

# Medicina e adesão à inovação:

A cura mediada pela  
tecnologia

Benedito Rodrigues da Silva Neto  
(Organizador)

**Atena**  
Editora  
Ano 2021

# Medicina e adesão à inovação:

A cura mediada pela  
tecnologia



50%

**Benedito Rodrigues da Silva Neto**  
(Organizador)

**Atena**  
Editora  
Ano 2021

### **Editora chefe**

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

### **Assistentes editoriais**

Natalia Oliveira

Flávia Roberta Barão

### **Bibliotecária**

Janaina Ramos

### **Projeto gráfico**

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremo

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

### **Imagens da capa**

iStock

### **Edição de arte**

Luiza Alves Batista

### **Revisão**

Os autores

2021 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2021 Os autores

Copyright da Edição © 2021 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena Editora



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. Permitido o *download* da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

### **Conselho Editorial**

#### **Ciências Humanas e Sociais Aplicadas**

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná

Prof. Dr. Américo Junior Nunes da Silva – Universidade do Estado da Bahia

Profª Drª Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa

Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais

Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília

Prof. Dr. Arnaldo Oliveira Souza Júnior – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense  
Prof. Dr. Crisóstomo Lima do Nascimento – Universidade Federal Fluminense  
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Daniel Richard Sant'Ana – Universidade de Brasília  
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia  
Profª Drª Dilma Antunes Silva – Universidade Federal de São Paulo  
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá  
Prof. Dr. Elson Ferreira Costa – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima  
Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros  
Prof. Dr. Humberto Costa – Universidade Federal do Paraná  
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador  
Prof. Dr. José Luis Montesillo-Cedillo – Universidad Autónoma del Estado de México  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas  
Profª Drª Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Miguel Rodrigues Netto – Universidade do Estado de Mato Grosso  
Prof. Dr. Pablo Ricardo de Lima Falcão – Universidade de Pernambuco  
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador  
Prof. Dr. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Vanessa Ribeiro Simon Cavalcanti – Universidade Católica do Salvador  
Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

#### **Ciências Agrárias e Multidisciplinar**

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano  
Prof. Dr. Arinaldo Pereira da Silva – Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará  
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás  
Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados  
Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia  
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará  
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido  
Prof. Dr. Jayme Augusto Peres – Universidade Estadual do Centro-Oeste  
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará  
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa  
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Profª Drª Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

### **Ciências Biológicas e da Saúde**

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília  
Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás  
Profª Drª Daniela Reis Joaquim de Freitas – Universidade Federal do Piauí  
Profª Drª Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Profª Drª Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina  
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília  
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina  
Profª Drª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira  
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Profª Drª Fernanda Miguel de Andrade – Universidade Federal de Pernambuco  
Prof. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra  
Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia  
Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco  
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Jefferson Thiago Souza – Universidade Estadual do Ceará  
Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas  
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Profª Drª Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará  
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federacl do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá  
Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados  
Profª Drª Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino  
Profª Drª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora  
Profª Drª Vanessa da Fontoura Custódio Monteiro – Universidade do Vale do Sapucaí  
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Welma Emidio da Silva – Universidade Federal Rural de Pernambuco

### **Ciências Exatas e da Terra e Engenharias**

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto  
Profª Drª Ana Grasielle Dionísio Corrêa – Universidade Presbiteriana Mackenzie  
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás  
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás  
Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Profª Drª Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro

Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará  
Profª Dra. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho  
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá  
Prof. Dr. Marco Aurélio Kistemann Junior – Universidade Federal de Juiz de Fora  
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Profª Drª Priscila Tessmer Scaglioni – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Sidney Gonçalo de Lima – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

### **Linguística, Letras e Artes**

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins  
Profª Drª Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro  
Profª Drª Carolina Fernandes da Silva Mandaji – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará  
Profª Drª Edna Alencar da Silva Rivera – Instituto Federal de São Paulo  
Profª Drª Fernanda Tonelli – Instituto Federal de São Paulo,  
Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná  
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará  
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste  
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

## Medicina e adesão à inovação: a cura mediada pela tecnologia

**Diagramação:** Maria Alice Pinheiro  
**Correção:** Flávia Roberta Barão  
**Indexação:** Gabriel Motomu Teshima  
**Revisão:** Os autores  
**Organizador:** Benedito Rodrigues da Silva Neto

### Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

M489 Medicina e adesão à inovação: a cura mediada pela tecnologia / Organizador Benedito Rodrigues da Silva Neto. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5983-356-6

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.566210408>

1. Medicina. 2. Saúde. I. Silva Neto, Benedito Rodrigues da (Organizador). II. Título.

CDD 610

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

**Atena Editora**

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)

[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)

## DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.

## DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access*, desta forma não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.

## APRESENTAÇÃO

Os avanços tecnológicos na área médica é uma “via de mão-dupla” que atua beneficiando de um lado pacientes, que podem encontrar soluções para suas enfermidades, e de outro os profissionais da saúde com otimização de protocolos, padronização de metodologias, instrumentação tecnológica e análise eficaz de dados.

A tecnologia aplicada à saúde abrange novas plataformas para análise de dados e imagens, equipamentos eletrônicos de última geração com objetivo de otimizar diagnósticos, cirurgias, aplicativos digitais com diminuição de custos etc. Destacamos também a existência do caráter preventivo que cresce amplamente com o avanço dos estudos da genômica e genética médica aliados à inteligência artificial e Big Data. Dentre as principais áreas que tem sofrido impacto direto das novas tecnologias poderíamos destacar a Telemedicina em evidência principalmente após a pandemia de COVID-19, cirurgias robóticas, prontuários eletrônicos, impressão de órgãos 3D, IoT médica onde, por meio dos wearables, dispositivos vestíveis dotados de sensores, é possível coletar informações como pressão arterial, níveis de glicose no sangue, frequência cardíaca, entre outros.

Deste modo, apresentamos aqui a obra denominada “Medicina e Adesão à Inovação: A cura mediada pela tecnologia” proposta pela Atena Editora disposta, inicialmente, em quatro volumes demonstrando a evolução e o avanço dos estudos e pesquisas realizados em nosso país, assim como o caminhar das pesquisas cada vez mais em paralelo ao desenvolvimento tecnológico, direcionando nosso leitor à uma produção científica contextualizada à realidade presente e futura.

A disponibilização destes dados através de uma literatura, rigorosamente avaliada, evidencia a importância de uma comunicação sólida com dados relevantes na área médica, deste modo a obra alcança os mais diversos nichos das ciências médicas. A divulgação científica é fundamental para romper com as limitações nesse campo em nosso país, assim, mais uma vez parabenizamos a estrutura da Atena Editora por oferecer uma plataforma consolidada e confiável para estes pesquisadores divulguem seus resultados.

Desejo a todos uma ótima leitura!

Benedito Rodrigues da Silva Neto

## SUMÁRIO

### **CAPÍTULO 1..... 1**

#### **A ASSOCIAÇÃO DO FOLATO E GRAVIDEZ NAS PACIENTES BARIÁTRICAS**

Lucas Boasquives Ribeiro

Ana Paula Vieira dos Santos Esteves

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5662104081>

### **CAPÍTULO 2..... 15**

#### **A METODOLOGIA DE SIMULAÇÃO REALÍSTICA ENQUANTO TECNOLOGIA APLICADA À EDUCAÇÃO NOS CURSOS DE SAÚDE**

Anna Laura Savini Bernardes de Almeida Resende

Arthur Franzão Gonçalves

Anicésia Cecília Gotardi Ludovino

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5662104082>

### **CAPÍTULO 3..... 19**

#### **ANÁLISE DE UM PACIENTE CIRRÓTICO COM HEPATOCARCINOMA DA TERAPIA DE QUIMIOEMBOLIZAÇÃO AO PÓS TRANSPLANTE: UM RELATO DE CASO**

