

Ciências da Saúde: Campo Promissor em Pesquisa 10



Luis Henrique Almeida Castro
Thiago Teixeira Pereira
Silvia Aparecida Oesterreich
(Organizadores)

Atena
Editora

Ano 2020

Ciências da Saúde: Campo Promissor em Pesquisa 10



Luis Henrique Almeida Castro
Thiago Teixeira Pereira
Silvia Aparecida Oesterreich
(Organizadores)

Atena
Editora

Ano 2020

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação: Natália Sandrini

Edição de Arte: Lorena Prestes

Revisão: Os 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. 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.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso
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. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima
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 Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie di Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª 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. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná

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. 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
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
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
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
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. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
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

Conselho Técnico Científico

Prof. Msc. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Msc. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
Prof. Dr. Adailson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Msc. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Profª Msc. Bianca Camargo Martins – UniCesumar
Prof. Msc. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Msc. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo
Prof. Msc. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Profª Msc. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil
 Prof. Msc. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita
 Prof. Msc. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária
 Prof. Msc. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
 Prof^a Msc. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
 Prof. Msc. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco
 Prof. Msc. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
 Prof^a Msc. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará
 Prof^a Msc. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ
 Prof^a Dr^a Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
 Prof. Msc. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
 Prof. Msc. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual de Maringá
 Prof. Msc. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
 Prof^a Msc. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
 Prof^a Msc. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo
 Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

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

C569 Ciências da saúde [recurso eletrônico] : campo promissor em pesquisa 10 / Organizadores Luis Henrique Almeida Castro, Thiago Teixeira Pereira, Silvia Aparecida Oesterreich. – Ponta Grossa, PR: Atena, 2020.

Formato: PDF
 Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader
 Modo de acesso: World Wide Web
 Inclui bibliografia
 ISBN 978-85-7247-992-9
 DOI 10.22533/at.ed.929201102

1. Ciências da saúde – Pesquisa – Brasil. 2. Saúde – Brasil.
 I.Pereira, Thiago Teixeira. II. Castro, Luis Henrique Almeida.
 III.Oesterreich, Silvia Aparecida.

CDD 362.1

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

Atena Editora
 Ponta Grossa – Paraná - Brasil
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

O estado de saúde, definido pela *World Health Organization* (WHO) como o “completo bem-estar físico, mental e social”, é um conceito revisitado de tempos em tempos pela comunidade científica. Hoje, em termos de ensino e pesquisa, a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), distribui a saúde em sete áreas do conhecimento, sendo elas: Medicina, Nutrição, Odontologia, Farmácia, Enfermagem, Saúde coletiva e Educação física que, juntas, possuem mais de sessenta especialidades.

Essa diversidade inerente possibilita um vasto campo para a investigação científica. Neste sentido, corroborando com seu título, a obra “Ciências da Saúde: Campo Promissor em Pesquisa 5” traz a publicação de cento e vinte e sete trabalhos dentre estudos de casos, revisões literárias, ensaios clínicos, pesquisas de campo – entre outros métodos quanti e qualitativos – que foram desenvolvidos por pesquisadores de diversas Instituições de Ensino Superior no Brasil.

Visando uma organização didática, este e-Book está dividido em seis volumes de acordo com a temática abordada em cada pesquisa: “Epidemiologia descritiva e aplicada” que traz como foco estudos populacionais que analisam dados de vigilância em diferentes regiões do país; “Saúde pública e contextos sociais” que trata do estado de saúde de coletividades e tópicos de interesse para o bem-estar do cidadão; “Saúde mental e neuropatologias” que disserta sobre os aspectos cerebrais, cognitivos, intelectuais e psíquicos que compõe o estado de saúde individual e coletivo; “Integridade física e saúde corporal” que engloba os textos dedicados ao estudo do corpo e sua influência para a saúde humana; “Cuidado profilático e terapêutico” que traz em seus capítulos os trabalhos voltadas às opções de tratamentos medicinais sejam eles farmacológicos, alternativos ou experimentais; e, por fim, tem-se o sexto e último volume “Investigação clínica e patológica”, que trata da observação, exame e análise de diversas doenças e fatores depletivos específicos do estado de saúde do indivíduo.

Enquanto organizadores, esperamos que o conteúdo aqui disponibilizado possa subsidiar o desenvolvimento de novos estudos que, por sua vez, continuem dando suporte à atestação das ciências da saúde como um campo vasto, diverso e, sempre, promissor em pesquisa.

Luis Henrique Almeida Castro

Thiago Teixeira Pereira

Silvia Aparecida Oesterreich

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
ACALASIA DE ESÔFAGO IDIOPÁTICA: RELATO DE CASO E REVISÃO DA LITERATURA	
Gabriela de Andrade Lopes	
Ana Raquel de Moura	
Flávio Formiga Fernandes	
Marcela de Oliveira Gonçalves Nogueira	
Sylvane Fernandes Santos Oliveira	
Taísa Leite de Moura e Souza	
Thais Carvalho Marinelli	
DOI 10.22533/at.ed.9292011021	
CAPÍTULO 2	10
AÇÃO DO CAMPO ELÉTRICO ALTERNADO EXTERNO EM CÉLULAS TUMORAIS DE MELANOMA E EM FIBROBLASTOS NORMAIS	
Adriana Cristina Terra	
Monique Gonçalves Alves	
Laertty Garcia de Sousa Cabral	
Manuela Garcia Laveli	
Rosely Cabette Barbosa Alves	
Rosa Andrea Nogueira Laiso	
Maria Carla Petrellis	
Sérgio Mestieri Chammas	
Thais de Oliveira Conceição	
Durvanei Augusto Maria	
DOI 10.22533/at.ed.9292011022	
CAPÍTULO 3	22
ACIDENTE VASCULAR ENCEFÁLICO: A PERCEPÇÃO DO FAMILIAR NO CUIDADO	
Pablo Randel Rodrigues Gomes	
Aline Barbosa Correa	
Elias Rocha de Azevedo Filho	
Wanderlan Cabral Neves	
Alberto César da Silva Lopes	
Marcondes Edson Ferreira Mendes	
Reila Campos Guimarães de Araújo	
DOI 10.22533/at.ed.9292011023	
CAPÍTULO 4	37
ASPECTOS GERAIS DA INFECÇÃO PELO VÍRUS HTLV-1	
Lennara Pereira Mota	
Rafael Everton Assunção Ribeiro da Costa	
Gabriel Barbosa Câmara	
Elielton Sousa Montelo	
José Fabrício de Carvalho Leal	
Márcia Valeria Pereira de Carvalho	
Adryana Ryta Ribeiro Sousa Lira	
Jairo José de Moura Feitosa	
Jussara Maria Valentim Cavalcante Nunes	
Ionara da Costa Castro	
Lausiana Costa Guimaraes	
Francisco de Assis da Silva Sousa	
Nimir Clementino Santos	
José Nilton de Araújo Gonçalves	

CAPÍTULO 5 43

CARCINOMA HEPATOCELULAR EM PACIENTE COM DOENÇA HEPÁTICA ALCOÓLICA CRÔNICA: RELATO DE CASO

Pedro Castor Batista Timóteo da Silva
Murilo Pimentel Leite Carrijo Filho
José Henrique Cardoso Ferreira da Costa
Caio Tasso Félix Falcão
Gustavo Afonso Duque Padilha
Daniel Felipe Moraes Vasconcelos
Filipe Martins Silva
Anna Paula Silva Araújo
Maria Vitória Dias Martins Leite
Gabriel Stevanin Pedrozo
Johnnes Henrique Vieira Silva
Luiz Ricardo Avelino Rodrigues

