

Inovação e Pluralidade na

Medicina Veterinária 3

Alécio Matos Pereira
Sara Silva Reis
Wesklen Marcelo Rocha Pereira
(Organizadores)



Inovação e Pluralidade na

Medicina Veterinária 3

Alécio Matos Pereira
Sara Silva Reis
Wesklen Marcelo Rocha Pereira
(Organizadores)



Editora Chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Assistentes Editoriais

Natalia Oliveira

Bruno Oliveira

Flávia Roberta Barão

Bibliotecário

Maurício Amormino Júnior

Projeto Gráfico e Diagramação

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremona

Karine de Lima Wisniewski

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

Imagens da Capa

Shutterstock

Edição de Arte

Luiza Alves Batista

Revisão

Os Autores

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.



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

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

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

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

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

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

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso

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

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

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

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

Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense

Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa

Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
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
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
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
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. 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
Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
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. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
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. 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
Prof^a Dr^a Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Prof^a Dr^a Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof^a Dr^a Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof^a Dr^a 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
Prof^a Dr^a Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
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
Prof^a Dr^a Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof^a Dr^a Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
Prof^a Dr^a Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino
Prof^a Dr^a Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora
Prof^a Dr^a Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^a Dr^a 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
Prof^a Dr^a Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Prof^a Dra. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
Prof^a Dr^a 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^a Dr^a Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Linguística, Letras e Artes

Prof^a Dr^a Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins
Prof^a Dr^a Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro
Prof^a Dr^a Carolina Fernandes da Silva Mandaji – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof^a Dr^a Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará

Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

Conselho Técnico Científico

Prof. Me. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
Prof. Me. Adalto Moreira Braz – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva – Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí
Prof. Me. Alexsandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Profª Ma. Anne Karynne da Silva Barbosa – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Faculdade da Amazônia
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais
Prof. Me. Armando Dias Duarte – Universidade Federal de Pernambuco
Profª Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar
Profª Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos
Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Ma. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo
Profª Drª Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Profª Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília
Profª Ma. Daniela Remião de Macedo – Universidade de Lisboa
Profª Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás
Prof. Me. Edevaldo de Castro Monteiro – Embrapa Agrobiologia
Prof. Me. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases
Prof. Me. Eduardo Henrique Ferreira – Faculdade Pitágoras de Londrina
Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita
Prof. Me. Ernane Rosa Martins – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
Prof. Me. Eivaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí
Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora
Prof. Dr. Fabiano Lemos Pereira – Prefeitura Municipal de Macaé
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas
Profª Drª Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
Prof. Me. Gustavo Krahl – Universidade do Oeste de Santa Catarina
Prof. Me. Helton Rangel Coutinho Junior – Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro
Profª Ma. Isabelle Cerqueira Sousa – Universidade de Fortaleza

Profª Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará
Prof. Dr. José Carlos da Silva Mendes – Instituto de Psicologia Cognitiva, Desenvolvimento Humano e Social
Prof. Me. Jose Elyton Batista dos Santos – Universidade Federal de Sergipe
Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay
Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco
Profª Drª Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás
Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFPA
Prof. Dr. Kárpio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia
Profª Drª Karina de Araújo Dias – Prefeitura Municipal de Florianópolis
Prof. Dr. Lázaro Castro Silva Nascimento – Laboratório de Fenomenologia & Subjetividade/UFPR
Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Ma. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará
Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ
Profª Drª Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
Prof. Me. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe
Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná
Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos
Prof. Dr. Marcelo Máximo Purificação – Fundação Integrada Municipal de Ensino Superior
Prof. Me. Marcos Aurelio Alves e Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo
Profª Ma. Maria Elanny Damasceno Silva – Universidade Federal do Ceará
Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
Prof. Me. Sebastião André Barbosa Junior – Universidade Federal Rural de Pernambuco
Profª Ma. Silene Ribeiro Miranda Barbosa – Consultoria Brasileira de Ensino, Pesquisa e Extensão
Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo
Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana
Profª Ma. Thatianny Jasmine Castro Martins de Carvalho – Universidade Federal do Piauí
Prof. Me. Tiago Silvio Dedoné – Colégio ECEL Positivo
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Inovação e pluralidade na medicina veterinária

3

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Bibliotecário: Maurício Amormino Júnior
Diagramação: Maria Alice Pinheiro
Edição de Arte: Luiza Alves Batista
Revisão: Os Autores
Organizadores: Alécio Matos Pereira
Sara Silva Reis
Wesklen Marcelo Rocha Pereira

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

I58 Inovação e pluralidade na medicina veterinária 3 [recurso eletrônico] / Organizadores Alécio Matos Pereira, Sara Silva Reis, Wesklen Marcelo Rocha Pereira. – Ponta Grossa, PR: Atena, 2020.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader.

Modo de acesso: World Wide Web.

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5706-284-5

DOI 10.22533/at.ed.845201108

1. Medicina veterinária – Pesquisa – Brasil. I. Pereira, Alécio Matos. II. Reis, Sara Silva. III. Pereira, Wesklen Marcelo Rocha.

CDD 636.089

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

Atena Editora

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br


Ano 2020

APRESENTAÇÃO

A diversidade das áreas de conhecimento favorece ao leitor o melhor entendimento dos mais variados assuntos na atualidade relacionados a ciência animal e suas particularidades.

O livro abrange diversos temas importantes relacionados a saúde animal e humana, reprodução animal, sanidade. Sendo divididos em volume II composto por 16 capítulos e volume III com 17 capítulos. Nestes foram descritos relatos, experimentos e revisões no âmbito nacional e internacional. Que contém informações concisas que proporcionaram ao leitor uma visão clara e completa de todo conteúdo abordado.

No volume II e III, são abordados assuntos como a ocorrência de parasitas em pescados, anestesia em pacientes cardiopatas, deficiência de cobre e zinco em pequenos ruminantes, medicina, epidemiologia, forragicultura, equideocultura, áreas da medicina veterinária e zootecnia.

O ambiente aquático se torna propício para o surgimento de várias doenças parasitárias. Estes podem gerar riscos à saúde animal e na população humana consumidora de pescados.

A (MDM) Associação Médicos do Mundo *World Doctors*, é uma iniciativa privada e filantrópica que tem como objetivo promover atendimento humanitário a pessoas e animais em situação de vulnerabilidade social, fornecendo atendimento médico e social.

Na produção de volumosos a estacionalidade é um fator recorrente em vários sistemas de produção animal. Principalmente na região Nordeste, que apresenta irregularidade das chuvas ao longo do ano e pode haver períodos de estiagem. E para amenizar as perdas produtivas é a utilização das técnicas de conservação de forragem, que favorece na disponibilidade de alimento durante todo o ano.

