



# INOVAÇÃO TECNOLÓGICA E O DOMÍNIO DAS TÉCNICAS DE INVESTIGAÇÃO NA MEDICINA 3

BENEDITO RODRIGUES DA SILVA NETO  
(ORGANIZADOR)



# INOVAÇÃO TECNOLÓGICA E O DOMÍNIO DAS TÉCNICAS DE INVESTIGAÇÃO NA MEDICINA 3

BENEDITO RODRIGUES DA SILVA NETO  
(ORGANIZADOR)

### **Editora Chefe**

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

### **Assistentes Editoriais**

Natalia Oliveira

Bruno Oliveira

Flávia Roberta Barão

### **Bibliotecário**

Maurício Amormino Júnior

### **Projeto Gráfico e Diagramação**

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremo

Karine de Lima Wisniewski

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

### **Imagens da Capa**

Shutterstock

### **Edição de Arte**

Luiza Alves Batista

### **Revisão**

Os Autores

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 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.

A Atena Editora não se responsabiliza por eventuais mudanças ocorridas nos endereços convencionais ou eletrônicos citados nesta obra.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação.

### **Conselho Editorial**

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

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas

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

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. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Daniel Richard Sant’Ana – Universidade de Brasília  
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> 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<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
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<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás  
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> 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  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido  
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará  
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> 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 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 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 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 Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federaci 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 Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

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

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto  
Prof. Dr. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás  
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará  
Profª Dr. 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

Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
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  
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

### **Conselho Técnico Científico**

Prof. Me. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo  
Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza  
Prof. Me. Adalto Moreira Braz – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba  
Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva – Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí  
Prof. Me. Alexsandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional  
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão  
Profª Ma. Anne Karynne da Silva Barbosa – Universidade Federal do Maranhão  
Profª Drª Andrezza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico  
Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Faculdade da Amazônia  
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais  
Prof. Me. Armando Dias Duarte – Universidade Federal de Pernambuco  
Profª Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar  
Profª Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos  
Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Ma. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo  
Profª Drª Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas  
Prof. Me. Clécio Danilo Dias da Silva – Universidade Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará  
Profª Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília  
Profª Ma. Daniela Remião de Macedo – Universidade de Lisboa  
Profª Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco  
Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás  
Prof. Me. Edevaldo de Castro Monteiro – Embrapa Agrobiologia  
Prof. Me. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases  
Prof. Me. Eduardo Henrique Ferreira – Faculdade Pitágoras de Londrina

Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil  
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita  
Prof. Me. Ernane Rosa Martins – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás  
Prof. Me. Euvaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí  
Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora  
Prof. Dr. Fabiano Lemos Pereira – Prefeitura Municipal de Macaé  
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas  
Profª Drª Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo  
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária  
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Me. Gustavo Krahl – Universidade do Oeste de Santa Catarina  
Prof. Me. Helton Rangel Coutinho Junior – Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro  
Profª Ma. Isabelle Cerqueira Sousa – Universidade de Fortaleza  
Profª Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia  
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College  
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará  
Prof. Dr. José Carlos da Silva Mendes – Instituto de Psicologia Cognitiva, Desenvolvimento Humano e Social  
Prof. Me. Jose Elyton Batista dos Santos – Universidade Federal de Sergipe  
Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay  
Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco  
Profª Drª Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás  
Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFPA  
Prof. Dr. Kárpio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia  
Profª Drª Karina de Araújo Dias – Prefeitura Municipal de Florianópolis  
Prof. Dr. Lázaro Castro Silva Nascimento – Laboratório de Fenomenologia & Subjetividade/UFPR  
Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Ma. Lillian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará  
Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ  
Profª Drª Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Dr. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe  
Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados  
Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná  
Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos  
Prof. Dr. Marcelo Máximo Purificação – Fundação Integrada Municipal de Ensino Superior  
Prof. Me. Marcos Aurelio Alves e Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo  
Profª Ma. Maria Elanny Damasceno Silva – Universidade Federal do Ceará  
Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco  
Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal

Prof. Me. Robson Lucas Soares da Silva – Universidade Federal da Paraíba  
Prof. Me. Sebastião André Barbosa Junior – Universidade Federal Rural de Pernambuco  
Profª Ma. Silene Ribeiro Miranda Barbosa – Consultoria Brasileira de Ensino, Pesquisa e Extensão  
Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo  
Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana  
Profª Ma. Thatianny Jasmine Castro Martins de Carvalho – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Me. Tiago Silvio Dedoné – Colégio ECEL Positivo  
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

## Inovação tecnológica e o domínio das técnicas de investigação na medicina 3

**Editora Chefe:** Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira  
**Bibliotecário** Maurício Amormino Júnior  
**Diagramação:** Natália Sandrini de Azevedo  
**Edição de Arte:** Luiza Alves Batista  
**Revisão:** Os Autores  
**Organizador:** Benedito Rodrigues da Silva Neto

### Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

I58 Inovação tecnológica e o domínio das técnicas de  
investigação na medicina 3 [recurso eletrônico] /  
Organizador Benedito Rodrigues da Silva Neto. – Ponta  
Grossa, PR: Atena, 2020.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5706-307-1

DOI 10.22533/at.ed.071202108

1. Medicina – Pesquisa – Brasil. 2. Saúde. 3.  
Tecnologia. I. Silva Neto, Benedito.

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

**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)

## APRESENTAÇÃO

Caro leitor, temos o privilégio de anunciar a continuidade da obra “Inovação Tecnológica e o Domínio das Técnicas de Investigação na Medicina”, através de três novos volumes contendo informações relevantes e estudos científicos no campo das ciências médicas e da saúde, desenvolvidos de forma aplicada e fundamentada por docentes e discentes de diversas faculdades do nosso país.

Sabemos que novos valores têm sido a cada dia agregados na formação do profissional da saúde na forma de conteúdo técnico que são fundamentais para a pesquisa, investigação e desenvolvimento. Portanto com a sequencia deste conteúdo queremos reforçar a importância de que acadêmicos e profissionais da saúde participem cada vez mais dos processos de inovação e desenvolvimento.

As novas ferramentas tecnológicas em saúde são uma realidade nos hospitais e laboratórios médicos, conseqüentemente, o aumento da utilização da biotecnologia nas pesquisas clínicas, ensaios, teses, desenvolvimento de produtos é dinâmica e exige cada vez mais do profissional. Deste modo, a disponibilização de trabalhos atuais dentro desse contexto favorece conhecimento e desenvolvimento crítico do leitor que poderá encontrar neste volume informações relacionadas aos diversos campos da medicina com uma abordagem multidisciplinar e metodologicamente adaptada ao momento de evolução tecnológica.

