a regurgitação mitral é a mais comum, ocorrendo em 1,5% a 7,5% dos casos. **Objetivo:** Analisar os resultados pós-operatórios imediatos da VMPB em hospital de referência para realização do procedimento.

**Métodos:** O presente estudo é uma coorte prospectiva de pacientes com EM reumática importante submetidos a VMPB. O procedimento foi realizado de acordo com a técnica anterógrada trans-septal com balão de Inoue (*Toray Medical Corporation; Tokyo, Japão*). Foi considerado sucesso a obtenção de uma área valvar maior ou igual a 1,50cm<sup>2</sup> sem a presença de regurgitação mitral (RM) superior a 2+. Os dados foram analisados utilizando-se o software SPSS versão 25 para Windows (SPSS, Chicago, IL, EUA).

**Resultados:** No período de 05/02/2011 a 15/03/2021, foram incluídos 370 pacientes com EM importante submetidos à VMPB, sendo 315 do sexo feminino (85,1%). A média de idade foi de 45,27 ± 12,33 anos. A área valvar mitral pré-procedimento mediana foi de 1,00cm<sup>2</sup> (Intervalo interquartilico 0,80-1,20 cm<sup>2</sup>) e a área valvar pós-procedimento mediana foi de 1,70cm<sup>2</sup> (intervalo interquartilico 1,50-1,85 cm<sup>2</sup>). A taxa de sucesso foi de 70,5%, tendo ocorrido abertura valvar inadequada em 85 pacientes (23,0%) e RM > 2+ em 27 (7,3%). A abertura comissural foi avaliada em 247 pacientes, sendo que 69 (27,9%) não apresentaram abertura comissural, 66 (26,7%) apresentaram abertura da comissura ântero-lateral, 84 (34,0%) apresentaram abertura da comissura póstero-medial e 28 (11,3%) apresentaram abertura de ambas as comissuras. Dois pacientes (0,5%) evoluíram a óbito no pós-operatório, sendo um por edema agudo de pulmão e outro por acidente vascular encefálico hemorrágico. Seis pacientes (1,6%) necessitaram de cirurgia cardíaca de emergência para troca valvar mitral devido à RM importante.

**Conclusão:** A taxa de sucesso observada na coorte foi semelhante à encontrada na literatura, assim como a taxa de complicações. Apesar da ocorrência de RM importante pós procedimento ser a principal complicação, sua incidência foi baixa na população estudada e poucos pacientes necessitaram de cirurgia para troca valvar de emergência. Da mesma forma, a taxa de mortalidade observada foi muito baixa. Esses resultados corroboram a indicação de VMPB como tratamento de escolha da EM importante, quando comparada à troca valvar mitral.



## Revascularização miocárdica com circulação extracorpórea *versus* sem circulação extracorpórea: uma análise de mortalidade, valor e tempo médio de internação no SUS na última década

*Amanda Vieira Alves, Matheus Yuiti Souza Ishihara, Júlia Iaroseski, Sarah Bueno Motter*

**Objetivo:** Criada na década de 1980, a técnica de cirurgia de revascularização miocárdica sem utilização de circulação extracorpórea tem como principal premissa ser uma versão minimamente invasiva do procedimento antes realizado apenas com circulação extracorpórea. Assim, segundo o propósito de utilização da técnica minimamente invasiva, essa deveria apresentar uma menor taxa de mortalidade e menores custos e tempo de internação. (Oliveira, S.A. et al. Cirurgia Cardiovascular. São Paulo: editora Atheneu, 2005.) Entretanto, as revisões sistemáticas recentes não indicaram diferença significativa entre os dois tipos de procedimento. (Moller et al., 2012) Por tal, as diretrizes apontam que - salvo em casos específicos - a escolha seja baseada na preferência do cirurgião. Considerando as informações díspares e a falta de informações concisas, este trabalho objetiva analisar os dados sobre taxa de mortalidade, custo médio de internação e tempo de permanência médio em cada uma das técnicas na última década no Sistema Único de Saúde brasileiro (SUS).

**Métodos:** Foram analisados os dados mensais acerca da taxa de mortalidade, do tempo médio de internação, dos números de internações e do valor médio por internações decorrentes desses procedimentos. Utilizou-se os códigos estabelecidos no site Informações em Saúde TABNET - Datasus. O primeiro grupo envolve as cirurgias de revascularização miocárdica com circulação extracorpórea (RMCEC) - (um [0406010927] e dois ou mais enxertos [0406010935]) realizadas entre julho de 2010 e junho de 2020 e o segundo diz respeito às cirurgias de revascularização miocárdica sem circulação extracorpórea (RMSCEC) - (um [0406010943] e dois ou mais enxertos [0406010951]) realizadas no mesmo período pelo SUS. Por fim, foram realizados testes t (SPSS Statistics) para a verificação da significância dos dados coletados.

**Resultados:** Durante o período analisado, foram registradas 199.799 RMCEC, já o número de RMSCEC foi de 21.388 totalizando 221.187 procedimentos. A taxa média de mortalidade da RMCEC no período foi de 5.68% em comparação a 3.58% da RMSCEC com  $P < 0.0001$ . Em relação ao tempo médio de internação, a RMCEC teve média de 12,6 dias *versus* 11,87 com  $P < 0.0001$ . Em relação ao valor médio em reais da internação decorrente dos procedimentos, a RMCEC obteve o valor de R\$12.906,11 *versus* R\$11.438,87 com  $P = 0.9865$ .