Deste modo, a diversidade de assuntos abordados nos volumes II e III apresentam capítulos com pesquisas, relatos, objetivos e resultados, desenvolvidos por diferentes pesquisadores, professores e estudantes de pós-graduação. Como uma maneira de evidenciar a pesquisa científica como uma fonte importante para auxiliar na atualização de estudantes e profissionais.

Alécio Matos Pereira

Sara Silva Reis

Wesklen Marcelo Rocha Pereira

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
HEMANGIOSSARCOMA DE MEMBRANA NICTITANTE EM CÃO: RELATO DE CASO	
Jerlan Afonso da Costa Barros	
Warley Gomes dos Santos	
Patrícia Maria Coletto Freitas	
DOI 10.22533/at.ed.8452011081	
CAPÍTULO 2	10
MÉDICOS DO MUNDO: UM INVESTIMENTO MULTIPROFISSIONAL INTEGRADO QUE PROMOVE A SAÚDE ÚNICA	
Stefanie Sussai	
Juliana de Carvalho	
André Stroebe de Gerone	
Thaís Andrade dos Santos	
Edmara Aparecida Reis Martins	
Mário Vicente Campos Guimarães	
DOI 10.22533/at.ed.8452011082	
CAPÍTULO 3	19
PANORAMA EPIDEMIOLÓGICO DE ACIDENTES ESCORPIÔNICOS EM COLATINA-ES	
Rômulo Balbio de Melo	
Gabriel Borges Coelho	
Jonathas Barbosa Ribeiro	
Wagner Pereira dos Santos Junior	
Vivian Andrade Gundim	
João Pedro Neves Pessoa	
Carlos Vitorio de Oliveira	
DOI 10.22533/at.ed.8452011083	
CAPÍTULO 4	30
PRODUÇÃO DE SILAGEM DE QUALIDADE- RELATO DE EXPERIÊNCIA	
Lohanna Lima Gomes	
Naiara Macedo Fragoso	
Sabrina de Oliveira Pequiar	
Cláudio Henrique Almeida de Oliveira	
DOI 10.22533/at.ed.8452011084	
CAPÍTULO 5	35
RELATO DE CASO: PNEUMONIA ASPIRATIVA EM CÃO ASSOCIADO A FISILOGIA	
Lohanna Lima Gomes	
Carlos Eduardo Azevedo Souza	
DOI 10.22533/at.ed.8452011085	
CAPÍTULO 6	41
RELATO DE EXPERIÊNCIA NA ATIVIDADE DE MONITORIA DA DISCIPLINA DE SEMIOLOGIA VETERINÁRIA	
Ana Carolina Barbosa Tórmene	
Klaus Casaro Saturnino	
Dirceu Guilherme de Souza Ramos	
Fábio Fernandes Bruno Filho	
Wanessa Ferreira Ataíde	

Rafaela Assis Oliveira
Eric Arantes da Silva
Rafaela Barcelos Barbosa Pinto
Ana Claudia Carvalho da Silva
Lucas Reis Vieira
Sheyla Lauriane Cruz Jales
Maria Angélica Silva Rodrigues Ferreira

DOI 10.22533/at.ed.8452011086

CAPÍTULO 7 46

RESÍDUOS DE MEDICAMENTOS EM ALIMENTOS DE ORIGEM ANIMAL

Isabella Pissinati Marzolla
Jessica Lucilene Cantarini Buchini
Giovanna Caroline Galo Martins
Angélica Rodrigues de Amorim
Suellen Túlio Córdova Gobetti
Wilmar Sachetin Marçal

DOI 10.22533/at.ed.8452011087

CAPÍTULO 8 50

TESTES PARA DETECÇÃO DE INSUFICIÊNCIA RENAL EM CÃES

Iana Vilela Resende
Karla Irigaray Nogueira Borges
Ísis Assis Braga

DOI 10.22533/at.ed.8452011088

CAPÍTULO 9 56

USO DA PROGESTERONA INJETÁVEL NA INDUÇÃO DA CICLICIDADE EM NOVILHAS PRÉ-PÚBERES:
TAXA DE PREENHEZ À IATF

Getúlio José Milhoreto da Silveira
Marcelo Salbego Fernandes
Gilson Antônio Pessoa
Ana Paula Martini
Bruna Martins Guerreiro
Bruno Gonzalez de Freitas

DOI 10.22533/at.ed.8452011089

CAPÍTULO 10 65

UTILIZAÇÃO DE PROGESTERONA EM RECEPTORAS DE EMBRIÕES EQUINOS

Rodrigo Alves Monteiro

DOI 10.22533/at.ed.84520110810

CAPÍTULO 11 76

VIABILIDADE DE ESPERMATOZOIDES CRIOPRESERVADOS UTILIZANDO DILUIDORES NÃO
ESPECÍFICOS DE SÊMEN DE *CANIS LUPUS FAMILIARIS*

Jéssica Fernanda Fonseca Machado
Douglas de Carvalho Soares
Paulo Henrique de Almeida Campos Junior

DOI 10.22533/at.ed.84520110811

CAPÍTULO 12 86

PERFIL HORMONAL DE ÉGUA COM TUMOR DAS CÉLULAS DA GRANULOSA-TECA

Carla Fredrichsen Moya
Márcio Teoro do Carmo

Gustavo Pulzatto Merlini
Gustavo Henrique Marques Araujo
DOI 10.22533/at.ed.84520110812

CAPÍTULO 13 92

EFFECT OF THE ADDITION OF L-CARNITINE AND PYRUVATE ON BOAR SEMEN CRYOPRESERVATION

Mariana Caldevilla
Alejandro Ferrante
Carlos Pendola
Maria Florencia Gallelli
Maria Veiga
Marcelo Miragaya

DOI 10.22533/at.ed.84520110813

CAPÍTULO 14 105

ENTRÓPIO EM CÃO – RELATO DE CASO

Fábio Fernandes Bruno Filho
Wanessa Ferreira Ataíde
Kamylla Caroline Santos
Ana Carolina Barbosa Tórmene
Rafaela Assis Oliveira
Anna Gabriela da Cruz Silva
Jéssica de Lima Mendes
Dirceu Guilherme de Souza Ramos
Klaus Casaro Saturnino
Andréia Vitor Couto do Amaral