Juliano Tosta Marques

Renata Ferreira Rodrigues

Henrique Moreira de Oliveira

Régia Nunes de Queiroz

Anangélica Silva Guimarães

Janaína Lopes Alves

Heloisy Bernardes Mota

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5662104083>

### **CAPÍTULO 4..... 29**

#### **ANEMIA FALCIFORME NA POPULAÇÃO NEGRA: UMA REVISÃO DE LITERATURA**

Julia Quintiliano Bomfim

Anna Luiza Pereira Braga

Denise Padilha Abs de Almeida

Antônio Vinícius Barros Martin

Bárbara Araujo Nascimento

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5662104084>

### **CAPÍTULO 5..... 34**

#### **ATENÇÃO MULTIDISCIPLINAR NO CONTEXTO DA ANEMIA FALCIFORME**

Mariana Teixeira Costa

Jaqueline Barros da Silva Araújo

Emmanuelle Santos Albuquerque

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5662104085>

**CAPÍTULO 6..... 44**

**AVALIAÇÃO INDIRETA E NÃO-INVASIVA DA SOBRECARGA CARDIOVASCULAR E CONSUMO DE OXIGÊNIO MIOCÁRDICO POR MEIO DO DUPLO-PRODUTO EM PACIENTES HEPATOPATAS ESTÁVEIS EM LISTA OU NÃO DE TRANSPLANTE HEPÁTICO**

Julia Gonçalves Burdelis

Marcelo Fernandes

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5662104086>

**CAPÍTULO 7..... 58**

**DOR LOMBAR ASSOCIADA À DISSECÇÃO DE AORTA: UM RELATO DE CASO**

Yasmin Cristina dos Santos Almeida

Verônica Virgínia Santos Lessa

Lorhane Nunes dos Anjos

Luciana Montalvão Gois Figueiredo de Almeida

Bárbara de Almeida Sena da Silva

Mirelly Grace Ramos Cisneiros

Igor José Balbino Santos

Júlia Nataline Oliveira Barbosa

Jandson da Silva Lima

Thallita Vasconcelos das Graças

Daniella Campos Santana

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5662104087>

**CAPÍTULO 8..... 63**

**EFEITOS DO USO PROLONGADO DE OXIGÊNIO EM RECÉM-NASCIDOS PREMATUROS: REVISÃO DA LITERATURA**

Leila Maria da Silva Costa

Ernesto de Pinho Borges Júnior

Isabel Clarisse Albuquerque Gonzaga

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5662104088>

**CAPÍTULO 9..... 70**

**EFICÁCIA DA ESTIMULAÇÃO DO NERVO VAGO COMO TRATAMENTO PARA EPILEPSIA REFRACTÁRIA EM PACIENTES PEDIÁTRICOS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA**

Brenno Willian Sousa Santos

Ana Maria Evangelista Sousa

Aline Marques Santos Neiva

Arieny Karen Santos Lima

Beatriz Sousa Santos

Caio Matheus Feitosa de Oliveira

Ilana Marjorie Borges Macedo Miranda

Maria Clara Osório Meneses Carvalho

Mariana Magalhães Bergantini Zanovello

Natana Maranhão Noleto da Fonseca

Yulle Moraes Gomes

Kelson James Silva de Almeida

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5662104089>

**CAPÍTULO 10..... 82**

**ESTENOSE AÓRTICA: ASPECTOS CLÍNICOS, EPIDEMIOLÓGICOS, DIAGNÓSTICOS E TERAPÊUTICOS**

Bruna Ferrari  
Gabriela Mertz Araújo  
Felipe Alves Soares  
Bruna Alves Martins  
Victor Gabriel Campelo Oliveira  
Aline Brugnera  
Nathalia Alves Vieira  
Lorhainne Márjore Gomes Bastos  
Letícia Santos Alves de Oliveira  
Neire Moura de Gouveia

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.56621040810>

**CAPÍTULO 11 ..... 91**

**ESTUDO DA DISTÂNCIA PERCORRIDA COM O TESTE DE CAMINHADA DE SEIS MINUTOS POR PACIENTES COM INSUFICIÊNCIA RENAL CRÔNICA SUBMETIDO À HEMODIÁLISE**

Paulo Ricardo de Farias Carvalho  
Sebastiana Dechamps Bernardo dos Santos  
Albérico José de Moura Saldanha Filho  
Augusto Tonet  
Emanuel Guilherme de Almeida Carvalho  
Magnúcia de Lima Leite  
Markos Paulo Alves Ferreira  
Sura Amélia Barbosa Felix Leão  
Valtuir Barbosa Felix  
Janise Dal Pai  
Euclides Mauricio Trindade Filho  
José Cláudio da Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.56621040811>

**CAPÍTULO 12..... 104**

**EVOLUÇÕES TECNOLÓGICAS NA MEDICINA: DISPOSITIVOS VESTÍVEIS, REALIDADE VIRTUAL E MEDICINA REGENERATIVA, UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

Carlos Roberto Gomes da Silva Filho  
Lucas Fernandes de Queiroz Carvalho  
Victor Pires de Sá Mendes  
Pedro Guilherme Pinto Guedes Pereira  
Letícia Gomes Souto Maior  
Bianca Brunet Cavalcanti  
Maria Fernanda Stuart Holmes Rocha

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.56621040812>

**CAPÍTULO 13..... 110**

**FRATURAS DO ANTEBRAÇO NO ADULTO E NA CRIANÇA: UMA BREVE COMPARAÇÃO**

Melque Emídio de Abrantes Gomes  
Thaynara Maria Honorato Muniz  
Karina Seabra de Oliveira  
Elizabeth de Alvarenga Borges da Fonsêca  
Ana Carolina Lima Delmondes  
Leopoldo Batista Viana Neto

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.56621040813>

**CAPÍTULO 14..... 114**

**FUNÇÃO VENTRICULAR ESQUERDA APÓS CIRURGIA DE TROCA OU PLASTIA DA VALVA AÓRTICA**

Allinson Lidemberg Ribeiro  
Vanessa Alana Pizato  
Marcelo Derbli Schafranski  
Mário Augusto Cray da Costa  
Ana Carolina Mello Fontoura de Souza

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.56621040814>

**CAPÍTULO 15..... 128**

**GENOGRAMA FAMILIAR: UMA FERRAMENTA PARA PRÁTICA DA MEDICINA**

Iago Fariña de Albuquerque Melo  
Marcos Monteiro de Almeida  
Mariana Ferreira de Simas Soares  
Isabela da Costa Monnerat

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.56621040815>

**CAPÍTULO 16..... 134**

**INDICAÇÕES E RESTRIÇÕES DA EPISIOTOMIA NO ATO CIRÚRGICO: AUSTERIDADE NA GARANTIA DO SUCESSO PROCEDIMENTAL COM A POLÊMICA DA VIOLÊNCIA OBSTÉTRICA**

Rafael Fagundes dos Anjos Araújo  
Marina Loureiro Gomes Marçoni  
Maria Clara Lemos Oliveira  
Ana Clara Loureiro Gomes Marçoni

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.56621040816>

**CAPÍTULO 17..... 140**

**PROSPECÇÃO DE TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO NA ÁREA DA SAÚDE VOLTADAS AO AUTOCUIDADO**

Bruna Layana Isaluski Zaias  
Daniel de Paula

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.56621040817>

**CAPÍTULO 18..... 151**

**QUIMIOTERAPIA AEROSSOLIZADA PRESSURIZADA PERITONEAL PARA CONTER CARCINOMAS PERITONEAIS**

Luana Menezes Azevedo  
Eduarda Andrade Rocha de Oliveira  
João Victor Vasconcelos Sanches

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.56621040818>

**CAPÍTULO 19..... 157**

**RELAÇÃO ENTRE CIRURGIA BARIÁTRICA E FERTILIDADE FEMININA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA**

Mariana Maia Batista  
Beatriz Nasser Teixeira  
Lara Correia de Resende  
Lara Lobão Campos Bignoto  
Maria Aparecida Turci

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.56621040819>

**CAPÍTULO 20..... 165**

**RELATO DE CASO: ASSOCIAÇÃO ENTRE O USO CRÔNICO DE ACETATO DE MEDROXIPROGESTERONA (AMDP) E OSTEOPENIA EM UMA MULHER NA MENACME**

André Miareli Siqueira  
Leonardo José Martins Lima  
Marina Parzewski Moreti  
Marcia Cristina Taveira Pucci

