

Medicina e adesão à inovação:

A cura mediada pela
tecnologia

2

Benedito Rodrigues da Silva Neto
(Organizador)

Atena
Editora
Ano 2021

Medicina e adesão à inovação:

A cura mediada pela
tecnologia

2

Benedito Rodrigues da Silva Neto
(Organizador)

Atena
Editora
Ano 2021

Editora chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Assistentes editoriais

Natalia Oliveira

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto gráfico

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremo

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

Imagens da capa

iStock

Edição de arte

Luiza Alves Batista

Revisão

Os autores

2021 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2021 Os autores

Copyright da Edição © 2021 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena Editora



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

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

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

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

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

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

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

Profª Drª Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa

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

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

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

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

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

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

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

Ciências Biológicas e da Saúde

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

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

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

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

Linguística, Letras e Artes

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

Medicina e adesão à inovação: a cura mediada pela tecnologia 2

Diagramação: Maria Alice Pinheiro
Correção: Maiara Ferreira
Indexação: Gabriel Motomu Teshima
Revisão: Os autores
Organizador: Benedito Rodrigues da Silva Neto

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

M489 Medicina e adesão à inovação: a cura mediada pela tecnologia 2 / Organizador Benedito Rodrigues da Silva Neto. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5983-357-3

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.573210408>

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

CDD 610

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

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

DECLARAÇÃO DA EDITORA

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

APRESENTAÇÃO

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

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

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

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

Desejo a todos uma ótima leitura!


Benedito Rodrigues da Silva Neto

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

A IMPORTÂNCIA DA OSTEOLOGIA E VARIAÇÕES ANATÔMICAS ENTRE OS SEXOS PARA A MEDICINA FORENSE


Stheyce Gabryela Lima Veras
Letícia Cabral Pereira Souza
Arthur Vinicius Brandão Sotto
Aline Christie Salgado de Oliveira
Ivan do Nascimento da Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5732104081>

CAPÍTULO 2..... 7

A PRODUÇÃO DO CUIDADO EM SAÚDE MENTAL NA ESTRATÉGIA SAÚDE DA FAMÍLIA


Mariana Casarotto
Maria Gabriela Tasca Chaguri
Giovanna Romano Bombonatti
Luciana Nogueira Fioroni

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5732104082>

CAPÍTULO 3..... 20

AÇÃO DOS ANTIOXIDANTES NO CARCINOMA HEPÁTICO: REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA


Joyce Kelly Busolin Jardim
Emerson Gabriel de Lima Macedo
Claudriana Locatelli
Vilmair Zancanaro

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5732104083>

CAPÍTULO 4..... 29

ANATOMIA FACIAL E RINOSSINUSITE CRÔNICA NA CRIANÇA: REVISÃO DE LITERATURA

Camila Cavalcante Castro
Marlete Corrêa de Faria
Maria Luiza Carvalho
Anna Victória Alves Teixeira Silveira
Hans Walter Ferreira Greve


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5732104084>

CAPÍTULO 5..... 37

ANATOMIA PÓS-MORTE DE UM ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL (AVC): UM RELATO DE CASO

Yasmin Cristina dos Santos Almeida
Rebeca Alves Freire
Verônica Virginia Santos Lessa
Celia Waylan Pereira
Fabio Neves Santos


Mikaela Rodrigues da Silva
Lorhane Nunes dos Anjos
Bárbara de Almeida Sena da Silva
Igor José Balbino Santos
Júlia Nataline Oliveira Barbosa
Jandson da Silva Lima
Thallita Vasconcelos das Graças

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5732104085>

CAPÍTULO 6..... 43

BRONQUIOLITE: O TRATAMENTO COM BRONCODILATADORES E CORTICOSTEROIDES É EFICAZ E SEGURO PARA ESSA ENFERMIDADE?


Ana Luiza Ramos Oliveira
Caroline Pollazzon Leite
Francine Francis Zenicola
Giovanna Marques Polido
Raysa Nametala Finamore Raposo
Marcel Vasconcellos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5732104086>

CAPÍTULO 7..... 54

CÂNCER DE MAMA EM RIO GRANDE, RIO GRANDE DO SUL ENTRE 2010-2019: VARIÁVEIS HOSPITALARES PRÉVIAS A PANDEMIA POR COVID-19


Fernanda Ribeiro
Eduardo Gauze Alexandrino
Nathalia Campos Palmeira
Renan Antonio Goi Callai
Samuel de Carvalho Dumith

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5732104087>

CAPÍTULO 8..... 63

CAUSAS ANATÔMICAS RELACIONADAS À LOMBOCIATALGIA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA

Juliana Pereira de Lucena Menezes
Milena Costa Prata
Gabriela de Queiroz Fontes
Viviane Garcia Moreno de Oliveira
Jenyfer da Costa Andrade
Beatriz Mendonça Martins
José Aderval Aragão


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5732104088>

CAPÍTULO 9..... 69

CERATOSE ACTÍNICA: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Ana Paula Farias Silva
Gabriela Martins Martinazzo
Izadora Gama Reis de Carvalho


Maria Carolina Soares Alves
Maria Clara Guimarães Figueiredo Cavalcante
Paula Wagner
Sabrine Silva Messias Furtado
Vilma Cristina Pereira Sardinha

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5732104089>

CAPÍTULO 10..... 76

CÓLON EM FUNDO CEGO: UMA MALFORMAÇÃO CONGÊNITA DO RECÉM-NASCIDO


Isabela Cezalli Carneiro
Gabriela Borges Carias
Izabela Bezerra Pinheiro Espósito
Gabriela Pichelli Teixeira
Isadora Bócoli Silva
Nathalia Trevisan Pereira
Giulia Zerati Trinca
Mariana Cortez Chicone
Amanda Beatriz Lúcio de Lima
Jorge Garcia Bonfim
Lucas Borges Carias
Maria Carolina de Conti Coelho

