

VOL VI

AGRÁRIAS

PESQUISA E INOVAÇÃO NAS CIÊNCIAS QUE
ALIMENTAM O MUNDO

EDUARDO EUGÊNIO
SPERS

(Organizador)

 EDITORA
ARTEMIS

2021

VOL VI

AGRÁRIAS

PESQUISA E INOVAÇÃO NAS CIÊNCIAS QUE
ALIMENTAM O MUNDO

EDUARDO EUGÊNIO
SPERS

(Organizador)

 EDITORA
ARTEMIS

2021



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). Direitos para esta edição cedidos à Editora Artemis pelos autores. Permitido o download da obra e o compartilhamento, desde que sejam atribuídos créditos aos autores, e sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

A responsabilidade pelo conteúdo dos artigos e seus dados, em sua forma, correção e confiabilidade é exclusiva dos autores. A Editora Artemis, em seu compromisso de manter e aperfeiçoar a qualidade e confiabilidade dos trabalhos que publica, conduz a avaliação cega pelos pares de todos manuscritos publicados, com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

Editora Chefe	Prof.ª Dr.ª Antonella Carvalho de Oliveira
Editora Executiva	M.ª Viviane Carvalho Mocellin
Direção de Arte	M.ª Bruna Bejarano
Diagramação	Elisangela Abreu
Organizadora	Prof. Dr. Eduardo Eugênio Spers
Imagem da Capa	Shutterstock
Bibliotecário	Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

Conselho Editorial

Prof. Dr. Adalberto de Paula Paranhos, Universidade Federal de Uberlândia
Prof.ª Dr.ª Amanda Ramalho de Freitas Brito, Universidade Federal da Paraíba
Prof.ª Dr.ª Ana Clara Monteverde, *Universidad de Buenos Aires, Argentina*
Prof. Dr. Ángel Mujica Sánchez, *Universidad Nacional del Altiplano, Peru*
Prof.ª Dr.ª Angela Ester Mallmann Centenaro, Universidade do Estado de Mato Grosso
Prof.ª Dr.ª Begoña Blandón González, *Universidad de Sevilla, Espanha*
Prof.ª Dr.ª Carmen Pimentel, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof.ª Dr.ª Catarina Castro, Universidade Nova de Lisboa, Portugal
Prof.ª Dr.ª Cláudia Neves, Universidade Aberta de Portugal
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos, Universidade Federal da Grande Dourados
Prof.ª Dr.ª Deuzimar Costa Serra, Universidade Estadual do Maranhão
Prof.ª Dr.ª Eduarda Maria Rocha Teles de Castro Coelho, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Portugal
Prof. Dr. Eduardo Eugênio Spers, Universidade de São Paulo
Prof. Dr. Eloi Martins Senhoras, Universidade Federal de Roraima
Prof.ª Dr.ª Elvira Laura Hernández Carballido, *Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México*
Prof.ª Dr.ª Emilas Darlene Carmen Lebus, *Universidad Nacional del Nordeste/ Universidad Tecnológica Nacional, Argentina*
Prof.ª Dr.ª Erla Mariela Morales Morgado, *Universidad de Salamanca, Espanha*
Prof. Dr. Ernesto Cristina, *Universidad de la República, Uruguay*
Prof. Dr. Ernesto Ramírez-Briones, *Universidad de Guadalajara, México*
Prof. Dr. Gabriel Díaz Cobos, *Universitat de Barcelona, Espanha*
Prof. Dr. Geoffroy Roger Pointer Malpass, Universidade Federal do Triângulo Mineiro
Prof.ª Dr.ª Glória Beatriz Álvarez, *Universidad de Buenos Aires, Argentina*
Prof. Dr. Gonçalo Poeta Fernandes, Instituto Politécnico da Guarda, Portugal
Prof. Dr. Gustavo Adolfo Juarez, *Universidad Nacional de Catamarca, Argentina*
Prof.ª Dr.ª Iara Lúcia Tescarollo Dias, Universidade São Francisco
Prof.ª Dr.ª Isabel del Rosario Chiyon Carrasco, *Universidad de Piura, Peru*
Prof. Dr. Ivan Amaro, Universidade do Estado do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Iván Ramon Sánchez Soto, *Universidad del Bío-Bío, Chile*
Prof.ª Dr.ª Ivânia Maria Carneiro Vieira, Universidade Federal do Amazonas