Portanto, a obra “Inovação Tecnológica e o Domínio das Técnicas de Investigação na Medicina - 3” contribui com o conhecimento do leitor de forma bem fundamentada e aplicável ao contexto atual. Compreendemos que a divulgação científica é fundamental para o desenvolvimento e avanço da pesquisa básica em nosso país, por isso destacamos também a importância da Atena Editora com estrutura capaz de oferecer uma plataforma consolidada e confiável para acadêmicos, docentes e profissionais da saúde.

Desejo à todos uma excelente leitura!

Benedito Rodrigues da Silva Neto

## SUMÁRIO

### **CAPÍTULO 1..... 1**

#### **ABORDAGEM VIDEOLAPAROSCÓPICA DE CIRURGIA BARIÁTRICA COM EXÉRESE DE TUMOR NEUROENDÓCRINO TIPO 1: RELATO DE CASO COM REVISÃO DE LITERATURA**

Nélio Barreto Veira  
Jucier Gonçalves Júnior  
Isaque Cavalcante Cunha  
Maria Carolina Barbosa Costa  
Harianne Leite de Alencar  
Willian de Souza Araújo  
Paulo Felipe Ribeiro Bandeira

**DOI 10.22533/at.ed.0712021081**

### **CAPÍTULO 2..... 12**

#### **ADEQUAÇÃO DA TERAPIA NUTRICIONAL ENTERAL EM UMA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA: VOLUME PRESCRITO X INFUNDIDO**

Mariana Maroso Irigaray  
Andressa Santos de Alencar  
Carolina Arruda Dias  
Taise Ane Almeida de Carvalho  
Sílvia Yoko Hayashi

**DOI 10.22533/at.ed.0712021082**

### **CAPÍTULO 3..... 21**

#### **ANÁLISE DA DOSE NECESSÁRIA DE CEFAZOLINA COMO ANTIBIOTICOTERAPIA PROFILÁTICA NAS CIRURGIAS BARIÁTRICAS: UMA REVISÃO DE LITERATURA**

Herculano Bandeira Vaz de Oliveira Neto  
Gisele Maria Pires Bezerra de Carvalho  
Beatriz Freitas França

**DOI 10.22533/at.ed.0712021083**

### **CAPÍTULO 4..... 25**

#### **ANÁLISE DA INFLUÊNCIA DA DIABETES MELLITUS SOBRE EMERGÊNCIAS HIPERTENSIVAS E CIRCULATÓRIAS**

Emanuel de Freitas Correia  
Ana Karoline Batista Silva Feitosa  
Igor Guedes Eugênio  
Laura Clarisse Guedes do Nascimento Moraes  
Lahys Layane de Souza Ramos  
Lorena Morgana Santos Silva  
Matheus Amorim Meira  
Nívea Carla dos Reis Silva do Amorim  
Thamyres Maria Bastos Valeriano  
Kelly Cristina Lira de Andrade

**DOI 10.22533/at.ed.0712021084**

**CAPÍTULO 5.....37**

**ANÁLISE DA RELAÇÃO ENTRE OS NÍVEIS DE VITAMINA D (COLECALCIFEROL) E A RESPOSTA IMUNE DE PACIENTES COM LÚPUS ERITEMATOSO SISTÊMICO: UMA REVISÃO DE LITERATURA**

Amanda Souza Ávila Pessoa  
Arthur Danzi Friedheim Tenório  
Anna Emilia Dantas Guerra Barretto  
Ana Carolina de Godoy Araújo

**DOI 10.22533/at.ed.0712021085**

**CAPÍTULO 6.....42**

**ANÁLISE DO USO DE DIETA CETOGÊNICA EM PACIENTES INFANTOJUVENIS DIAGNOSTICADOS COM EPILEPSIA REFRATÁRIA: UMA REVISÃO DE LITERATURA**

Arthur Danzi Friedheim Tenório  
Anna Emilia Dantas Guerra Barretto  
Amanda Souza Ávila Pessoa  
Ana Carolina de Godoy Araújo

**DOI 10.22533/at.ed.0712021086**

**CAPÍTULO 7.....46**

**ALTERAÇÕES POSTURAIS, PRÁTICA DE ATIVIDADE FÍSICA E ESTADO NUTRICIONAL DE ESCOLARES**

Francisca das Chagas Sheyla Almeida Gomes-Braga  
Roxana Mesquita de Oliveira Teixeira Siqueira  
Yara Maria Rêgo Leite  
Juliana Oliveira de Sousa  
Maria Lailda de Assis Santos  
Naiana Lustosa de Araújo Sousa

**DOI 10.22533/at.ed.0712021087**

**CAPÍTULO 8.....53**

**GASTROENTERITE EOSINOFÍLICA: ABORDAGEM DESDE A DEFINIÇÃO AO TRATAMENTO**

Janaína Andressa Oliveira Rodrigues  
Ana Lucia Trevisan Pontello  
Vitor Sismeyro Lopes  
Marcos Alberto Pagani Junior

**DOI 10.22533/at.ed.0712021088**

**CAPÍTULO 9.....66**

**GASTROPLASTIA REDUTORA CONVENCIONAL À WITTGROVE EM *SITUS INVERSUS TOTALIS***

Yuri Moresco de Oliveira  
Giovanna Calil Vicente Franco de Souza  
Marlus Moreira  
Alan Nolla  
Daniel Dantas Ferrarin  
Carlos José Franco de Souza

**DOI 10.22533/at.ed.0712021089**

<b>CAPÍTULO 10.....</b>	<b>74</b>
<b>HÉRNIA DE AMYAND: ASPECTOS RADIOLÓGICOS IMPORTANTES PARA O DIAGNÓSTICO PRÉ-OPERATÓRIO</b>	
Felipe Goveia Rodrigues	
Janaína Andressa Oliveira Rodrigues	
Antônio Clarete Tessaroli Junior	
<b>DOI 10.22533/at.ed.07120210810</b>	
<b>CAPÍTULO 11.....</b>	<b>85</b>
<b>INTOXICAÇÃO AGUDA CAUSADA POR BENZODIAZEPÍNICOS</b>	
Elba Soraya Magalhães da Luz	
Izís Leite Maia de Ávila	
Ana Beatriz Tenório Ferreira de Souza	
Yuri Navega Vieira	
Elder Machado Leite	
<b>DOI 10.22533/at.ed.07120210811</b>	
<b>CAPÍTULO 12.....</b>	<b>94</b>
<b>LESAO VENOSA SECUNDARIA A IMPLANTE DE CATETER DE HEMODIALISE-RELATO DE CASO</b>	
Hugo Alexandre Arruda Villela	
Livia Abrahão Lima	
Fernanda Ribeiro Frattini	
Roberta Moraes Torres	
<b>DOI 10.22533/at.ed.07120210812</b>	
<b>CAPÍTULO 13.....</b>	<b>100</b>
<b>MUDANÇA DE VIDA DOS PACIENTES ESTOMIZADOS</b>	
Izadora Caroline Silva	
Rauena Tágila Silva	
Fabrícia Araújo Prudêncio	
Lorena Lima Lopes	
Wanderlane Sousa Correia	
Leidiane Pereira Rodrigues	
Camila Holanda Pereira da Silva	
Thaysla de Oliveira Sousa	
Moisés da Silva Rêgo	
Natiele Rodrigues de Sousa	
Antonio Francisco da Silva Ribeiro	
Bentinelis Braga da Conceição	
<b>DOI 10.22533/at.ed.07120210813</b>	
<b>CAPÍTULO 14.....</b>	<b>106</b>
<b>POTENCIALIDADES E OBSTÁCULOS NA APLICABILIDADE DO PROJETO TERAPÊUTICO SINGULAR EM UTI- RELATO DE EXPERIÊNCIA</b>	
Camila Nunes de Souza	
Carlos Alexandre Neves da Silva	
<b>DOI 10.22533/at.ed.07120210814</b>	