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.57321040810>

CAPÍTULO 11 81

CONDROSSARCOMA DE MANDÍBULA ASSOCIADO A OUTRAS NEOPLASIAS DA CABEÇA E DO PESCOÇO: UM RELATO DE CASO


Ketleen Koga
Vinicius Pinho Ciardi
Renata Farias Souto Simonsen

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.57321040811>

CAPÍTULO 12..... 86

DESVENDANDO A SEPSE NEONATAL: UMA REVISÃO DE LITERATURA


Isabel Andretto de Oliveira
Carolina Ruiz Mattos
Cláudia Cristina Dias Granito Marques

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.57321040812>

CAPÍTULO 13..... 97

MALFORMAÇÕES CONGÊNITAS DO SISTEMA NERVOSO CENTRAL: EVOLUÇÃO EM 19 ANOS DE ESTUDO

Rômulo Cesar Rezzo Pires
Ana Paula Rezzo Pires Reinert
Higor Vinicius Pires Pereira
Joseana Araújo Bezerra Brasil Pinheiro
Júlio César da Costa Machado
Mayara Carvalhal de Oliveira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.57321040813>

CAPÍTULO 14..... 106

MANIFESTAÇÕES RESPIRATÓRIAS E ALTERAÇÕES RADIOGRÁFICAS DO SARAMPO NA INFÂNCIA

Guilherme Homem de Carvalho Zonis


Fernanda de Carvalho Zonis

Ana Luiza Franco Scholte

Analucia Mendes da Costa

Rafaela Baroni Aurílio

Clemax Couto Sant'Anna

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.57321040814>

CAPÍTULO 15..... 117

NEOPLASIA MUCINOSA DE APÊNDICE: RELATO DE CASO

Tayra Hostalacio Gomes Brito


Isabela Cezalli Carneiro

Lisandra Datysgeld da Silva

Natássia Alberici Anselmo

Raphael Raphe

Paulo Eduardo Zerati Monteiro


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.57321040815>

CAPÍTULO 16..... 121

O PARADOXO ENTRE AS TERMINOLOGIAS ANATÔMICAS CIRÚRGICA E CLÁSSICA

Ciro Pereira Sá de Alencar Barros

Marcos Vinicius da Silva (*in memoriam*)

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.57321040816>

CAPÍTULO 17..... 124

ÓBITO DECORRENTE DA HEMORRAGIA INTRACRANIANA: RELATO DE CASO

Rebeca Alves Freire

Adilson Varela Junior

Cassandra Luiza de Sá Silva

Wianne Santos Silva

Mirelly Grace Ramos Cisneiros

Mateus Lenier Rezende


Hélder Santos Gonçalves

Gabriel Ponciano Santos de Carvalho

Patrícia Santos Silva

Anna Sophia Almeida Gouveia

Fábio Neves Santos


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.57321040817>

CAPÍTULO 18..... 135

PERFIL DO CÂNCER GÁSTRICO: EXPERIÊNCIA NO HOSPITAL DAS CLÍNICAS-UFPE-INCA

Suzana Tyrrasch de Almeida


Edmundo Ferraz (*in memorian*)
Luiz Alberto Reis Mattos Junior
Mariana Lira
Ana Paula Tyrrasch de Almeida

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.57321040818>

CAPÍTULO 19..... 144

PREVALÊNCIAS E FATORES ASSOCIADOS A CONDUTAS PREVENTIVAS DO CÂNCER DE MAMA EM MULHERES ADULTAS DE UMA UBS DE CAÇADOR-SC


Ana Carolina Hauth Leite
Jéssica Favretto

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.57321040819>

CAPÍTULO 20..... 150

PROMOÇÃO DA SAÚDE DO HOMEM NA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE


Guilherme Araújo Mota
Lyvia Maria Fernandes
Joseph Gabriel Cardoso do Nascimento
Fernanda Euclésia Alves de Lima
Igor Gabriel Gomes Ferreira
Williane de Oliveira Silva
Raimundo Nacélio da Costa
Marilena Maria de Souza

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.57321040820>

CAPÍTULO 21..... 158

RELATO DE CASO: MANEJO FARMACOLÓGICO PERIOPERATÓRIO NO PACIENTE COM DOENÇA DE PARKINSON


Victória Sant'Anna Marinho
Guilherme Abreu de Brito Comte Alencar

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.57321040821>

CAPÍTULO 22..... 168

TERAPIA DE CÉLULA TRONCO MESENQUIMAIS NA OSTEOARTROSE

Beatriz Campos Linhares Lima
Beatriz Domingues Bressan Lopes Guimarães Vidal

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.57321040822>

SOBRE O ORGANIZADOR..... 179

ÍNDICE REMISSIVO..... 180

TERAPIA DE CÉLULA TRONCO MESENQUIMAIS NA OSTEOARTROSE

Data de aceite: 21/07/2021

Beatriz Campos Linhares Lima

UniCEUB
Brasília/DF
<http://lattes.cnpq.br/2399643066140775>

**Beatriz Domingues Bressan Lopes
Guimarães Vidal**

UniCEUB
Brasília/DF
<http://lattes.cnpq.br/4590631739304228>

RESUMO: A osteoartrose (OA) é uma doença crônica e degenerativa que resulta na perda progressiva da cartilagem articular. Essa progressiva redução faz com que ocorra o remodelamento ósseo e possível formação de osteófitos. Os sinais clínicos apresentados pelo paciente com AO são crepitação, claudicação e dor, com conseqüente diminuição da qualidade de vida dos animais acometidos. Os tratamentos convencionais disponíveis incluem fármacos como os anti-inflamatórios não esteroidais, porém o uso prolongado pode gerar impactos negativos como potencializar a degradação da cartilagem e alterar o bom funcionamento do organismo como um todo. A terapia com células mesenquimais (CTM) pode ser uma alternativa para os tratamentos de cães com OA pelas células terem a habilidade de migrar até o local de inflamação e apresentar atividades imunomoduladoras e secretar compostos bioativos, possibilitando a regeneração e reparação da cartilagem, já

que a CTM também possui a capacidade de se dividir ilimitadamente, podendo se transformar em células de diferentes linhagens, incluindo condrócitos. O objetivo deste trabalho foi avaliar a eficácia da terapia celular no tratamento de cães com OA. No estudo foram utilizados dois animais, diagnosticados com a doença e encaminhados para o laboratório BioCELL Terapia Celular para realização da terapia com CTM. As células foram cultivadas e congeladas pelo laboratório BioCeLL terapia celular. Em cada animal foi realizada apenas uma única aplicação utilizando a via endovenosa e intra-articular. Após a aplicação, os animais apresentaram uma melhora clínica significativa, concluindo que a terapia celular pode ser uma alternativa bastante promissora para o tratamento de cães com OA.