**Conclusão:** Durante o período analisado, foram realizadas 9,34 vezes mais RMCEC em comparação a RMSCEC, indicando uma possível preferência e/ou expertise dos cirurgiões. Ao comparar os dados referentes à taxa de mortalidade dos procedimentos, percebeu-se que a menor taxa de mortalidade e, tempo médio de internação de RMSCEC eram relevantes apresentando em ambos um  $P < 0.0001$ . Entretanto, na comparação entre os valores médios gastos com a internação, a diferença se mostrou insignificante com  $P = 0.9865$ . Tais análises vão ao encontro das premissas estabelecidas para a cirurgia minimamente invasiva, entretanto, são opostas aos dados apontados pelas mais atuais revisões sistemáticas do assunto que não indicam diferenças significativas entre os grupos. Frente à essa situação de conclusões díspares, faz-se necessário desenvolver mais estudos que possam apontar análises assertivas acerca dessa temática no que concerne a situação do SUS; para que assim, as próximas diretrizes possam indicar a melhor decisão em relação ao prognóstico do paciente e ao tempo médio de internação pelo procedimento além de possibilitar a criação de políticas de saúde pública mais eficientes.



## A anemia pré-operatória é preditora independente de mortalidade em 30 dias pós-CRM e melhora a acurácia preditiva do EuroScore II

*Álvaro Rösler, Gabriel Constantin, Pedro Nectoux, Bruno Holz, Marcela da Cunha Sales, Fernando Lucchese*

**Objetivo:** O impacto da anemia pré-operatória nos resultados da cirurgia cardiovascular já foi demonstrado por alguns autores. Alguns estudos observaram piores resultados cirúrgicos em pacientes anêmicos, porém, em outros, nenhuma diferença foi observada. Além disso, o impacto que a inclusão de anemia ou hemoglobina teria em um modelo de risco como o EuroScore II ainda não é conhecido. Em razão destes fatores, nosso objetivo foi avaliar o impacto da anemia pré-operatória sobre a mortalidade em 30 dias pós-CRM isolada e comparar a acurácia preditiva do EuroScore II com e sem a inclusão dos níveis de hemoglobina no modelo de risco.

**Métodos:** Coorte prospectiva com 2.168 pacientes incluídos consecutivamente entre janeiro de 2010 e dezembro de 2020. Todos os pacientes desta coorte foram submetidos à CRM isolada com CEC. Os pacientes foram estratificados em dois grupos de acordo com a classificação da OMS para anemia. Grupo Sem Anemia (1301 - 60,1%) - Grupo Anemia (867 - 39,9%). O plano estatístico incluiu análise descritiva, univariada e multivariada. As análises de regressão logística foram utilizadas para avaliar preditores de mortalidade e gerar probabilidades associadas à acurácia preditiva do EuroScore II. As probabilidades foram analisadas por meio de curvas ROC e o teste de DeLong foi utilizado para comparar as curvas. As análises foram realizadas por meio da linguagem de programação Python (Anaconda - JupyterLab).

**Resultados:** Os pacientes anêmicos tinham maior média de idade e tinham maior prevalência de comorbidades, tais como: diabetes, insuficiência renal, tabagismo, ICC classe III ou IV e maior média do EuroScore II ( $P < 0,05$ ). Posteriormente, estes fatores foram ajustados por meio de um modelo de regressão logística. Ao comparar a mortalidade entre os grupos, foi observada uma taxa significativamente maior no grupo anêmico (2,2% vs. 5,4%;  $P < 0,001$ ). Os resultados do modelo multivariado demonstraram que a anemia pré-operatória foi um preditor de risco independente para a ocorrência de óbito em 30 dias (OR: 1,82; IC 95% 1,09 - 3,04;  $P = 0,022$ ). Além disso, pudemos verificar que a adição da hemoglobina pré-operatória junto ao EuroScore II resultou em uma acurácia preditiva significativamente maior quando comparada à acurácia preditiva do escore isolado (AUCs: 0,732 vs. 0,709;  $P = 0,032$ ).

**Conclusão:** A anemia pré-operatória foi preditora de risco independente para a ocorrência de óbito em 30 dias pós-CRM. Além disso, pudemos verificar que a adição da hemoglobina pré-operatória ao EuroScore II resultou em uma acurácia preditiva significativamente maior, melhorando o desempenho do modelo de risco cirúrgico de forma importante.



## Doença valvar mitral reumática: fatores determinantes de sobrevida livre de eventos após intervenção cirúrgica ou percutânea em Centro de Referência de Minas Gerais

*Rafael Luiz Machado Coelho, Julimar Rocha de Assis, Rafael Eltink Trad Coutinho, Rafael Silva e Castro, Renato Bráulio, Maria do Carmo Pereira Nunes*

**Objetivo:** A cardiopatia reumática permanece como uma das principais causas de valvopatia mitral no Brasil. Intervenções percutâneas e cirúrgicas podem melhorar os sintomas e a sobrevida, contudo, os fatores de risco para efeitos adversos do procedimento escolhido ainda não estão bem esclarecidos. Este estudo foi desenhado com o propósito de identificar e comparar fatores associados a resultados adversos após intervenção percutânea ou cirúrgica em pacientes com valvopatia mitral reumática.