DOI 10.22533/at.ed.9292011025

CAPÍTULO 6 45

CORRELAÇÃO DA HIPERTENSÃO ARTERIAL COMO FATOR DE RISCO NA OBESIDADE INFANTIL

Lennara Pereira Mota
Miriane da Silva Mota
Rafael Everton Assunção Ribeiro da Costa
Alyson Oliveira Coelho Moura
Brenda Monise Silva Sousa
Edilane Henrique Leôncio
Arnaldo Leôncio Dutra da Silva Filho
Leonel Francisco de Oliveira Freire
Rai Pablo Sousa de Aguiar
Ag-Anne Pereira Melo de Menezes
Antonio Lima Braga
Lillian Lettiere Bezerra Lemos Marques
Mariana de Fátima Barbosa de Alencar
Ana Beatriz Oliveira da Silva
Erika Santos da Cruz
Rhauanna Mylena dos Santos Castro
Arquimedes Cavalcante Cardoso

DOI 10.22533/at.ed.9292011026

CAPÍTULO 7 52

DEFICIÊNCIA DE VITAMINA D EM PACIENTES SUBMETIDOS À CIRURGIA BARIÁTRICA

Lennara Pereira Mota
Francisco de Assis da Silva Sousa
Leonel Francisco de Oliveira Freire
Carlos Magno da Costa Moura
Caio Gomes Martins
Déborah Resende Camargo
Inara Correia da Costa Moraes Venturoso
Nycolas Rangel da Silva Raul
José Augusto Gonçalves Souza Neto
Olenka de Souza Dantas Wanderley
Sanderson Rodrigo do Nascimento Raiol
Almir Barbosa dos Santos Filho

Taynara de Sousa Rego Mendes
Mayara Amanda da Silva Baba
Andre Luiz Monteiro Stuani
Rafael Everton Assunção Ribeiro da Costa

DOI 10.22533/at.ed.9292011027

CAPÍTULO 8 58

DIAGNÓSTICO, TRATAMENTO E PRINCIPAIS RISCOS DE GESTANTES ACOMETIDAS POR ANEMIAS CARENCIAIS

Paulo Sérgio da Paz Silva Filho
Hélio Mateus Silva Nascimento
Francisco Reis Santos
Thais Scerni Antunes
Francisco de Assis da Silva Sousa
Igor de Jesus Pereira da Silva
Andressa Silva Almeida de Mendonça
Adauyris Dorneles Souza Santos
Christianne Rodrigues de Oliveira
Juliana Pereira Nunes
Ewerton Charles Barros Dias
Luana Áquila Lima da Silva Oliveira
Maurício Jammes de Sousa Silva
Áirica Correia Costa Morais Querido
Amadeu Luis de Carvalho Neto
Elvilene de Sousa Coêlho

DOI 10.22533/at.ed.9292011028

CAPÍTULO 9 66

DISFUNÇÃO MIOCÁRDICA SECUNDÁRIA A HEMOCROMATOSE HEREDITÁRIA: RELATO DE CASO

Annanda Carolina de Araújo Martins
Petra Samantha Martins Cutrim
Thaís Oliveira Nunes da Silva
Illana Catharine de Araújo Martins
Tácio Danilo Araújo Pavão
José Albuquerque de Figueiredo Neto
Daniela Serra de Almeida

DOI 10.22533/at.ed.9292011029

CAPÍTULO 10 71

DOENÇA DE CAROLI: REVISÃO SISTEMÁTICA

Maria Bianca da Silva Lopes
Mirella Costa Ataídes
Joessica katiusa da Silva Muniz
Glaycinara Lima Sousa
Jardenia Lobo Rodrigues
Juliana Silva Carvalho
Júlia de Souza Novais Mendes
Lais Ferreira Silva
Gilmara Santos Melo Duarte
Iury Douglas Calumby Braga
Hosana da Luz Bezerra Leite dos Santos

DOI 10.22533/at.ed.92920110210

CAPÍTULO 11 82

ESOFAGITE EOSINOFÍLICA COMO DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL DA DOENÇA DO REFLUXO GASTROESOFÁGICO

Anna Cecília Viana Maia Cocolo
Gabriela Costa Pinto
Rafaella Coscarelli Fortes

DOI 10.22533/at.ed.92920110211

CAPÍTULO 12 86

ESQUISTOSSOMOSE MANSÔNICA: ASPECTOS GERAIS E O USO DE MOLUSCICIDAS VEGETAIS COMO ALTERNATIVA PARA O CONTROLE

Luciana Patrícia Lima Alves Pereira
Maria Cristiane Aranha Brito
Fernanda Oliveira Sousa Araruna
Felipe Bastos Araruna
Marilene Oliveira da Rocha Borges
Antônio Carlos Romão Borges
Wellyson da Cunha Araújo Firmo
Denise Fernandes Coutinho

DOI 10.22533/at.ed.92920110212

CAPÍTULO 13 113

FATORES DE RISCO RELACIONADOS AO CÂNCER INFANTOJUVENIL: COMUNIDADES EXPOSTAS A AGROTÓXICOS NO CEARÁ

Isadora Marques Barbosa
Diane Sousa Sales
Érilaine de Freitas Corpes
Isabelle Marques Barbosa
Miren Maite Uribe Arregi
Raquel Maria Rigotto

DOI 10.22533/at.ed.92920110213

CAPÍTULO 14 125

FEBRE TIFÓIDE: INFECÇÃO POR *SALMONELLA TYPHI*

Lenara Pereira Mota
Francisco de Assis da Silva Sousa
Leonardo Nunes Bezerra Souza
Denise Coelho de Almeida
Jemima Silva Kretli
Rafael Everton Assunção Ribeiro da Costa
Íngria Correia da Costa Morais Modesto
Olenka de Souza Dantas Wanderley
Felipe Alior Fernandes Louzada de Almeida
Ellen Saraiva Pinheiro Lima
Isadora Borges Castro
Karine Lousada Muniz
Anielle Lima Martins Santos
Tauane Vechiato
Giselle Menezes Gomes
Maria Divina dos Santos Borges Farias

DOI 10.22533/at.ed.92920110214

CAPÍTULO 15 131

FRATURA DO TIPO BLOW-OUT: RELATO DE CASO

Marina Pereira Silva

Killian Evandro Cristoff
José Stechman Neto
DOI 10.22533/at.ed.92920110215

CAPÍTULO 16 137

HANSENÍASE: CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS E AÇÃO PARA A PROMOÇÃO DA SAÚDE

Naiane Marques da Silva de Filocreão
Gilvana Rodrigues de Oliveira
Mariana dos Santos Simões
Mikaella Glenda Gouveia da Silva
Naiane Helena Benmuyal Caldas
Oberdan da Silva Fernandes
Otávio Fernandes dos Reis Neto
Mírian Letícia Carmo Bastos

DOI 10.22533/at.ed.92920110216

CAPÍTULO 17 142

HEPATITE COLESTÁTICA AGUDA POR USO DE UC-II + MOVE

Heloisa Cassiano da Fonseca
Anna Beatriz Araújo Medeiros
Cláudia Cristina Ferreira Alpes de Souza
Pedro Henrique Melo Meneses
Taísa de Abreu Marques Nogueira
Arthur Ivan Nobre Oliveira
Maria Gabriele Duarte Mendes

DOI 10.22533/at.ed.92920110217

CAPÍTULO 18 145

IMPETIGO DISSEMINADO

Tatiana Aparecida Holosback Lima
Marcus Vinícius da Cruz Mendonça
Ana Lúcia Lyrio de Oliveira
Lettícia Neves Parreira
Marina Franco Panovich
Marjorie Bodevan Rodrigues Trute

DOI 10.22533/at.ed.92920110218

CAPÍTULO 19 148

INFLUÊNCIA DOS POLIMORFISMOS NA REGIÃO ESTRUTURAL (ÉXON 1) E REGIÃO PROMOTORA (X/Y-221; H/L -550) DO GENE LECITINA LIGANTE DE MANOSE (MBL2) NA GRAVIDADE DA FIBROSE PERIORTAL ESQUISTOSSOMÓTICA EM PERNAMBUCO