PALAVRAS - CHAVE: células tronco, osteoartrose, cão.

MESENQUIMAL STEM CELL THERAPY IN OSTEOARTHROSIS

ABSTRACT: Osteoarthritis (OA) is a chronic and degenerative disease that results in the progressive loss of articular cartilage. This progressive reduction causes bone remodeling and possible formation of osteophytes. The clinical signs presented by the patient with AO are crackling, lameness and pain, with a consequent decrease in the quality of life of the affected animals. Conventional treatments available include drugs such as non-steroidal anti-inflammatory drugs, but long-term use can have negative impacts such as enhancing cartilage degradation and altering the body's overall

functioning. Mesenchymal cell therapy (MSC) can be an alternative for the treatment of dogs with OA because the cells can migrate to the inflammation site and have immunomodulatory activities and secrete bioactive compounds, enabling cartilage regeneration and repair, since MSC also can divide without limit, being able to transform itself into cells of different lineages, including chondrocytes. This work aimed to evaluate the effectiveness of cell therapy in the treatment of dogs with OA. In the study, two animals were used, diagnosed with the disease, and sent to the BiOCELL Cell Therapy laboratory to perform MSC therapy. The cells were cultured and frozen by the BiOCeLL cell therapy laboratory. Only one application was performed on each animal using the intravenous and intra-articular routes. After application, the animals showed a significant clinical improvement, concluding that cell therapy can be a very promising alternative for the treatment of dogs with OA.

KEYWORDS: stem cells, osteoarthritis, dog.

1 | INTRODUÇÃO

As doenças osteoarticulares são bastante corriqueiras na rotina clínica e cirúrgica veterinária de pequenos animais e dentre elas, a osteoartrose se encontra como a mais comum na espécie (SCHMIDT, 2009). Essa é uma doença crônica e degenerativa que resulta na perda progressiva da cartilagem articular (HARRELL *et al.*, 2019), reduzindo significativamente a motilidade e causando dores severas aos animais acometidos.

Pelo fato de não existir cura para a osteoartrose, o tratamento tem como foco o controle da dor e melhora da motilidade, o qual é feito geralmente por meio de dietas e medicamentos, como os antiinflamatórios não esteroidais (EDAMURA *et al.*, 2012). Porém o uso desses fármacos à longo prazo gera impactos negativos na matriz da cartilagem, acelerando o seu processo de deterioração (HAUSER, 2010). Dependendo do grau da doença do paciente, pode-se considerar a abordagem cirúrgica, porém na maioria dos casos, não será possível reverter as alterações degenerativas geradas pela doença (PIMENTEL, 2013).

Com isso, a terapia celular com células-tronco adultas mesenquimais se apresenta como uma alternativa promissora para o controle da osteoartrose, pois além do manuseio da dor, também estimula a regeneração da cartilagem, resultando na melhora da qualidade de vida do paciente (SHAN *et al.*, 2019).

Células-tronco são definidas como células indiferenciadas e que possuem a capacidade de se diferenciar em células de linhagens diferentes, ou de se auto-replicar. As chamadas células tronco mesenquimais são células adultas, e caracterizadas como multipotentes, podendo se diferenciar em linhagens celulares como condrócitos (HAN *et al.*, 2019; MIYAGI *et al.*, 2016).

Nesse contexto, o presente trabalho teve como objetivo verificar a eficácia da terapia com célula-tronco mesenquimais como alternativa terapêutica no tratamento de cães com osteoartrose.

2 | FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Osteoartrose

A osteoartrose (OA) é uma doença crônica de causa multifatorial que afeta a integridade da cartilagem articular, ocasionando sua degeneração de maneira progressiva e causando alterações no animal como por exemplo, a claudicação, diminuição da atividade física, rigidez e dor (CARMONA; REZENDE, 2014; PIMENTEL, 2013).

Essa doença pode ser classificada de duas maneiras: osteoartrose primária e secundária. Na osteoartrose primária, caracterizada como idiopática, decorre o acometimento bilateral das articulações e tem uma causa desconhecida. Na secundária, as causas são mais evidentes, como, por exemplo: fraturas, rupturas ligamentares, displasia e obesidade, ou seja, é quando se tem um fator determinante ou conhecido (PIMENTEL, 2013). O diagnóstico pode ser feito através do histórico clínico, exames físicos e radiográficos, sempre tentando avaliar o nível da dor que o animal está sentindo (RYCHEL, 2010).

A cartilagem oferece uma superfície macia evitando a fricção entre os ossos, e permitindo deslizamento durante o movimento da articulação. Isso é facilitado por uma camada lubrificante na superfície articular proveniente de ácido hialurônico produzidos pelos condrócitos e células sinoviais. A principal função da cartilagem é a absorção e dissipação de carga mecânica, a qual é necessária para a homeostase da cartilagem.

Na osteoartrose mudanças aparecem primeiramente na superfície da articulação, onde essas forças mecânicas como o cisalhamento, são grandes, resultando no desequilíbrio da homeostase da cartilagem, caracterizado por uma série de eventos nas quais resultam na perturbação do estado normal dos condrócitos, os quais acabam expressando numerosos mediadores inflamatórios capazes de conduzir danos à cartilagem (HOUARD et al. 2013). Com isso, terá a evolução para um ciclo vicioso inflamatório, mantendo uma constante degradação articular. Os agentes primários dessa via inflamatória são os fatores de necrose tumoral (TNF) e a interleucina-1 (IL-1) (REZENDE, *et al.* 2009).