**Métodos:** Trata-se de estudo retrospectivo conduzido com pacientes portadores de valvopatia mitral reumática sintomática e que foram submetidos a valvoplastia mitral percutânea (VMP) ou a troca valvar mitral (TVM) no Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais, em Belo Horizonte, entre 2007 e 2014. O principal desfecho avaliado foi a sobrevida livre de eventos em 6 anos. Mortalidade geral e por causas cardiovasculares, repetição da VMP, reabordagem para TVM e acidente vascular encefálico constituem os desfechos adversos avaliados no estudo. Posteriormente, foram analisadas as variáveis demográficas, clínicas e ecocardiográficas prévias dos pacientes, associando-as aos desfechos observados.

**Resultados:** De 334 pacientes submetidos a intervenção valvar, 246 preencheram os critérios de inclusão e foram submetidos a análise. A média de idades foi de  $43,8 \pm 13$  anos, sendo 80% dos pacientes submetidos a intervenção (198) do sexo feminino e 45% (N = 110) pertencentes às classes funcionais III/IV da *New York Heart Association* (NYHA). A área valvar mitral média foi  $1,08 \pm 0,4$  cm<sup>2</sup> e o gradiente médio de  $11,1 \pm 5,3$  mmHg. Dentre os pacientes encaminhados para VMP (N = 156; 63%), a disfunção valvar mais frequente foi a lesão mista com predomínio de estenose (119 pacientes, 76%), enquanto a estenose isolada foi encontrada em 27 pacientes (17%). Entre os pacientes submetidos a TVM (N = 90; 37%), a disfunção valvar predominante foi a lesão mista com predomínio de estenose (33 pacientes, 37%), seguida de lesões combinadas com predomínio de regurgitação (21 pacientes, 23%). No período de análise (média de 2,8 anos; intervalo de 1 dia a 7,8 anos), foram observados 45 eventos clínicos adversos. Em relação ao desfecho primário, não houve diferença entre as taxas de sobrevida livre de eventos entre os grupos submetidos a VMP e a TVM (P=0,231). Os eventos adversos em longo prazo foram analisados em conjunto, combinados nos seguintes desfechos compostos: todas as causas de mortalidade, mortalidade cardiovascular, repetição da VMP, reabordagem para TVM, ou acidente vascular encefálico. Os preditores independentes associados a este desfecho composto foram classificação funcional III / IV da NYHA (P=0,023), assim como idade avançada (P=0,020). Análises estatísticas também foram realizadas para identificar preditores de mortalidade por todas as causas após intervenção, demonstrando que idade avançada (P=0,002) e fração de ejeção reduzida do ventrículo esquerdo (P=0,021) foram associadas a este desfecho.

**Conclusão:** Este estudo demonstrou que, entre os pacientes com doença valvar mitral reumática que necessitaram de intervenção, os preditores de desfecho adverso composto foram idade avançada e classe funcional NYHA mais elevada. A disfunção sistólica do ventrículo esquerdo foi independentemente associada à morte após intervenção percutânea ou cirúrgica. A sobrevida livre de eventos após acompanhamento de 6 anos foi semelhante entre os pacientes submetidos a TVM e a VMP.



## Ressonância magnética cardíaca *versus global longitudinal strain* na avaliação da função sistólica do ventrículo direito após correção da Tetralogia de Fallot: revisão sistemática

*Livia Silva de Paula Faria, Letícia Santos Moraes, Gabrielly Machado Trindade, Lucas Veiga Guimarães, Valdano Manuel*

**Objetivo:** A disfunção do ventrículo direito devido a insuficiência da valva pulmonar após a correção cirúrgica da Tetralogia de Fallot (TF) é uma complicação tardia bem conhecida. A ressonância magnética cardíaca (RMC) permanece sendo o padrão-ouro para avaliar o ventrículo direito durante o seguimento, porém o *Global Longitudinal Strain* (GLS), mensurado pela ecocardiografia bidimensional *speckle-tracking*, vem mostrando resultados promissores. Nosso objetivo é avaliar a correlação entre o GLS e a RMC na avaliação da função do ventrículo direito após correção da TF.

**Métodos:** Revisão sistemática da literatura publicada em língua inglesa nas bases de dados PubMed, SciELO e Google Scholar no período de 01 de janeiro de 2015 a 31 de dezembro de 2020. Foram incluídos artigos comparando a função do ventrículo direito utilizando GLS e RMC pós-correção cirúrgica da TF.

**Resultados:** Foram analisados nove artigos incluindo um total de 465 pacientes. A maioria era do sexo masculino com uma proporção de 1,5:1 (masculino:feminino); a média de idade variou entre 0,8 a 57,7 anos. O tempo médio de seguimento (presente em apenas cinco estudos) foi de 16,6 meses. Foi observada uma correlação negativa moderada (- 0,45) à forte (- 0,76) entre a fração de ejeção do ventrículo direito pela RMC e por GLS após correção da TF. Quanto ao TAPSE, teve uma correlação positiva fraca com a fração de ejeção do ventrículo direito; variou entre  $r = 0,076$  e  $r = 0,41$ .