<b>CAPÍTULO 15.....</b>	<b>113</b>
<b>PRINCIPAIS EFEITOS COLATERAIS AO TRATAMENTO FARMACOLÓGICO DE ALOPECIA ANDROGENÉTICA</b>	
Mayra Caroline Mourão da Silva	
Vinícius Gávea Barbosa Baiano	
Vanessa Cristina Barbosa Baiano	
Janine Silva Ribeiro Godoy	
<b>DOI 10.22533/at.ed.07120210815</b>	
<b>CAPÍTULO 16.....</b>	<b>116</b>
<b>QUALIDADE DE VIDA EM PACIENTES COM FERIDAS CRÔNICAS: REVISÃO NARRATIVA</b>	
Kauan Gustavo de Carvalho	
Nanielle Silva Barbosa	
Kayron Rodrigo Ferreira Cunha	
Suzy Romere Silva de Alencar	
Maria Samara da Silva	
Carlos Henrique Nunes Pires	
Kelven Rubson Soares Bezerra	
Karllenh Ribeiro dos Santos	
Camylla Bruna Medina Lima	
Maira Gislany de Castro Pereira	
Andressa Silva Tavares	
Deise Mariana Aguiar da Costa	
<b>DOI 10.22533/at.ed.07120210816</b>	
<b>CAPÍTULO 17.....</b>	<b>127</b>
<b>RELATO DE CASO: LEUCEMIA X BARIÁTRICA – O USO DO ÁCIDO ALL-TRANS-RETINÓICO EM PACIENTE COM BYPASS GÁSTRICO</b>	
Yuri Moresco de Oliveira	
Giovanna Calil Vicente Franco de Souza	
Cristiane Lange Saboia	
Carlos José Franco de Souza	
Wilson Paulo dos Santos	
<b>DOI 10.22533/at.ed.07120210817</b>	
<b>SOBRE O ORGANIZADOR.....</b>	<b>138</b>
<b>ÍNDICE REMISSIVO.....</b>	<b>139</b>

## RELATO DE CASO: LEUCEMIA X BARIÁTRICA – O USO DO ÁCIDO ALL-TRANS-RETINÓICO EM PACIENTE COM BYPASS GÁSTRICO

*Data de aceite: 01/08/2020*

*Data de submissão: 03/05/2020*

### **Yuri Moresco de Oliveira**

Hospital Angelina Caron – Campina Grande do Sul – Paraná - Brasil

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4603230609447732>

### **Giovanna Calil Vicente Franco de Souza**

Hospital Angelina Caron – Campina Grande do Sul – Paraná - Brasil

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7940042740933703>

### **Cristiane Lange Saboia**

Hospital Angelina Caron – Campina Grande do Sul – Paraná - Brasil

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5091483314387581>

### **Carlos José Franco de Souza**

Hospital Angelina Caron – Campina Grande do Sul – Paraná - Brasil

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2986194219901311>

### **Wilson Paulo dos Santos**

Hospital Angelina Caron – Campina Grande do Sul – Paraná - Brasil

CV: <https://www.cirurgiaobariatrico.com.br/sobre>

**RESUMO:** A cirurgia bariátrica hoje é o método mais eficaz e mais difundido para o controle e o tratamento da obesidade. Somente no Brasil foram realizados mais de cem mil procedimentos em 2016. Sendo assim, é possível que alguns pacientes submetidos a esta cirurgia acabem fazendo parte das estatísticas de pessoas

portadoras de leucemia. Em se tratando da leucemia mielóide aguda – LMA, esta apresenta alguns subtipos, como a leucemia promielocítica aguda – LPA, cujo tratamento é o ácido all-trans-retinóico, também conhecido como tretinoína. Este relato tem como objetivo descrever o caso de uma paciente em pós-operatório tardio de cirurgia bariátrica, que desenvolveu LPA, porém não respondeu ao tratamento com tretinoína. Paciente do sexo feminino, 26 anos, submetida a bypass gástrico em Y-de-Roux, evoluiu depois de três anos de cirurgia com leucemia promielocítica aguda. Após o diagnóstico, foi iniciado o tratamento com tretinoína, que tem efeito esperado desde a primeira dose. A paciente não apresentou melhora, fato que levou à pesquisa sobre a absorção do medicamento. Constatou-se que o ácido all-trans-retinóico, derivado da vitamina A, portanto lipossolúvel, é absorvido na porção proximal do intestino delgado. Portanto, devido ao Y-de-Roux, a tretinoína não era absorvida, ficando explicado o motivo de a paciente não ter apresentado resposta ao tratamento. Para resolução do caso, a paciente foi submetida à cirurgia para realização de gastrostomia no estômago excluído para que o medicamento fosse administrado por esta via, passando então pelo intestino delgado proximal. Com isso, houve remissão da LPA. O bypass gástrico altera não apenas a absorção de alimentos, mas também de muitos medicamentos. Em pacientes submetidos à cirurgia bariátrica que apresentem morbidades sem resposta ao tratamento, deve-se sempre individualizar cada caso, investigando a farmacocinética e a farmacodinâmica dos medicamentos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Obesidade; Bypass; Leucemia Promielocítica; Ácido all-trans-retinóico; Tretinoína; Gastrostomia

## CASE REPORT: LEUKEMIA X BARIATRIC - THE USE OF ALL-TRANS-RETINOIC ACID IN A PATIENT WITH GASTRIC BYPASS

**ABSTRACT:** Bariatric surgery today is the most effective and widespread method for the control and treatment of obesity. Only in Brazil, more than one hundred thousand procedures were performed in 2016. Thus, it is possible that some patients undergoing this surgery end up being part of the statistics of people with leukemia. In the case of acute myeloid leukemia - AML, it has some subtypes, such as acute promyelocytic leukemia - APL, which treatment is all-trans-retinoic acid, also known as tretinoin. This report aims to describe the case of a patient in the late postoperative period of bariatric surgery, who developed APL, but did not respond to treatment with tretinoin. A 26-year-old female patient, who underwent Roux-en-Y gastric bypass, has developed acute promyelocytic leukemia after three years of the surgery. After diagnosis, treatment with tretinoin was started, which has an expected effect since the first dose. The patient showed no improvement, a fact that led to research on the absorption of the medication. It was found that all-trans-retinoic acid, derived from vitamin A, therefore fat-soluble, is absorbed in the proximal portion of the small intestine. Therefore, due to Roux-en-Y, tretinoin was not absorbed, explaining why the patient did not respond to the treatment. To resolve the case, the patient underwent surgery to perform gastrostomy in the excluded stomach so that the drug could be administered through this route, passing through the proximal small intestine, thus, there was remission of the APL. Gastric bypass changes not only the absorption of food, but also many medications. In patients undergoing bariatric surgery who have morbidities without response to treatment must have their cases individualized, and also the investigation of pharmacokinetics and pharmacodynamics of drugs should be carried out.