Uma característica muito importante e comum na osteoartrose é a diminuição do espaço articular, o que pode ocasionar o aumento da pressão intra-articular, que futuramente pode ocasionar a síndrome compartimental articular. Esta síndrome pode resultar em uma inadequada perfusão sanguínea, causando isquemia local e um maior dano articular (BROMBINI, *et al.* 2020).

Hoje a OA é uma doença que não possui cura e os tratamentos são baseados apenas no controle da dor e da motilidade. Assim, torna-se necessário o desenvolvimento de novos tratamentos envolvendo a regeneração destes tecidos, uma vez que a cartilagem não tem capacidade de auto regeneração (HARRELL *et al.*, 2019; SHAN *et al.*, 2018).

As medicações normalmente indicadas são os anti-inflamatórios não esteroidais voltados para diminuição da dor e inflamação. De acordo com Guercio e colaboradores

(2012) estes medicamentos não são muito eficazes. Para a realização de um tratamento mais eficiente na osteoartrose, deve haver a combinação de diferentes abordagens (COIMBRA, 2004).

Segundo Duarte e colaboradores (2013), realizar exercícios físicos, quando não são muito intensos, podem ajudar na prevenção de diversas patologias crônicas degenerativas, como a osteoartrose. A fisioterapia também é uma das formas de tratamento auxiliar para a AO, sendo utilizada para fortalecer músculos específicos. Esse fortalecimento irá diminuir o avanço da AO, reduzindo os sintomas do paciente (FARIA *et al.*, 2017).

O tratamento da osteoartrose tanto em humanos como em animais é voltado para o manejo da dor e recuperação das articulações, por isso, os resultados de estudos clínicos em cães podem oferecer informações importantes para o tratamento de lesões na cartilagem de pacientes humanos e veterinários (SASAKI *et al.*, 2019)

2.2 Células Tronco Mesenquimais

As células tronco (CT) são células indiferenciadas, que possuem a capacidade de se dividir ilimitadamente, de maneira que podem formar células filhas ou se transformar em uma célula especializada (CARVALHO *et al.*, 2012)

As CT são classificadas de acordo com a sua capacidade de diferenciação, podendo ser totipotentes ou multipotentes. Pode-se citar, primeiramente, as células com maior potencial de diferenciação, chamadas de totipotentes, capazes de se diferenciar em qualquer célula do corpo, formando estruturas embrionárias e extra-embrionárias. Já as células pluripotentes são semelhantes, porém, não são capazes de se diferenciar em estruturas extra-embrionárias. Em seguida, tem-se as multipotentes que são células com potencial reduzido e diferenciam-se em linhagens específicas (ZAKRZEWSKI *et al.*, 2019).

Entre essas células multipotentes estão as células tronco mesenquimais (CTM's) (CAPLAN; DENNIS, 2016; CSAKI *et al.*, 2007). As CTM's estão presentes nos tecidos e órgãos, e podem ser obtidas através de fontes como tecido adiposo ou medula óssea. Em processos fisiológicos, essas células já se mostram necessárias na substituição de células mortas durante a renovação celular, também agindo em processos patológicos como na isquemia, inflamação ou trauma (MARKOSKI, 2016; HARMAN *et al.*, 2016).

A partir de estudos feitos por Yagi e colaboradores (2010), o homing é o processo que células tronco conseguem migrar até locais inflamados, independente do tecido. A capacidade que a CTM's possuem de se diferenciar irá depender do microambiente que estão inseridas, pois este é o local que irão receber as informações oriundas dos processos de sinalização celular, para assim ativar mecanismos de diferenciação (MARKOSKI, 2016). De acordo com Harman e colaboradores (2016), as CTM são capazes de se diferenciar em linhagens adipogênicas, osteogênicas e condrogênicas.

Essas células também possuem propriedades tróficas envolvendo a secreção de fatores de crescimento e citocinas capazes de induzir a proliferação celular e angiogênese,

além de reduzir a formação de tecido cicatrizante. A sua capacidade anti-inflamatória e imunomoduladora também se destaca, pois, a partir de mecanismos parácrinos, as CTM's secretam fatores de crescimento e citocinas anti-inflamatórias a fim de reverter o sinal inflamatório (MURPHY; MONCIVAIS; CAPLAN, 2013).

Além da imunomodulação, de acordo com Monteiro e colaboradores (2009) as CTM também possuem a fusão como mecanismo de diferenciação, na qual as células são capazes de assumir o padrão de expressão genética da célula alvo ao fusionar-se na mesma.

As CTM desencadeiam a liberação de diversos fatores solúveis que atuam nas células do sistema imune. Entre esses fatores, se tem o TGF- β (fator de crescimento beta), fator de crescimento hepatócitos (HGF), prostaglandina (PGE2), e a enzima indoleamine 2,3-dioxygenase (IDO). Existem formas de suprimir a proliferação dos linfócitos T e B. especificamente, a produção dos linfócitos T citotóxicos e as outras citocinas pró-inflamatórias, podem ser inibida por meio da liberação de PEG2 (MONTEIRO, 2010).

2.3 Terapia Celular com Células Tronco Mesenquimais

Nos últimos anos, tem aumentado o interesse no uso de células-tronco como terapia para diversos tipos de doenças em animais domésticos, em especial cães e gatos. Por mais ainda esteja sob necessidade de novos estudos, a terapia celular oferece novas perspectivas para tratamento de enfermidades que não apresentam cura (MARKOSKI, 2016).

A terapia celular é um método que tem como objetivo agir na regeneração de órgãos e tecidos, apresentando uma fonte de compostos bioativos com propriedades terapêuticas que ser utilizados para o tratamento de diversas doenças e condições (CARVALHO *et al.*, 2012; SHAH *et al.*, 2018).