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.56621040820>

**CAPÍTULO 21..... 170**

**USO DA ISOTRETINOÍNA E SEUS EFEITOS ADVERSOS – REVISÃO DE LITERATURA**

Ana Paula Farias Silva  
Ana Paula França Pedroso  
Beatriz Rodrigues Nascimento  
Luana Portal Nascimento  
Mariliane Nascimento de Paula  
Thiago Pedro Cunha Almeida

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.56621040821>

**CAPÍTULO 22..... 178**

**USO DE LASER DE DIODO NA DISSECÇÃO DA VEIA SAFENA PARA CIRURGIA DE REVASCULARIZAÇÃO DO MIOCÁRDIO**

Maria Paula Meireles Fenelon  
Celeste de Santana Oliveira  
Ana Renata Dezzen Gomes  
Diogo Assis Souza  
Lara Medeiros Amaral  
Helmington José Brito de Souza

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.56621040822>

<b>SOBRE O ORGANIZADOR.....</b>	<b>190</b>
<b>ÍNDICE REMISSIVO.....</b>	<b>191</b>

## FUNÇÃO VENTRICULAR ESQUERDA APÓS CIRURGIA DE TROCA OU PLASTIA DA VALVA AÓRTICA

Data de aceite: 21/07/2021

Data de submissão: 06/05/2021

### Allinson Lidemberg Ribeiro

Universidade Estadual de Ponta Grossa,  
Departamento de Medicina  
Ponta Grossa- Paraná  
<http://lattes.cnpq.br/1982247783631089>

### Vanessa Alana Pizato

Universidade Estadual de Ponta Grossa,  
Departamento de Medicina  
Ponta Grossa- Paraná  
<http://lattes.cnpq.br/7974193655769905>

### Marcelo Derbli Schafranski

Universidade Estadual de Ponta Grossa,  
Departamento de Medicina  
Ponta Grossa- Paraná  
<http://lattes.cnpq.br/2381317024922994>

### Mário Augusto Cray da Costa

Universidade Estadual de Ponta Grossa,  
Departamento de Medicina  
Ponta Grossa- Paraná  
<http://lattes.cnpq.br/1099161614066217>

### Ana Carolina Mello Fontoura de Souza

Universidade Estadual de Ponta Grossa,  
Departamento de Medicina  
Ponta Grossa- Paraná  
<http://lattes.cnpq.br/3400124284535953>

**RESUMO: Objetivos:** Analisar a evolução da função ventricular após a cirurgia de valva aórtica (troca ou plastia), utilizando como parâmetro a

fração de ejeção (FE) ventricular esquerda no pré-operatório, e verificar em quais pacientes a melhora é mais significativa. **Métodos:** Este é um estudo analítico-observacional prospectivo do tipo caso-controle, sendo selecionados 102 pacientes submetidos à cirurgia de valva aórtica, em um hospital de referência em Ponta Grossa, os quais faziam acompanhamento no ambulatório. O estudo avaliou as variáveis através da comparação entre o ecocardiograma pré-operatório com dois ecocardiogramas pós-operatórios (um precoce e um tardio). **Resultados:** A FE pré-operatória apresentou associação inversa com a FE pós-operatória. Da amostral total, em relação ao primeiro ecocardiograma pós-operatório, 55,88% dos pacientes apresentaram melhora significativa da FE após a cirurgia ( $p < 0,0001$ ). Dentre os pacientes que melhoraram, a média de melhora foi de 12,96%, e a média de piora entre os que pioraram foi de 7,48% ( $p = 0,0063$ ). Já com relação ao último ecocardiograma, a melhora ocorreu em 60,78% da amostra total, sendo que a melhora média nesse grupo foi de 7,89%. Aqueles que apresentaram maior índice de melhora foram os que possuíam FE pré-operatória  $\leq 63\%$ , com especificidade de 91,11%. E FE pré-operatória  $\geq 69$  obtiveram 91,23% de sensibilidade para piora. **Conclusão:** A fração de ejeção pré-operatória está intimamente associada com a evolução da FE pós-operatória. Quando se realiza a cirurgia valvar com a FE elevada ( $\geq 69\%$ ), possuem grandes chances de apresentar piora da fração de ejeção no pós-operatório, enquanto que FE reduzidas apresentam maior percentual de melhora.

**PALAVRAS - CHAVE:** Função Ventricular; Valva Aórtica; Cirurgia Torácica.

## LEFT VENTRICULAR FUNCTION AFTER AORTIC VALVE REPLACEMENT OR REPAIR SURGERY

**ABSTRACT: Objectives:** To analyze the evolution of ventricular function after aortic valve surgery (replacement or repair), using as a parameter the left ventricular ejection fraction (EF) in the preoperative period, and to verify in which patients the improvement is more significant. **Methods:** This is a prospective analytical-observational case-control study, with 102 patients undergoing aortic valve surgery at a referral hospital in Ponta Grossa (Brazil), who were followed up at the outpatient clinic. The study evaluated the variables by comparing the preoperative echocardiogram with two postoperative echocardiograms (one early and one late). **Results:** Preoperative EF presented an inverse association with postoperative EF. Of the total sample, in relation to the first postoperative echocardiogram, 55.88% of the patients had a significant improvement in EF after surgery ( $p < 0.0001$ ). Among the patients who improved, the mean improvement was 12.96%, and the mean worsening was 7.48% ( $p = 0.0063$ ). Regarding the last echocardiogram, the improvement occurred in 60.78% of the total sample, and the mean improvement in this group was 7.89%. Those with the highest improvement index were those with preoperative EF  $\leq 63\%$ , with a specificity of 91.11%. And preoperative FE  $\geq 69$  obtained 91.23% of sensitivity for worsening. **Conclusion:** The preoperative ejection fraction is closely associated with the evolution of postoperative EF. When valvular surgery is performed with high EF ( $\geq 69\%$ ), they have a high probability of worsening of the ejection fraction in the postoperative period, while reduced FE present a higher percentage of improvement.

**KEYWORDS:** Ventricular Function; Aortic Valve; Thoracic Surgery.

## 1 | INTRODUÇÃO

O manejo clínico da valvopatia continua dependente da escolha ideal para o momento do tratamento intervencionista, uma vez que esse constitui a única opção capaz de alterar a evolução natural da doença valvar. As medicações são utilizadas para tratar comorbidades e aliviar sintomas; além disso, medidas profiláticas são eficazes na prevenção da endocardite e surtos de atividade reumática. A história e o exame clínico continuam servindo como divisor de águas na tomada de decisão na doença valvar (TARASOUTCHI *et al.*, 2017).

O ecocardiograma (ECO) é fundamental na identificação e quantificação das disfunções valvares, na avaliação da função ventricular esquerda e do tamanho de cavidades que ao lado da sintomatologia balizam a indicação de cirurgias nas valvopatias (TARASOUTCHI *et al.*, 2017; MACIEL *et al.*, 2004; DIRETRIZES *et al.*, 2009).

A estenose da valva aórtica é a doença de valva nativa mais comum (DELGADO *et al.*, 2009). A evolução dessa da estenose resultará em um elevado gradiente de pressão sobre o ventrículo esquerdo, evoluindo com hipertrofia, (FLORES-MARÍN *et al.*, 2010) fibrose miocárdica, rigidez do ventrículo esquerdo, e finalmente, culminará em disfunção diastólica (DELGADO *et al.*, 2009).

A partir do surgimento dos sintomas, o prognóstico passa a decair significativamente com o tempo, apresentando uma média de sobrevida de 2 a 3 anos, além do aumento do risco de morte súbita. Visto isso, percebe-se a importância de se identificar precocemente os sintomas e/ou a presença de disfunção ventricular, para então realizar uma intervenção visando interromper o curso natural da doença (TARASOUTCHI *et al.*, 2011).

A troca valvar aórtica (TVA) é a única opção de tratamento que pode interromper o curso natural da doença valvar e prevenir morte em pacientes com estenose aórtica (EAO) severa (UNE *et al.*, 2015). No entanto, caso haja algum dano miocárdico pré-estabelecido, que resulte em fibrose ou necrose, essas melhorias podem não acontecer, ou acontecer de maneira menos significativa (FLORES-MARÍN *et al.*, 2010) e ainda apresentam maior mortalidade (UNE *et al.*, 2015).