**Conclusão:** Apesar da correlação entre a RMC e o GLS ser negativa, o GLS pode ser usado como uma ferramenta na avaliação da função do ventrículo direito pós-correção da TF entendendo que os resultados andam em sentido contrário. Contudo, a RMC continua sendo o exame padrão-ouro para a detecção de disfunções do ventrículo direito pós-correção de TF.



## Redução precoce de hipertensão arterial pulmonar após implante de dispositivo de assistência ventricular de longa permanência

*Paulo Manuel Pêgo-Fernandes, Ramez Anbar, Bruno Biselli, Silvia Moreira Ayub Ferreira, Nádia Romanelli Quintanilha, Fabio Biscegli Jatene*

**Introdução:** A hipertensão pulmonar (HP) severa fixa é uma contraindicação ao transplante cardíaco (TC), estando relacionada ao aumento da mortalidade precoce e tardia, principalmente associada à falência do ventrículo direito. No entanto, os dispositivos de assistência ventricular (DAV) de longa permanência, podem promover redução das pressões intracardíacas e consequente redução da HP à médio e longo prazo possibilitando uma futura candidatura ao TC. A diminuição da pressão pulmonar precoce nesse cenário não está bem estabelecida.

**Objetivo:** Avaliar a evolução da pressão de artéria pulmonar após 30 dias de implante de DAV de longa permanência em pacientes com contraindicação ao TC por HP severa fixa.

**Métodos:** Foi uma análise retrospectiva de prontuários dos pacientes submetidos ao implante de DAV em um único hospital, com avaliação da pressão sistólica da artéria pulmonar (PSAP) por cateter de Swan Ganz no pré-operatório e por ecocardiograma transtorácico aproximadamente 30 dias após do implante do dispositivo. A HP severa fixa foi definida por PSAP > 60mmHg ou RVP > 3,0 Woods após prova de vasodilatação.

**Resultados:** Seis pacientes com DAV apresentavam HP severa fixa. Os dispositivos implantados foram Heart Mate II e Heart Mate III, com metade da amostra em cada grupo. A idade média dos pacientes foi de 51 anos, 33% do sexo masculino, 50% de etiologia isquêmica e fração de ejeção do ventrículo esquerdo média de 27%. Todos os pacientes estavam em INTERMACS 3, com HeartMateII Risk Score médio de 1,12. A média da PSAP no pré-operatório de implante de DAV nesses pacientes foi de 74 mmHg (com variação de 61 a 90 mmHg). No período de 30 dias após o procedimento, todos os pacientes evoluíram com queda da PSAP abaixo de 60mmHg, com valor médio de 38 mmHg (24 a 51 mmHg), representando queda aproximada de 50% dos valores basais. A sobrevida dessa amostra foi de 100% em 1 ano.

**Conclusão:** Após o implante de DAV houve a redução dos níveis de HP em médio e longo prazo em todos os pacientes, apesar de ausência de resposta prévia ao teste de vasorreatividade. Portanto, o uso de DAV constitui uma importante ferramenta de ponte para candidatura para TC em pacientes HP severa fixa.



2 de setembro - quinta-feira  
TL 09 • 19h/19h15

## Experiência unicêntrica brasileira de implante de dispositivos de assistência ventricular de longa permanência

*Fabio Biscegli Jatene, Paulo Manuel Pêgo-Fernandes, Ramez Anbar, Bruno Biselli, Bruno Soares da Silva Rangel, Sílvia Moreira Ayub Ferreira*

**Introdução:** Fundamento: Nos últimos 20 anos, os dispositivos de assistência ventricular implantáveis (DAVi) passaram a fazer parte da terapia em longo prazo em pacientes com insuficiência cardíaca (IC) avançada, com um número crescente de implantes no Brasil e no mundo. No entanto, o implante de DAVi para pacientes com IC avançada no Brasil demanda alto investimento e conhecimento técnico especializado, o que dificulta a ampla disponibilidade do recurso.

**Objetivo:** Descreveremos a experiência de implantes de DAVi de longa permanência em pacientes com IC avançada em um centro cardiológico no país.

**Métodos:** Dados baseados em análise de prontuário com as características clínicas, desfechos e complicações dos pacientes submetidos a implante de DAVi nos últimos 7 anos, bem como mortalidade em 1 ano e melhora de capacidade funcional.

**Resultados:** Foram implantados 23 DAVi de longa permanência de fluxo contínuo (Berlin Heart INCOR®, Heart Mate II e Heart Mate III) em pacientes com IC avançada. 52% dos pacientes eram do sexo masculino com idade média de 53 anos, 39% apresentavam cardiopatia isquêmica e 70% estavam em INTERMACS 3. A fração de ejeção média do ventrículo esquerdo foi de 24%. Dentre as indicações para implante de DAVi, 65% foram como terapia de destino, 17% como ponte para transplante cardíaco (TC) devido à expectativa de tempo elevado em fila e 17% como ponte para candidatura. A sobrevida em 1 ano foi de 66% e após 6 meses do DAVi, 95% estavam em CF I da NYHA. O tempo médio de internação foi de 78 dias, de permanência média em dias com o dispositivo foi de 445 dias e o tempo máximo de 1.066 dias. Dentre as principais causas de óbito estão hemorragia gastrointestinal, falência de ventrículo direito e acidente vascular encefálico. Quatro pacientes foram submetidos a explante de DAVi, sendo que três desses foram transplantados. 83% receberam alta hospitalar, com tempo médio de internação pós implante de 47 dias.