As CTM se destacam por apresentarem a propriedade de plasticidade, ou seja, são capazes de se diferenciarem em tecidos de origem mesodérmica, além de possuírem a função de modulação imunológica e atividade anti-inflamatória. Essas células, junto com compostos bioativos solúveis, conseguem inibir ativação de células como: linfócitos T, linfócitos B e células natural killers. Por apresentarem essas características, são utilizadas em tratamento alogênicos, nos quais células de cães doadores podem ser utilizadas para o tratamento de outros cães. Com o uso dessas células multipotentes, é possível promover a regeneração e reparo de cartilagem e ossos promovendo maior qualidade de vida para os animais de companhia (ALVES *et al.*, 2019; SHAN *et al.*, 2018; MARKOSKI, 2016).

A terapia envolve diferentes vias de aplicação para transfusão de células como a aplicação local ou sistêmica. As CT podem ser originadas do mesmo animal, sendo autólogas, ou alogênicas, pertencendo a um animal diferente, porém da mesma espécie (GADE *et al.*, 2012). As fontes mais utilizadas para retirada das CTM's são tecido adiposo e medula óssea devido uma maior facilidade de obtenção (VOGA *et al.*, 2020) porém o tecido

adiposo é uma fonte mais desejável por apresentar maior abundância e taxa de expansão rápida em cultura (HARMAN et al., 2016), podendo ser obtido a partir de cirurgias ou biópsias (ALVES, 2017). Também existem outras fontes como sangue do cordão umbilical, placenta, líquido amniótico (MURPHY; MONCIVAIS; CAPLAN, 2013) e polpa dentária (FREITAS, 2011).

Devido também à intensa inflamação presente na osteoartrose, as propriedades imunomoduladoras oferecidas pelas CTM's despertaram o interesse de pesquisadores, os quais iniciaram investigações para seu uso para o tratamento da dor em pacientes com OA (MURPHY; MONCIVAIS; CAPLAN, 2013).

O tratamento da osteoartrose tanto em humanos como em animais é voltado para o manuseio da dor e recuperação das articulações, por isso, os resultados de estudos clínicos em cães podem oferecer informações importantes para o tratamento de lesões na cartilagem de pacientes humanos e veterinários (SASAKI *et al.*, 2019).

3 | METODOLOGIA

3.1 Aspectos Éticos e Legais da Pesquisa

A realização deste trabalho foi aprovada pela Comissão de Ética no uso de animais do UniCEUB (CEUA/UniCEUB), sob o protocolo N°. 025/2018.

3.2 Isolamento, Cultivo e Congelamento das CTM

As CTM foram isoladas e cultivadas a partir de tecido adiposo de um cão doador saudável. Para a coleta de tecido, o doador foi anestesiado e foi feita uma incisão na região lombar, aproximadamente 20g de tecido adiposo foi coletado da base da cauda do animal.

O tecido adiposo foi lavado em solução salina de fosfato para remoção de resíduos celulares e sanguíneos, cortados em pedaços pequenos e, em seguida expostos a hialuronidase, para assim passarem pela digestão enzimática.

Depois disso, as células sofreram um processo de filtração a fim de iniciar a seleção de CTM. Posteriormente, as células foram colocadas em garrafas de cultura com Meio Essencial Mínimo modificado por Dulbeco (DMEM) e incubadas à 37.5 °C e 5% de dióxido de carbono (CO₂). Após vinte e quatro horas, o meio foi descartado com as células não aderentes e um novo meio de cultura foi adicionado as garrafas. O meio foi trocado uma vez a cada 3 semanas, até as células alcançarem 80% de confluência.

Em seguida, a tripsinização foi realizada para retirar as células das garrafas de cultivo, realizar a contagem na câmara de Neubauer e embalá-las em palhetas (1x10⁶ de células por palheta) para o congelamento com sulfóxido de dimetilo (DMSO) e soro fetal bovino (SFB) em nitrogênio líquido. Cinco palhetas foram descongeladas e utilizadas para realizar a caracterização das CTM's.

3.3 Caracterização das CTM

A caracterização das CTM foram realizadas de acordo com os padrões estabelecidos pela The International Society for Cellular Therapy. As células foram avaliadas quanto à expressão de antígenos de superfície (CD105, CD73 e CD90) e fatores de transcrição intranucleares (OCT3.4 e SOX-2), todos avaliados por citometria, de fluxo (Aminis® Imaging Flow Cytometer). A capacidade das células de se diferenciarem em osteoblastos, adipócitos e condrócitos também foi avaliada, bem como a sua aderência ao plástico.

O meio de cultura das células foi triado para patógenos e contaminantes (bactérias, fungos, micoplasma) usando reação em cadeia da polimerase (Veriti Thermal Cycler e ThermoFisher Scientific®). Além disso, a viabilidade das células após o descongelamento foi avaliada por citômetro de fluxo com Dead Cell Apoptosis Kit com Anexina V Alexa Fluor™ 488 e Iodeto de Propídio (PI) (Thermo-Fischer Scientific®) no equipamento Amnis® Imaging Flow Cytometer.

3.4 Preparação das CTM Alógenas

O laboratório BioCELL Terapia Celular produziu e conservou as CTM em palhetas congeladas. As CTM foram descongeladas e lavadas com meio de transporte para uso, de acordo com o protocolo interno.

3.5 Animais e Métodos de Aplicação das CTM'S

A pesquisa foi realizada com dois cães diagnosticados com osteoartrose, que foram encaminhados para o laboratório BioCELL para realização do tratamento com terapia de CTM's. Os dados foram obtidos através da análise documental do banco de dados do laboratório, contato com os tutores e acompanhamento das aplicações.

Para realização das aplicações com células tronco mesenquimais o diagnóstico foi confirmado através de exames radiográficos e avaliações físicas e a melhora clínica dos animais foi avaliada através do contato com os tutores.