Taynan da Silva Constantino
Elker Lene Santos de Lima
Lidiane Regia Pereira Braga de Brito
Jamile Luciana Silva
Maria Rosângela Cunha Duarte Coêlho
Maria Tereza Cartaxo Muniz
Paula Carolina Valença Silva
Ana Lúcia Coutinho Domingues
Saulo Gomes Costa
Ilana Brito Ferraz de Souza
Bertandrelli Leopoldino de Lima
Anna Laryssa Mendes de Oliveira

DOI 10.22533/at.ed.92920110219

CAPÍTULO 20	161
LEVANTAMENTO ÁCARO FAUNÍSTICO EM POEIRA DOMICILIAR NA CIDADE DE ARAÇOIABA – PE	
Herivelton Marculino da Silva Auristela Correa de Albuquerque Ubirany Lopes Ferreira	
DOI 10.22533/at.ed.92920110220	
CAPÍTULO 21	177
OTOTOXICIDADE INDUZIDA POR PLATINA A LONGO PRAZO EM PACIENTES PEDIÁTRICOS	
Isabelle Santos Freitas Klinger Vagner Teixeira da Costa Anastácia Soares Vieira Isôlda Carvalho de Santana João Prudêncio da Costa Neto Leonardo Moreira Lopes Anna Carolina Alencar Lima Fernando Henrique de Oliveira Santa Maria Iêda Carvalho de Melo Marcelo Guimarães Machado Valéria de Paula Bartels Diegues	
DOI 10.22533/at.ed.92920110221	
CAPÍTULO 22	183
RELATO DE CASO: ABSCESSO PERIANAL COM FASCEÍTE NECROTIZANTE	
Ana Paula Pereira Miranda Grossi Alice Carneiro Alves da Silva Ana Cláudia Barros de Laurentys Ana Luiza de Magalhães Kopperschmidt Ana Luiza Prates Campos Thomás Santiago Lopes Furtado Diego Vieira Sampaio	
DOI 10.22533/at.ed.92920110222	
CAPÍTULO 23	195
RETRANSPLANTE HEPÁTICO TARDIO APÓS DISFUNÇÃO DE ENXERTO DE DOADOR VIVO: UM RELATO DE CASO	
Rafaela Ayres Catalão Maíra Mainart Menezes Mariana Luíza de Souza Amaral Maria Elisa Vilani Andrade Luana Albuquerque Pessoa	
DOI 10.22533/at.ed.92920110223	
CAPÍTULO 24	198
REVISÃO DE LITERATURA – PROCESSO DE FORMAÇÃO DAS PLACAS ATEROSCLERÓTICAS E SUA RELAÇÃO COM O ENDOTÉLIO	
Francisco Inácio de Assis Neto Giovana Rocha Queiroz Naiara dos Santos Sampaio Carla Silva Siqueira Miranda Júlia de Miranda Moraes	
DOI 10.22533/at.ed.92920110224	

CAPÍTULO 25 207

SÍNDROME DE GUILLAIN-BARRÉ EM UMA CRIANÇA DE 12 ANOS

Francielly Anjolin Lescano
Tuany de Oliveira Pereira
Irlanda Pereira Vieira
Kátia Flávia Rocha
Angélica Amaro Ribeiro
Lena Lansttai Bevilaqua Menezes
Joelson Henrique Martins de Oliveira
Eli Fernanda Brandão Lopes
Michael Wilian da Costa Cabanha
Jéssica Estela Benites da Silva
Edivania Anacleto Pinheiro Simões

DOI 10.22533/at.ed.92920110225

CAPÍTULO 26 212

**SÍNDROME DE LOCKED-IN DEVIDO DISSECÇÃO ESPONTÂNEA DAS ARTÉRIAS VERTEBRAIS:
RELATO DE CASO**

Giuliana Maria Morais Gonzalez
Ana Karoline de Almeida Mendes
Maria Arlete da Silva Rodrigues
Izabely Lima Assunção
Thomás Samuel Simonian
Myrela Murad Sampaio
Gabriela Nogueira Motta
Lucas Felipe Albuquerque da Silva
Lethicia Maria Morais Gonzalez
Danielle Brena Dantas Targino
Osmir de Cassia Sampaio
Daniel Geovane Silva Souza

DOI 10.22533/at.ed.92920110226

SOBRE OS ORGANIZADORES..... 221

ÍNDICE REMISSIVO 223

AÇÃO DO CAMPO ELÉTRICO ALTERNADO EXTERNO EM CÉLULAS TUMORAIS DE MELANOMA E EM FIBROBLASTOS NORMAIS

Data de aceite: 05/02/2020

Data de submissão: 12/11/2019

Adriana Cristina Terra

Programa de Pós-graduação em Interunidades em Biotecnologia, ICB- Universidade de São Paulo

Laboratório de Biologia Molecular- DDI, Instituto Butantan, São Paulo, SP
<http://lattes.cnpq.br/8142560889614282>

Monique Gonçalves Alves

Laboratório de Biologia Molecular- DDI, Instituto Butantan, São Paulo, SP
<http://lattes.cnpq.br/5064541647940418>

Laerty Garcia de Sousa Cabral

Laboratório de Biologia Molecular- DDI, Instituto Butantan, São Paulo, SP
<http://lattes.cnpq.br/7923575344808069>

Manuela Garcia Laveli

Laboratório de Biologia Molecular- DDI, Instituto Butantan, São Paulo, SP
<http://lattes.cnpq.br/6104089055258182>

Rosely Cabette Barbosa Alves

Laboratório de Biologia Molecular- DDI, Instituto Butantan, São Paulo, SP
<http://lattes.cnpq.br/7913875200467700>

Rosa Andrea Nogueira Laiso

Laboratório de Biologia Molecular- DDI, Instituto Butantan, São Paulo, SP
<http://lattes.cnpq.br/7393245735602396>

Maria Carla Petrellis

Laboratório de Biologia Molecular- DDI, Instituto Butantan, São Paulo, SP
<http://lattes.cnpq.br/5789268025857312>

Sérgio Mestieri Chammas

Laboratório de Biologia Molecular- DDI, Instituto Butantan, São Paulo, SP
<http://lattes.cnpq.br/8960232878604694>

Thais de Oliveira Conceição

Laboratório de Biologia Molecular- DDI, Instituto Butantan, São Paulo, SP
<http://lattes.cnpq.br/5866318279550816>

Durvanei Augusto Maria

Laboratório de Biologia Molecular- DDI, Instituto Butantan, São Paulo, SP
<http://lattes.cnpq.br/8472079174657098>

RESUMO: O melanoma é uma neoplasia melanocítica maligna, que surge de melanócitos encontrados na pele, olhos e, em menor grau, em outros tecidos do corpo. Grandes avanços em duas classes distintas de terapia mudaram completamente as estratégias no tratamento do melanoma. No entanto, apesar dos avanços nas últimas décadas, os pacientes tratados com inibidores BRAF apresentam progressão da doença durante os primeiros 1 a 2 anos de terapia. Assim, novas abordagens terapêuticas são necessárias para o tratamento do

melanoma. A partir desta problemática, o atual trabalho tem como objetivo avaliar os efeitos biológicos da aplicação externa de intensidades de campos elétricos alternados externos (CEAE) de 10V e 5V nas frequências 200kHz, 1MHz e 2MHz em células de melanoma murino (B16F10) e fibroblastos humanos normais (FN1). Para isso foram realizados testes *in vitro* buscando verificar a avaliação do efeito citotóxico dos CEAE em testes colorimétricos para a determinação da viabilidade celular e ensaio de LPO baseado na formação de substâncias reativas ao ácido tiobarbitúrico (TBA). As células de FN1 foram menos prejudicadas pelos efeitos do CEAE do que as células de melanoma B16F10, sugerindo uma nova possibilidade terapêutica no tratamento do melanoma, que dependerá de novos estudos utilizando os CEAE, com mais detalhamento sobre a cinética celular e as vias de morte associadas.