**KEYWORDS:** Obesity; Bypass; Promyelocytic leukemia; All-trans-retinoic acid; Tretinoin; Gastrostomy

## INTRODUÇÃO

Com base nos dados da Organização Mundial de Saúde - OMS o sobrepeso em adultos passou a marca de 1,96 bilhão e desses, quinhentos milhões eram obesos em 2014, com perspectivas de aumentar esses números com o passar dos anos.<sup>1</sup>

A cirurgia bariátrica hoje é um método mais eficaz e mais difundido para o controle e o tratamento da obesidade, e o número de pessoas sendo submetidas a esse procedimento só tem aumentado. Somente no Brasil foram realizados mais de cem mil procedimentos em 2016, sete mil a mais do que em 2015, segundo a Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica e Metabólica.<sup>2,3</sup>

Em um universo tão numeroso de pacientes é possível que alguns acabem fazendo parte das estatísticas de pessoas portadoras de leucemia. Segundo dados do Instituto Nacional do Câncer – INCA, em 2016 foram diagnosticados 10.070 pacientes com

leucemia.<sup>4</sup> Nos Estados Unidos, conforme dados liberados pela American Cancer Society, estima-se que em 2017 surjam 65.130 novos casos de leucemia e, desses, 21.380 casos de leucemia mielóide aguda - LMA.<sup>5</sup>

A LMA apresenta alguns subtipos, como a leucemia promielocítica aguda - LPA, que possui um tratamento muito bem estabelecido, o ácido all-trans-retinóico - ATRA, também conhecido como tretinoína, um medicamento derivado da vitamina A, administrado por via oral para induzir a remissão da LPA, cujo efeito já é esperado a partir da primeira dose.

Este relato de caso trata do déficit na absorção do medicamento em pacientes submetidos ao bypass gástrico, em decorrência do local e da via de absorção da tretinoína, e do procedimento adotado para a solução dessa condição.

## RELATO DO CASO

Este relato descreve um caso envolvendo uma jovem de 26 anos atendida pela equipe da Oncologia Clínica, do Hospital e Maternidade Angelina Caron – HAC, localizado no Paraná, Brasil, no início do ano de 2016. A paciente realizou, em um Serviço de Cirurgia Bariátrica e Metabólica de outro hospital, no ano de 2013, um bypass gástrico, com o objetivo de solucionar a obesidade e suas morbidades associadas e estava em acompanhamento no pós-operatório tardio com sua equipe de origem, até que em janeiro de 2016 começou a apresentar alguns sintomas, como febre, diarreia, sangramento gengival e hematomas difusos, ocasião em que lhe foram solicitados exames laboratoriais, os quais vieram com o resultado sugerindo leucemia. Foi então que a paciente foi encaminhada com urgência para o HAC.

Ao chegar para avaliação, a paciente, com história familiar de câncer de pulmão, ainda permanecia com os sintomas, sendo internada no HAC pela primeira vez no dia 12 de janeiro de 2016, para que fosse estabilizada clinicamente. Foi solicitado um hemograma de emergência (Eritrócitos 3,00 milhões/uL; Leucócitos 48.670/mm<sup>3</sup>; Blastos 3%; Plaquetas 29.020/mm<sup>3</sup>; RNI 2.76) e logo após o resultado, um mielograma.

No dia seguinte já não apresentava febre, estava sem sangramentos, mas com hematomas, sendo então iniciada uma transfusão de plaquetas, porém, a paciente apresentou reação e o procedimento foi suspenso. Durante o segundo dia de internamento foram solicitadas uma urocultura e uma hemocultura, negativas. Ao final da tarde foi obtido o resultado do mielograma: “Hipercelular; Eritropoiese hipocelular; Leucopoiese 100% cromatina frouxa, 1-2 nucléolos, grânulos acidófilos (mielomonócitos); compatível com LMA M3” (leucemia mielóide aguda – LMA), razão pela qual foi programado, para a manhã do dia seguinte, o início do tratamento com ácido all-trans-retinóico – ATRA, um indutor da remissão da LMA M3, a leucemia promielocítica aguda.

Ao terceiro dia de internamento foi iniciado o uso do ácido all-trans-retinóico,

(Vesanoid® 10mg, Roche) e também realizada uma nova tentativa de transfusão de plaquetas, agora com sucesso. A tretinoína geralmente apresenta os primeiros resultados da indução à remissão a partir da primeira dose administrada ao paciente, com doses que podem chegar até 80mg/dia. A partir deste dia a paciente foi monitorada com hemogramas, raios-x de tórax e exames laboratoriais gerais, para que fosse observada a remissão da LMA e também se viesse a apresentar algum indício laboratorial da Síndrome do Ácido Retinóico – SAR.

A referida síndrome foi relatada em muitos pacientes portadores de leucemia promielocítica aguda (até 25% em alguns estudos clínicos) tratados com o ácido all-trans-retinóico e é caracterizada por febre, dificuldade para respirar, desconforto respiratório agudo, hipotensão, derrame pleural e do pericárdio, inchaço, aumento do peso, insuficiência hepática, insuficiência renal e falência de múltiplos órgãos, e é frequentemente associada ao aumento exagerado dos glóbulos brancos no sangue, podendo ser fatal.<sup>6</sup>

O acompanhamento clínico e laboratorial foi sendo realizado e clinicamente a jovem se encontrava sem queixas, estável, porém a indução à remissão da LMA M3 não estava ocorrendo (**Tabela 1**), foi quando, na busca para solucionar esta questão, se iniciou um aprofundamento em todo o processo do tratamento, principalmente a respeito da medicação. A questão era a absorção do medicamento. Uma gastrostomia à Stamm no estômago excluso foi realizada para melhor absorção da tretinoína.