Os animais foram submetidos ao tratamento com CTMs por meio de aplicação intra-articular e endovenosa. De acordo com o protocolo interno, em pacientes com osteoartrose é realizada uma aplicação, com 2×10^6 de células em cada articulação afetada e 1×10^6 /kg de peso via endovenosa diluído em ringer com lactato, porém a quantidade de células e de aplicações pode sofrer variação dependendo do estado apresentado pelo animal. Durante as aplicações não foi preciso administração de sedativos, porém, foram realizado exames de auscultação e aferição de temperatura foram realizados antes, durante e após as aplicações. Esse é um procedimento padrão para garantir a intervenção imediata caso o animal apresente alguma reação.

4 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

O primeiro animal foi diagnosticado com osteoartrose nos joelhos através de exames radiográficos, também foi notado uma presença de crepitação e bastante dor durante exame clínico. Foi realizada apenas uma aplicação com células tronco mesenquimais, onde foram utilizadas 12×10^6 de células no total, sendo administrado 8×10^6 de células por via endovenosa e 2×10^6 de células via intra-articular em cada joelho. Foi realizado contato com o tutor um dia após a aplicação, o qual relatou que o animal não apresentou nenhum tipo de reação adversa à aplicação. Quinze dias após aplicação o animal retornou ao laboratório e durante o exame físico o animal se mostrou mais ativo, não apresentou sensibilidade nas articulações, e houve uma diminuição significativa na crepitação. Sessenta dias após a aplicação foi realizado contato novamente, e foi relatado que o animal não apresentava dores nas articulações, apresentando deambulação normal.

No segundo paciente diagnosticado com osteoartrose. Foi realizada uma aplicação de células troncos mesenquimais com um total de 14×10^6 de células, na qual 10×10^6 de células foram feitas via intravenosa e 4×10^6 de células para as articulações. Dez dias após a aplicação foi realizado contato com o responsável pelo animal e foi informado que o animal apresentou melhora clínica, havia ganhando peso e também estava realizando fisioterapia.

Os resultados apresentados se assemelham aos encontrados por Mohoric e colaboradores (2016), na qual a administração de células tronco mesenquimais nas articulações dos joelhos mostrou uma diminuição no desconforto e na claudicação dos animais, conseqüentemente, melhorando na qualidade de vida desse animal. Outro estudo mais recente (SHAN *et al*, 2018) revelou uma melhora nos sintomas da osteoartrose como a redução da dor, melhora na mobilidade e aumento da atividade física, influenciando positivamente na qualidade de vida dos animais.

De acordo com Deanne e colaboradores (2014) as células tronco podem ser consideradas uma possível alternativa em terapias celulares voltadas para o reparo da cartilagem devido suas propriedades anti-inflamatórias e condrogênicas, melhorando na dor do animal.

Diversas pesquisas demonstraram que uma única aplicação intra-articular de células tronco mesenquimais reduziram a degradação da cartilagem e inflamação da articulação em cães. As CTM mostram possuir habilidades imuno regulatórias capazes de suprimir células imunes que apresentam importante participação na progressão da OA. Através de processos parácrinos e autócrinos as MSC inibem a ativação de macrófagos inflamatórios M1, promovendo sua conversão para macrófagos de fenótipo M2 de perfil anti-inflamatório. Também são capazes de suprimir a ativação das células inflamatórias Th1 CD4 + e promover a produção de linfócitos T regulatórios, permitindo a atenuação da inflamação articular (HARRELL *et al.*, 2018).

5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que após a aplicação de CTM, os pacientes obtiveram uma melhora clínica significativa, evidenciando que esse tipo de terapia complementar pode ser uma alternativa para o tratamento de animais com osteoartrose. Porém estudos randomizados, controlados e multicêntricos ainda são necessários para desenvolver protocolos mais robustos.

REFERÊNCIAS

ALVES, Suelen et al. O Uso Terapêutico de Células Tronco. **Revista Saúde em Foco – Edição nº 11** – Ano: 2019. Disponível em: <http://portal.unisepe.com.br/unifia/wp-content/uploads/sites/10001/2019/11/O-USO-TERAP%C3%80UTICO-DE-C%C3%89LULAS-TRONCO-1291-a-1302.pdf>. Acesso em 18 de outubro de 2020.

BROMBINI, Giovanna et al. **Pressão articular na osteoartrose femorotibial de cães (Canis lupus familiaris)** – Uma Revisão Sistemática. Veterinária e Zootecnia. ISSN 2178-3764, 2020. Acesso em: 20 de setembro de 2020.

CARMONA, Esteban; Rezende, Cleuza Maria de Faria. **Osteoartrose: aspectos clínicos e novas perspectivas terapêuticas baseadas na terapia regenerativa**. Veterinaria y Zootecnia - ISSN 2011-5415, Vol. 8, No.2, jun/dez, 2014. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Esteban_Osorio_carmona2/publication/295009929_Osteoartrose_aspectos_clinicos_e_novas_perspectivas_terapeuticas_baseadas_na_terapia_regenerativa/links/56c6203208ae8cf828fef549.pdf. Acesso em: 25 de setembro de 2020.

CARVALHO, A. C. C. de. **Células Tronco Mesenquimais**. 2012. [s. l.]: Editora Atheneu, [s. d.]. ISBN 9788538803348. Disponível em: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=cat03341a&AN=pears.9788538803348&lang=pt-br&site=eds-live>. Acesso em: 4 outubro 2020.

CAPLAN, et al. Mesenchymal stem cells as trophic mediators. **Journal of Cellular Biochemistry**, 98(5), 1076–1084. 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/jcb.20886>. Acesso em: 10 de outubro de 2020.

COIMBRA, IB et al. Osteoartrite (artrose): tratamento. **Rev. Bras. Reumatol.** São Paulo , v. 44, n. 6, p. 450-453, dez. 2004 . Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0482-50042004000600009>. Acesso em: 4 de outubro de 2020.

CSAKI, C., MATIS, U., MOBASHERI, et al. Chondrogenesis, osteogenesis and adipogenesis of canine mesenchymal stem cells: a biochemical, morphological and ultrastructural study. **Histochemistry and Cell Biology**, 128(6), 507–520. 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s00418-007-0337-z>. Acesso em: 20 de setembro de 2020.