PALAVRA- CHAVE: Câncer; Melanoma; CEAE.

ACTION OF EXTERNAL ALTERNATE ELECTRIC FIELD IN MELANOMA TUMOR CELLS AND NORMAL FIBROBLAST

ABSTRACT: Melanoma is a malignant melanocytic neoplasm that arises from melanocytes found in the skin, eyes and, to a lesser extent, other body tissues. Major advances in two classes of therapy have completely changed as strategies in the treatment of melanoma. However, despite advances in recent decades, patients with BRAF inhibition show disease progression during the first 1 to 2 years of therapy. Thus, new therapeutic approaches are required for the treatment of melanoma. From this problematic, the present work aims to evaluate the biological effects of the external application of 10V and 5V alternating electric field intensities (CEAE) at 200kHz, 1MHz and 2MHz in murine melanoma cells (B16F10) and normal human fibroblasts (FN1). For this purpose, *in vitro* tests were performed to verify the evaluation of the cytotoxic effect of CEAE in colorimetric tests for the determination of cell viability and LPO assay based on the formation of thiobarbituric acid reactive substances (TBA). The FN1 cells were less harmed by the effects of CEAE than B16F10 melanoma cells, suggesting a new therapeutic possibility for melanoma treatment, which will depend on further studies using CEAE, with more detail on cell kinetics and pathways death associated.

KEYWORDS: Cancer; Melanoma; CEAE.

1 | INTRODUÇÃO

O desenvolvimento de novas abordagens terapêuticas para o tratamento do câncer cresceu significativamente nas últimas quatro décadas, aumentando as possibilidades de cura e sobrevida. Apesar destes avanços, hoje, o câncer é responsável pelo maior índice de mortes em todo o mundo (DONEY, 2014). De acordo com a Organização Mundial de Saúde - OMS (2019), o câncer é a principal

causa de morte no mundo e é responsável por 9,6 milhões de mortes em 2018, sendo, portanto, responsável por cerca de uma em cada seis mortes a nível global.

No Brasil, o Instituto Nacional do Câncer (INCA) estimou para o biênio 2018-2019, a ocorrência de 600 mil casos novos de neoplasia para cada ano. À exceção de câncer de pele não melanoma (cerca de 170 mil casos novos), ocorrerão 420 mil novos casos de câncer. Os cânceres mais frequentes serão de próstata (68mil) em homens e mama (60mil) em mulheres. Dessa maneira, um diagnóstico correto é primordial para um tratamento adequado e eficiente.

O melanoma é uma neoplasia melanocítica maligna, que surge de melanócitos encontrados na pele, olhos e, em menor grau, em outros tecidos do corpo. Sendo o melanoma cutâneo a forma mais agressiva de câncer de pele, com menos de um ano de sobrevida média global (FINN ET AL., 2012; SHAIN E BASTIAN, 2016; SCHVARTSMAN et al, 2019)

Grandes avanços em duas classes distintas de terapia mudaram completamente as estratégias no tratamento do melanoma. Uma dessas classe corresponde às terapias-alvo, representadas pelo inibidor da mutação BRAF-V600, ou das proteínas envolvidas na via de sinalização MAPKs (MEK-ERK), que são opções de tratamento para cerca de 40-50% dos tipos de melanoma que contêm uma mutação no gene BRAF (JOHNSON E SOSMAN, 2015).

No entanto, apesar dos avanços nas últimas décadas, os pacientes tratados com inibidores BRAF apresentam progressão da doença durante os primeiros 1 a 2 anos de terapia (JOHNSON E SOSMAN, 2015). Além disso, a duração da resposta é relativamente curta ou a taxa de resposta é baixa. (FINN ET AL., 2012) Assim, novas abordagens terapêuticas são necessárias para o tratamento do melanoma.

A cerca disso, estudos mostram que as células, mais especificamente suas membranas envoltórias, possuem a capacidade de alterar seu estado de equilíbrio eletrostático (potencial de repouso) para um estado dinâmico (potencial de ação) de passagem de íons, que gera e propaga um impulso elétrico. De acordo com o Instituto de Biofísica Carlos Chagas Filho da UFRJ, tal dinâmica é importante pois permite a célula, através da membrana plasmática, ter um equilíbrio, funcionando a membrana como uma barreira semipermeável entre os meios intra e extracelular que atua seletivamente, permitindo que moléculas e íons essenciais, tais como glicose, aminoácidos, lipídios, K^+ , Na^+ e Ca^{2+} , penetrem na célula, que compostos metabólicos permaneçam no seu interior e, também, que o produto tóxico do metabolismo seja eliminado.

Partindo desse princípio, Kirson, E. D., et al. (2004) mostrou que Campo Elétrico Alternado (CEA) de baixa intensidade, frequência intermediária (100 KHz – 1Mhz), transmitidos por eletrodos implantados não provocam o aquecimento como efeito biológico, mas possuem efeitos específicos nas células em divisão, interferindo

na orientação do fuso mitótico e destruindo as células durante a clivagem; efeitos dependentes da orientação do eixo da mitose versus o eixo do vetor campo elétrico.

Assim sendo, o objetivo do trabalho foi avaliar os efeitos biológicos da aplicação externa de intensidades de campos elétricos alternados externos (CEAE) de 10V e 5V nas frequências 200kHz, 1MHz e 2MHz; em células de melanoma murino cultivadas (B16F10) e fibroblastos humanos normais (FN1).

2 | METODOLOGIA

2.1 Cultura celular

As células das linhagens do melanoma (B16F10) e fibroblasto humano normal (FN1) utilizadas neste estudo pertencem ao banco de células do Laboratório de Biologia molecular do Instituto Butantan, sob responsabilidade do Prof. Dr. Durvanei Augusto Maria.

As células foram cultivadas em meio de cultura RPMI-1640 (FN1 e B16F10), pH 7.2, suplementado com 10% de soro fetal bovino (SFB) inativado, 2 mM de L-glutamina e 1% de antibióticos (10.000 UI/mL de penicilina e 10 mg/mL de estreptomicina). Os frascos de cultura de 75 cm² estiveram contidos em estufa para incubação de células incluindo uma atmosfera úmida com 5% de CO₂, a 37 °C. Ao atingirem confluência aproximada de 90%, as células foram subcultivadas para que ocorresse a ampliação celular, realização de experimentos ou congelamento. Antes da execução dos experimentos, as células foram contadas em câmara de Neubauer, utilizando-se o corante azul de tripan (1%).

2.2 Delineamento experimental

Foi utilizado um capacitor para aplicar o CEAE composto por duas chapas de alumínio de 30,0 cm x 30,0 cm com 2,0 cm de espessura, esterilizadas, paralelas e separadas entre si por uma distância de 2,0 cm. Desta maneira o capacitor foi instalado dentro de uma das prateleiras da estufa de tal modo que, sobre um suporte de material esterilizado isolante, não eletrizasse a estufa.

O gerador de funções utilizado foi o MINIPA MFG-4202 FUNCION SIGNAL GENERATOR. Como parâmetros foi selecionado onda senoidal, uma frequência e uma DDP para cada experimento. Desta forma cada experimento utilizou frequências de 2MHz, 1 MHz e 200kHz, com diferenciais de potencial de 10V e 5 V

As células foram plaqueadas em duas placas de 96 poços por experimento, sendo um grupo controle e a outro grupo tratado, de acordo com as frequências ditas acima, a uma concentração de 5x10⁵ células / poço. Em 96 poços foram utilizadas 60 posições, das quais 30 foram utilizadas na citometria de fluxo e as outras 30

foram projetadas para ensaios de MTT e LPO, de modo que os sobrenadantes foram removidos e congelados para posterior avaliação da produção de peróxidos e células celulares. Os testes de MTT, LPO e citometria de fluxo foram realizados após 24 horas de tratamento.