Por outro lado, a Insuficiência aórtica (IAo), geralmente, por apresentar desenvolvimento lento e insidioso, tem uma morbidade muito baixa durante uma longa fase assintomática. Por outro lado, alguns exibem progressão da lesão regurgitante, desenvolvendo uma IAo importante, disfunção sistólica do ventrículo esquerdo (VE) e eventualmente insuficiência cardíaca (TARASOUTCHI *et al.*, 2011).

O aparecimento de sintomas e a redução da função sistólica do VE são os principais indicativos de piora prognóstica. Nesses casos, a cirurgia é o procedimento de escolha para tratamento da IAo (TARASOUTCHI *et al.*, 2011).

Este estudo tem por objetivo analisar a evolução da função ventricular após a cirurgia de valva aórtica (troca ou plastia), utilizando como parâmetro a fração de ejeção (FE) do ventrículo esquerdo. Além disso, identificar fatores pré-operatórios (como a FE, comorbidades, tipo de prótese, tipo de cirurgia e tipo de lesão valvar) que se associem à melhora da FE no pós-operatório.

## 2 | MÉTODOS

Este é um estudo analítico-observacional retrospectivo e prospectivo do tipo coorte. Foram incluídos 102 pacientes de um total de 146 pacientes que foram submetidos à cirurgia de valva aórtica ocorridas entre 2002 e 2017 e que continuaram realizando acompanhamento nos ambulatórios do Hospital Santa Casa da Misericórdia, em Ponta Grossa/PR, Brasil. O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (COEP) da Faculdade Ponta Grossa, com protocolo de número 2.180.568. Por se tratar de um estudo retrospectivo sem intervenção, foi isento de termo de consentimento por este comitê.

Foram excluídos os pacientes que foram a óbito no intra-operatório ou no período pós-cirúrgico anterior à realização de pelo menos um ecocardiograma, além daqueles com prontuários incompletos e aqueles que não realizaram o acompanhamento pós-operatório no ambulatório do hospital onde se realizou o estudo.

Para verificar a função do ventrículo esquerdo foi utilizado o ecocardiograma bidimensional com *doppler* de repouso, sendo analisada apenas a alteração da fração de ejeção como parâmetro de melhora ou piora. Foi utilizada na maioria dos casos avaliação pelo método de Teicholz, reservando-se o método de Simpson para pacientes com disfunção segmentar.

Realizou-se a análise descritiva de todas as variáveis incluídas e posteriormente os pacientes foram divididos em dois grupos (variáveis dependentes) e comparados entres si. Grupo (1) formado pelos pacientes com FE <58% no pré-operatório e grupo (2) composto pelos pacientes com FE ≥58%.

Foram comparadas entre os grupos as seguintes variáveis independentes: idade, sexo, tipo de cirurgia (troca ou plastia valvar), tipo prótese valvar (biológica ou mecânica), classificação funcional (segundo o NYHA – *New York Heart Association*), reoperação, procedimentos associados (como revascularização do miocárdio), ecocardiograma pré e pós-operatórios em repouso – contendo fração de ejeção, datas de realizações e o tipo de valvopatia (insuficiência, estenose ou dupla lesão valvar) –, presença de comorbidades pré-operatórias (como fibrilação atrial (FA), HAS, dislipidemia, diabetes mellitus (DM), doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC), hipotireoidismo e depressão), *clearance* de creatinina (calculada pelo método de Cockcroft Gault) e Índice de Massa Corporal (IMC).

O desfecho analisado foi: Fração de ejeção (FE) no pós-operatório. O estudo avaliou esses parâmetros através da comparação entre um ecocardiograma pré-operatório e dois ecocardiogramas pós-operatórios, um mais precoce (o primeiro ecocardiograma disponível realizado após a cirurgia), e outro sendo o último ECO realizado pelo paciente até o dado momento da coleta. A partir de tais resultados, a amostra foi dividida em subgrupos: um grupo formado por todos os pacientes que apresentaram melhora ≥1% na fração de ejeção, e outro grupo composto pelos pacientes que não melhoraram (0%) ou pioraram ≥1%. Ainda, foi realizada uma comparação entre a média da FE pré e o pós-OP dos pacientes que apresentavam FE preservada (definida como ≥58%) no pré-OP, sendo realizado o mesmo com os pacientes que apresentavam FE <58% no pré-OP, denominada FE reduzida. O objetivo desta comparação foi avaliar qual grupo obteve maior recuperação da FE – esta última avaliação foi realizada apenas entre o ECO pré-OP e o primeiro ECO pós-OP.

Com os dados coletados, estes foram inseridos em banco de dados específico e passaram por estudos estatísticos. Toda a amostra foi testada para normalidade como Kolmogorov-Smirnov. Na análise descritiva, as variáveis categóricas foram descritas pela sua frequência e percentual e as variáveis contínuas por sua média e desvio-padrão. Na análise univariada, para comparação entre variáveis categóricas, foi utilizado o teste do qui-quadrado, no qual todas as variáveis estudadas continham grau de liberdade de 1 e para se confirmar a intenção das hipóteses testadas foi necessário um  $x^2 \geq 3,84$ . Já para as variáveis contínuas foi utilizado o teste t de *Student* e o coeficiente de Kendall's tau.

Na análise multivariada foi utilizado o modelo de regressão logística. E para

cálculos de especificidade e sensibilidade foi utilizado a curva ROC (*Receiver Operating Characteristic*), a qual utiliza como avaliação de precisão de um teste a área abaixo da curva ROC (AUC), valor que acima de 0,7 significa um resultado válido. Evidencia-se que o nível de significância considerado neste estudo foi de 5% ( $p \leq 0,05$ ). Para a análise estatística, os dados armazenados foram tratados por meio do programa Medcalc Statistical Software 5.1. Cada variável com significância estatística ( $p \leq 0,05$ ) à análise multivariada foi também avaliada isoladamente por análise univariada, a fim de se evitar fatores de confusão (fatores passíveis de distorção de uma associação entre exposição e desfecho).

### 3 | RESULTADOS

Foram incluídos 102 pacientes no estudo, com média de idade de  $58,6 \pm 15,57$  anos no momento da cirurgia, sendo 57,84% do sexo masculino, e com média do IMC de  $27,55 \pm 4,27$  Kg/m<sup>2</sup>. Dos pacientes submetidos à cirurgia de valva aórtica, 79,41% apresentavam valvopatia aórtica isolada, tendo o restante apresentado tanto lesão aórtica quanto mitral. Das valvopatias aórticas, 41,11% eram do tipo insuficiência aórtica e 58,82% estenose aórtica. Os pacientes que apresentavam dupla lesão valvar foram classificados de acordo com a que apresentasse maior severidade. Com relação à classe NYHA, o tipo de válvula implantada e procedimentos realizados, os resultados encontram-se resumidos na Tabela 1. 80,39% dos pacientes não foram submetidos a procedimentos associados à cirurgia valvar, enquanto que 13,72% necessitaram de revascularização do miocárdio e 5,88% precisaram de outros procedimentos associados (como enxerto com *patch* de pericárdio bovino em aorta por abscesso, ampliação da via de saída do ventrículo esquerdo, plastia de valva tricúspide e troca da aorta ascendente). Da amostra total, 13,72% dos pacientes estavam sendo submetidos a uma reoperação por valvulopatia.

Variáveis	Número (n)	Porcentagem (%)
<b>Idade</b>	102	$58,6 \pm 15,57$ anos
IMC	102	$27,55 \pm 4,27$ Kg/m <sup>2</sup>
<b>Gênero</b>		
Masculino	59	57,84%
Feminino	43	42,16%
<b>Classe Funcional</b>		
NYHA I	74	72,54%
NYHA II	21	23,52%
NYHA III	4	3,92%
NYHA IV	0	0%
<b>Valvulopatia</b>		
EA	60	58,82%

IA	42	41,11%
Lesão Ao + Mi	21	20,58%
<b>Tipo cirurgia</b>		
Troca Valvar	96	94,11%
Valvuloplastia	6	5,88%
<b>Tipo de válvula</b>		
Biológica	39	38,23%
Mecânica	57	55,88%
Valvuloplastia	6	5,88%
<b>Procedimentos associados</b>		
Revascularização	14	13,72%
Outros	6	5,88%
<b>Reoperação</b>		
	14	13,72%

**Tabela 1.** Dados clínicos e cirúrgicos dos pacientes estudados

\***IMC:** Índice de Massa Corpórea, **EA:** Estenose Aórtica, **IA:** Insuficiência Aórtica, **Ao:** Aórtica, **Mi:** Mitral.