DOI 10.22533/at.ed.84520110814

CAPÍTULO 15 111

EVALUATION OF THE SEASON OF THE YEAR ON THE CONDITIONED SEXUAL BEHAVIOR IN RAMS

Garza Camargo Daniela Monserrat
Luna Blasio Arturo
Vázquez-Chagoyán Juan Carlos
Jorge Osorio Avalos

DOI 10.22533/at.ed.84520110815

CAPÍTULO 16 118

EVOLUÇÃO DA UTILIZAÇÃO DE ESPERMATOZOIDES SEXADOS

Vera Fernanda Martins Hossepian de Lima
Ricardo Perecin Nociti

DOI 10.22533/at.ed.84520110816

CAPÍTULO 17 129

EXAME DE CLAUDICAÇÃO EM EQUINOS: AVALIAÇÃO EM MOVIMENTO

Jackson Schade
Anderson Fernando de Souza
Juliana Massitel Curti
Gustavo Romero Gonçalves
Lorenzo Costa Vincensi
Peterson Triches Dornbusch

DOI 10.22533/at.ed.84520110817

SOBRE OS ORGANIZADORES..... 145

ÍNDICE REMISSÍVO 146

UTILIZAÇÃO DE PROGESTERONA EM RECEPTORAS DE EMBRIÕES EQUINOS

Data de aceite: 01/08/2020

Data de submissão: 29/04/2020

Rodrigo Alves Monteiro

Universidade Federal de Campina Grande,
UAMV/ CSTR, Campus Patos
Patos-Paraíba

RESUMO: Ao longo dos anos a progesterona vem sendo usada amplamente com o intuito de melhorar os resultados e disponibilizar melhores receptoras em programas de transferência de embriões. Este hormônio é produzido pelo corpo lúteo e tem como uma das características principais a inibição do estro e por exercer um papel essencial para manutenção da gestação das éguas. Atualmente, novos protocolos à base de progesterona vêm sendo usados com o intuito de reduzir o número de receptoras e consequentemente diminuir os custos dentro de um programa de transferência de embriões, visto que se torna muito oneroso a manutenção de muitos animais dentro de um plantel, além de disponibilizar aqueles animais impossibilitados de ingressar em um programa devido às limitações fisiológicas. Assim, o objetivo desse trabalho foi realizar uma revisão sobre os diversos usos de protocolos de progesterona em receptoras de embrião equinas, visto que

estas são um ponto fundamental no sucesso dessa técnica.

PALAVRAS-CHAVE: Éguas, endocrinologia, hormonioterapia, transferência de embriões.

USE OF PROGESTERONE IN EQUINE EMBRYO RECIPIENTS

ABSTRACT: Over the years progesterone has been widely used in order to improve results and provide best recipients in embryo transfer programs. This hormone is produced by the corpus luteum and is a major characteristic the inhibition of estrus and play an essential role in maintaining pregnancy in mares. Currently, new progestin-based protocols have been used in order to reduce the number of recipient and result lower costs within an embryo transfer program, since it becomes very costly to maintain many animals within a breeding stock, in addition to providing those unable animals to join in a program due to physiological limitations. Thus, the aim in this study is conduct a review of the various uses of progesterone protocols in equine embryo recipients, since they are a key point in the success of this technique.

KEYWORDS: Mares, endocrinology, hormone therapy, embryo transfer.

1 | INTRODUÇÃO

Os negócios que envolvem a criação e utilização equestre ocupam uma posição privilegiada em países em pleno desenvolvimento, podemos citar o Brasil como um país de destaque na criação de equinos. No geral, ainda é desconhecido o potencial econômico dessa atividade, no ano de 2004 foi realizado primeiro levantamento sobre a economia gerada pela equideocultura no Brasil, os números ficaram em torno de 7,3 bilhões de reais por ano, sendo cerca de 640 mil empregos diretos e 3,2 milhões indiretos (CNA, 2004).

Passado uma década esses números totalizaram 16,15 bilhões de reais, empregando 607.329 mil pessoas e gerando 2.429.316 milhões de empregos indiretos. É necessário o conhecimento da indústria equestre no país, para que haja maiores incentivos e investimentos nessa área (CNA, 2016).

A reprodução equina tem se posicionado com destaque neste mercado, com a comercialização de potros, embriões, coberturas e ventres, servindo de base para a sustentação desta economia. O Brasil atualmente é o país líder no uso da técnica de transferência de embrião, representando 43% (14.422 embriões) desta atividade em todo o mundo (STROUD; CALLESEN, 2012).

A transferência de embriões (TE) é uma das principais ferramentas usadas para fomentar o crescimento e a produtividade dentro de um plantel. Porém, existe uma série de fatores que podem interferir nos resultados dentro de um programa de TE, dentre estes, os fatores intrínsecos relacionados com as receptoras, como seleção e manejo que determinam o sucesso ou o fracasso da técnica, e a sincronia entre receptoras e doadoras, sendo um dos pontos fundamentais para o sucesso da TE (ALONSO, 2007).

Outro obstáculo relacionado com as receptoras é a escassez de éguas receptoras aptas, principalmente no período de transição da primavera, já que as doadoras entram em ciclo estral antes por receberem um melhor manejo nutricional em relação às receptoras (SILVA et al., 2014). Portanto, o uso de novas ferramentas e mecanismos para disponibilizar um maior número de receptoras aptas para o ingresso em um programa de TE se faz de grande importância.

A progesterona é um hormônio essencial para a manutenção da gestação, essa droga é utilizada com o intuito de promover a gestação. Mudanças nos níveis sistêmicos de progesterona são temporais e estão associadas com comportamento e com parâmetros fisiológicos, atuando sobre a secreção de gonadotrofinas pela glândula pituitária anterior, no tônus uterino e no edema endometrial, tendo atuação marcante sobre os órgãos genitais tubulares das éguas (VANDERWALL, 2011).

Protocolos a base de progesterona vêm sendo usados mostrando resultados bastante satisfatórios. Greco et al. (2016) mostrou que é possível usar protocolos de progesterona de longa ação (LA) em diversas fases do ciclo estral, podendo usar em éguas receptoras acíclicas no estro, com folículo menor ou igual a 35mm, em receptoras

com folículo anovulatório, em receptoras com folículo maior ou igual a 35mm e também com éguas no diestro. Diante do exposto, o presente estudo tem como objetivo realizar uma revisão bibliográfica sobre a utilização terapêutica de progesterona em programas de TE em receptoras equinas.

2 | REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Fisiologia (mecanismo de ação e química)

A progesterona (P4) é um hormônio de ocorrência natural e essencial na manutenção da gestação de todos os mamíferos. É um composto da classe dos esteroides, derivado do colesterol, apresentando uma estrutura básica composta de um hidrocarboneto com 17 átomos de carbono, formando quatro ciclos (Fig. 1) (VANDERWALL, 2011).