2.3 Avaliação da citotoxicidade pelo método colorimétrico de MTT

A viabilidade celular foi avaliada por meio do teste colorimétrico de redução do MTT [3- (4,5-dimetiltiazol-2-1) 2,5-difeniltetrazólio brometo]. As células foram cultivadas em densidade de 5×10^5 , durante 24 horas em uma estufa a 37°C , contendo 5% de CO_2 . Durante 24 horas as células foram tratadas com os diversos tratamentos. Após o período de tratamento, foi adicionado 10 μL de reagente de MTT (5 mg/mL), por um período de 3 horas. Posteriormente, o sobrenadante foi removido (guardado para o teste de LPO) e acrescentado 100 μL de DMSO para que ocorresse a dissolução dos cristais de formazan. A quantificação da absorbância foi realizada em leitor de ELISA (ThermoPlate), no comprimento de onda de 540 nm, para a determinação da concentração inibitória ($\text{IC}_{50}\%$).

2.4 Ensaio de determinação de lipoperoxidos (LPO)

Foi utilizada a técnica descrita por Ohkawa et al. (1979) baseada na formação de substâncias reativas ao ácido tiobarbitúrico (TBA). Após o tratamento experimental com CEAE, houve remoção do sobrenadante das culturas celulares e seu armazenamento nos seguintes eppendorfs da série:

- Série A: a uma taxa de 100 μl de sobrenadante da cultura em 1 ml de TCA a 20% (ácido tricloroacético a 20%).
- Série B: a uma taxa de 100 μl de sobrenadante da cultura contendo 0,86% de TBA em TCA20%.

Os eppendorfs foram incubados em banho-maria a 100°C por 20 minutos e depois em gelo por mais 20 minutos. Eles foram então centrifugados a 8000 rpm por 4 minutos e as leituras foram feitas em absorvância a 535 nm das diferentes séries A e B. A concentração de malonaldeído (MDA) produzida foi expressa em nmol / mL.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após 24h da aplicação do campo elétrico, independente das diferentes condições experimentais que as placas de células de fibroblastos FN1 foram submetidas, não foi observado nas células alterações de toxicidade, como desprendimento, agregação formação de vacúolos ou debris (Figura 1C), quando comparado ao grupo controle.

Por sua vez, as células tumorais de melanoma B16F10 submetidas ao CEAE

demonstraram alterações em sua capacidade de proliferação quando comparados ao grupo controle (Figura 1D). Após a aplicação do CEAE de 2MHz-10V (Figura 1E), foram observadas discretas alterações nas células tumorais, como a diminuição do volume citoplasmático e a formação de alguns vacúolos, por sua vez no tratamento de 200kHz-5V (Figura 1F) tais alterações foram observadas de maneira significativa, apresentando também células arredondadas, perda da capacidade proliferativa e da adesividade com diminuição dos prolongamentos citoplasmáticos.

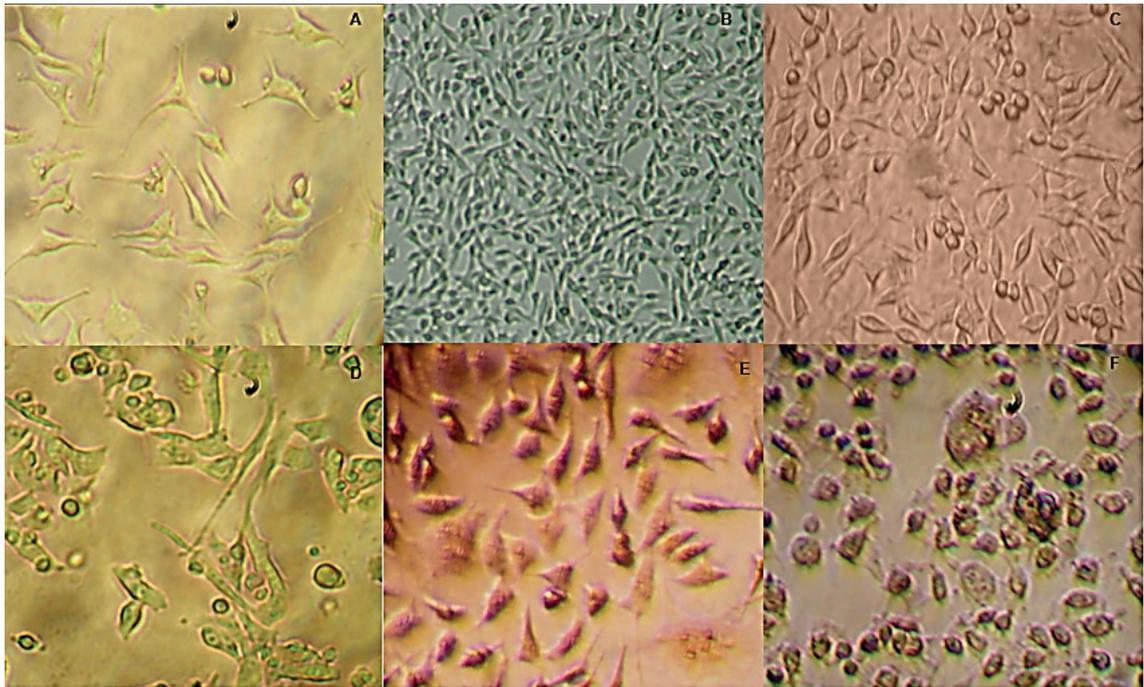


Figura1:**A)**FibroblastosFN1: Aspecto da cultura de fibroblastos humanos normais em microscópio invertido após 6 horas de cultivo; **B)** FN1: Grupo Controle, em microscópio invertido após 24 horas de cultivo; **C)** FN1: 24 horas após aplicação do CEAE de 2MHz-10V; **D)** B16F10: Aspecto citológico da cultura de células de melanoma após 6 horas do início da cultura (controle); **D)** B16F10: 24 horas após a aplicação do CEAE de 2MHz-10V.**E)** B16F10: 24 horas após a aplicação do CEAE de 200KHz-5V. (Aumento 400X)

Kirson (2004) mostra que os efeitos da exposição ao CE por 24 horas nas linhagens tumorais de melanoma maligno B16F1, glioma, carcinoma da mama, e carcinoma de nãopequenas células de pulmão, mostraram diferencialmente respostas inibitórias para cada tipo celular à frequência de 100 kHz para o melanoma (B16F1), 150 kHz para carcinoma mamário humano (linhagem MDA-MB-231), e 200 kHz para o glioma (F98).

O ensaio de MTT realizado, foi possível observar coerência entre o que é possível ver através das imagens, não havendo indução de efeitos citotóxicos em células FN1 (Figura 2). Em contrapartida em células B16F10 há a indução de efeitos citotóxicos. A citotoxicidade média foi de 19,9%, 21,7% e 27,5% respectivamente para os tratamentos 2MHz-10V, 1MHz-5V e 200 kHz- 5V (Figura 3 A, B e C).