DUARTE, Vanderlane de Souza; SANTOS, Marcelo Lasmari, et al. Exercícios físicos e osteoartrose: **uma revisão sistemática**. 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/fm/v26n1/22.pdf>. Acesso em: 25 de outubro de 2020.

EDAMURA, K. et al. Comparison of Oral Robenacoxib and Carprofen for the Treatment of Osteoarthritis in Dogs: A Randomized Clinical Trial. **Journal of Veterinary Medical Science**, 74(9): 1121–1131, 2012. Disponível em: https://www.jstage.jst.go.jp/article/jvms/74/9/74_11-0529/_pdf-char/en. Acesso em: 15 de setembro de 2020.

FARIA, Luís Guilherme; POPAK, Patricia, et al; **Fisioterapia da articulação escapuloumeral em cães comosteocondrite dissecante**. 2017. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/vti-690876>

FREITAS, Daniele. **Células-Tronco Mesenquimais Derivadas Da Polpa de Dente Humano: Caracterização e Estudos Funcionais em Modelo Experimental De Epilepsia**. Dissertação (mestrado) – Fundação Oswaldo Cruz, Centro de Pesquisas Gonçalo Moniz, 2011. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/4166/1/Daniele%20Pinheiro%20de%20Freitas%20C%C3%A9lulas-tronco%20mesenquimais%20derivadas%20da%20polpa%20de%20dente....pdf>. Acesso em: 10 de setembro de 2020.

GADE, Nitin et al. Therapeutic potential of stem cells in veterinary practice. **Vet World**, 5(8): 499-507, 2012. Disponível em: <https://www.researchgate.net/deref/http%3A%2F%2Fdx.doi.org%2F10.5455%2Fvetworld.2012.499-507>. Acesso em: 10 de setembro de 2020.

GUERCIO, Annalisa et al. Production of canine mesenchymal stem cells from adipose tissue and their application in dogs with chronic osteoarthritis of the humeroradial joints. **Cell Biology International**. v. 36, p. 189-194, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1042/CBI20110304>. Acesso em: 10 de setembro de 2020.

HAN, Yu et al. Mesenchymal Stem Cells for Regenerative Medicine. **Cells**, 2019. Disponível em: [10.3390/cells8080886](https://doi.org/10.3390/cells8080886). Acesso em: 10 de setembro de 2020.

HARRELL, Randall et al. Mesenchymal stem cell-based therapy of osteoarthritis: Current knowledge and future perspectives. **Biomedicine & Pharmacotherapy**, v. 109, p. 2318-2326, jan, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.biopha.2018.11.099>. Acesso em: 17 de setembro de 2020.

HARMAN, Robert et al. A Prospective, Randomized, Masked, and Placebo-Controlled Efficacy Study of Intraarticular Allogeneic Adipose Stem Cells for the Treatment of Osteoarthritis in Dogs. **Front. Vet. Sci**, Sep, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/fvets.2016.00081>. Acesso em: 17 de setembro de 2020.

HAUSER, A. The Acceleration of Articular Cartilage Degeneration in Osteoarthritis by Nonsteroidal Anti-inflammatory Drugs. **Journal of Prolotherapy**, vol. 2, p. 305- 322, 2010. Disponível em: <http://journalofprolotherapy.com/the-acceleration-of-articular-cartilage-degeneration-in-osteoarthritis-by-nonsteroidal-anti-inflammatory-drugs/>. Acesso em: 10 de setembro de 2020.

HOUARD, Xavier. et al. Homeostatic mechanisms in articular cartilage and role of inflammation in osteoarthritis. **Current rheumatology reports**, 15(11), 375, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s11926-013-0375-6>. Acesso em: 5 de agosto de 2020.

MARKOSKI; **Advances in the Use of Stem Cells in Veterinary Medicine: From Basic Research to Clinical Practice**. 2016. Disponível: <https://www.hindawi.com/journals/scientifica/2016/4516920/>. Acesso em: 16 de outubro de 2020.

MIYAGI, H. PI.; GOMES, M.; SANTOS, J.C. Estudo comparativo das células tronco mesenquimais de tecido adiposo e polpa dentária de cães para utilização na terapia celular veterinária. **Pesquisa Veterinária Brasileira**. 36(0):000-000, 2016 . Disponível em: [10.13140/RG.2.2.25119.87201](https://doi.org/10.13140/RG.2.2.25119.87201) . Acesso em: 7 de setembro de 2020.

MURPHY, Matthew; MONCIVAIS, Kathryn; CAPLAN, Arnold. Mesenchymal stem cells: environmentally responsive therapeutics for regenerative medicine. **Exp Mol Med**. 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/emm.2013.94>. Acesso em: 20 de setembro de 2020.

MOHORIC et al. Blinded Placebo Study of Bilateral Osteoarthritis Treatment Using Adipose Derived Mesenchymal Stem Cells. **Slov Vet Res**, 53 (3): 167-74, 2016. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/310615271_Blinded_placebo_study_of_bilateral_osteoarthritis_treatment_using_adipose_derived_mesenchymal_stem_cells. Acesso em: 20 de outubro de 2020.

MONTEIRO, Betânia Souza; ARGOLO, Napoleão Martins; DEL CARLO, Ricardo Junqueira. Células-tronco mesenquimais. **Cienc. Rural**, Santa Maria, v. 40, n. 1, p. 238-245, Feb. 2009.

PIMENTEL, Thais Spacov Camargo. **Tratamento da Osteoartrose com o uso de antiinflamatórios não esteroidais em cães**, 2013. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/5/5160/tde-12062013-115529/publico/ThaisSpacovCamargoPimentel.pdf>. Acesso em: 10 de outubro de 2020.