**Conclusão:** A utilização de DAVi em um país com grande incidência de IC avançada é factível e apresentou uma sobrevida satisfatória. Proporcionou a diminuição do tempo de internação em comparação com a fila de TC, e a melhora da qualidade de vida dos pacientes.



## Avaliação de risco da cirurgia de revascularização do miocárdio: uma análise da acurácia preditiva do EuroScore I, EuroScore II e STS Score

*Álvaro Rösler, Pedro Nectoux, Gabriel Constantin, Bruno Holz, Marcela da Cunha Sales, Fernando Lucchese*

**Objetivo:** Mesmo com os constantes esforços para melhorar os modelos de predição de óbito hospitalar pós-cirurgia cardiovascular, os principais escores de risco utilizados na prática clínico-cirúrgica de rotina ainda apresentam falhas e lacunas. Apesar da falta de estudos capazes de determinar se os escores são realmente adequados em nosso meio, o emprego deles é cada vez mais comum. Por isso, nosso objetivo foi realizar uma análise das acurácias preditivas dos três principais escores de risco cirúrgico cardiovascular em pacientes submetidos a CRM isolada.

**Métodos:** Coorte prospectiva com inclusão consecutiva de todos os 1.962 pacientes submetidos a CRM isolada entre janeiro de 2014 e abril de 2021. Inicialmente, foi realizada análise descritiva, análise de normalidade e análise univariada. Depois, foram realizados três modelos de regressão logística - em cada um deles, um dos escores foi incluído como variável independente e o óbito hospitalar como desfecho. A partir das regressões, foram extraídas probabilidades de óbito associadas aos escores. Em seguida, com o cálculo das áreas sob a curva (Curvas ROC), foi possível avaliar a acurácia preditiva dos escores e compará-las utilizando o teste de DeLong. As análises foram realizadas com o suporte da linguagem de programação Python (JupyterLab). O nível de significância adotado foi de 5%.

**Resultados:** A média de idade observada foi de 63 anos (DP 9 anos) e a maioria dos pacientes era do sexo masculino (72,9%). A mortalidade hospitalar observada foi de 3,7%. Já as mortalidades estimadas pelos escores de risco foram 3,35% (EuroScore I), 1,44% (EuroScore II) e 1,07% (STS Score). Ainda que o EuroScore I tenha se aproximado mais da mortalidade observada, após a realização dos modelos de regressão e análise das probabilidades por meio de curvas ROC, foi possível observar que os escores apresentaram acurácias preditivas pobres, ou seja, abaixo de 75% - EuroScore I (AUC=0,716; 71,6%), EuroScore II (AUC=0,739; 73,9%) e STS Score (AUC=0,729; 72,9%). Também foi possível observar que o EuroScore II apresentou acurácia mais elevada, indicando um poder discriminatório superior. Porém, as áreas sob a curva não apresentaram diferença estatística significativa, como mostrou o teste de DeLong ( $P < 0,05$ ).

**Conclusão:** Os três escores de risco cirúrgico apresentaram acurácia insatisfatória para predição de óbito hospitalar pós-CRM isolada. Os resultados evidenciam a necessidade de estudos de validação e calibração para que os escores possam ser aplicados de forma precisa na prática médica de rotina. Além disso, o uso de ferramentas e técnicas de *machine learning* abre a possibilidade de desenvolvimento de um modelo preditivo de risco específico para CRM.





## Modelo de predição de risco para óbito hospitalar pós-cirurgia de revascularização do miocárdio baseado em rede neural artificial com múltiplas camadas (*deep learning*)

*Álvaro Rösler, Gabriel Constantin, Pedro Nectoux, Estevan Letti, Marcela da Cunha Sales, Fernando Lucchese*

**Objetivo:** A predição de risco de óbito hospitalar associado à cirurgia cardíaca ainda possui falhas importantes. Neste cenário, as ferramentas e técnicas matemáticas que constituem a ciência de dados podem representar uma solução efetiva para o problema. Por isso, nosso objetivo foi desenvolver um modelo de predição para CRM isolada baseado em uma rede neural artificial (RNA).

**Métodos:** 3.124 pacientes submetidos consecutivamente a CRM isolada entre janeiro de 2010 e dezembro de 2020 foram incluídos na análise. Ao todo, foram avaliadas 27 variáveis - 26 pré-operatórias e uso de CEC. Inicialmente, foi utilizado o algoritmo *Extra Tree Classifier* para selecionar os atributos com maior peso em relação ao óbito. Foram destacadas as seguintes variáveis: gênero, idade, diabetes, IAM, angina instável, clearance de creatinina, DCV, FA, anemia, cirurgia CV prévia, urgência/emergência e uso de CEC. Com base nas variáveis descritas, foi criado um modelo de predição de rede neural artificial com quatro camadas. Como otimizador da RNA foi utilizado o algoritmo Nadam. Foram realizados mil ciclos de propagação e retorno dos dados para o aprendizado de máquina e consequente construção do modelo. O modelo foi desenvolvido com o suporte da linguagem de programação Python, utilizando a ferramenta JupyterLab.