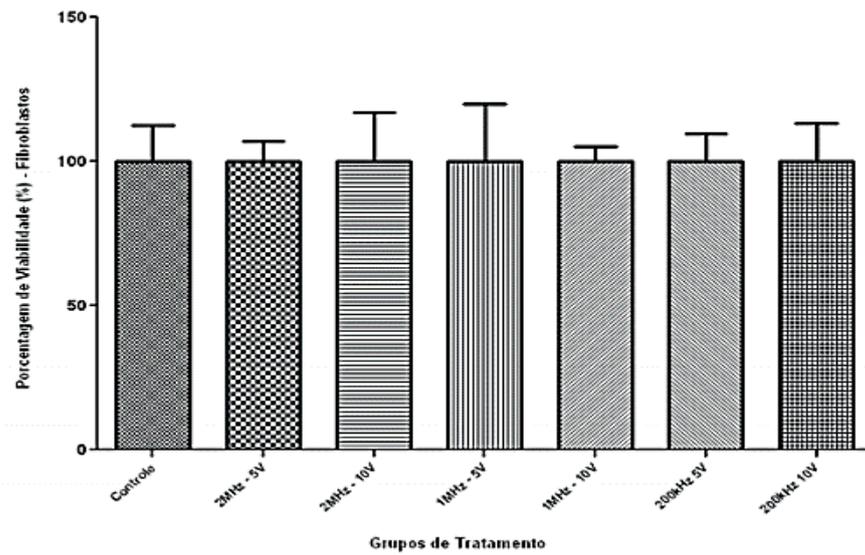
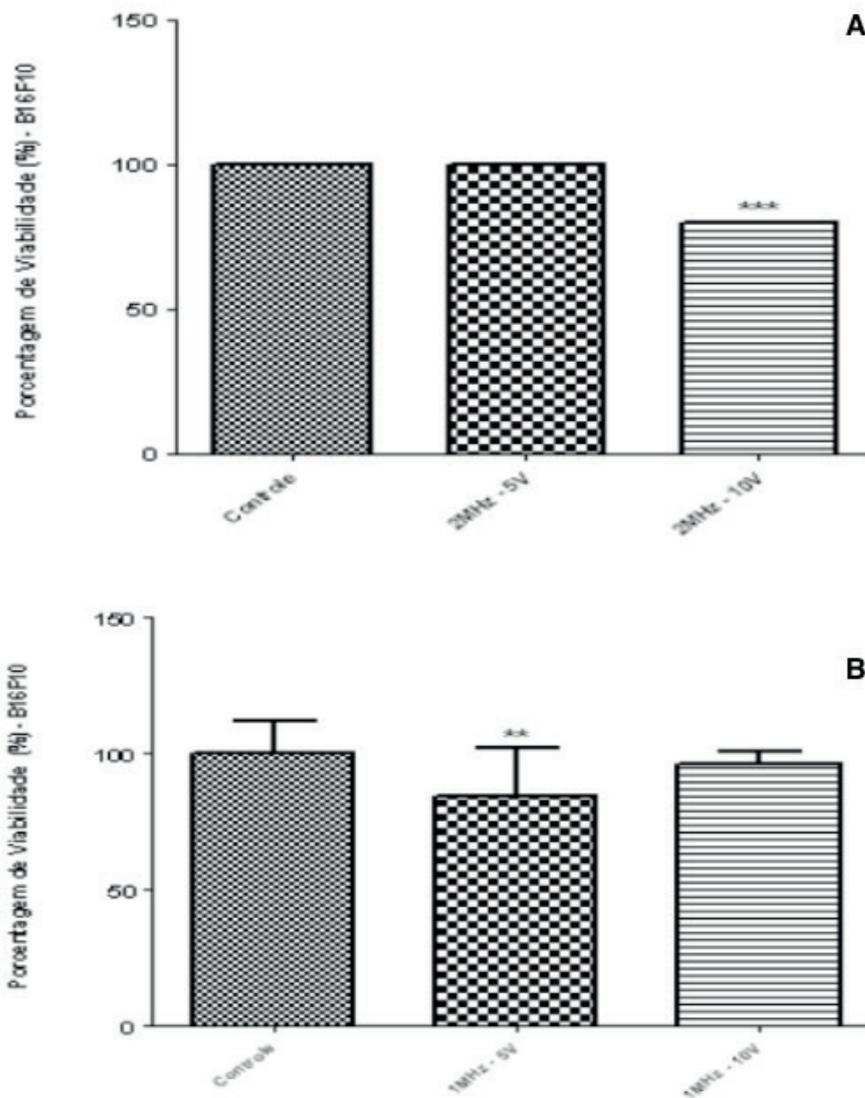


Figura 2: Gráfico das médias e desvio padrão da porcentagem de viabilidade de fibroblastos FN1, avaliado pelo método colorimétrico MTT, após a aplicação do CEAE.



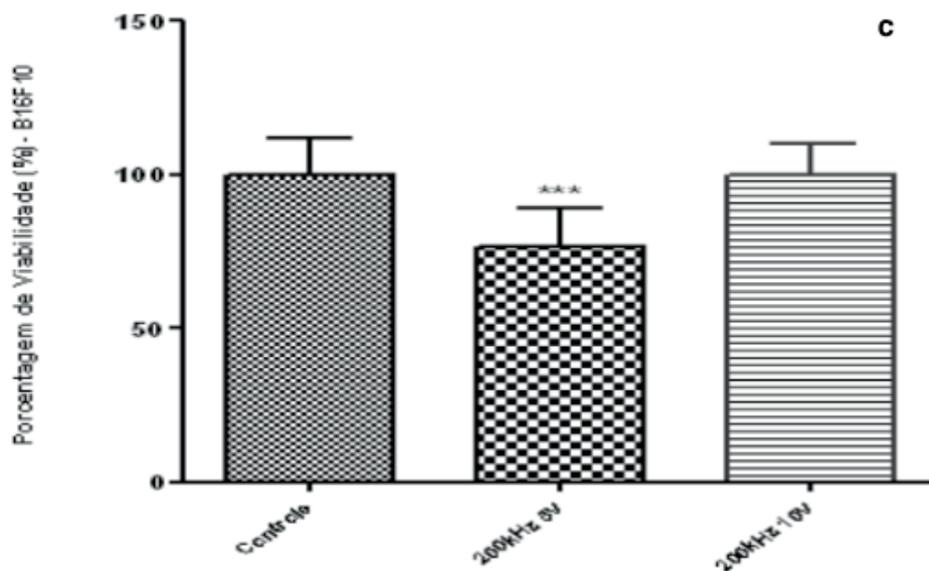


Figura 3: Gráfico das médias e desvio padrão da porcentagem de viabilidade de células de melanoma B16F10, avaliado pelo método colorimétrico MTT, após a aplicação do CEAE DE 2MHz (A); 1MHz (B); 200kHz (C).

* Diferenças estatísticas obtidas pelo teste não paramétrico de Mann-Whitney para $\alpha < 0,05$.

Por sua vez, a lipoperoxidação é uma cascata de eventos bioquímicos resultantes da ação de radicais livres sobre os lipídios insaturados das membranas celulares, desencadeando a destruição de sua estrutura e, numa condição extrema, a morte celular (BENZIE, 1996; OHKAWA, 1979).

As células de melanoma B16F10 na aplicação de campo elétrico por 24 horas mostraram diferenças quantitativas na produção de oxidação dependente de radicais livres de peróxido de ácido graxo poliinsaturado. A produção de MDA/nmmol no sobrenadante de B16F10 sujeito a CEAE em ambas as frequências de 2MHz-10V e 200kHz-5V mostraram efeito indutor de 4,7 vezes a produção de peróxido de radicais livres, efeito de lesão produzida pela CEAE, quando comparado ao grupo controle (Figura 4).

Estudos anteriores demonstraram que a estimulação elétrica eleva o potencial de membrana da célula, o que resulta na elevação da condutividade da membrana celular afetando as funções das proteínas e lipídeos da membrana celular (BRIGHTON, 2001). Por outro lado, o tratamento reduziu significativamente a formação de oxidação dependente de radicais livres do peróxido de ácido graxo poliinsaturado, como o MDA. As condições basais (controle) das células FN1 produzem significativamente mais MDA do que as células B16F10, sugerindo que nos fibroblastos o tratamento teve um efeito protetor. (Figura 5)

Em concordância com os resultados obtidos dos ensaios de citotoxicidade MTT, o CEAE não prejudicou a capacidade funcional da cadeia respiratória e não demonstrou ser tóxico. Vale salientar que, as organelas citoplasmáticas são as

principais fontes de radicais livres, já que metabolizam o oxigênio, o nitrogênio e o cloro, gerando assim grande quantidade de metabólitos.