REZENDE, Márcia Uchôa.; GOBBI, Riccardo Gomes. Tratamento medicamentoso da osteoartrose do joelho. **Revista brasileira de ortopedia**, São Paulo, v. 44, n. 1, p. 14-19, Feb. 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0102-36162009000100002>. Acesso em: 4 de outubro de 2020.

RYCHEL, Jessica K. **Diagnosis and Treatment Osteoarthritis**. Topics in Companion Animal Medicine. v. 25, p. 20-25, Feb, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1053/j.tcam.2009.10.005>. Acesso em: 4 de outubro de 2020.

SCHMIDT, Karen Moreira. **Doenças osteoarticulares em pequenos animais**. Trabalho de conclusão de curso de graduação (Medicina Veterinária. Área de Concentração: Pequenos Animais) - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Campus de Botucatu, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", 2009.

SHAN, Kiran et al. **Outcome of Allogeneic Adult Stem Cell Therapy in Dogs Suffering from Osteoarthritis and Other Joint Defects**. 2018. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6046133/>. Acesso em: 20 de outubro de 2020.

SASAKI, et al. **Mesenchymal stem cells for cartilage regeneration in dogs**. World Journal of Stem Cells. 11(5): 254–269, 2019. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.4252/wjsc.v11.i5.254>. Acesso em: 20 de outubro de 2020.

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

Acidente Vascular Cerebral 10, 37, 38, 39, 40, 41

Ações 7, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 20, 59, 60, 142, 144, 145, 147, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 157

Acolhimento 7, 8, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 19, 41, 155

Anatomia 10, 29, 31, 33, 35, 37, 38, 65, 67, 68, 121, 122, 123

Anormalidades congênitas 98

Apoio Matricial 8, 9

Atenção básica em saúde 8

B

Broncodilatadores 11, 43, 44, 47, 49, 50, 52

Bronquiolite 11, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 52, 53, 108

C

Câncer 11, 13, 14, 20, 21, 23, 25, 26, 27, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 72, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 151, 153, 154, 155, 156

Câncer de Mama 11, 14, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 144, 145, 146, 147, 148, 149

Câncer Gástrico 13, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143

Cão 168, 173

Células Tronco 168, 169, 171, 172, 174, 175, 176, 177

Ceratoses actínicas 70

Cólon em fundo cego 77

Condrossarcoma de maxila 81, 82

Corticoesteróide 44

D

Doença de Parkinson 14, 158, 159, 161, 162, 166

Dopamina 158, 159, 160, 163, 164

Dor Abdominal 117, 139

Dor Crônica 63, 65

E

Educação em saúde 11, 55, 155, 157

Epidemiologia 28, 47, 98, 107, 116, 127, 133

Exames 11, 15, 32, 33, 35, 46, 48, 55, 79, 82, 84, 92, 93, 94, 126, 131, 141, 144, 147, 170, 174, 175

F

Fatores de risco 38, 40, 41, 46, 47, 60, 73, 86, 88, 89, 90, 92, 94, 95, 124, 125, 132, 136, 145, 146

Fisiopatologia 32, 37, 47, 86, 88, 89, 115, 160, 165

H

Helicobacter pylori 135, 136, 137, 141, 142, 143

Hemorragia Cerebral 125

Hepatocarcinoma 20, 21, 22, 25, 26, 27

I

Idoso 72, 124, 125, 126

L

Laparotomia 77, 79, 118

Lesão 39, 40, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 81, 82, 83, 84, 118, 126, 128, 129, 130, 131, 140

Lombalgia 63, 64, 65

Luz solar 69, 70, 153

M

Malformação Congênita 77, 79

Mama 11, 14, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 123, 144, 145, 146, 147, 148, 149

Mamografia 55, 57, 59, 60, 62, 146, 147

Manejo perioperatório 158, 160, 161, 162, 165

Maxilectomia 81, 82

Medicina Forense 10, 1, 2

Mortalidade 37, 38, 41, 44, 54, 55, 56, 60, 72, 80, 87, 88, 94, 99, 126, 129, 132, 136, 143, 145, 146

Mucocele de apêndice 117, 118

Mulheres 144

N

Neonatal 12, 79, 80, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 105

Neoplasia maligna de maxila 81

Nervo Ciático 63, 64, 65, 67

Nomenclatura 121

O

Obstrução intestinal 77, 78, 79

Osteoartrose 168, 169, 170, 171, 173, 174, 175, 176, 178

Osteologia 10, 1, 2

P

Pediatria 29, 32, 35, 44, 45, 46, 47, 49, 50, 51, 52, 53, 80, 94, 95, 106, 107, 108, 115, 116, 133

Projeto Terapêutico Singular 8

Promoção da Saúde 14, 150, 151, 153, 155

S

Saúde do homem 14, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157

Saúde Mental 10, 7, 9, 13, 14, 19

Sepse 12, 80, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96

Sinusite 29, 30, 31, 33, 35, 36

Sistema Nervoso Central 12, 97, 98, 100, 165

Socioeconômico 135

T

Terminologia 121, 122, 123

Tratamento 11, 15, 20, 23, 24, 25, 26, 28, 32, 38, 43, 47, 49, 50, 52, 55, 57, 63, 65, 70, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 79, 80, 81, 82, 84, 85, 86, 88, 89, 93, 94, 95, 96, 103, 108, 117, 118, 126, 130, 132, 134, 135, 137, 140, 141, 142, 144, 145, 147, 149, 158, 160, 163, 164, 165, 166, 168, 169, 171, 172, 173, 174, 176, 178

Tratamento antioxidante 20

Tratamento Cirúrgico 77, 79, 117

Trauma 39, 64, 124, 125, 127, 128, 130, 131, 132, 133, 171





V

Variações Anatômicas 10, 1, 2, 5

Medicina e adesão à inovação:

A cura mediada pela
tecnologia

2

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


Editora
Ano 2021

Medicina e adesão à inovação:

A cura mediada pela
tecnologia

2

-  www.atenaeditora.com.br
-  contato@atenaeditora.com.br
-  [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)
-  www.facebook.com/atenaeditora.com.br

Atena
Editora
Ano 2021