1º Internamento	12/jan	14/jan	15/jan	16/jan	17/jan	19/jan	21/jan	24/jan	26/jan	28/jan	GASTROSTOMIA
Eritrócitos (milhões/uL)	3,00	3,01	2,75	2,72	2,72	2,66	2,53	2,50	2,41		
Leucócitos (xx/mm <sup>3</sup> )	48670	55000	46220	28600	42100	49930	53560	88700	80660		
Blastos	3%	85%	75%	78%	72%	72%	65%	65%	70%		
Plaquetas (xx/mm <sup>3</sup> )	29020	92700	54380	57300	69300	78580	57770	51200	60310		

Tabela 1 – Exames Laboratoriais

Com o sucesso da absorção do medicamento, infelizmente dois dias após a gastrostomia a paciente evoluiu com SAR, apresentando aumento significativo da leucocitose (**Tabela 2**), febre, dispneia, taquicardia e dor abdominal, sendo encaminhada para Unidade de Terapia Intensiva. A paciente foi submetida a exames de imagem e apresentava sinais compatíveis com a síndrome. Foram realizados as seguintes Tomografias, com os respectivos resultados: 1) de Abdome: compatível com pós gastroplastia; nível hidroaéreo em estômago excluso; gastrostomia e obliteração da gordura da região; pequena quantidade de líquido em goteiras parieto-cólicas; fígado, baço, pâncreas sp; vias biliares sp; rins sp; glândulas

suprarrenais sp; aorta sp; sem linfonodomegalia retroperitoneal; 2)de Tórax: obliteração da gordura na janela aorto-pulmonar; consolidações pulmonares difusas a direita sobretudo no lobo inferior com alguns focos de Atelectasia associados; consolidação em regressão no lobo inferior esquerdo; pequeno derrame pleural bilateral; 3)da Pelve: líquido livre na pelve; imagem sugestiva de DIU na escavação pélvica; bexiga sp; não se evidenciaram lesões expansivas nas porções focalizadas da escavação pélvica; sem presença de linfonodomegalias; Ecocardiograma: cavidades VE normais; fração sistólica normal; fração diastólica normal; contratilidade segmentar VE normal; derrame pericárdico discreto. Na Unidade de Terapia Intensiva foi iniciado tratamento com antibiótico e corticoide e realizada a estabilização clínica da paciente, chegando a receber alta hospitalar após alguns dias.

1º Internamento	28/jan manhã	28/jan tarde	29/jan	31/jan	01/fev	02/fev	03/fev	04/fev	04/fev
Eritrócitos (milhões/uL)	2,05	2,82	2,39	2,57	2,49	2,28	2,71	2,70	ALTA
Leucócitos (xx/mm <sup>3</sup> )	104800	134200	134500	121900	93050	99880	89700	60590	
Blastos	37%	34%	26%	23%	45%	31%	29%	30%	
Plaquetas (xx/mm <sup>3</sup> )	65070	47320	43750	47080	53060	61930	76400	83810	

Tabela 2 – Exames Laboratoriais

Passados dois dias da alta, um segundo internamento. A paciente retornou em mal estado geral, com novo quadro de dispneia, dor torácica ventilatória dependente, apresentando pequeno derrame pleural à direita. A jovem estava neste momento em uso de Bactrim®, Flagyl®, Decadron®, porém, já mostrava resultados laboratoriais com a leucemia em remissão (**Tabela 3**), evoluindo com melhora da dispneia e recebendo alta hospitalar.

2º Internamento	06/fev	07/fev	08/fev	09/fev	11/fev	12/fev
Eritrócitos (milhões/uL)	2,56	2,39	2,36	2,83	2,76	ALTA
Leucócitos (xx/mm <sup>3</sup> )	84200	56450	43630	46840	37350	
Blastos	20%	10%	2%	1%	0%	
Plaquetas (xx/mm <sup>3</sup> )	95200	71870	60870	57900	80280	

Tabela 3 – Exames Laboratoriais

Após oito dias da última alta hospitalar, retornou ao Pronto Atendimento do HAC com pico febril de 38,5, taquicárdica, hipocorada, sendo diagnosticada com empiema de

tórax, e foi submetida à drenagem torácica e a tratamento com Ceftriaxona.

A paciente já estava em uso do Ceftriaxona quando teve nova queda do estado geral, o dreno torácico iniciou com drenagem de secreção amarronada e houve piora da dispneia. A Infectologia orientou a associação de Fluconazol e Vancomicina e foi realizada uma Angiotomografia de Tórax que apresentou o seguinte resultado: aorta torácica com calibre preservado; múltiplas falhas de enchimento nas artérias pulmonares tanto à direita quanto à esquerda que se estendem para os ramos segmentares dos lobos inferiores; linfonodos proeminentes mediastinais; derrame pleural bilateral principalmente à direita; áreas focais periféricas no lobo inferior esquerdo que sugerem consolidações/infartos; focos de atelectasia por hipoexpansão volumétrica no lobo inferior direito; espessamento de septos interlobulares à direita; dreno de tórax à direita; pequeno derrame pericárdico; alterações pós-cirúrgicas no epigastro”. Apresentou boa evolução do quadro respiratório. Neste mesmo internamento iniciou com edema de membros inferiores e a realização de um Doppler mostrou trombose venosa profunda – TVP, subtotal na veia femoral comum bilateral e TVP total nas veias femoral superficial e poplítea direita. Iniciada anticoagulação.

Tendo recebido já a tretinoína por quarenta dias e os laboratoriais demonstrando remissão da LPA (**Tabela 4**), foi solicitado um novo mielograma que resultou: “celularidade aumentada; eritropoiese diminuída; leucopoiese aumentada, com predomínio do setor granulocítico (75%), sem blastos; megacariócitos positivos”. A paciente recebeu alta hospitalar dia 11 de março de 2016, sem queixas respiratórias, com anticoagulação e acompanhamento ambulatorial da LMA.

3º Internamento-Alta	20/fev	21/fev manhã	21/fev tarde	23/fev	26/fev	27/fev	28/fev	29/fev	02/mar	04/mar manhã	04/mar tarde	07/mar	09/mar	10/mar	11/mar	11/mar
<b>Eritrócitos (milhões/uL)</b>	3,12	2,88	3,07	3,10	3,15	2,99	3,00	2,88	2,93	3,12	3,11	3,27	3,53	3,46	3,40	
<b>Leucócitos (xx/mm<sup>3</sup>)</b>	2398	1850	2263	2593	3851	3601	4553	4631	4534	5407	5695	8236	9401	7409	7172	
<b>Blastos</b>	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
<b>Plaquetas (mil/mm<sup>3</sup>)</b>	160,5	143	170,3	191,5	106,7	113,4	135,5	144,1	247,2	351,6	394,2	494,6	581,1	559,4	487,8	