As células tumorais por sua vez, apresentam um descontrole na proliferação celular e disfunção da regulação metabólica, no qual radicais livres reativos de oxigênio ou lipídicos afetam as vias de transdução de sinais e podem induzir a morte celular, também alterando a comunicação e adesão célula-célula, promovendo, portanto, mutações no DNA ou falhas no seu mecanismo de reparo (DEVITA et. al, 2001; PELICANO et al, 2004; SIMON et. al, 2000).

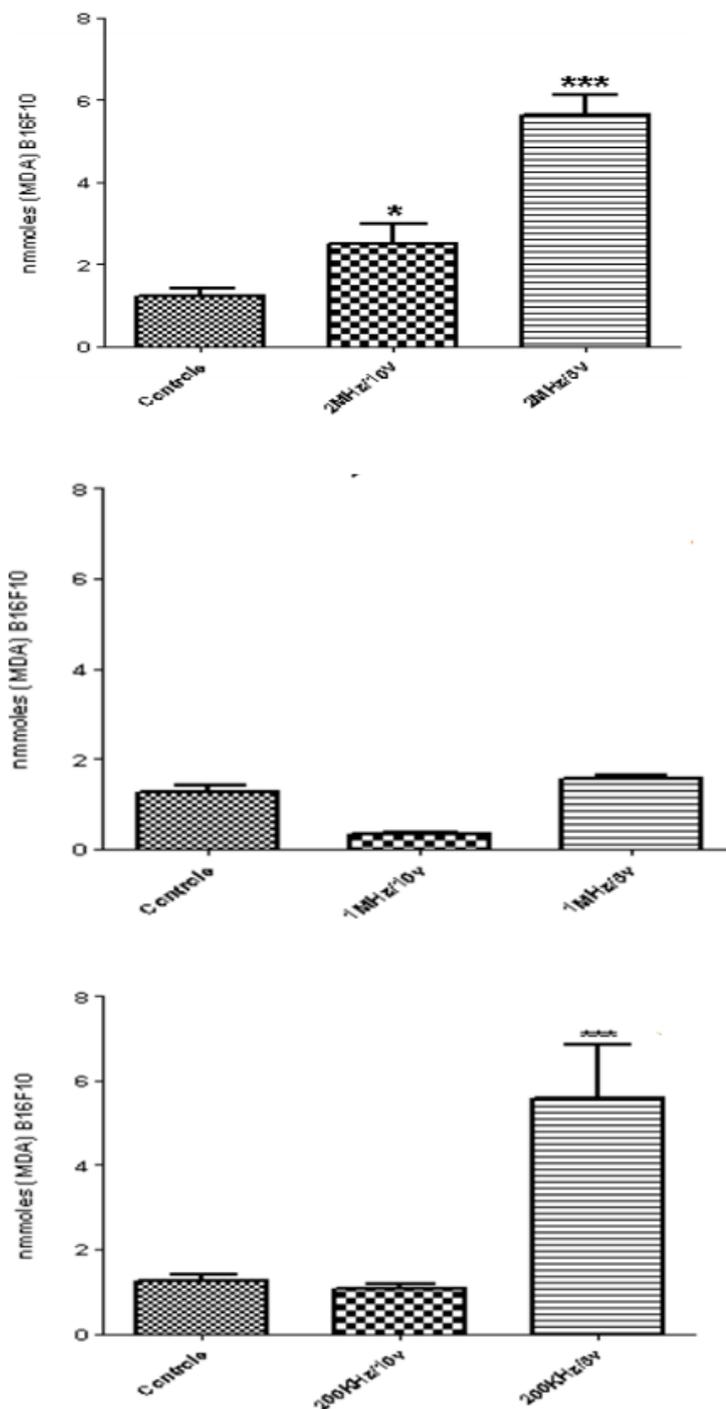


Figura 4: Lipoperoxidação em células melanoma B16F10 dos grupos controle e tratados com diferentes frequências e intensidades.

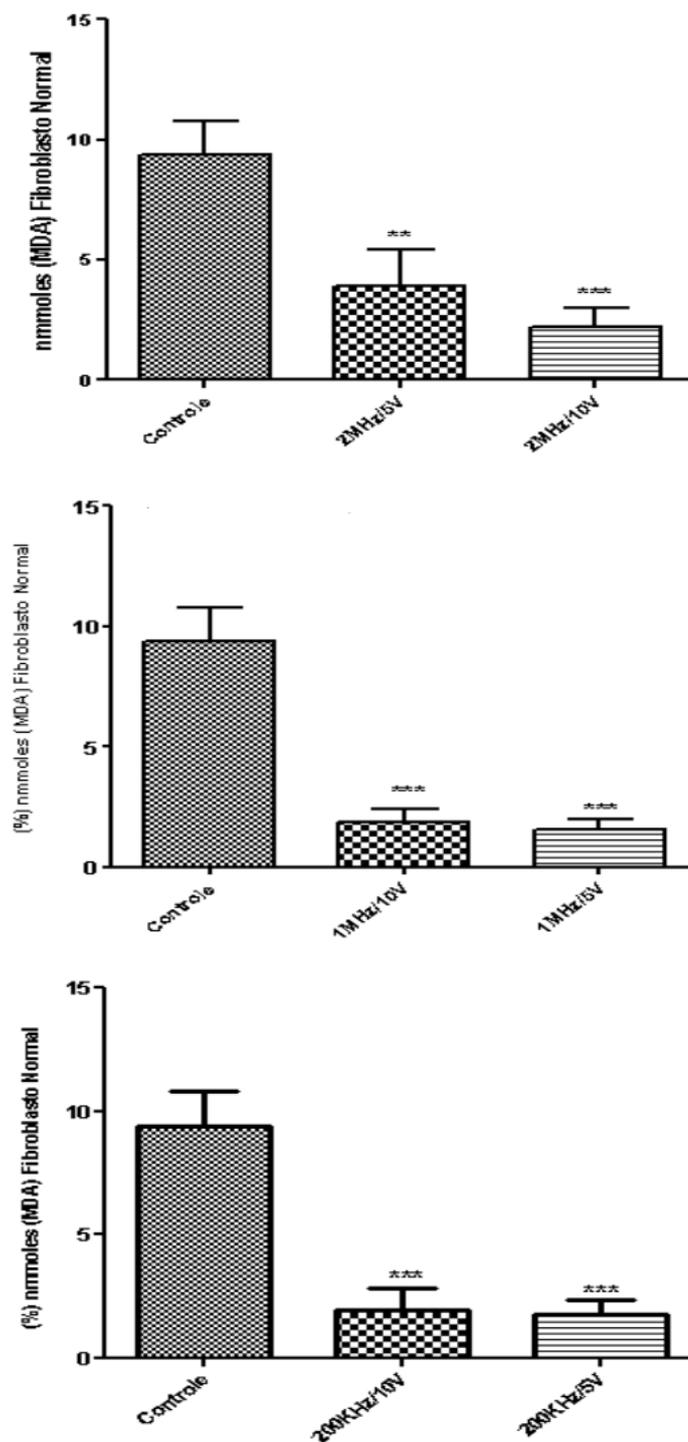


Figura 5: Lipoperoxidação em células de fibroblastos FN1 dos grupos controle e tratados com diferentes frequências e intensidades.

4 | CONCLUSÃO

O CEAE não apresentou alteração na capacidade de adesão, formação de prolongamentos ou formação de vacúolos. Por sua vez, após a aplicação do CEAE foi possível observar um efeito inibitório na produção de LPO pelas células normais fibroblastos FN1. No qual, nenhuma das frequências e intensidades mostraram-se citotóxicas.