Prof. Me. Javier Antonio Albornoz, *University of Miami and Miami Dade College, USA*
Prof. Dr. Jesús Montero Martínez, *Universidad de Castilla - La Mancha, Espanha*
Prof. Dr. Joaquim Júlio Almeida Júnior, *Unifimes - Centro Universitário de Mineiros*
Prof. Dr. Juan Carlos Mosquera Feijoo, *Universidad Politécnica de Madrid, Espanha*
Prof. Dr. Juan Diego Parra Valencia, *Instituto Tecnológico Metropolitano de Medellín, Colômbia*
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro, *Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro*
Prof. Dr. Leinig Antonio Perazolli, *Universidade Estadual Paulista*
Prof.ª Dr.ª Lívia do Carmo, *Universidade Federal de Goiás*
Prof.ª Dr.ª Luciane Spanhol Bordignon, *Universidade de Passo Fundo*
Prof. Dr. Manuel Ramiro Rodriguez, *Universidad Santiago de Compostela, Espanha*
Prof. Dr. Marcos Augusto de Lima Nobre, *Universidade Estadual Paulista*
Prof. Dr. Marcos Vinicius Meiado, *Universidade Federal de Sergipe*
Prof.ª Dr.ª Margarida Márcia Fernandes Lima, *Universidade Federal de Ouro Preto*
Prof.ª Dr.ª Maria Aparecida José de Oliveira, *Universidade Federal da Bahia*
Prof.ª Dr.ª Maria do Céu Caetano, *Universidade Nova de Lisboa, Portugal*
Prof.ª Dr.ª Maria do Socorro Saraiva Pinheiro, *Universidade Federal do Maranhão*
Prof.ª Dr.ª Maria Lúcia Pato, *Instituto Politécnico de Viseu, Portugal*
Prof.ª Dr.ª Maurícea Silva de Paula Vieira, *Universidade Federal de Lavras*
Prof.ª Dr.ª Odara Horta Boscolo, *Universidade Federal Fluminense*
Prof.ª Dr.ª Patrícia Vasconcelos Almeida, *Universidade Federal de Lavras*
Prof.ª Dr.ª Paula Arcoverde Cavalcanti, *Universidade do Estado da Bahia*
Prof. Dr. Rodrigo Marques de Almeida Guerra, *Universidade Federal do Pará*
Prof. Dr. Sergio Bitencourt Araújo Barros, *Universidade Federal do Piauí*
Prof. Dr. Sérgio Luiz do Amaral Moretti, *Universidade Federal de Uberlândia*
Prof.ª Dr.ª Sílvia Inés del Valle Navarro, *Universidad Nacional de Catamarca, Argentina*
Prof.ª Dr.ª Teresa Cardoso, *Universidade Aberta de Portugal*
Prof.ª Dr.ª Teresa Monteiro Seixas, *Universidade do Porto, Portugal*
Prof. Dr. Turpo Gebera Osbaldo Washington, *Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Peru*
Prof. Dr. Valter Machado da Fonseca, *Universidade Federal de Viçosa*
Prof.ª Dr.ª Vanessa Bordin Viera, *Universidade Federal de Campina Grande*
Prof.ª Dr.ª Vera Lúcia Vasilévski dos Santos Araújo, *Universidade Tecnológica Federal do Paraná*
Prof. Dr. Wilson Noé Garcés Aguilar, *Corporación Universitaria Autónoma del Cauca, Colômbia*

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

A277 Agrárias [livro eletrônico] : pesquisa e inovação nas ciências que alimentam o mundo VI / Organizador Eduardo Eugênio Spers. – Curitiba, PR: Artemis, 2021.

Formato: PDF
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader
Modo de acesso: World Wide Web
Edição bilingue
ISBN 978-65-87396-35-4
DOI 10.37572/EdArt_300421354

1. Ciências agrárias – Pesquisa. 2. Agronegócio. 3. Sustentabilidade. I. Spers, Eduardo Eugênio.

CDD 630

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

APRESENTAÇÃO

As Ciências Agrárias são um campo de estudo multidisciplinar por excelência, e um dos mais profícuos em termos de pesquisas e aprimoramento técnico. A demanda mundial por alimentos e a crescente degradação ambiental impulsionam a busca constante por soluções sustentáveis de produção e por medidas visando à preservação dos recursos naturais.

A obra Agrárias: **Pesquisa e Inovação nas Ciências que Alimentam o Mundo** compila pesquisas atuais e extremamente relevantes, apresentadas em linguagem científica de fácil entendimento. Na coletânea, o leitor encontrará textos que tratam dos sistemas produtivos em seus diversos aspectos, além de estudos que exploram diferentes perspectivas ou abordagens sobre a planta, o meio ambiente, o animal, o homem, o social e sobre a gestão.