**Resultados:** Com a construção, aplicação e teste do modelo com base nas 12 variáveis destacadas, foi possível obter uma precisão de 97,2% na predição dos óbitos do conjunto de teste. Isso significa que o modelo atribuiu corretamente taxas de mortalidade estimadas mais elevadas para pacientes que realmente foram a óbito pós-CRM. Ao compararmos com o desempenho dos escores de risco tradicionais no conjunto completo de dados, constatou-se que o modelo baseado na RNA foi muito superior aos escores. Acurácias preditivas extraídas por meio de Curvas ROC: Modelo baseado em RNA = 83,86%; EuroScore I = 71,4%; EuroScore II = 71,9%; STS Score = 71,1%. A área sob a curva do modelo baseado em RNA foi significativamente superior quando comparada com as áreas sob as curvas dos escores por meio do teste de DeLong ( $P < 0,05$ ).

**Conclusão:** As técnicas envolvendo redes neurais artificiais são utilizadas em diversas áreas, inclusive na área da saúde - é, por exemplo, a base matemática por trás do Watson da IBM. Neste trabalho, foi possível observar que a aplicação desse conjunto de técnicas é factível e reprodutível para a criação de modelos de predição. Por fim, verificamos que o desempenho do modelo de predição desenvolvido com base em uma RNA foi muito superior aos desempenhos apresentados pelos escores de risco tradicionais, tendo um acurácia preditiva mais de 10% superior. Os escores, por sua vez, sequer apresentaram acurácias preditivas satisfatórias para sua aplicação na prática médica de rotina (<75%).



## Comparação entre o uso de enxertos arteriais e venosos em cirurgia de revascularização miocárdica precoce em paciente em choque cardiogênico, um estudo prospectivo em um Hospital Universitário do Rio de Janeiro

*Maria Costa Serpa Serfaty, Henrique Madureira da Rocha Coutinho, Gustavo Kikuta, Joaquim Henrique de Souza Aguiar Coutinho, João Carlos Jazbik*

**Objetivo:** A Síndrome Coronariana Aguda (SCA), quais sejam, Infarto Agudo do Miocárdio (IAM) com ou sem elevação do segmento ST e Angina Instável (AI), ainda engloba um cerne de discussões acerca do melhor e mais eficaz método de tratamento. A cirurgia de revascularização miocárdica precoce ainda encontra falta de consenso sobre os riscos e benefícios da realização de tal procedimento logo após o diagnóstico de SCA. Classicamente a RM de urgência é indicada nas complicações mecânicas, falha no tratamento clínico e/ou percutâneo, presença de lesões residuais importantes e angina pós-reperusão. Em geral, com mortalidade de 2% a 4% em pacientes estáveis clinicamente e de 6% a 26% em pacientes com complicações. O resultado parece estar relacionado a fatores de risco como idade, sexo feminino, tempo entre o IAM e a RM, condição clínica e tipos de enxerto. A maioria dos serviços indicam o uso de veia safena e o emprego da menor quantidade de pontes possível visando menor agressão. Outros serviços indicam que a RM é preferida após três dias do IAM, por menor morbimortalidade, outros alegam que o tempo entre o IAM e a cirurgia não afeta tais fatores. Em nosso Serviço, no ano de 2020, foram realizadas cirurgias de revascularização miocárdica em pacientes com SCA e choque cardiogênico, com emprego de enxertos arteriais e tempo entre a SCA e RM menor que 6 horas, apresentando boa recuperação pós-operatória, sem sequelas em sua grande maioria. O presente estudo visa acompanhar paciente submetidos a RM de urgência entre julho de 2021 a julho de 2022 por um período de 5 anos após realização da cirurgia.

**Métodos:** Estudo prospectivo, tipo ensaio clínico, duplo-cego, randomizado e controlado, com amostra de pacientes atendidos pelo Serviço de Cirurgia Cardiovascular do Hospital Universitário Pedro Ernesto - HUPE, que tenham indicação de cirurgia de revascularização miocárdica de urgência, de ambos os sexos, maiores de 18 anos, entre janeiro de 2020 a dezembro de 2021. Os resultados serão tabulados em planilhas do programa Microsoft Excel® 2010, constituindo banco de dados que será submetido a análise estatística. Será realizada análise descritiva dos dados e o teste qui-quadrado para investigar a comparação entre o Grupo controle e Grupo estudado para variáveis qualitativas. Para valores com distribuição gaussiana serão utilizados testes paramétricos t pareado ou não pareado, além de análise de variância. Para valores sem distribuição gaussiana será aplicado o teste de Friedman. As análises estatísticas serão realizadas pelo programa IBM®SPSS®STATISTICS SUBSCRIPTION.