Tabela 4 – Exames Laboratoriais

## TÉCNICAS

### Gastrostomia à Stamm

- Incisão: Mediana supra-umbilical; • Preensão da parede gástrica anterior com pinças de Babcock para avaliar a aproximação do estômago com o peritônio; • Sutura seromuscular em bolsa a meia-distância entre a curvatura gástrica maior e a linha de grampo da gastroplastia redutora; • Incisão com bisturi ou eletrocautério no centro da sutura, de tamanho suficiente, para a colocação de sonda com 18 a 26 French; • Introdução de sonda: Kangaroo, Malecot, Pezzer ou Foley, na extensão de 5-6 cm, seguida de fechamento de

sutura em bolsa; • Realização de uma e, eventualmente, duas novas suturas seromusculares sucessivas em bolsa, concêntricas, que são amarradas de maneira a cada uma invaginar a anterior; • Preensão da linha alba com duas pinças de Kocher, exposição do hipocôndrio esquerdo e incisão na pele, de tamanho suficiente para passagem da sonda, na parede anterior do abdômen a 2 cm da reborda costal trans ou pararretal à esquerda; • Introdução de uma pinça de Schmidt, a partir da incisão da parede abdominal e preensão da sonda colocada no estômago e um dos fios da sutura em bolsa deixado como reparo para exercer tração do estômago; • Exteriorização pela contra-abertura do conjunto (fio de reparo e sonda) de forma cuidadosa para evitar a retirada da sonda; • Tração externa com as duas pinças de Kocher utilizadas para preensão da linha alba e contra-tração por meio dos dedos indicadores da parede do hipocôndrio esquerdo para aproximar o peritônio parietal da parede gástrica; • Fixação da seromuscular do estômago ao peritônio parietal da parede abdominal anterior com pontos cardinais em torno e juntos da sonda; • Fixação da sonda à pele com ponto de fio inabsorvível; • Síntese da parede com aproximação da linha alba mediante sutura contínua com Vicryl 1 ou PDS II e da pele com pontos separados de nylon 3-0.<sup>7</sup>

## DISCUSSÃO

O diagnóstico precoce e o tratamento da leucemia promielocítica aguda, o subtipo M3 da leucemia mielóide aguda, são importantes porque os pacientes podem desenvolver sérios problemas de coagulação ou hemorragia. O tempo e de que forma este subtipo de leucemia responde ao tratamento, influenciam no prognóstico em longo prazo. Melhores respostas iniciais foram associadas a melhores resultados.<sup>8</sup>

Devido a essa necessidade precoce de se iniciar o tratamento é que se desenvolveu esse relato de caso. Por se tratar de uma situação atípica, singular, sem precedentes na literatura, em que uma paciente pós-bariátrica, com leucemia, teve seu tratamento retardado devido à forma que como estava sendo administrada a sua medicação, podendo assim ter evoluído com prognóstico muito pior ao qual evoluiu. Por que uma gastrostomia no estômago excluiu?

O Vesanoid® é indicado para indução da remissão em leucemia promielocítica aguda (LPA; classificação FAB LMA-M3) e contém em sua formulação uma substância derivada da vitamina A, a tretinoína, com o ingrediente ativo ácido all-trans-retinóico, e deve ser usado somente para o tratamento de LPA.<sup>6</sup>

O ácido all-trans-retinóico é um metabólito natural do retinol e pertence à classe dos retinóides, que compreende análogos naturais e sintéticos. Estudos com o ácido all-trans-retinóico *in vitro* demonstraram indução de diferenciação e inibição de proliferação celular em linhagens de células hematopoiéticas transformadas, incluindo as linhagens de células leucêmicas mielóides humanas. O mecanismo de ação na LPA não é conhecido,

podendo ser devido a uma alteração na ligação do ácido all-trans-retinóico a um receptor de ácido retinóico no núcleo celular, uma vez que o receptor do ácido retinóico é alterado pela fusão com a proteína chamada LPM.<sup>6</sup>

Doses orais do ácido all-trans-retinóico são bem absorvidas e concentrações plasmáticas máximas em voluntários saudáveis são obtidas após 3 horas. Existe uma ampla variação em cada indivíduo e de paciente para paciente, na absorção do ácido all-trans-retinóico. No plasma, o ácido all-trans-retinóico se liga extensamente às proteínas plasmáticas. Após atingir o pico, as concentrações plasmáticas decrescem com uma meia-vida de eliminação média de 0,7 horas. Após dose única de 40 mg, as concentrações plasmáticas retornam aos níveis endógenos em cerca de 7 a 12 horas. Não se observou acúmulo após doses múltiplas e o ácido all-trans-retinóico não é retido nos tecidos.<sup>6</sup>

O principal tipo de cirurgia bariátrica realizado atualmente é o *bypass* gástrico em *Y-de-Roux* (BGYR), uma técnica cirúrgica mista por restringir o tamanho da cavidade gástrica e, conseqüentemente, a quantidade de alimentos ingerida, e por reduzir a superfície intestinal em contato com o alimento (disabsorção).<sup>2</sup>

A má absorção de nutrientes é umas das explicações para a perda de peso alcançada com o uso de técnicas disabsortivas como a Derivação Biliopancreática ou Duodenal *Switch*, sendo que cerca de 25% de proteína e 72% de gordura deixam de ser absorvidos. Assim, nutrientes que dependem da gordura dietética para serem absorvidos, como as vitaminas lipossolúveis e o zinco, estão mais suscetíveis a uma má absorção nesse tipo de procedimento.<sup>2</sup>

A solubilidade das vitaminas em diferentes partes do corpo humano está diretamente relacionada com suas respectivas estruturas químicas. As vitaminas B e C são solúveis em água (hidrossolúveis) e as vitaminas A, D, E e K são solúveis nos tecidos adiposos (lipossolúveis). Por serem solúveis em água, as vitaminas B e C não são armazenadas no organismo e, portanto, devem ser ingeridas diariamente. Ao contrário, as vitaminas lipossolúveis são armazenadas nos tecidos, permanecendo no organismo mesmo após um longo período sem a sua ingestão. As diferenças nas solubilidades podem ser explicadas pelas estruturas moleculares e pelo número de grupos OH. A vitamina A (retinol) é um álcool com uma cadeia carbônica longa, massa molar = 286,45 g/mol e somente um grupo OH. Como o grupo OH constitui uma parte muito pequena da molécula, o retinol pode ser considerado como uma substância pouco polar.<sup>9</sup>

Na literatura é relatado que um ano após a cirurgia bariátrica, mais de 52% dos pacientes sofrem de deficiência de vitamina A e 69% após quatro anos. Em um estudo sobre deficiências de vitaminas lipossolúveis na cirurgia bariátrica os pacientes demonstraram que a deficiência de vitamina A pode piorar progressivamente até quatro anos após a operação, apesar de suplementação vitamínica. Outro estudo mostra uma incidência de hipovitaminose A de 8,3% após um ano e 11% após dois anos nos que realizaram BGYR. Além disso, dois anos após, 10% dos pacientes apresentaram sintomas indicativos de

deficiência de vitamina A. Após BPD, uma incidência de deficiência de retinol em testes laboratoriais sem sintomas clínicos foram relatados em 69% dos pacientes.<sup>10</sup>