Este Volume VI traz 28 artigos de estudiosos de diversos países. São 14 trabalhos de autores da Argentina, China, Colômbia, Espanha, México, Peru e Portugal e 14 trabalhos de pesquisadores brasileiros, divididos em dois eixos temáticos: os primeiros 13 capítulos versam sobre **Sistemas de Produção Vegetal** e os demais tratam de temas variados dentro do eixo temático **Zootecnia e Veterinária**.

Desejo a todos uma proveitosa leitura!

Eduardo Eugênio Spers

SUMÁRIO

SISTEMAS DE PRODUÇÃO VEGETAL

CAPÍTULO 1 1

SELECCIÓN DE CULTIVARES DE TARWI (*LUPINUS MUTABILIS SWEET.*) POR RENDIMIENTO, PRECOCIDAD, CONTENIDO DE ACEITE Y PROTEÍNA EN PUNO, PERÚ

Ángel Mujica
Ernesto Chura
Gladys Moscoso
Danira Chuquimia
Trinidad Romero
Alonso Astete
Edgardo Calandri
Patricia Montoya

DOI 10.37572/EdArt_3004213541

CAPÍTULO 2 14

FUNCTIONALITY AND PHYSICOCHEMICAL PROPERTIES OF THE CHIRIMOYA FLOUR (*ANNONA CHERIMOLA MILLER*) CV. CUMBE

Erick Alvarez-Yanamango
Roberto Chuquilín-Goicochea
Fredy Huayta Socantaype
Gladys Arias Arroyo

DOI 10.37572/EdArt_3004213542

CAPÍTULO 3 29

EVALUACIÓN FÍSICOQUÍMICA Y MICROBIOLÓGICA DE HARINA OBTENIDA DE LA TORTA RESIDUAL DE SACHA INCHI (*PLUKENETIA VOLUBILIS L.*) PARA SU POTENCIAL USO EN EL SECTOR AGROALIMENTARIO

Leidy Andrea Carreño Castaño
Seidy Julieth Prada Miranda
Cristian Giovanni Palencia Blanco
Mónica María Pacheco Valderrama
Ana Milena Salazar Beleño
Héctor Julio Paz Díaz
Luz Elena Ramirez Gómez
Adriana Patricia Casado Perez

DOI 10.37572/EdArt_3004213543

CAPÍTULO 4 43

BALANÇO HÍDRICO DO SOLO E USO DA ÁGUA NO TRIGO (*TRITICUM AESTIVUM* L.):
UM CASO DE ESTUDO EM CONDIÇÕES MEDITERRÂNICAS

António Canatário Duarte
Manuel Marques Patanita
Alexandra Telo da Costa Trincalhetas Tomaz

DOI 10.37572/EdArt_3004213544

CAPÍTULO 557

GEOTECNOLOGIA APLICADA EM DADOS DIGITAIS E ANALÓGICOS PARA ANÁLISE
MULTITEMPORAL DO PLANTIO DE CANA-DE-AÇÚCAR EM DECLIVIDADE ACIMA
DE 12%

João Pedro dos Santos Verçosa
Flávio Henrique dos Santos Silva
Arthur Costa Falcão Tavares
Victor Rodrigues Nascimento

DOI 10.37572/EdArt_3004213545

CAPÍTULO 667

SIMULAÇÃO DO CRESCIMENTO DOS FRUTOS DA PEREIRA (*PYRUS COMMUNIS*
L.) CV 'ROCHA' COM BASE NO TEMPO TÉRMICO

Miguel António Leão de Sousa
José Paulo De Melo-Abreu

DOI 10.37572/EdArt_3004213546

CAPÍTULO 7 81

AVALIAÇÃO PRELIMINAR DA QUALIDADE DOS FRUTOS DE NOVOS CLONES DE
MACIEIRAS DA CULTIVAR 'GALA'

Claudia Sánchez Lara
Miguel Leão de Sousa

DOI 10.37572/EdArt_3004213547

CAPÍTULO 8 92

*TRIOZA ERYTREA*E EM CITRINOS – TRATAMENTO BIOLÓGICO COM *CHRYSOPERLA*
CARNEA

Ana Álvares Ribeiro Marques de Aguiar
Nuno Miguel Soares Martins de Carvalho
Susana Maria Gomes Caldas Fonseca