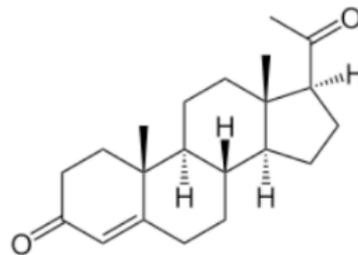


Figura 1 –Fórmula da progesterona

Fonte: Lehninger (2014).

Esse hormônio é responsável por uma série de eventos fisiológicos, dentre as principais é a inibição do comportamento de cio. À princípio, as concentrações de progesterona são advindas do processo pós-ovulação, as células do corpo lúteo invadem o coágulo sanguíneo e se proliferam para formar uma estrutura chamada de corpo hemorrágico. Dentro de 1 a 2 dias pós-ovulação, esta estrutura começa a produzir progesterona (ARRUDA et al., 2001).

A síntese de progesterona no interior das células esteroideogênicas começa nas mitocôndrias, onde o colesterol é convertido em um complexo citocromo P450. Quando a progesterona sintetizada entra automaticamente na corrente sanguínea, ela é distribuída sistemicamente ao longo do organismo atuando nas células alvos e nos receptores de progesterona. Nas células alvos, a progesterona se liga com seus receptores específicos pelo complexo hormônio-receptores, e em seguida ela atua como um fator de transcrição se ligando os elementos de DNA (VANDERWALL, 2011).

A progesterona pode causar efeitos na síntese de proteínas atuando na atividade celular dependendo das células e dos tecidos alvos. Os efeitos locais são alterações nas atividades do lúmen uterino e os efeitos sistêmicos são alterações na atividade secretória do eixo hipófise-hipotalâmico (McKINNON, 2011).

2.2 Produção e perfil endocrinológico

Em equinos, a progesterona produzida pelo corpo lúteo é responsável pela manutenção da gestação durante os primeiros três meses, e após esse período, a progesterona é produzida pela placenta (PINTO, 2011).

Em éguas não gestantes, o potencial de elevação de progesterona é alcançado principalmente no pós-ovulação do diestro (Fig. 2). Os níveis de progesterona sofrem uma baixa entre 14° a 16° dias pós-ovulação, devido ação

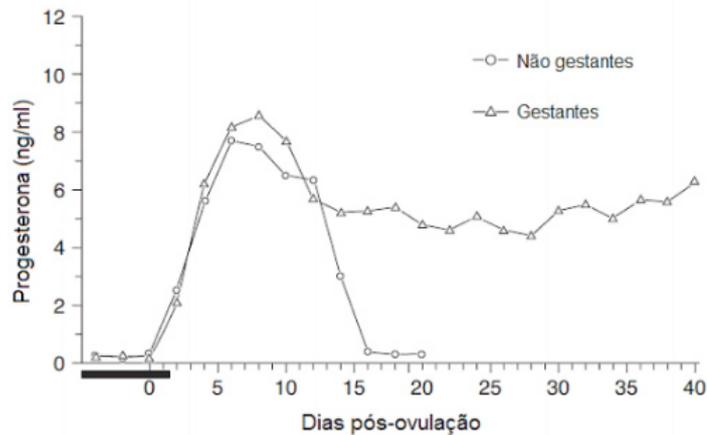


Figura 2 -Concentrações de progesterona na circulação sistêmica de éguas durante o ciclo estral e gestação. A barra em preto representa estro.

Fonte: McKinnon et al. (2011).

das prostaglandinas ($\text{PGF}_{2\alpha}$) sobre o endométrio do útero, o resultado desse processo é a regressão do corpo lúteo (ALLEN, 2000).

As concentrações decrescem rapidamente para $< 1\text{ng/mL}$ após a liberação das prostaglandinas. Na ausência de progesterona e com o aumento dos níveis de estrógeno produzidos pelo folículo dominante a égua tenta a retornar ao estro (McCUE, 2009).

Nos casos de éguas prenhes ocorre o mesmo evento inicial (formação de corpo lúteo primário), no entanto a presença do concepto no útero inibe a secreção de $\text{PGF}_{2\alpha}$, e em decorrência do reconhecimento materno, impede a luteólise. Na espécie equina, o embrião permanece esférico e este irá percorrer todo o útero para que haja este reconhecimento, causando fortes contrações peristálticas no miométrio uterino (ALLEN, 2000).

O corpo lúteo primário é a principal fonte de secreção de progesterona até o 40° dia de gestação, e logo após esse período inicia-se a formação dos corpos lúteos secundários ou acessórios nos ovários. Os corpos lúteos secundários surgem a partir de folículos ovulados ou da luteinização de folículos que não ovularam. Na sequência, a placenta começa a produzir progesterona a partir do 70° dia de gestação e os níveis de progesterona se mantêm adequados até os 100 dias, produzindo progesterona suficiente para manter a gestação sem necessidade da progesterona advinda dos corpos lúteos.

Fisiologicamente, a transição da fase luteal para fase feto placentária ocorre por volta dos 180 dias de gestação. Nesse período, todos os corpos lúteos entram em processo de regressão (VANDERWALL, 2011).

Staempfli et al., (2011) observaram que os níveis insuficientes de progesterona podem causar morte embrionária, principalmente quando esses níveis ficam abaixo de 4 ng/mL de progesterona.

Stout (2014) avaliou as causas de mortes embrionárias precoce em éguas. Embora seja uma tendência supor que os baixos níveis de progesterona sejam a principal causa de morte embrionária, há poucas evidências que apoiam essa teoria. Mesmo quando há falha no reconhecimento materno, na produção de progesterona pelo corpo lúteo ou em outras falhas no desenvolvimento anormal do conceito (tamanho da vesícula incompatível com o tempo), é impossível determinar a causa e efeito da morte embrionária precoce. Porém, uma falha na produção de progesterona pelo corpo lúteo pode levar a liberação de PGF_{2α} pelo útero, podendo ser um dos motivos de morte embrionária. Além disso, supõe-se que éguas prenhes entre 18 a 35 dias de gestação são mais vulneráveis a luteólise, devido à liberação de PGF_{2α} pelo endométrio, uma vez que a fixação do embrião ocorre por volta do 17º dia de gestação. As causas de mortes embrionárias podem ocorrer sem sinais visíveis, e em muitos casos não há tratamentos específicos, não podendo ser evitadas. Portanto, faz-se necessário saber o verdadeiro motivo de morte embrionária, sendo fundamental o conhecimento dessas causas e o uso de uma estratégia adequada para contornar este problema (PINTO, 2011).