Toda via, para as células tumorais de melanoma B16F10 o CEAE mostrou

efeito indutor da produção de LPO nas frequências de 200kHz e 2MHz 5V. De modo funcional houve a indução da formação e liberação de radicais livre peroxidados (MDA), a partir dos lipídeos de membrana celular. Por fim, na frequência de 200kHz-5V foi observado maiores efeitos citotóxicos, com desprendimento das células, formação de agregados multicelulares no sobrenadante, apresentando inibição da capacidade proliferativa.

REFERENCIAS

BENZIE I. F. F. **Lipid peroxidation: a review of causes, consequences, measurement and dietary influences.** Int. J. Food Sci. Nutr., v. 47, n. 3, p.233-61,1996.

BRIGHTON, C. T. et al. **Signal Transduction in Electrically Stimulated Bone Cells.** The Journal of Bone and Joint Surgery, p. 1514-1523, 2001.

DEVITA, V. T.; ROSENBERG, S. A.; HELLMAN, S. **Cancer, Principles and Practice of Oncology.** 6 ed. Philadelphia : Lippincott Williams & Wilkins,2001.

DONEPUDI, M. S., Kondapalli, K., Amos, S. J., & Venkanteshan, P. **Breast cancer statistics and markers.** Journal of cancer research and therapeutics, 10(3), 506, 2014.

FINN, L.; MARKOVIC, S. N.; JOSEPH, R. W. **Therapy for metastatic melanoma: the past, present, and future.** BMC Med, v. 10, p. 23. ISSN 1741-7015, 2012. Available at: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22385436> >.

G. Weissmuller, N.M.A. Costa, P.M. Bich, **Físico-química de Biomembranas: Equilíbrio Eletroquímico e Transporte**, Fundamentos de Biofísica II – Notas de Aula, Instituto de Biofísica Carlos Chagas Filho da UFRJ, Rio de Janeiro: http://www.biof.ufrj.br/fisbio/bmw128/fisicoquimica_biomembranas.pdf (consultada em 2019).

INSTITUTO NACIONAL DE CANCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA, 2017, Ministério da Saúde Instituto Nacional de Cancer José Alencar Gomes da Silva INCA - **Instituto Nacional de Câncer - Estimativa 2018-2019.** <http://www.inca.gov.br/estimativa/2014/sintese-de-resultados-comentarios.asp>.

JOHNSON, D. B.; SOSMAN, J. A. **Therapeutic Advances and Treatment Options in Metastatic Melanoma.** JAMA Oncol, v. 1, n. 3, p. 380-6, 2015. ISSN 2374-2445. Available at: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26181188> >.

KIRSON, E. D. et al. **Disruption of cancer cell replication by alternating electric fields.** Cancer Res., v. 64, p. 3288–3295, 2004.

OHKAWA, H.; OHISHI, N.; YAGI, K. **Assay for lipid peroxides in animal tissues by thiobarbituric acid reaction.** Anal. Biochem., v. 95, p. 351–358,1979.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, Ministério da Saúde. **Folha informativa – câncer**, 2018. https://www.paho.org/bra.../index.php?option=com_content&view=article&id=5588:folha-informativa-cancer&Itemid=839

PELICANO, H.; CARNEY, D.; HUANG, P. **ROS stress in cancer cells and therapeutic implications.** Drug Resis. Updates, v. 7, p. 97-110, 2004.

SCHVARTSMAN, Gustavo; TARANTO, Patricia; GLITZA, Isabella C.; AGARWALA, Sanjiv S.; ATKINS, Michael B. e BUZAID C, Antonio. **Management of metastatic cutaneous melanoma:**

updates in clinical practice. Therapeutic advances in medical oncology, v. 11: 1–16, 2019, , DOI: 10.1177/1758835919851663

SHAIN, A. H.; BASTIAN, B. C. **From melanocytes to melanomas.** Nat Rev Cancer, v. 16, n. 6, p. 345-58, 2016. ISSN 1474-1768. Available at:<<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27125352> >.

SIMON, H. U.; HAJ-YEHIA, A.; LEVI-SCHAFFER, F. **Role of reactive oxygen species (ROS) in apoptosis induction.** Apoptosis, v. 5, p. 415-418,2000.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Abscesso perianal 183, 184, 185, 186, 188, 189, 192
Acalasia 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 223
Acalasia de esôfago idiopática 1, 223
Ácaro faunístico 161, 163, 223
Acidente vascular encefálico 22, 23, 35, 36, 200, 205, 217, 223
Agrotóxicos 113, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 223
Anemia carencial 60, 62, 223
Artérias vertebrais 212, 213, 214, 215, 217, 223

B

Blow-out 131, 132, 133, 135, 136, 223

C

Campo elétrico alternado 10, 12, 223
Câncer infantojuvenil 113, 114, 115, 223
Carcinogênese 113, 114, 115, 120, 122, 223
Carcinoma hepatocelular 43, 223
Cirurgia bariátrica 52, 53, 54, 55, 56, 57, 223

D

Disfunção miocárdica secundária 66, 223
Dissecção espontânea 212, 213, 218, 223
Doença de Caroli 71, 72, 77, 79, 80, 223
Doença hepática alcoólica 43, 223

E

Endotélio vascular 201, 203, 223
Esofagite eosinofílica 82, 83, 85, 223
Esquistossomose mansônica 86, 87, 89, 90, 91, 94, 95, 96, 102, 103, 104, 105, 107, 108, 109, 110, 111, 149, 160, 223
Etiologia 2, 75, 79, 114, 205, 214, 223
Éxon 1 148, 149, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 223

F

Fasceíte necrotizante 183, 184, 185, 186, 189, 190, 191, 192, 223
Febre tifoide 126, 127, 128, 129, 223
Fibroblasto 13, 223
Fibrose periportal esquistossomótica 148

G

Gene lecitina ligante de manose 148, 224

Gestante 64, 224

H

Hanseníase 68, 137, 138, 139, 140, 141, 224

Hemocromatose 66, 67, 68, 69, 70, 224

Hipertensão arterial 2, 24, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 186, 198, 200, 202, 214, 215, 224

HTLV-1 37, 38, 39, 40, 41, 42, 224

I

Impetigo 145, 146, 147, 224

M

MBL2 148, 149, 150, 151, 152, 157, 158, 159, 160, 224

Melanoma 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18, 19, 20, 118, 224

O

Obesidade infantil 45, 48, 49, 50, 224

Oftalmologia 37, 224

Ototoxicidade 177, 178, 179, 181, 224

P

Patologia 38, 39, 41, 55, 72, 74, 79, 82, 84, 103, 107, 110, 127, 129, 138, 140, 157, 189, 192, 218, 224

Pediatria 50, 85, 124, 146, 147, 224

Placa aterosclerótica 206, 224

Platina 177, 178, 179, 180, 181, 224

Poeira domiciliar 161, 163, 165, 166, 167, 168, 169, 172, 176, 224

Polimorfismo 149, 152, 156, 158, 159, 204, 224

R

Refluxo 2, 7, 82, 83, 84, 85, 224

Refluxo gastroesofágico 2, 82, 83, 84, 85, 224

Relato de caso 1, 2, 43, 66, 68, 79, 80, 131, 142, 147, 183, 185, 193, 194, 195, 207, 208, 209, 211, 212, 224

Retransplante 195, 196, 224

Retransplante hepático 195, 224

S

Salmonella typhi 125, 126, 127, 128, 129, 130, 224

Síndrome de Guillain-Barré 207, 208, 211, 225

Síndrome de locked-in 213, 215, 216, 217, 218, 225

V

Vitamina D 52, 53, 54, 225

 **Atena**
Editora

2 0 2 0