DOI 10.37572/EdArt_3004213548

CAPÍTULO 9 109

DESENVOLVIMENTO DAS INDÚSTRIAS VINÍCOLAS LOCAIS NA CHINA: UM ESTUDO DE CASO DA INDÚSTRIA VINÍCOLA DE NINGXIA

Yuanbo Li
Isabel Bardají
Jingxu Wang

DOI 10.37572/EdArt_3004213549

CAPÍTULO 10 119

LEVANTAMENTO E CARACTERIZAÇÃO DA VINHA DE UVA DE MESA EXISTENTE NO ALGARVE - PORTUGAL

José Fernando Valente Prazeres

DOI 10.37572/EdArt_30042135410

CAPÍTULO 11 127

CALIDAD MICROBIOLÓGICA Y FISICOQUÍMICA DE UN PRODUCTO FERMENTADO DE ELABORACIÓN ARTESANAL A BASE DE ARROZ

Francia Elena Valencia García
Yuli Stephany López Cadena
Ana María Gomez Betancur

DOI 10.37572/EdArt_30042135411

CAPÍTULO 12..... 140

CONTAGEM DE MICRORGANISMOS ENCONTRADOS EM KEFIR DE LEITE CULTIVADOS ARTESANALMENTE POR FAMÍLIAS DO NORTE DO PARANÁ

Stael Málaga Carrilho
Francielle Gibson da Silva Zacarias
Claudia Yurika Tamehiro
Eder Paulo Fagan
Amabily Furquim da Silva
Enrico Nogueira Tozzi
Anna Carolina Leonelli Pires de Campos

DOI 10.37572/EdArt_30042135412

CAPÍTULO 13.....147

ACTIVIDAD ANTIMICROBIANA DE *TAGETES ERECTA* L (CEMPOALXÓCHITL) HACIA PATÓGENOS ASOCIADOS A INFECCIONES OFTALMOLÓGICAS

Andrea Trejo Argueta
Luz Adriana Villegas García
Marlene Guadalupe Rodríguez-López
Rosa María Marcelo Sánchez
Aidé Avendaño Gómez

DOI 10.37572/EdArt_30042135413

ZOOTECNIA E VETERINÀRIA

CAPÍTULO 14158

UTILIZAÇÃO DE VITAMINA E SOBRE A COMPOSIÇÃO CENTESIMAL E ESTABILIDADE OXIDATIVA DE CORTES CÀRNEOS DE FRANGOS DE CORTE

Édina de Fátima Aguiar
Ricardo Sousa Santos
Carolina Toledo Santos
Marina Gabriela Berchiol da Silva
Erothildes Silva Rohrer Martins
Andre Gomes Faria
Talitha Kássia Alves dos Santos Dessimoni

DOI 10.37572/EdArt_30042135414

CAPÍTULO 15..... 168

DETERMINACIÓN DE *CAMPYLOBACTER* TERMORRESISTENTES EN POLLOS PARRILLEROS A NIVEL DE FRIGORÍFICO Y EN GRANJAS AVÍCOLAS

Judith Bertone
Ana Cabral
Silvia Romanini
Analía Chanique
Matías Caverzán
Paulo Cortes
Raúl Yaciuk