**Resultados:** O presente estudo ainda se encontra em fase de confecção de sua amostra.

**Conclusão:** Por tudo exposto acima, esperamos contribuir para melhor orientação e condução desse perfil de pacientes.



## Resposta endócrino-metabólica induzida pela circulação extracorpórea em fetos de ovinos submetidos ao pré-condicionamento isquêmico remoto

*Renato Samy Assad, Marcelo Gentil Almeida Guedes, Petrônio Generoso Thomaz, Marcelo Vaidotas Pinto, Fernando Luiz Zanoni, Raphael dos Santos Coutinho e Silva*

**Objetivo:** Estudos prévios demonstraram um aumento substancial da vasopressina, cortisol e B-endorfina no plasma fetal durante situações de estresse e hipóxia intrauterina, com consequente diminuição do oxigênio plasmático e pH. Uma técnica anestésica combinada, isto é, um bloqueio regional peridural, associado à anestesia geral materna e fetal, poderia minimizar a resposta fetal ao estresse cirúrgico. Ademais, a disfunção placentária e síndrome da resposta inflamatória sistêmica representam outra grande limitação da CEC fetal. O pré-condicionamento isquêmico remoto (PCIR) tem sido proposto para mitigar os danos consequentes ao processo inflamatório. No entanto, a literatura ainda é escassa no que tange à CEC fetal, fator de importante mortalidade durante o procedimento, decorrente da acidose respiratória progressiva. Formulamos a hipótese de que a técnica anestésica proposta, associada ao PCIR, possa mitigar a disfunção placentária observada durante a CEC fetal. O objetivo deste estudo foi de avaliar o PCIR, associado à técnica anestésica combinada, sobre a função placentária e a resposta dos hormônios de estresse de fetos ovinos submetidos à CEC.

**Métodos:** Foram estudados 18 fetos ovinos, divididos em 3 grupos (Controle: 2,68kg ± 0,2kg; CEC Simples: 2,98kg ± 0,4kg e Grupo CEC + PCIR: 2,96kg ± 0,4kg). O PCIR foi realizado antes da manipulação fetal, com quatro ciclos de isquemia intermitente de um dos membros traseiros (cinco minutos de garroteamento do membro), alternados com dois minutos de reperfusão. Ambos os grupos de estudo foram submetidos à CEC normotérmica durante 30 minutos. Os fetos foram monitorados por 120 minutos pós-CEC para análise do lactato arterial, gases sanguíneos e dos hormônios vasopressina, cortisol e B-endorfina.

**Resultados:** O Grupo CEC + PCIR atingiu níveis mais elevados de fluxo sanguíneo durante a CEC fetal ( $P < 0,001$ ). Após o início da CEC fetal, ambos os grupos de estudo evoluíram com acidose mista, hiperlactatemia e queda significativa da saturação de oxigênio arterial em relação ao grupo controle ( $P < 0,04$ ). Os níveis séricos de cortisol fetal foram de 4,887 pg/ml para o grupo controle, 2329,44 pg/ml para o Grupo CEC simples e 6278,74 pg/ml para o Grupo CEC + PCIR ( $P = 0,73$ ). Os níveis séricos de B-endorfina fetal foram de 21,29 pg/ml para o grupo controle, 30,40 pg/ml para o Grupo CEC simples e 27,43 pg/ml para o Grupo CEC + PCIR ( $P = 0,13$ ). A dosagem de vasopressina permaneceu abaixo dos limites de detecção para os três grupos em todos os momentos do protocolo.

**Conclusão:** O PCIR preservou melhor a hemodinâmica fetal, permitindo maior fluxo sanguíneo durante a CEC fetal. A técnica anestésica combinada, bem como o PCIR, não impediu a disfunção placentária nem o aumento de lactato em fetos de ovinos submetidos a circulação extracorpórea. Os níveis séricos dos hormônios de estresse dos grupos de estudo não diferiram do grupo controle com a técnica anestésica combinada, independente do pré-condicionamento isquêmico remoto.



## Avaliação da função ventricular em crianças submetidas à implante de marcapasso cardíaco definitivo - correlação clínica e eletrocardiográfica

*Acrisio Sales Valente, Isabelle Maria Oliveira de Sousa, Letícia Freitas Melo, Lília Torquilha Almeida, Klébia Castelo Branco, Fabiano Jucá*

**Objetivo:** Avaliar a função ventricular e a classe funcional em crianças submetidas a implante de marcapasso definitivo, correlacionando quanto ao modo de estimulação, largura do QRS, via de acesso dos eletrodos, o posicionamento dos eletrodos e a repercussão clínica após procedimento.

**Métodos:** Trata-se de um estudo transversal, retrospectivo e observacional de pacientes pediátricos submetidos a implante de marcapasso epicárdico definitivo em um hospital terciário de Fortaleza - CE, durante o período de 2010 a 2020. As variáveis Fração de Ejeção de VE, largura do QRS, classe funcional pela *New York Heart Association* e posição do eletrodo no coração foram correlacionadas.