As comorbidades dos pacientes da amostra estão descritas na Tabela 2, em que 18,62% apresentavam fibrilação atrial, 70,58% eram hipertensos e 58,82% eram dislipidêmicos. A média de depuração de creatinina foi de  $84 \pm 32,33$  mL/min, sendo que 62,74% apresentavam IRC com o *clearance* <90mL/min ao momento da cirurgia.

Comorbidades	Número (n)	Porcentagem (%)
Fibrilação atrial	19	18,62%
HAS	72	70,58%
DM	19	18,62%
Dislipidemia	60	58,82%
DPOC	15	14,70%
Hipotireoidismo	26	25,49%
Depressão	27	26,47%
Depuração da creatinina	102	$84 \pm 32,33$ mL/min
IR(<90 mL/min)	64	62,74%

**Tabela 2.** Comorbidades associadas

\***HAS:** Hipertensão arterial sistêmica, **DM:** Diabetes Mellitus, **DPOC:** Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica, **IR:** Insuficiência Renal.

O tempo médio dos primeiros ECO PO foi de 23,38 meses, enquanto que a média dos últimos ECO PO foi de 50,33 meses. As médias pré-operatórias da FE estão descritas na Tabela 3. Houve uma melhora de 3,95% entre as médias de FE pré-operatória e no primeiro ECO pós-operatório. Foi observado que 55,88% dos pacientes apresentaram

alguma melhora ( $p=0.0063$ ). Sendo que os pacientes que pioraram a FE, apresentaram uma média de piora de 7,48%, enquanto que entre os pacientes que melhoraram, o aumento médio da FE foi de 12,96%.

Variáveis	FE prévia %	Primeira FE PO %	$p$	FE PO %	$p$
Pacientes totais (n=102)	63,36 ± 12,93	67,31 ± 9,60	0,0063	66,95 ± 9,58	0,0056
Troca valvar (n=89)	63 ± 13,23	66,86 ± 9,81	0,0129	66,46 ± 9,68	0,0390
Estenose Aórtica (n=61)	61,95 ± 12,39	66,76 ± 8,35	0,0237	68,16 ± 8,52	0,0904
Insuficiência Aórtica (n=41)	60,52 ± 13,05	66,38 ± 10,11	0,1287	65,29 ± 10,58	0,0049
FE pré-OP ≤58% (n=25)	44,60 ± 9,80	61,56 ± 12,80	<0,0001	-	-
FE pré-OP >58% (n=77)	69,45 ± 6,38	68,70 ± 7,59	0,4694	-	-

**Tabela 3.** Média da FE pré-operatória comparada com a primeira e a última FE pós-operatória

\*FE: Fração de ejeção, PO: pós-operatório, OP:operatório.

Ainda baseado no primeiro ECO pós-OP, evidenciou-se que os pacientes que se submeteram à troca valvar apresentaram uma melhora significativa de 3,86% (de 63% para 66,86%) ( $p=0,0129$ ).

Já em relação ao último ecocardiograma, houve melhora em 60,78% da amostra, e a média total melhorou 3,59%. Sendo que entre os pacientes que pioraram, a média de piora foi de 7,89% e entre os pacientes que melhoraram, a média de melhora foi de 10,22% ( $p=0,0056$ ). No tocante à média dos pacientes submetidos à troca valvar, observa-se que estes melhoraram em 3,46% ( $p= 0,0390$ ).

Da amostra total, 55,88% e 60,78% (em relação ao primeiro e último ECO pós-OP, respectivamente) dos pacientes submetidos à cirurgia da valva aórtica apresentaram melhora da fração de ejeção, com uma média de melhora desses subgrupos de 12,96% e 10,22%, respectivamente. Assim, foi observada melhora significativa da FE pré-OP tanto no primeiro ECO pós-OP quanto no último (ambos com  $p < 0,0001$ ).

Comparando a FE do ecocardiograma pré-operatório com a FE do primeiro ecocardiograma pós-OP, 54,76% dos pacientes com IA apresentaram melhora, enquanto que 56,66% dos pacientes com EA melhoraram, com um aumento médio de 5,86% ( $p = 0,1287$ ). E nesse subgrupo, considerando apenas os pacientes que apresentaram melhora (54,76% das IA), a média de melhora foi de 10,91%. Já a FE média dos pacientes com EA no pré-operatório foi de 61,95 ± 12,39% e no pós-operatório 66,76 ± 8,35% ( $p=0,0237$ ). No grupo que apresentou melhora (56,66% das EA) a média de FE pré-OP foi de 55,79% e a FE pós-OP de 70,11%, assim a melhora média foi de 14,29%.

Já ao se comparar a FE do ecocardiograma pré-operatório com a FE do último ecocardiograma, 60,97% dos pacientes com insuficiência aórtica apresentaram melhora, e dos pacientes com estenose aórtica 60,65% melhoraram. A FE média geral dos pacientes

com IA aumentou 4,77% ( $p=0,0049$ ). Entre os pacientes que melhoraram (60,97% das IA), a média de melhora foi de 13,84% ( $p<0,0001$ ). Já a FE média dos pacientes com EA no pré-operatório foi de 61,95% e no pós-operatório 68,16%, com aumento médio de 6,21% ( $p=0,0904$ ). A média de melhora entre o subgrupo dos pacientes que melhoraram foi de 8,92% ( $P<0,0001$ ).

Quando dividida a amostra em dois grupos, um composto por pacientes com FE  $\geq 58\%$  e outro com FE  $<58\%$ , os grupos apresentaram evoluções diferentes quanto à FE pós-operatória. O primeiro apresentou uma FE média pré-OP de  $44,60 \pm 9,80\%$  e no pós-OP de  $61,56 \pm 12,80\%$ , portanto houve um aumento significativo de 16,96% ( $p<0,0001$ ). Já o segundo grupo (FE  $<58\%$ ) tinha como média pré-OP  $69,45 \pm 6,38\%$  e caindo para  $68,70 \pm 7,59\%$  no pós-OP, demonstrando uma redução de 0,75% na FE ( $p=0,4694$ ).

As variáveis categóricas não significativamente associadas ao desfecho de melhora da FE pós-OP foram: gênero; classe funcional (CF); tipo de prótese; tipo de lesão valvar; hipertensão arterial sistêmica (HAS); diabetes mellitus (DM); doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) e hipotireoidismo. As porcentagens de pacientes que melhoraram ou pioraram de acordo com cada variável, bem como os valores de  $p$  estão descritos na Tabela 4.

Variáveis	Melhoraram	Pioraram	Valor qui quadrado	Valor $p$
<b>Sexo</b>				
Masculino	35 (59,3%)	24 (40,7%)	0,6716	0,4148
Feminino	22 (51,1%)	21 (48,9%)		
<b>Tipo de Cirurgia</b>				
Troca	56 (62,9%)	33 (31,1%)	0,0364	0,8487
Plastia	2 (33,3%)	4 (66,6%)		
<b>Tipo de Prótese</b>				
Biológica	23 (58,5%)	16 (41,5%)	0,066	0,7958
Mecânica	32 (56,8%)	25 (43,2%)		
<b>Tipo de lesão</b>				
Insuficiência	20 (47,6%)	22 (52,4%)	0,0364	0,8487
Estenose	37 (61,6%)	23 (38,4%)		
<b>HAS</b>	12 (40%)	18 (60%)	0,112	0,737
<b>DM</b>	45 (54,2%)	38 (45,8%)	0,8296	0,4811
<b>DPOC</b>	47 (54%)	40 (46%)	0,8296	0,3648
<b>Hipotireoidismo</b>	41 (53,9%)	35 (46,1%)	0,4528	0,5031

**Tabela 4.** Tabela do teste Qui-quadrado e correlação entre variáveis e o desfecho melhora da fração de ejeção pós-operatória.