DOI 10.37572/EdArt_30042135415

CAPÍTULO 16 177

EVOLUÇÃO DE LA CONCENTRACIÓN DE NH₃ EN FUNCIÓN DE LA TEMPERATURA DE CONSIGNA EN ALOJAMIENTOS PORCINOS DE TRANSICIÓN

Manuel Ramiro Rodríguez

Eugenio Losada

Roberto Besteiro

Tamara Arango

M. Dolores Fernández

DOI 10.37572/EdArt_30042135416

CAPÍTULO 17 196

VALOR NUTRITIVO DO FENO TIFTON 85 (CYNODON SPP.) SEQUEIRO EM CINCO IDADES DE CORTE

Carlos Antunes Oliveira de Carvalho

Renata Vitarele Gimenes Pereira

Wellyngton Tadeu Vilela Carvalho

Lucio Carlos Gonçalves

Aline Silva Oliveira

Gustavo Piacesi Rocha

DOI 10.37572/EdArt_30042135417

CAPÍTULO 18 201

MATÉRIA SECA E MINERAL DE FORRAGEM HIDROPÔNICA DE MILHO DE DENSIDADE DE 3,0 KG.M⁻²

Michelle Lares Vasconcelos

Lucas de Alvarenga Freire Neto

Wallacy Barbacena Rosa dos Santos

Andréia Santos Cezário

Jeferson Corrêa Ribeiro

Tiago Neves Pereira Valente

DOI 10.37572/EdArt_30042135418

CAPÍTULO 19 206

CARACTERIZAÇÃO DAS PLANTAS TÓXICAS DE INTERESSE PECUÁRIO NA MICRORREGIÃO DE SALINAS, NORTE DE MINAS GERAIS, BRASIL

Gabriel Domingos Carvalho

Felipe Matheus Ferreira Chagas

Gilmar Breno Oliveira Guimarães

Thales Felipe Lucas Sena

Dênis Nunes de Andrade

Elvis Tadyello Marques Ribeiro

Ronaldo Medeiros dos Santos

DOI 10.37572/EdArt_30042135419

CAPÍTULO 20.....216

CONTRIBUCIONES DE LA ETNOZOOTECNIA AL ESTUDIO DE LOS RUMIANTES MENORES

[Michel Victor Hubert Hick](#)

[Eduardo Narciso Frank](#)

DOI 10.37572/EdArt_30042135420

CAPÍTULO 21.....230

PESQUISA EM APICULTURA: DUAS DÉCADAS DE EXPANSÃO MUNDIAL (1998-2018)

[Breno Noronha Rodrigues](#)

[Joselena Mendonça Ferreira](#)

[Leandro Alves da Silva](#)

[Kátia Peres Gramacho](#)

[Dejair Message](#)

DOI 10.37572/EdArt_30042135421

CAPÍTULO 22.....240

USO DE FITOTERÁPICOS PARA TRATAMENTOS DE DISTÚRBIOS GASTROINTESTINAIS EM EQUINOS

[Isalaura Cavalcante Costa](#)

[Andressa Cristiny dos Santos Teixeira](#)

[Bruno Santos Braga Cavalcanti](#)

[Carla Rayane dos Santos](#)

[Ingrid Souza Ferreira de Lima](#)

[Claudia Alessandra Alves de Oliveira](#)

[Fernanda Pereira da Silva Barbosa](#)

[Raíssa Karolliny Salgueiro Cruz](#)

[Muriel Magda Lustosa Pimentel](#)

DOI 10.37572/EdArt_30042135422

CAPÍTULO 23.....253

IDENTIFICAÇÃO DE HELMINTOS DE ANIMAIS MANTIDOS EM CATIVEIRO POR ANÁLISE MORFOMÉTRICA

[Evelin Cristina Berton](#)

[Andrea Cristina Higa Nakaghi](#)

[Rodrigo Hidalgo Friciello Teixeira](#)

DOI 10.37572/EdArt_30042135423

CAPÍTULO 24.....260

OCORRÊNCIA DE HEMOPARASITOSE EM CÃES ATENDIDOS EM HOSPITAL VETERINÁRIO DE CAMPO GRANDE, ESTADO DO MATO GROSSO DO SUL, BRASIL

Camila Maria dos Santos

Flavia de Oliveira Conte

Ana Lúcia Tonial

Alessandra Augustos Bairros

Dina Regis Recaldes Rodrigues Argeropulos Aquino

Alexsandra Rodrigues de Mendonça Favacho

DOI 10.37572/EdArt_30042135424

CAPÍTULO 25.....267

LEISHMANIOSE VISCERAL: UMA DOENÇA EMERGENTE NO ATENDIMENTO CLÍNICO DO PACIENTE FELINO

Vivian Marçal Queiroz

Andrea Cristina Higa Nakaghi

DOI 10.37572/EdArt_30042135425

CAPÍTULO 26.....285

PRINCIPAIS DERMATOPATIAS EM EQUINOS

Ingrid Souza Ferreira de Lima

Isalaura Cavalcante Costa

Andressa Cristiny dos Santos Teixeira

Carla Rayane dos Santos

Bruno Santos Braga Cavalcanti

Roberto Romulo Ferreira da Silva

Fernanda Pereira da Silva Barbosa

Raíssa Karolliny Salgueiro Cruz

Muriel Magda Lustosa Pimentel

DOI 10.37572/EdArt_30042135426

CAPÍTULO 27303

DETECÇÃO DE ANTICORPOS ANTI-*NEOSPORA CANINUM* POR ENSAIO IMUNOENZIMÁTICO EM OVINOS DO MUNICÍPIO DE SÃO ROQUE NO ESTADO DE SÃO PAULO