O termo biodisponibilidade aplicado a vitaminas, em alimentos pode ser definido como a proporção da quantidade de vitamina ingerida que sofre absorção intestinal e é então utilizada pelo corpo. A utilização e o transporte da vitamina absorvida nos tecidos incluem absorção celular e conversão para uma forma que realiza alguma função bioquímica. A palavra “disponível” é chave, pois a vitamina também pode ser metabolizada dentro da célula e ficar indisponível para excreção subsequente, ou simplesmente pode ser armazenada para uso futuro. A bioconversão é a quantidade de um nutriente já absorvido que é convertida em sua forma ativa no corpo; é o caso da transformação dos carotenóides provitamínicos A em retinol.<sup>11</sup>

Tratando-se de vitaminas lipossolúveis, a avaliação da biodisponibilidade apresenta alguns problemas específicos. A vitamina ingerida necessita ser mantida em suspensão no intestino delgado proximal para ser absorvida. Por ser lipossolúvel, esta vitamina depende da formação de micelas mistas constituídas de ácidos biliares, ácidos graxos livre, monoglicerídeos e fosfolípídeos para se manter em suspensão no meio aquoso do lúmen intestinal. Após ser absorvida pela membrana dos enterócitos por difusão simples, é metabolizada e a seguir é transportada através dos quilomícrons no sistema linfático até o fígado.<sup>11,12,13</sup>

Em se tratando da biodisponibilidade da vitamina A, apenas 10% dos seiscentos carotenóides conhecidos apresentam atividade provitamínica A, sendo que, dentre eles, o  $\beta$ -caroteno é o que tem maior representatividade nessa função.<sup>11</sup>

Tanto os carotenóides precursores de vitamina A como os não precursores, como a luteína, a zeaxantina e o licopeno, parecem apresentar ação protetora contra o câncer, e os possíveis mecanismos de proteção são por meio do sequestro de radicais livres, modulação do metabolismo do carcinoma, inibição da proliferação celular, aumento da diferenciação celular via retinóides, estimulação da comunicação entre as células e aumento da resposta imune.<sup>13</sup>

No interior da célula intestinal a clivagem central divide o  $\beta$ -caroteno na dupla ligação central (15-15') e o produto resultante é o retinal, que pode ser convertido de forma reversível a retinol (vitamina A) e irreversível a ácido retinóico. Na clivagem assimétrica são formados  $\beta$ -apocarotenais, que podem ser convertidos a retinal.<sup>13</sup>

A partir de um estudo, em que os níveis séricos de doze indivíduos foram avaliados após a administração de dose única de 120mg de  $\beta$ -caroteno em indivíduos normais, concluíram que as concentrações séricas de  $\beta$ -caroteno são mais elevadas em pH estomacal baixo (pH = 1,3  $\pm$  0,1) que em elevado pH (pH = 6,4  $\pm$  0,3), demonstrando que além dos nutrientes, a acidez interfere no metabolismo do  $\beta$ -caroteno.<sup>12</sup> Estudos mais recentes têm demonstrado que uma pequena quantidade de lipídios (três a cinco gramas na refeição) já assegura uma absorção eficiente de  $\alpha$  e  $\beta$ -caroteno.<sup>11</sup>

## CONCLUSÃO

A associação leucemia promielocítica e bypass gástrico, ou outros métodos disabsortivos de redução de peso, acabou trazendo uma discussão a respeito do fato de alguns pacientes não responderem bem a certos tratamentos. Quais seriam as causas? Quantos não respondem talvez pela maneira como as medicações estão sendo administradas ou por alterações individuais que impeçam a absorção do tratamento?

Neste Relato de Caso, após a compreensão da absorção do ácido all-trans-retinóico através da porção proximal intestinal, se conseguiu reverter uma neoplasia hematológica com tratamento já estabelecido há anos. Uma gastrostomia no estômago excluído, um procedimento considerado de pequeno porte, de rápida realização, bastou para que a tretinoína pudesse ser absorvida e cumprisse seu importante papel no tratamento da LPA em paciente pós-bariátricos.

Por essa razão se deve sempre individualizar cada paciente e analisar tanto a farmacocinética como a farmacodinâmica de cada medicamento.

## REFERÊNCIAS

1. Volkov, OMS/S. **10 datos sobre la obesidad**. Maio 2017. <http://www.who.int/features/factfiles/obesity/es/>
2. BORDALO, Livia Azevedo *et al* . **Cirurgia bariátrica: como e por que suplementar**. *Rev. Assoc. Med. Bras.*, São Paulo , v. 57, n. 1, p. 113-120, Feb. 2011 .
3. Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica e Metabólica. **Número de cirurgias bariátricas no Brasil cresce 7,5% em 2016**. <http://www.sbcm.org.br/wordpress/numero-de-cirurgias-bariatricas-no-brasil-cresce-75-em-2016/>
4. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva – INCA. **Leucemia: Estimativas de novos casos**. <http://www2.inca.gov.br/wps/wcm/connect/tiposdecancer/site/home/leucemia>
5. The American Cancer Society medical and editorial content team. **What Are the Key Statistics About Acute Myeloid Leukemia?** Last Revised: January 5<sup>th</sup>, 2017. <https://www.cancer.org/cancer/acute-myeloid-leukemia/about/key-statistics.html>
6. Roche. **Vesanoid®**. Bula de medicamento. <http://www.medphone.com.br/inapp/remedios/bulas/3092.pdf>
7. Santos JS, Kemp R, Sankarankutty AK, Salgado Jr W, Tirapelli LF, Castro e Silva Jr O. **Gastrostomia e jejunostomia: aspectos da evolução técnica e da ampliação das indicações**. *Revista MEDICINA-Ribeirão Preto*, vol. 44, nº1, 2011. <http://www.revistas.usp.br/rmrp/article/view/47321/51057>
8. The American Cancer Society medical and editorial content team. **How Is Acute Myeloid Leukemia Classified?** Last Revised: February 22<sup>th</sup>, 2017. <https://www.cancer.org/cancer/acute-myeloid-leukemia/detection-diagnosis-staging/how-classified.html>

9. Martins, CR; Lopes, WA; Andrade, JB. **Solubilidade das Substâncias Orgânicas**. Nova, Vol. 36, No. 8, 1248-1255, 2013

10. Stroh, C., Weiher, C., Hohmann, U. et al. **Vitamin A Deficiency (VAD) After a Duodenal Switch Procedure: a Case Report**. Obesity Surgery (2010) vol. 20, pp 397-400. doi:10.1007/s11695-009-9913-8

11. MOURAO, Denise Machado et al . **Biodisponibilidade de vitaminas lipossolúveis**. Rev. Nutr., Campinas , v. 18, n. 4, p. 529-539, Aug. 2005.

12. Barral, D; Barros, AC; Correia de Araújo, RP. **Vitamina D: Uma Abordagem Molecular**. Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada [en linea] 2007, 7 (setembro-dezembro).