\* **HAS:** Hipertensão Arterial Sistêmica, **DM:** Diabetes Mellitus, **DPOC:** Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica.

Na análise univariada, as hipóteses testadas pela correlação do coeficiente de Kendall's Tau para avaliar a dependência entre as variáveis estão dispostas na Tabela 5.

Variáveis	Kendall's tau	$p$	IC 95%
Idade	0,03325	0,6314	-0,146 a 0,181
FE pré-op	-0,532	<0,0001	-0,618 a -0,379
Clearance	0,0454	0,5016	-0,115 a 0,210
IMC	0,0733	0,2771	-0,0889 a 0,229

**Tabela 5.** Coeficiente de Kendall's tau para correlação entre variáveis contínuas e a variável categórica Melhora/Piora da fração de ejeção.

\*FE: Fração de ejeção, **pré-op**: pré-operatório, **IMC**: índice de massa corporal, **IC**: intervalo de confiança

Entre as variáveis não significativamente associadas ao desfecho da FE pós-OP tem-se a idade, com coeficiente de Kendall's Tau de 0,03325, demonstrando discreta relação direta com a FE pós-OP (IC95%: -0,146 – 0,181;  $p=0,6314$ ); o clearance de creatinina, observando discreta relação direta, com um coeficiente de 0,0454 (IC95%: -0,115 – 0,210;  $p=0,5016$ ); e o IMC também apresentando correlação direta, com coeficiente de Kendall's Tau de 0,0733 (IC95%: -0,0889 – 0,229;  $p=0,2771$ ). Já a fração de ejeção pré-operatória foi associada inversamente ao desfecho de forma significativa observando-se um coeficiente de Kendall's Tau de -0,532 (IC95%: -0,618 – -0,379;  $p<0,0001$ ).

Na análise multivariada, por regressão logística multivariada foram avaliadas as seguintes variáveis: HAS, sexo masculino, idade, IMC, estenose e FE pré-OP. Dentre as quais, foi observado que apenas a FE pré-OP e IMC apresentaram associação com a FE pós-OP de forma significativa. O odds ratio, o intervalo de confiança e a significância de todas as variáveis está detalhada na Tabela 6.

Variáveis	OR	IC 95%	$p$
HAS	0,3900	0,0813 a 1,8705	0,2392
Sexo masculino	0,4590	0,1526 a 1,3802	0,1656
Idade	1,0044	0,9645 a 1,0460	0,8322
IMC	1,2111	1,0266 a 1,4287	0,0231
Estenose	0,8105	0,2682 a 2,4498	0,7097
FE pré-op	0,8210	0,7549 a 0,8929	<0,0001

**Tabela 6.** Análise multivariada com a fração de ejeção pós-operatória, realizada através de regressão logística.

\*HAS: hipertensão arterial sistêmica, **IMC**: índice de massa corporal, **FE**: Fração de ejeção, **pré-op**: pré-operatório. **OR**: odds ratio, **IC**: intervalo de confiança

Pela curva ROC foram observados os valores de sensibilidade e especificidade para cada índice de FE pré-operatória, como descrito na Tabela 7. A AUC (área abaixo da curva ROC) foi de 0,87 com  $p < 0,001$ . O que o ponto de corte que apresentou melhor acurácia para prever a melhora da FE pós-OP foi o de FE pré-OP de 66%, com uma especificidade de 80% e uma sensibilidade de 80,70%.

FE	Sensibilidade	IC 95%	Especificidade	IC 95%
<22	0	0,0 - 6,3	100	92,1 - 100,0
≤39	10,53	4,0 - 21,5	100	92,1 - 100,0
≤41	10,53	4,0 - 21,5	95,56	84,9 - 99,5
≤61	54,39	40,7 - 67,6	95,56	84,9 - 99,5
≤62	61,4	47,6 - 74,0	93,33	81,7 - 98,6
≤63	63,16	49,3 - 75,6	91,11	78,8 - 97,5
≤64	64,91	51,1 - 77,1	88,89	75,9 - 96,3
≤65	71,93	58,5 - 83,0	82,22	67,9 - 92,0
≤66	80,7	68,1 - 90,0	80	65,4 - 90,4
≤67	82,46	70,1 - 91,3	77,78	62,9 - 88,8
≤68	85,96	74,2 - 93,7	73,33	58,1 - 85,4
≤69	91,23	80,7 - 97,1	68,89	53,4 - 81,8
≤70	91,23	80,7 - 97,1	55,56	40,0 - 70,4
≤71	94,74	85,4 - 98,9	53,33	37,9 - 68,3
≤72	94,74	85,4 - 98,9	51,11	35,8 - 66,3
≤73	96,49	87,9 - 99,6	42,22	27,7 - 57,8
≤74	98,25	90,6 - 100,0	40	25,7 - 55,7
≤75	100	93,7 - 100,0	33,33	20,0 - 49,0
≤87	100	93,7 - 100,0	0	0,0 - 7,9

**Tabela 7.** Curva ROC, valores de sensibilidade e especificidade para os valores da FE pré-operatória.

\*FE: Fração de ejeção, IC: intervalo de confiança.

Em relação aos melhores cortes para especificidade, valores da FE  $\leq 39\%$  apresentam os mais baixos índices de falso positivo, de 0%. Logo, especificidade de 100%. E foi analisado que valores de FE  $\leq 63\%$  apresentam 91,11% de especificidade, 8,89% de falsos positivos. Já quanto aos melhores cortes para sensibilidade, o ponto de corte de FE  $\geq 69\%$  apresenta um índice de 8,77% de falso negativo. Logo, sensibilidade de 91,23%. E FE  $\geq 75\%$  apresentou os mais altos índices de sensibilidade, de 100%. Ou seja, 0% de falsos negativos.

## 4 | DISCUSSÃO

As valvulopatias crônicas, em seus estágios iniciais, não refletem em alterações na FE e no débito cardíaco, e nesse estágio, a cirurgia de valva aórtica ainda pode reverter a hipertrofia do VE, melhorar a função sistólica e o desfecho clínico (DELGADO *et al.*, 2009). Neste estudo observou-se que os pacientes que se submeteram à cirurgia de valva aórtica, para correção de valvopatia, apresentam melhora significativa da função ventricular esquerda baseada na fração de ejeção. Com 55,88% da amostra apresentando melhora baseada no primeiro ecocardiograma pós-operatório, e 60,78% apresentando melhora ao último ecocardiograma. Nota-se que o percentual de melhora dos pacientes foi maior ao último ecocardiograma quando comparado ao primeiro ecocardiograma pós-operatório. Segundo um estudo de Bonow (1989), uma explicação para esse aumento do primeiro para o último ecocardiograma é que a redução do conteúdo fibroso continua ocorrendo mesmo no período pós-operatório tardio (70 meses), resultando em melhora da função miocárdica, consequentemente, melhora da função ventricular.

Na literatura não há muitos protótipos de estudos semelhantes a este para se realizar uma ampla comparação. No entanto, os resultados deste estudo foram de acordo com alguns encontrados na literatura. Segundo Carabello *et al.* (1997), é esperado que a fração de ejeção melhore após a cirurgia valvar. Por exemplo, Dauerman *et al.* 2016, realizaram um estudo para avaliar a Função sistólica do VE precoce após a TVA. Nele foram avaliados 156 pacientes com FE < 40%, sendo que 65,7% dos pacientes apresentaram uma melhora significativa após a TVA (DAUERMAN *et al.*, 2016).

Outro estudo, realizado por Flores- Marín *et al.* (2010), foi de acordo com os resultados deste presente estudo. Flores-Marín *et al.* avaliaram 635 pacientes com estenose aórtica severa com disfunção ventricular, os quais se submeteram à troca de valva aórtica. Nele, 70,5% dos pacientes apresentaram melhora da função ventricular após um acompanhamento de 42,5 meses (FLORES-MARÍN *et al.*, 2010). Este estudo apresentou resultados semelhantes aos da pesquisa conduzida por Une *et al.* (2015). Pesquisa a qual obteve uma amostra de 3112 pacientes com disfunção valvar aórtica (regurgitação ou estenose) submetidos à cirurgia valvar. Destes, 65% apresentaram melhora da fração de ejeção após a troca da valva aórtica (UNE *et al.*, 2015).