Silva et al., (2006) avaliaram a dinâmica útero-ovárica das éguas sob o efeito de progesterona utilizando implante subcutâneo de microcápsulas contendo 5 mL de suspensão aquosa com 500 mg de polihidroxibutirato e 200 mg progesterona, administrado por via subcutânea. Foi observado que nas primeiras cinco horas de tratamento os níveis de progesterona das éguas alcançaram 12,01 ng/mL comparado com o grupo controle que foi de 0,73 ng/mL.

Nas 24 horas após a administração foi observado uma reação inflamatória no local do implante, sendo possivelmente responsável pela variação da progesterona liberada. Os níveis de progesterona permaneceram altos durante 11 dias e influenciaram nas mudanças da dinâmica útero-ovárica nas éguas submetidas ao tratamento. No entanto, foi observado que é necessário descobrir novas alternativas de aplicação mais eficiente.

Squires et al., (2007) observaram as variações as concentrações de progesterona no período de 5 a 16 dias após a transferência do embrião, e foi constatado que esses níveis permaneceram constante até o dia 35, havendo um aumento entre 35 a 50 dias. Três das 30 receptoras (10%) tiveram concentrações < 2 ng/mL até 16º dia de gestação, não havendo desenvolvimento de corpo lúteo acessórios, sendo sugestivo de luteólise parcial que ocorreu durante o período pós-transferência de embriões. Porém, os níveis altos de progesterona entre 35 a 50 dias pode causar secreção de gonadotrofina coriônica

equina (eCG), causando um efeito estimulador sobre a secreção de corpo lúteo primário e induzir a formação de corpo lúteo secundários.

Nas éguas onde as concentrações de progesterona estiveram abaixo de < 2 ng/mL, caso não recebessem suplementação de progesterona, provavelmente elas não teriam condições de manter a gestação.

Arruda et al., (2001) associaram, por ultrassonografia, a relação entre o tamanho, morfoecogenicidade do corpo lúteo e os níveis de progesterona plasmática em receptoras equinas. Cinquenta e sete éguas receptoras foram avaliadas diariamente por ultrassonografia transretal desde a detecção dos sinais de estro até o nono dia pós-ovulação, os corpos lúteos foram mensurados e classificados numa escala de 1 a 6 (1 anecóico e 6 hiperecóico) e os níveis de progesterona foram dosados diariamente. Os níveis plasmáticos de progesterona ficaram em $\leq 2,16$ ng/mL até o D3, com consequente elevação e manutenção nos níveis entre o quarto dia ao novo dia do diestro (3,41 a 4,33 ng/mL). Foi constatado que não existe diferença na morfoecogenicidade, no tamanho e nem nos níveis de progesterona entre o dia da ovulação ao nono dia pós-ovulação.

Alonso (2013) observou os efeitos e a concentração sérica de progesterona em diferentes dias do ciclo estral em éguas tratadas com gonadotrofina coriônica humana (hCG). Seus resultados mostraram que a aplicação para induzir a ovulação, no dia da ovulação e no quinto dia pós-ovulação não afetaram as concentrações séricas de progesterona.

Brogan et al., (2016)because area of luteal blood vessels correlates well with circulating progesterone (P4 realizaram estudo com o objetivo de avaliar a relação entre tamanho do corpo lúteo, vascularização e os níveis de progesterona no início da gestação em éguas receptoras. Os autores concluíram que o doppler é uma ferramenta de grande vantagem para avaliar com facilidade a função luteal em éguas prenhes no início da gestação, podendo ser usada para identificar se há ocorrência de luteólise, funcionalidade e ausência de vascularização do corpo lúteo. As taxas de progesterona variaram entre 12-20 ng/mL entre o quinto a décimo dia pós-ovulação, e esses níveis obtiveram uma baixa de 3-5 ng/ml no 35º dia.

2.3 Protocolos de progesterona

Uma das principais utilizações da progesterona é no auxílio nos programas de transferência de embriões, sendo uma ferramenta de grande valia na manutenção da gestação, dando um aporte hormonal naquelas éguas não aptas para o recebimento de um embrião.

A progesterona lútea é necessária para a manutenção da gestação durante os primeiros meses em éguas. Alguns estudos mostraram a capacidade da progesterona sintética em manter a gestação mesmo na ausência de fontes de produção de progesterona primária, mostrando que éguas ovariectomizadas foram capazes de manter uma gestação

mesmo na ausência de ovários. Hinrichs et al., (1987) utilizaram 300 mg de progesterona oleosa diariamente durante 20 dias, com tratamento continuado durante 100 dias de gestação. Os níveis plasmáticos de estrógeno, LH e FSH, que permaneceram constantes durante a gestação, e as concentrações de progesterona em éguas ovarioectomizadas foram similares ao grupo controle, observando-se que este hormônio foi mantido em um nível relativamente constante durante todo o tempo de administração nas éguas gestantes.

Em outro estudo, (HINRICHS; SERTICH; KENNEY, 1986) administraram Atrenogest em receptoras de embriões ovarioectomizadas para determinar se esse tratamento poderia estabelecer e manter a gestação 7 dias após a transferência de embriões. Foram realizados três tratamentos diferentes: G1 usando 22 mg de Altrenogest diário, sendo iniciado 5 dias antes da transferência, G2 66 mg diários 6 dias antes da transferência e G3 recebendo 300 mg de progesterona oleosa intramuscular 5 dias antes da transferência. Observou-se que o tratamento com 22 mg de Altrenogest foi insuficiente para manter as éguas receptoras prenhes.

McKinnon et al., (1988) também trabalharam com éguas ovarioectomizadas, avaliando a manutenção da gestação usando progestinas. Foi utilizado 300 mg de progesterona no período de 35 dias, outro grupo utilizando por 20 dias e um terceiro grupo utilizando Altrenogest na dose de 0,044 mg/kg. As taxas variaram entre 70% a 80%, mostrando que é possível o uso de éguas ovarioectomizadas em programas de transferência de embriões, fazendo a suplementação adequada de progesterona.

Recentemente estudos vêm mostrando aplicabilidade do uso da progesterona em éguas receptoras não ciclantes. Kaercher et al., (2013) fizeram uso de progesterona LA associada com benzoato de estradiol (EB) em receptoras não ciclantes, em um comparativo utilizando-se 45 receptoras não ciclantes (G1) e 42 receptoras ciclantes (G2) (Fig. 3).