Aparecida do Nascimento Silva

Andrea Cristina Higa Nakaghi

Ana Carolina Rusca Correa Porto

Edilene Goroí Rainha

DOI 10.37572/EdArt_30042135427

CAPÍTULO 28..... 309

AVALIAÇÃO DAS CONCENTRAÇÕES SANGUÍNEAS DE GLICOSE E LACTATO EM EQUINOS ANTES E IMEDIATAMENTE APÓS AS ATIVIDADES EQUESTRES DE VAQUEJADA

Ruan Paulo Soares
Bruno Santos Braga Cavalcanti
Carla Rayane dos Santos
Erivan Luiz Pereira de Andrade
Luiz Eduardo Cruz dos Santos Correia
Muriel Magda Lustosa Pimentel
Gilsan Aparecida de Oliveira
Mariah Tenório de Carvalho Souza
Isabelle Vanderlei Martins Bastos
Raíssa Karolliny Salgueiro Cruz

DOI 10.37572/EdArt_30042135428

SOBRE O ORGANIZADOR.....314

ÍNDICE REMISSIVO315

CAPÍTULO 26

PRINCIPAIS DERMATOPATIAS EM EQUINOS

Data de submissão: 24/03/2021

Data de aceite: 09/04/2021

Ingrid Souza Ferreira de Lima

Centro Universitário Cesmac

Maceió- AL

<http://lattes.cnpq.br/3618399140447375>

Isalaura Cavalcante Costa

Centro Universitário Cesmac

Maceió-AL

<http://lattes.cnpq.br/5020978636046862>

Andressa Cristiny dos Santos Teixeira

Centro Universitário Cesmac

Maceió-AL

<http://lattes.cnpq.br/5767445956671585>

Carla Rayane dos Santos

Centro Universitário Cesmac

Maceió-AL

<http://lattes.cnpq.br/0722010841078170>

Bruno Santos Braga Cavalcanti

Centro Universitário Cesmac

Maceió-AL

<http://lattes.cnpq.br/3025554137213876>

Roberto Romulo Ferreira da Silva

Centro Universitário Cesmac

Maceió-AL

<http://lattes.cnpq.br/9631886692557476>

Fernanda Pereira da Silva Barbosa

Centro Universitário Cesmac

<http://lattes.cnpq.br/4040416803890162>

Raíssa Karolliny Siqueira Cruz

Centro Universitário Cesmac

Maceió-AL

<http://lattes.cnpq.br/7282487880446301>

Muriel Magda Lustosa Pimentel

Centro Universitário Cesmac

Maceió-AL

<http://lattes.cnpq.br/2377308283755406>

RESUMO: Este artigo traz uma revisão de literatura, sendo usados com base levantamento de casos, pesquisas e relatos de caso de universidades de renome na medicina veterinária; tendo em vista que doenças dermatológicas causam perdas econômicas devido ao custo de tratamento - em casos mais graves a depender da patologia pode levar a morte – pode ocasionar uma depreciação no valor do animal, tendo em vista a aparência desagradável e possíveis processos cicatriciais mal elaborados, como também outros problemas de manejo a exemplo da dificuldade no transporte e ausência em exposições. As dermatopatias estão entre os diagnósticos mais difíceis, pela similaridade das lesões, tendo isto em vista é notória a necessidade de abordar as

principais dermatopatias na clínica médica de equinos, sendo assim a importância do conhecimento da frequência de tais para o médico veterinário, afim de definir um bom diagnóstico diferencial, é necessário a dominância do conhecimento destas. Dessa forma, abordando as patologias mais frequentes assim como os métodos de diagnóstico e tratamento. Deve-se levar em consideração que esses dados podem mudar conforme a idade, raça, região (pelo clima), e principalmente o manejo dos quais esses animais são submetidos. Destas destacam-se: habronemose cutânea, pitiose, dermatofitose, foliculite bacteriana, sercoide, pênfigo foliáceo, fotossensibilização primária e secundária, e por fim as neoplasias – com principais formação de tumores dérmicos: carcinoma de células escamosas, fibrosarcoma, sarcoide, mastocintoma das neoformações equinas, 50% são tumores de pele, que se agravam com a predisposição de infecções secundárias, prurido e dor.

PALAVRAS CHAVE: Dermatopatia. Diagnóstico. Neoplasia. Tratamento.