O estudo presente também suporta achados encontrados em estudos observacionais citados na diretriz interamericana de valvopatia, os quais mostram que a cirurgia corretiva da estenose aórtica, na maioria das vezes é seguida de melhora sintomática e aumento importante na sobrevida (TARASOUTCHI *et al.*, 2017). Porém, nem sempre os pacientes evoluirão com uma melhora da FE. Em especial, para os pacientes com estenose aórtica, pois existe uma situação denominada “pseudo-estenose” aórtica, em que os pacientes possuem uma área valvar pequena sem uma estenose verdadeira (CARABELLO, 2002). Os pacientes com essa condição possuem um ventrículo esquerdo enfraquecido por outro

processo que não a estenose em si, como doenças coronarianas ou miocardiopatias idiopáticas, fazendo com que o ventrículo não consiga abrir uma valva aórtica, mesmo que levemente estenótica. Gerando assim, uma falsa impressão que a valva se encontra reduzida. Neste grupo de pacientes, a cirurgia não leva a uma melhora da fração de ejeção e da função ventricular (GONÇALVES e BERGER, 2004). Uma das formas de se diferenciar a estenose verdadeira de uma pseudo-estenose é através da realização do ecocardiograma de estresse com dobutamina (ZILE; GAASCH, 2003; DEFILIPPI *et al.*, 1995).

Na amostra, os pacientes que apresentaram dupla lesão valvar, ou seja, presença de estenose e insuficiência aórtica concomitantes, foi avaliada a severidade da lesão. Se a severidade da estenose foi maior ou igual à severidade da insuficiência, a lesão foi classificada como estenose, assim como foi proposto por Unes *et al.* (2015).

Em relação às variáveis, a melhora da FE no pós-OP não foi associada de forma significativa ao sexo, classe funcional, tipo de prótese, tipo de lesão, hipertensão, diabetes, doença pulmonar obstrutiva crônica e nem ao hipotireoidismo. Já em relação ao tipo de cirurgia, a troca da valva aórtica apresentou melhora significativa, enquanto que a valvuloplastia além de apresentar menor melhora, não obteve resultado significativo. Isso pode ser explicado por duas razões: 1) a amostra da valvuloplastia foi muito pequena (apenas 8) para testes estatísticos. 2) a melhora pode ter sido mais discreta devido aos valores mais altos da FE no pré-OP (média de 74), quando comparada à média das cirurgias de troca valvar (média de 63).

E como foi demonstrado, a FE pré-OP está associada com forte significância estatística ( $p < 0,0001$ ) a melhores resultados pós-operatórios.

Na análise multivariada foram avaliadas as seguintes variáveis: hipertensão arterial sistêmica, sexo masculino, idade, índice de massa corporal, estenose e a fração de ejeção pré-operatória. Não foi observada associação significativa entre o desfecho da FE pós-operatória e as seguintes variáveis: HAS, sexo masculino, idade e estenose aórtica. Por outro lado, o IMC e a FE pré-OP apresentaram relação significativa com a FE pós-OP.

O IMC se mostrou diretamente relacionado com a melhora da fração de ejeção. Este resultado é coerente com outros estudos que demonstram que IMC baixo indica pior prognóstico após cirurgias cardíacas, incluindo trocas valvares (DE BACCO *et al.*, 2009; ANDRADE *et al.*, 2005).

Foi realizada análise univariada para evitar o fator confusão na significância das variáveis significativas na análise multivariada. O IMC não apresentou resultados significativos ( $p > 0,05$ ), porém a FE pré-OP manteve a forte associação significativa com a FE pós-OP ( $p < 0,0001$ ).

Os pontos de corte das frações de ejeção com maior especificidade e sensibilidade foram estabelecidos através da curva ROC. Através da qual se estabeleceu para esta amostra o valor de maior acurácia igual a 66%. Já o ponto de corte de  $\geq 69$  representa uma sensibilidade  $> 90\%$ , o que significa que  $< 10\%$  dos pacientes com FE  $\geq 69$  irão apresentar

melhora no pós-operatório. Enquanto que FE pré-OP  $\leq 39\%$  apresentou uma especificidade  $>90\%$ , ou seja, mais de 90% dos pacientes submetidos à cirurgia valvar irão apresentar melhora, se submetidos à cirurgia com a FE  $\leq 39\%$ . Esse é o motivo de os pacientes com FE  $<58$  terem apresentado uma melhora mais expressiva da FE pós-OP, quando comparados com os pacientes com FE  $\geq 58$  no pré-OP.

Esses resultados são divergentes dos achados por Delgado et al (2009), os quais sugeriram que uma intervenção precoce poderia ser benéfica, além disso, afirmou que o resultado de uma troca de valva aórtica é pior quando se tem uma redução da fração de ejeção (DELGADO *et al.*, 2009). Por outro lado, Tarasoutchi et al mostraram que a troca da valva aórtica, mesmo em pacientes com acentuada redução da função ventricular esquerda, leva a um aumento da FE e da sobrevida da maioria dos pacientes, sem progressão da insuficiência cardíaca. Já este estudo demonstrou que operar precocemente pode ser benéfico para a FE, contanto que não seja precoce em demasia, por exemplo, fração de ejeção  $\geq 75\%$ , valor o qual obteve 100% de piora nesta amostra.

Este estudo encontrou como limitações: amostra pequena e heterogênea, e foi um estudo unicêntrico.

## 5 I CONCLUSÃO

Os pacientes submetidos à cirurgia de valva aórtica evoluíram com melhora da FE. Além disso, a fração de ejeção pré-operatória foi preditora de melhora ou piora da FE no pós-OP, sendo que os pacientes que apresentaram maior índice de melhora foram aqueles com a FE pré-OP  $\leq 63\%$ , por outro lado, a FE pré-OP  $\geq 69\%$  foi preditora de redução da fração de ejeção após a cirurgia.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, Flávia N.; LAMEU, Edson B.; LUIZ, Ronir R. **Musculatura Adutora do Polegar: um novo índice prognóstico em cirurgia cardíaca valvar**. Revista da SOCERJ, [S.l.], v.18, n.5, p. 284-391, 2005.

BONOW, R. O. **Left ventricular structure and function in aortic valve disease**. Circulation, [S. l.], v. 79, n. 4, p. 966–969, 1989. Disponível em: <https://doi.org/10.1161/01.CIR.79.4.966>

CARABELLO, Blase A.; CRAWFORD, Fred A. **Valvular Heart Disease**. The New England Journal of Medicine, [S.l.], v.337, n.1, p. 32-41, 1997. Disponível em: <https://doi.org/10.1056/NEJM199707033370107>

CARABELLO, Blase A. **Evaluation and management of patients with aortic stenosis**. Circulation, [S. l.], v. 105, n. 15, p. 1746–1750, 2002. Disponível em: <https://doi.org/10.1161/01.CIR.0000015343.76143.13>

DAUERMAN, Harold L. *et al.* **Early recovery of left ventricular systolic function after corevalve transcatheter aortic valve replacement**. Circulation: Cardiovascular Interventions, [S. l.], v. 9, n. 6, p. 1–10, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1161/CIRCINTERVENTIONS.115.003425>

DE BACCO, Mateus W. *et al.* **Risk factors for hospital mortality in valve replacement with mechanical prosthesis.** Brazilian Journal of Cardiovascular Surgery, [S. l.], v. 24, n. 3, p. 334–340, 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s0102-76382009000400012>

DEFILIPPI, Christopher R. *et al.* **Usefulness of dobutamine echocardiography in distinguishing severe from nonsevere valvular aortic stenosis in patients with depressed left ventricular function and low transvalvular gradients.** The American Journal of Cardiology, [S. l.], v. 75, n. 2, p. 191–194, 1995. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S0002-9149\(00\)80078-8](https://doi.org/10.1016/S0002-9149(00)80078-8)

DELGADO, Victoria *et al.* **Strain analysis in patients with severe aortic stenosis and preserved left ventricular ejection fraction undergoing surgical valve replacement.** European Heart Journal, [S. l.], v. 30, n. 24, p. 3037–3047, 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehp351>

DIRETRIZES, As *et al.* 1. **Avaliação da função e estrutura ventricular esquerda.** Arquivos brasileiros de cardiologia, [S. l.], v. 93, n. 6 Suppl 3, p. 265–273, 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s0066-782x2009001500002>

FLORES-MARÍN, Ana *et al.* **Long-Term Predictors of Mortality and Functional Recovery After Aortic Valve Replacement for Severe Aortic Stenosis With Left Ventricular Dysfunction.** Revista Española de Cardiología (English Edition), [S. l.], v. 63, n. 1, p. 36–45, 2010. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/s1885-5857\(10\)70007-4](https://doi.org/10.1016/s1885-5857(10)70007-4)

GONÇALVES, Sandro C.; BERGER, Solano V. **Processo Decisório no Manejo de Valvulopatias na Insuficiência Cardíaca.** Revista da Sociedade de Cardiologia do Rio Grande do Sul, [S. l.], v.3, p.1-5, 2004.