No G1 foram utilizadas éguas em anestro e em transição, recebendo doses de 5, 3 e 2 mg de benzoato de estradiol por um período de 3 dias a partir do primeiro dia da ovulação da doadora (D0, D1 e D2, respectivamente). A progesterona LA (P₄LA) foi usada durante os 3 dias pós-ovulação, na dose de 400mg e o tratamento permaneceu até o 120° dia de gestação. Sendo 70% dos animais em G1 e 71,1% em G2 completaram a gestação.

Apesar do G1 apresentar no D14 um menor valor no nível de progesterona em comparação com o G2, esta diferença não afetou a manutenção da gestação, uma vez que os níveis foram suficientes para mantê-la até o 120° dia. Com isso, os autores concluíram que éguas em anestro ou no período de transição podem

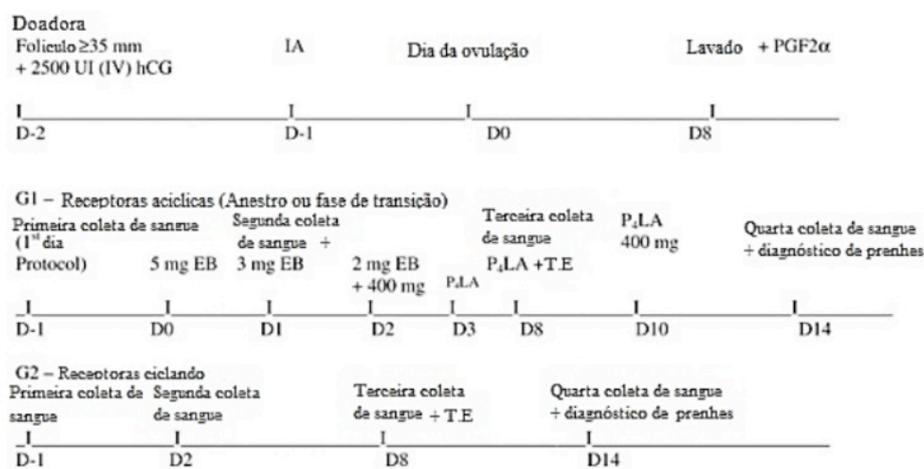


Figura 5 -Protocolos de éguas doadoras e receptoras em anestro ou em fase de transição, e em receptoras cíclicas.

Fonte: Kaercher et al. (2013).

ser utilizadas como receptoras de embrião. O protocolo foi eficiente e é considerada uma alternativa para preparar o ambiente uterino para transferência de embriões, fornecendo éguas receptoras durante a época do ano na qual se tem uma menor disponibilidade de éguas aptas para reprodução.

Filho et al., (2004) 264 embryos were transferred into either cycling (control, n=152 usando um número mais expressivo de receptoras (152 ciclantes e 112 não ciclantes), concluíram que éguas anovulatórias recebendo tratamento de progesterona de curta ou longa ação, por um período de 5 a 8 dias depois da transferência de embriões, podem oferecer resultados satisfatórios em um período do ano onde essas éguas estariam inviáveis.

Greco et al., (2012) procuraram avaliar a eficiência do protocolo de progesterona LA em éguas receptoras acíclicas, em um programa comercial de transferência de embriões, usando um número de receptoras superior aos anteriores, sendo 319 éguas ciclantes e 723 não ciclantes. As taxas de perdas embrionárias foram praticamente semelhantes, sendo 9,72% para éguas ciclantes e 11,51% para éguas não ciclantes, concluindo que esse protocolo é totalmente viável para o uso comercial.

Greco et al., (2016) realizaram pesquisas sobre protocolos de progesterona LA em éguas receptoras de embriões em diversas fases do ciclo estral. Neste estudo, as éguas foram distribuídas em seis grupos de acordo com sua fase do ciclo, recebendo os seguintes tratamentos: G1) receptoras acíclicas sendo tratadas com 5,0 mg (intramuscular) de benzoato de estradiol e posteriormente receberam 1,5 g (intramuscular) de P4 LA 300, sendo levando em consideração a presença de edema uterino; G2) éguas em estro com folículos ≥ 35 mm, e tratadas com hCG na dose de 2.000 U.I (unidade internacional), via intravenosa, e progesterona LA (LA300) na dose de 1,5 g (intramuscular) e o procedimento de transferência de embrião foi realizado no 4^o dia após a administração da progesterona;

G3) éguas com folículos anovulatórios e induzidas com hCG 48 horas antes ovulação, e recebendo 1,5 g de progesterona LA (LA300); G4) éguas no início de estro com folículos ≤ 35 mm, recebendo 1,5 g (intramuscular) de progesterona de LA (LA300); G5) éguas em diestro ciclando, entre o D5 ao D14 pós-ovulação, tratadas com 5,0 mg de benzoato de estradiol, 5,0 mg de dinoprost (Lutalyse®), e caso fosse detectado edema endometrial 2 as éguas recebiam 1,5 g (intramuscular) de progesterona LA (LA300); e G6) sendo o grupo controle.

As taxas de prenhez e perda de embrionárias foram semelhantes nos em todos os grupos (G1: 76% - 10,5%; G2: 76% - 5,9%; G3: 56% - 0%; G4: 80% - 10%; G5: 60,9% - 0%; e G6: 60% - 13,3%). Os autores concluíram que novos protocolos de progesteronas propostos nesse estudo permitiram o uso com sucesso da utilização de éguas receptoras em qualquer momento do ciclo estral.

Experimento realizado por (DELL'AQUA JR et al., 2014) com éguas receptoras não ciclantes, e usando o tratamento com 15 mg de benzoato de estradiol e 300 mg/ml de progesterona LA. Após o período de 48 horas da realização da transferência, uma nova administração de progesterona LA na dose de 3g foi repetida a cada 14 dias até o 110° dia de gestação, obtendo resultados de 69% (25/36) de prenhez positiva, semelhantes ao grupo controle, com 67% (21/31). Esse protocolo mostra ser eficiente para éguas impossibilitadas fisiologicamente durante certo período do ano.

Um dos possíveis motivos para esses resultados positivos está na associação entre estrógenos e progestinas, acreditando-se que o estradiol presente no período de estro pode estimular a expressão de receptores para progesterona, e por sua vez a progesterona vai atuar sobre o endométrio uterino estabelecendo mudanças fisiológicas e mantendo a gestação (SILVA et al., 2014).