MAIN DERMATOPATHIES IN HORSES

ABSTRACT: The referred article is a literature review being used based on a survey of cases, research and case reports from renowned universities in veterinary medicine; bearing in mind that dermatological diseases cause economic losses due to the cost of treatment - in more severe cases depending on the pathology it can lead to death - it can cause a depreciation in the animal's value, in view of the unpleasant appearance and possible poorly elaborated healing processes, as well as other handling problems such as difficulty in transportation and absence from exhibitions. Dermatopathies are among the most difficult diagnoses, due to the similarity of lions, with this in mind, the need to address the main skin diseases in the equine medical clinic is evident, thus the importance of knowing the frequency of such for the veterinarian, in order to to define a good differential diagnosis, it is necessary to dominate their knowledge. Thus, addressing the most frequent pathologies as well as methods of diagnosis and treatment. It must be taken into account that these data may change according to age, race, region (by climate), and especially the management to which these animals are subjected. Of these, the following stand out: cutaneous habronemosis, pythiosis, dermatophytosis, bacterial folliculitis, sercoid, pemphigus foliaceus, primary and secondary photosensitization, and finally, neoplasms - with major formation of dermal tumors: squamous cell carcinoma, fibrosarcoma, sarcoma, mast cell tumors, 50% are skin tumors, which worsen with the predisposition to secondary infections, itching and pain.

KEYWORDS: Dermatopathy. Diagnosis. Neoplasia. Treatment.

1 INTRODUÇÃO

A pele é essencial para defesa do corpo contra uma grande gama de patógenos, nos equinos ela representa de 20-24% do peso corporal, com funções primordiais de termorregulação, manutenção do equilíbrio hídrico e eletrolítico, armazena proteínas,

lipídeos, vitaminas, carboidratos, água além da função de barreira mecânica contra agentes físicos, barreira contra agentes químicos e infecciosos. (MELO et. al., 2009)

Lesões cutâneas são importantes a serem ressaltadas na clínica por causarem diversos impasses como a ocorrência de infecções secundárias, prevalência de doenças secundárias, além do desconforto, dor, prurido, irritação e a depender de a patologia gerar lesões sistêmicas. (BIACH, 2013)

É de suma importância um bom diagnóstico clínico devida a semelhança das lesões, das espécies de produção, os equinos são os que mais apresentam problemas de pele, por isto há mais estudos e uma certa facilidade de diferenciação clínica se comparado as demais espécies. (Pessoa et. al., 2014)

Os exames complementares se tornam indispensáveis no bom diagnóstico das dermatopatias, alguns dos quais podem ser prescritos segundo as suspeitas clínicas são: Cultura fúngica, cultura bacteriana, biopsia de pele e até mesmo antibiograma. (OLINDA, CÂMARA E FEIJÓ, 2009)

A frequência de neoplasias tem crescido muito e tomado grande importância a clínica dermatológica, chegando até 50% das casuísticas de alterações dérmicas, suas lesões são muito similares a olho nu, e como as demais doenças a diferenciação por exames complementares traz um diagnóstico eficaz, assim aumentando a probabilidade de sucesso no tratamento. (SPRENGER et. al., 2014)

2 REVISÃO DE LITEATURA

Segundo Silva et. al. (2017), a habronemose cutânea é uma patologia que se manifesta com lesões granulomatosas (imagem 1), que podem ou não apresentarem ulcerações (no quadro inicial geralmente não apresenta), aderidos no tecido subcutâneo e de consistência firme. As lesões se dão por uma reação de hipersensibilidade à larvas de parasitas intestinais, que por acidente podem depositar no tecido cutâneo – ou seja, não desenvolvem seu ciclo natural completo - dos equinos, estas são da família *Habronema* e *Draschia*, as moscas são atraídas por feridas abertas e escoriações e depositam suas larvas em região ocular, lábios e regiões constantemente úmidas; ocorrem geralmente no período de verão, por isso pode ser conhecida popularmente como “ferida de verão”. Segundo Freitas et. al. (2011), a reação de hiperssensibilidade acontece com as larvas já mortas, e acrescenta algumas regiões como prepúcio, linha do abdômen, anca e pescoço. E ressalva a outra nomenclatura popular da patologia como “esponja”.

Imagem 1: Lesão granulomatosa na narina de um equino, característica de hebronemose.



Fonte: Freitas et. al. 2011

Pires et. al., em 2003, fez uma correlação entre o aumento de casos em sua região – Mossoró/RN – e o esporte de vaquejada, ele observou que houve aumento de casos principalmente em regiões de membros posteriores, onde alguns equinos podem passar por um período de alto estresse e exercícios acima do recomendado, sem respeitar o período de descanso ou atividades de recuperação; assim como o transporte inadequado que pode gerar pequenos traumas atraindo moscas a deposição de larvas de *Habronema* e *Draschia*. O aumento de casos ocorreu no período de abril a outubro, em que ocorrem mais eventos esportivos. Vale destacar que o período mais úmido do ano na região também compreende nesse espaço de tempo que varia de março e junho, onde houve um pico de casos no estudo relatado.