MACIEL, Benedito Carlos *et al.* **Diretriz para Indicações e Utilização da Ecocardiografia na Prática Clínica.** Arquivos Brasileiros de Cardiologia, [S. l.], v. 82, n. II, p. 24, 2004.

TARASOUTCHI, Flavio *et al.* **Atualização Das Diretrizes Brasileiras De Valvopatias: Abordagem Das Lesões Anatomicamente Importantes.** Arquivos Brasileiros de Cardiologia, [S. l.], v. 109, n. 6, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.5935/abc.20180007>

TARASOUTCHI, Flavio *et al.* **Diretriz Brasileira de Valvopatias - SBC 2011/ I Diretriz Interamericana de Valvopatias – SIAC.** Arquivos Brasileiros de Cardiologia, [S. l.], v. 97, n. 5, Supl. 1, p. 1–84, 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/abc/v97n5s1/v97n5s1a01.pdf>

UNE, Dai *et al.* **Clinical impact of changes in left ventricular function after aortic valve replacement: Analysis from 3112 patients.** Circulation, [S. l.], v. 132, n. 8, p. 741–747, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.115.015371>

ZILE, Michael R.; GAASCH, William H. **Heart Failure in Aortic Stenosis — Improving Diagnosis and Treatment.** New England Journal of Medicine, [S. l.], v. 348, n. 18, p. 1735–1736, 2003. Disponível em: <https://doi.org/10.1056/nejmp030035>

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Agentes Imunossupressores 20

Anemia Falciforme 10, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43

Atelectasia 63, 65

### B

Bariátrica 14, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163

### C

Cardiopatia 83, 94

Cirrose Hepática Alcólica 20, 21, 22

Criança 13, 38, 41, 43, 75, 110, 111, 112, 174

Crianças 71

### D

Diagnóstico 2, 8, 19, 21, 22, 23, 24, 26, 27, 28, 29, 32, 34, 36, 37, 38, 39, 41, 42, 49, 60, 61, 62, 83, 84, 87, 88, 94, 128, 131, 146, 147, 151, 166, 174, 181, 182

Displasia 63, 65

Dissecção de aorta 11, 58, 59, 62

Doença 1, 2, 3, 21, 22, 23, 27, 29, 30, 31, 32, 34, 36, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 46, 47, 48, 53, 54, 62, 67, 71, 80, 83, 84, 87, 91, 94, 102, 115, 116, 117, 119, 121, 125, 128, 130, 131, 132, 143, 144, 149, 152, 158, 171, 188

Dor Lombar Aguda 59

Dor Torácica 59, 60, 61, 62

Duplo produto 44, 45, 52, 53

### E

Eficácia 11, 39, 67, 70, 71, 73, 74, 75, 76, 77, 84, 105, 108, 153, 155, 161, 162, 166, 167, 172

Epidemiologia 29, 31, 43, 62, 69, 82, 83, 84, 150

Episiotomia 13, 134, 135, 136, 137, 138, 139

Equipe de Assistência ao Paciente 34, 37

Estenose da Valva Aórtica 83, 115

Estimulação do Nervo Vago 11, 70, 71, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80

## **F**

Fratura 110, 111, 112, 166

Função Ventricular 13, 53, 89, 114, 115, 116, 124, 125, 126

## **G**

Gravidez 10, 1, 2, 3, 4, 7, 8, 10, 11, 64, 67, 145, 159, 162, 176

## **H**

Hemodiálise 12, 91, 92, 93, 98, 100, 102, 103

Hepatopatas 11, 44, 46, 47, 49, 53, 54

## **I**

Inovações 15, 17, 190

IRC 91, 92, 93, 94, 99, 100, 101, 119

## **M**

Medicamentos 25, 40, 71, 74, 76, 79, 140, 143, 144, 145, 147, 148, 154, 155, 166, 175

Miscigenação 29

Módulo de elasticidade 111

## **N**

Neonatal 7, 12, 13, 36, 38, 63, 64, 65, 67, 69

## **O**

Oxigênio 11, 30, 36, 44, 45, 46, 48, 49, 50, 51, 53, 54, 63, 64, 65, 68, 69, 86, 92, 94, 100

## **P**

População negra 10, 29, 60

Prematuro 7, 8, 63, 64, 65, 137

Profissionais de saúde 15, 17, 42, 63, 64, 131

Puerpério 134, 136

## **Q**

Qualidade de Vida 20, 22, 26, 28, 34, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 55, 65, 71, 72, 73, 75, 76, 78, 79, 80, 100, 154, 155, 163

Quimioembolização Terapêutica 20

## **R**

Retinopatia 63, 65, 69

Riscos 1, 3, 4, 7, 10, 11, 66, 67, 73, 86, 135, 158, 174, 176, 177

## S

Saúde 9, 10, 13, 2, 4, 10, 15, 16, 17, 18, 21, 22, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 36, 37, 38, 40, 41, 42, 43, 44, 46, 49, 55, 63, 64, 65, 69, 71, 73, 77, 80, 82, 83, 85, 88, 89, 91, 100, 103, 105, 128, 130, 131, 132, 134, 135, 136, 137, 138, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 149, 150, 158, 163, 166, 168, 169, 177, 190

Saúde Pública 29, 30, 38, 41, 43, 64, 141, 150, 190

Simulação Realística 10, 15, 16, 17, 18

Sobrecarga ventricular 44, 54

## T

Terapia 10, 19, 20, 22, 26, 39, 63, 64, 69, 70, 71, 73, 74, 75, 77, 78, 79, 151, 152, 154, 155, 157, 158, 166, 174, 175

Transplante Hepático 11, 20, 21, 22, 26, 27, 28, 44, 46, 47, 55

Tratamento 11, 3, 10, 11, 19, 21, 22, 24, 27, 28, 32, 34, 36, 37, 38, 39, 41, 42, 54, 59, 61, 62, 64, 68, 70, 71, 73, 74, 76, 77, 78, 79, 82, 83, 84, 85, 87, 88, 89, 90, 93, 98, 100, 102, 104, 105, 106, 108, 110, 111, 112, 113, 115, 116, 128, 132, 146, 151, 154, 155, 158, 162, 166, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 181

Tubo Neural 1, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 11

## V

Vaginismo 134, 136

Valva Aórtica 13, 61, 83, 87, 88, 89, 114, 115, 116, 118, 120, 124, 125, 126

Violência obstétrica 13, 134, 135, 136, 138

# Medicina e adesão à inovação:

A cura mediada pela  
tecnologia

 [www.arenaeditora.com.br](http://www.arenaeditora.com.br)  
 [contato@arenaeditora.com.br](mailto:contato@arenaeditora.com.br)  
 [@arenaeditora](https://www.instagram.com/arenaeditora)  
 [www.facebook.com/arenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/arenaeditora.com.br)

  
Ano 2021

# Medicina e adesão à inovação:

A cura mediada pela  
tecnologia

 [www.arenaeditora.com.br](http://www.arenaeditora.com.br)  
 [contato@arenaeditora.com.br](mailto:contato@arenaeditora.com.br)  
 [@arenaeditora](https://www.instagram.com/arenaeditora)  
 [www.facebook.com/arenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/arenaeditora.com.br)

  
Editora  
Ano 2021