Sudderth et al., (2012) estudaram a eficiência dos protocolos de estradiol e progesterona LA na sincronização do estro, ovulação a eficácia do uso de progesterona LA em éguas ciclantes, no grupo 1 (usando 50mg de 17β estradiol), e no grupo 2 usando (1,5g de 17β estradiol associado com progesterona de longa ação). No grupo 1 não houve sincronia usando esse tratamento, no grupo 2 a sincronização foi satisfatória. Então se conclui que o uso de progesterona de longa ação associada com 17β estradiol pode ser uma alternativa interessante para a sincronização de estro e ovulação sem a necessidade de aplicação de doses diárias.

Caiado et al., (2007) utilizaram receptoras no segundo dia pós-ovulação, fazendo o uso de progesterona oleosa diariamente, a partir do (D0) dia da ovulação, as receptoras foram avaliadas no (D2) e aquelas consideradas aptas receberam o embrião. No grupo D2 usando P4 e D5 sem P4 obtiveram maior número de éguas consideradas excelentes ou boas. Foram observadas taxas em torno de 64,71% das éguas tratadas com progesterona e taxas de 65,12% no grupo que não recebeu progesterona, concluindo que o tratamento com P4 do D0 possibilita antecipar a inovulação de receptoras para o D2, com resultados

bastante semelhantes ao D5 sem uso de progesterona.

Encontrar novas técnicas para que as taxas de prenhes sejam melhoradas é um grande desafio dentro da criação de equinos. A sincronização do estro pode ser usada para aumentar o número de éguas no estro em um determinado momento quando se procura reduzir custos.

3 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os protocolos à base de progesterona são descritos para maximizar os resultados, auxiliando no estabelecimento e manutenção da gestação, além de reduzir a proporção receptora/doadora, utilizando-se a proporção de 1:1 (uma doadora: receptora), diminuindo assim, o número de animais e gastos dentro de um programa de transferência de embrião.

REFERÊNCIAS

ALLEN, WR.; **The physiology of early pregnancy in the mare.** In: Proceedings of the 46th Annual Convention of the American Association of Equine Practitioners, p. 338–354, 2000.

ALONSO, M.A. **Efeito das características uterinas e dia do ciclo na taxa de prenhez e níveis séricos de progesterona em éguas candidatas a receptoras de embrião.** 2007. 97 f. Tese (Mestrado em Medicina Veterinária) – Universidade estadual paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Botucatu, 2007.

ALONSO, M.A.; **Efeito da aplicação de hCG em diferentes dias do ciclo estral sobre a concentração sérica de progesterona e fluxo sanguíneo uterino e ovariano em éguas.** 2013.188 f. Tese (Doutorado em Medicina Veterinária) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013.

ARRUDA, R.P.; VISINTIN, J.A.; FLEURY, J.J.; GARCIA, A.R.; MADUREIRA, E.H.; CELEGHINI, E.C.C.; NEVES NETO, J.R. **Existem relações entre tamanho e morfoecogenicidade do corpo lúteo detectados pelo ultrassom e os teores de progesterona plasmática em receptoras de embriões equinos?** Brazilian Journal of Veterinary Animal Science, v.38, n.5, p.233-239, 2001.

BROGAN, P. T. et al. **Relationship between colour flow Doppler sonographic assessment of corpus luteum activity and progesterone concentrations in mares after embryo transfer.** Animal Reproduction Science, v. 166, p. 22–27, 2016.

CAIADO, J. R. C.; FONCECA, F.A.; SILVA, J.F.S.; FONTES, R.S.; **Tratamento de éguas receptoras de embriões visando sua utilização no segundo dia pós-ovulação.** Revista Brasileira de Zootecnia, v. 36, n. 2, p. 360–368, 2007.

CNA, C. DE A. E P. DO B. - **Estudo do Complexo do Agronegócio Cavalos.** Coletânea Estudos Gleba, n. 1, p. 1–68, 2004.

CNA, C. DE A. E P. DO B. - **Estudo do complexo do Agronegócio do Cavalos.** Brasília: n.2, p. 1-56, 2016.

FILHO, A. N. R. et al. **Transfer of equine embryos into anovulatory recipients supplemented with short or long acting progesterone.** Animal reproduction, v. 1, n. 1, p. 91–95, 2004.

GRECO, G. M.; BURLAMAQUI, F.L.G.; PINNA, A.E.; DE QUEIROZ F.J.R; CUNHA, M.P.S.; BRANDÃO, F.Z.; **Use of long-acting progesterone to acyclic embryo recipient mares.** Revista Brasileira de Zootecnia, v. 41, n. 3, p. 607–611, 2012.

GRECO, G.M.; FIORATTI E. G.; SEGABINAZZI L.G.; DELL'AQUA JR J.A.; CRESPILOHO A.M.; CASTRO-CHAVES M.M.B.; ALVARENGA M.A.; **Novel Long-Acting Progesterone Protocols Used to Successfully Donor and Recipient Mares With Satisfactory Pregnancy and Pregnancy Loss Rates.** Journal of Equine Veterinary Science, v. 39, p. 58-61, 2016.

HINRICHS, K. et al. **Establishment and maintenance of pregnancy after embryo transfer in ovariectomized mares treated with progesterone.** Journal of Reproduction and Fertility, v. 80, n. 2, p. 395–401, 1987.

HINRICHS, K.; SERTICH, P. L.; KENNEY, R. M. **Use of altrenogest to prepare ovariectomized mares as embryo transfer recipients.** Theriogenology, v. 26, n. 4, p. 455–460, 1986.

KAERCHER, F. et al. **Embryo Transfer in Anovulatory Recipient Mares Treated with Estradiol Benzoate and Long-Acting Progesterone.** Journal of Equine Veterinary Science, v. 33, n. 3, p. 205–209, 2013.

McKINNON, A. O.; SQUIRES E.L.; CARNAVALE E.M.; HERMENET M.J.; **Ovariectomized steroid-treated mares as embryo transfer recipients and as a model to study the role of progestins in pregnancy maintenance.** Theriogenology, v. 29, n. 5, p. 1055–1063, 1988.

PINTO, C.R.F.; **Progestagens and progesterone (Mare pharmacological Manipulation of Reproduction)** Equine reproduction, 2. ed. Iowa, Wiley-Blackwell p.1811-1818, 2011.

SILVA, E.S.M., FRADE, S.C.F., IGNÁCIO, F.S., PANTOJA, J.C.F., POULI FILHO, J.N.P., MEIRA, C. **Supplementary corpora lutea monitoring allows progestin treatment interruption on day 70 of pregnancy in non-cyclic recipient mares.** Animal Reproduction Science, v.144, p. 122-128, 2014.