13. Ambrosio, CLB; Campos, FACS; Faro, ZP. **Carotenóides como alternativa contra a hipovitaminose A**. Rev. Nutr., Campinas , v. 19, n. 2, p. 233-243, Apr. 2006.

## **SOBRE O ORGANIZADOR**

**Benedito Rodrigues da Silva Neto** - Possui graduação em Ciências Biológicas pela Universidade do Estado de Mato Grosso (2005), com especialização na modalidade médica em Análises Clínicas e Microbiologia (Universidade Candido Mendes - RJ). Em 2006 se especializou em Educação no Instituto Araguaia de Pós graduação Pesquisa e Extensão. Obteve seu Mestrado em Biologia Celular e Molecular pelo Instituto de Ciências Biológicas (2009) e o Doutorado em Medicina Tropical e Saúde Pública pelo Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública (2013) da Universidade Federal de Goiás. Pós-Doutorado em Genética Molecular com concentração em Proteômica e Bioinformática (2014). O segundo Pós doutoramento foi realizado pelo Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ciências Aplicadas a Produtos para a Saúde da Universidade Estadual de Goiás (2015), trabalhando com o projeto Análise Global da Genômica Funcional do Fungo *Trichoderma Harzianum* e período de aperfeiçoamento no Institute of Transfusion Medicine at the Hospital Universitätsklinikum Essen, Germany. Seu terceiro Pós-Doutorado foi concluído em 2018 na linha de bioinformática aplicada à descoberta de novos agentes antifúngicos para fungos patogênicos de interesse médico. Palestrante internacional com experiência nas áreas de Genética e Biologia Molecular aplicada à Microbiologia, atuando principalmente com os seguintes temas: Micologia Médica, Biotecnologia, Bioinformática Estrutural e Funcional, Proteômica, Bioquímica, interação Patógeno-Hospedeiro. Sócio fundador da Sociedade Brasileira de Ciências aplicadas à Saúde (SBCSaúde) onde exerce o cargo de Diretor Executivo, e idealizador do projeto “Congresso Nacional Multidisciplinar da Saúde” (CoNMSaúde) realizado anualmente, desde 2016, no centro-oeste do país. Atua como Pesquisador consultor da Fundação de Amparo e Pesquisa do Estado de Goiás - FAPEG. Atuou como Professor Doutor de Tutoria e Habilidades Profissionais da Faculdade de Medicina Alfredo Nasser (FAMED-UNIFAN); Microbiologia, Biotecnologia, Fisiologia Humana, Biologia Celular, Biologia Molecular, Micologia e Bacteriologia nos cursos de Biomedicina, Fisioterapia e Enfermagem na Sociedade Goiana de Educação e Cultura (Faculdade Padrão). Professor substituto de Microbiologia/Micologia junto ao Departamento de Microbiologia, Parasitologia, Imunologia e Patologia do Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública (IPTSP) da Universidade Federal de Goiás. Coordenador do curso de Especialização em Medicina Genômica e Coordenador do curso de Biotecnologia e Inovações em Saúde no Instituto Nacional de Cursos. Atualmente o autor tem se dedicado à medicina tropical desenvolvendo estudos na área da micologia médica com publicações relevantes em periódicos nacionais e internacionais. Contato: dr.neto@ufg.br ou neto@doctor.com

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Ácido 71, 121, 127, 128, 129, 130, 133, 134, 135, 136

Adolescentes 42, 125

Alopecia Androgenética 113, 114, 115

Atenção integral à saúde 106

Atopia 54

### B

Benzodiazepínicos 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93

Bypass 67, 70, 72, 127, 128, 129, 134, 136

### C

Cefazolina 21, 22, 23

Cirurgia Bariátrica 1, 2, 21, 22, 23, 66, 67, 68, 72, 127, 128, 129, 134, 136

Crianças 42, 55, 56, 60, 74, 78, 79

### D

Diabetes Mellitus 2, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 118, 119

Diagnóstico 1, 2, 3, 4, 32, 48, 53, 55, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 64, 74, 75, 78, 79, 81, 82, 83, 85, 92, 96, 106, 109, 111, 114, 127, 133

Dieta Cetogênica 23, 24, 42, 43, 44, 45

Doença Gastrointestinal 54

### E

Efeito colateral 114

Epilepsia Refratária 23, 24, 42, 43, 44, 45

Equipe Multiprofissional 51, 106, 112, 117, 124

Esternotomia 94, 96, 98

Estomaterapia 46, 47, 48, 117

Estomia 101, 102, 103, 104, 105

### F

Feridas 47, 48, 51, 52, 116, 117, 118, 119, 120, 122, 123, 124, 126

Feridas crônicas 47, 48, 51, 116, 117, 118, 119, 120, 122, 123, 124, 126

## **G**

Gastroenterite Eosinofílica 53, 54, 55, 60

Gastrostomia 102, 127, 128, 130, 132, 133, 136

## **H**

Hérnia de Amyand 74, 77

Humanização 106, 107, 108, 117

Humanização do cuidado 117

## **I**

Imunidade 37, 123

Indicador de qualidade 13

Infecção intraoperatória 21, 23

Intoxicação 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93

## **L**

Lesão vasos intratorácico 94

Leucemia Promielocítica 127, 128, 129, 130, 133, 136

## **O**

Obesidade 1, 2, 21, 22, 48, 66, 67, 68, 127, 128, 129

## **P**

Profilaxia antibiótica 21

## **Q**

Qualidade de vida 24, 26, 33, 34, 37, 38, 45, 47, 48, 51, 52, 95, 101, 102, 103, 105, 116, 117, 119, 120, 121, 123, 124, 125, 126

## **R**

Radiologia 74

## **S**

Situs Inversus Totalis 66, 67, 68, 70, 71, 72, 73, 78

Social 101, 102, 103, 104, 105, 117, 119, 122, 123, 124

Suicídio 85, 86, 87, 92, 114

## **T**

Terapêutica 20, 34, 57, 63, 85, 86, 90, 92

Terapia Intensiva 12, 13, 14, 15, 19, 20, 46, 89, 106, 108, 109, 130, 131

Terapia Nutricional 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20

Tratamento 114

Tretinoína 127, 128, 129, 130, 132, 133, 136

## **U**

Unidades de Terapia Intensiva 106

## **V**

Vitamina D 9, 37, 38, 39, 40, 137

## **W**

Wittgrove 66, 67, 68, 70, 71, 72

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

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

[@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora) 

[www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br) 

# INOVAÇÃO TECNOLÓGICA E O DOMÍNIO DAS TÉCNICAS DE INVESTIGAÇÃO NA MEDICINA 3

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

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

[@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora) 

[www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br) 

# INOVAÇÃO TECNOLÓGICA E O DOMÍNIO DAS TÉCNICAS DE INVESTIGAÇÃO NA MEDICINA 3