**Resultados:** 45 crianças foram operadas no período, sendo passíveis de serem avaliadas no estudo 21 delas. Destas, 52,4% eram do sexo masculino, a amostra apresentava uma média de idade de 9 meses  $\pm$  12,07 meses, com mediana de 5 meses, variando de 2 dias a 19 meses de vida. As principais causas que levaram ao implante do marcapasso foi BAVT iatrogênico (57,1%) e quanto ao modo de estimulação, 81% foram unicamerais do tipo VVI e 19% bicameral do tipo DDD. Em relação à via de acesso para implante, mais de 50% dos pacientes foram abordados por esternotomia. Ademais, 14,3% da amostra apresentava local do eletrodo no ventrículo esquerdo, 28,6% no ventrículo direito e 57,1% biventricular. Disfunção ventricular esquerda ocorreu em 15% dos pacientes e, correlacionando com o posicionamento dos eletrodos ( $P=0,012$ ), foi demonstrado que subgrupo com posição no ventrículo direito (28,6%), foi o que mais apresentou comprometimento da fração de ejeção (66,7%). No quesito funcionalidade, 75% dos pacientes foram classificados como NYHA I e 25% como NYHA II. A largura do complexo QRS de 60% da população variou entre 110-120ms. A média de tempo de seguimento dos pacientes no estudo foi de 32,9  $\pm$  31,3 meses, com mediana de 26,95 meses, variando 4,67 a 122,6 meses.

**Conclusão:** Dentre todas as variáveis analisadas, o implante do eletrodo epicárdico no ventrículo direito cursou com uma incidência significativa de disfunção ventricular, devendo este posicionamento ser evitado.

2 de setembro - quinta-feira  
TL 15 • 20h30/20h45

## Técnicas cirúrgicas no implante de marcapasso: uma abordagem padronizada

*Ana Carolina Mello Fontoura de Souza, Mário Augusto Cray da Costa, Lucas Vinícius Mamadi Machado, Robson Cesar Vaz Grzczak*

**Fundamento:** O implante de marcapassos endocárdicos, os mais utilizados atualmente, depende da técnica de fluoroscopia (Sergio Bronchtein, Rev. SOCERJ, 2002; Vol XV n02:103-112). Como esta oferece riscos de exposição de pacientes e profissionais de saúde à radiação, é importante que o procedimento de implante seja padronizado, a fim de diminuir o tempo de exposição e danos a ambas as partes (Alexandre Parizoti e Thomaz Ghilardi Netto, Radiol Bras., 2009;42(6):375-378).

**Objetivo:** Descrever uma técnica padronizada sequencial no implante de marcapasso (MP) avaliando tempo de cirurgia, tempo de fluoroscopia e quantidade de radiação emitida no ambiente cirúrgico durante o processo.

**Métodos:** Foram avaliados 110 pacientes submetidos ao implante de Marcapasso de Dupla Câmara (DDD) e Câmara Única (VVI), por meio de uma abordagem técnica padronizada utilizada no serviço de cirurgia cardíaca de uma única instituição de novembro de 2016 a novembro de 2019. Foram avaliados: aspectos clínicos, indicação do implante, tempos de implante e tempo de radiação para marcapassos DDD e VVI, através do software EpiInfo 7.2.2.16. A técnica cirúrgica consistiu das seguintes etapas: (1) a veia subclávia é puncionada sem incisão na pele e são introduzidas as duas guias; (2) é feita a primeira fluoroscopia curta para identificar o posicionamento das guias; (3) São inseridos os introdutores e eletrodos e então se inicia a fluoroscopia para posicionamento dos eletrodos, sendo posicionado inicialmente o atrial e posteriormente o ventricular, a fim de evitar o deslocamento do eletrodo ventricular durante o manuseio do atrial; (4) Faz-se a confecção da bolsa para o implante do gerador subfacial. Já que nessa técnica a incisão é feita apenas após obter-se sucesso na punção da subclávia, evita-se que, se a punção for malsucedida em um primeiro momento e seja necessária punção contralateral, seja feita uma segunda incisão. Além disso, a fluoroscopia é utilizada pelo menor tempo possível para evitar a exposição da equipe e do paciente à radiação.

**Resultados:** As idades variaram de 21 a 94 anos com média de 71,5 anos, sendo 51,38% dos pacientes do gênero feminino. 68,81% dos marcapassos foram DDD e o tempo cirúrgico variou de 1'22" e 34'43", com mediana de 18'15". Nesses casos, o tempo de fluoroscopia foi de 34" a 5'10", com média de 1'42" e se obteve uma mediana de quantidade de radiação de 16,9 mGy. O tempo de cirurgia de implante do marcapasso VVI variou de 12' a 42', com mediana de 17'12". Já o tempo de fluoroscopia se estendeu de 26" a 6'25", com média de 1'41" e a mediana de quantidade de radiação foi 13,6 mGy.

**Conclusão:** A técnica cirúrgica proposta se mostrou ágil, segura, com baixos tempos de fluoroscopia e pequena quantidade de radiação emitida. Não houve complicações pós-operatórias. Entretanto, são necessárias mais pesquisas a respeito desses aspectos, pois há poucos estudos que sirvam de comparação.

PROMOÇÃO



SOCIEDADE BRASILEIRA DE  
CIRURGIA CARDIOVASCULAR

APOIO OFICIAL



MINISTÉRIO DA  
CIÊNCIA, TECNOLOGIA,  
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES



PÁTRIA AMADA  
**BRASIL**  
GOVERNO FEDERAL