SILVA, J.F.S.; CNOP, F.P.; SÁNCHEZ, R.J.R.; VIANNA, S.A.B.; SOUZA, G.V.; ELIGIO, C.T.; RIBAS, J.A.S.; COSTA, D.S.; **Avaliação da dinâmica útero-ovárica da égua sob o efeito de um implante subcutâneo de microcápsulas de polihidroxibutirato contendo progesterona.** Revista Portuguesa de Ciências Veterinárias, v.101, p.225-230, 2006.

SILVA, E. S. M. et al. **Supplementary corpora lutea monitoring allows progestin treatment interruption on day 70 of pregnancy in non-cyclic recipient mares.** Animal Reproduction Science, v. 144, n. 3–4, p. 122–128, 2014.

STAEMPFLI, S. A. et al. **Effect of a Single Injection of Long-acting Progesterone on the First Ovulation in Early and Late Spring Transitional Mares.** Journal of Equine Veterinary Science, v. 31, n. 12, p. 744–748, 2011.

STROUD, B., CALLESEN, H.; **IETS statement on worldwide ET statistics for 2010.** Animal Reproduction, v.9, n.3, p.210-216, 2012.

SUDDERTH, A. K.; KISER, A.M.; BRINSKO, S.P.; LOVE, C.C.; VARNER, D.D.; BURNS, P.J.; BLANCHARD, T.L.; **Efficacy of long-acting formulations of estradiol or progesterone plus estradiol on estrous synchronization in broodmares.** Journal of Equine Veterinary Science, v. 33, n. 8, p. 670–672, 2013.

SQUIRES, E. L.; PATTEN, M. L.; ZUMBRUNNEN, J.; MS; BRUEMMER, J. E.; DENNISTON, D. D.; MCCUE, P. M.; **Variation in Progesterone in Early Gestation After Non-Surgical Embryo Transfer,** Proceedings of the 53rd Annual Convention of the American Association of Equine Practitioners. v. 53, p. 573 - 575, 2007.

VANDERWALL, D.K. **Progesterone (Mares: Physiology and Endocrinology)** Equine reproduction, 2. ed. Iowa, Wiley-Blackwell p.1638-1641, 2011.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Acidente Ofídico 19

Alimentos 11, 15, 17, 31, 33, 46, 47, 48, 49

Animais 9, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 26, 27, 28, 29, 33, 34, 39, 40, 42, 43, 48, 50, 51, 52, 54, 55, 56, 59, 61, 62, 63, 65, 71, 74, 77, 78, 86, 89, 107, 109, 110, 112, 120

Animais peçonhentos 19, 20, 21, 22, 23, 26, 27, 28, 29

B

Blefaroplastia 106, 108

Boar Semen 12, 92, 93, 94, 97, 98, 99, 100, 101

C

Cão 10, 12, 1, 3, 5, 6, 9, 35, 38, 52, 54, 77, 83, 85, 105, 106, 108, 109, 110

Capim elefante 30, 32, 33, 34

Cavalos 130

Cirúrgico 6, 86, 89, 106, 109

Criopreservação 76, 77, 78, 83, 84, 85

D

Diagnóstico 1, 4, 6, 7, 8, 35, 39, 42, 45, 50, 51, 52, 54, 55, 56, 59, 86, 88, 89, 90, 108, 130, 131, 132, 133, 135, 137, 138, 143

Dimethylformamide 92, 93, 94, 97, 100, 101, 102, 103

Dispneia 35, 36, 38

E

Éguas 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 87, 88, 89, 91

Endocrinologia 65, 146

Endotélio 1, 2, 7

Epidemiologia 9, 19, 28, 29, 44, 86

Equino 86, 130, 131, 132, 133, 134, 136, 137, 138, 139, 141, 142, 143

Ethogram 112, 113, 114

Events 111, 112, 114, 115, 118

F

Falência 50, 51, 54

Fermentação 30, 31, 33

Forragem 9, 30, 31, 33, 34

G

glycerol 92, 93, 94, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102

H

Hemangiossarcoma 10, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

Hormonioterapia 65

Hotz-Celsus 106, 108

I

IATF 11, 56, 57, 59, 60, 61, 62, 63, 122

Indução da ciclicidade 11, 56, 57, 58, 62, 63

Inseminação Artificial 59, 78, 119, 121, 122, 123, 124, 125

L

L-carnitine 12, 92, 93, 94, 96, 97, 98, 99, 101

M

Medicina de Rua 11, 12, 14

Medicina Veterinária 2, 9, 5, 8, 9, 11, 13, 14, 18, 30, 32, 35, 38, 42, 43, 45, 50, 54, 55, 74, 86, 108, 110, 119, 130, 146

Medicina Veterinária do Coletivo 11, 14

Monitoria 10, 41, 42, 43, 44, 45

N

Neoplasia 1, 2, 3, 4, 5, 7, 9, 91

Nódulo 1, 2, 6

Nordeste 9, 21, 28, 30, 31, 33, 34

Novilhas 11, 34, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 124

O

Oftalmologia 9, 106, 110

Ortopedia 130

Ovariana 86, 88

P

Pálpebra 1, 2, 3, 4, 6, 7, 105, 106, 107, 108, 109

Pneumonia 10, 35, 36, 38, 39

Produção de embriões 119, 121, 122

Pyruvate 12, 92, 93, 94, 96, 97, 98, 99, 100

R

Radiografia 35, 36, 37, 38, 39

Rams 12, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117

Refluxo 35, 36, 38, 39

Reprodução 9, 66, 72, 77, 85, 90, 119, 123, 124, 125, 146

Resíduos 11, 11, 18, 46, 47, 48, 49, 51

Rim 50

S

Saúde Coletiva 11, 12, 14, 28

Saúde Única 10, 10, 11, 14, 18

Segurança alimentar 46

Sêmen 79, 85, 125

Sêmen sexado 119, 122, 123, 124, 125

Semiologia veterinária 10, 41, 42

Sexual behavior 12, 111, 112, 113, 115, 116, 117

Sistema locomotor 130

States 111, 112, 114, 115, 118, 126, 127

T

Transferência de embriões 65, 66, 69, 70, 71, 72, 122, 123, 125

Tratamento 1, 5, 6, 10, 15, 35, 39, 51, 52, 53, 56, 59, 60, 69, 71, 72, 73, 74, 86, 88, 90, 106, 109, 131, 140

V

Vulnerabilidade 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 18

Inovação e Pluralidade na

Medicina Veterinária 3

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

@atenaeditora 

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

Inovação e Pluralidade na

Medicina Veterinária 3

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

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

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 