O tratamento é local e consiste na retirada da camada granulomatosa e a cicatrização da ferida. Pode ser feito com anestésico local para curetagem; com a abertura da ferida as lesões podem apresentar exsudatos sero-sanguinolento, é importante a administração tópica diária, duas vezes ao dia, durante 30 dias, de larvicida, ureia, antibiótico e antiinflamatório, vale ressaltar que é de uso diário, e antes é necessário a limpeza da ferida com gases, água e sabão neutro, retirando grânulos, tecidos desvitalizados e qualquer sujidade que possa está presente. Feito isto, seca a região com novas gases para aplicação do conjunto de pomadas. A ferida deve permanecer com curativo a fim de evitar novas contaminações por parasitas ou infecções secundárias. É de suma importância

para o sucesso do tratamento e evitar recidivas o controle de vetores e a manutenção do ambiente limpo e sem excesso de umidade. (ROCHA et. al., 2015)

Enquanto temos a Pitiose, uma doença que desenvolve em diversas espécies como domésticas, selvagens e até mesmo em humanos; sendo a espécie que mais ocorre é a equina. Principalmente animais que pastam em regiões alagadas como pantaneiras. (PEDROSO et. al., 2009)

Se apresenta como diagnóstico diferencial da habronemose, a pitiose assemelha-se em suas características clínicas com lesão cutâneas (do mesmo modo apresentam subcutâneas), granulomatosas e ulcerativas. O histórico clínico do animal também converge em uma das características da habronemose que é o ambiente úmido, até mesmo alagado. Por estas coisas o diagnóstico deve ser preciso e eficaz, pois a pitiose é de difícil tratamento, e o prolongamento do diagnóstico tende a piorar o prognóstico do paciente. Um ponto que difere entre elas, é a lesão é o *kunkers*, que leva o mesmo nome dos corais do qual se assemelha, são hifas necróticas branco-amareladas, é característica apenas na espécie equina em pitiose. (Pedroso et. al., 2009) A localização das lesões pode ser na face e com predominância da porção distal dos membros, é possível que seja pela região ter maior contato com a água. Vale evidenciar uma diferença em relação a habronemose que as lesões destas na face tendem a se localizar próximo aos olhos, recorrentemente na porção medial e intimamente ligada aos lábios (SANTOS et. al., 2011)

O agente causador da pitiose é um fungo *Pythium insidiosum*, recorrente em climas locais e semi-tropicais. O que difere dos demais fungos e que causa tanta dificuldade no tratamento, são algumas diferenças estruturais, principalmente na sua membrana plasmática, pois a maioria dos fungos têm quitina em sua parede; já o *Pythium insidiosum*, celulose e β -glucanas, e não contém esteroides como ergosterol, que é o principal alvo dos antifúngicos disponíveis no mercado. (SANTOS et. al., 2011)

É importante a solicitação de exames complementares para o fechamento do diagnóstico, comumente a biópsia é o exame de predileção, entretanto com a facilidade de formação de exsudato pode atrapalhar na conclusão do laudo. Outros exames que devem ser realizados são o PCR (teste moleculares), sorológico (SANTOS et. al., 2011) e imuno-histoquímico. (PEDROSO et. al., 2009)

O tratamento convencional consiste em remoção cirúrgica da lesão, aplicação de iodeto de potássio 10%, via intravenosa, associado ao sulfato de cobre em aplicação tópica ou o tratamento de imunoterapia com intervenção cirúrgica (SALLIS, PEREIRA E RAFFI, 2003). Enquanto Santos et. al. (2011), descreve o uso com sucesso de imunoterapia sem intervenção cirúrgica com sucesso (imagem 2), porém é determinante que o diagnóstico seja feito de forma precoce.

Imagem 2: Lesão de Pitiose facial, (A) abordagem e (B-F) evolução do quadro clínico com aplicações de imunoterápico.



Fonte: SANTOS et. al., 2011

Outra dermatopatia frequente que temos na clínica médica de equídeos é a fotossensibilidade, que é um efeito biofísico que ocorre quando há uma reação conjunta do comprimento de e onda da luz solar com agentes fotodinâmicos específicos da pele. Podem se dividir primária e secundária, quando se fala em afecção em pele, existem outros tipos, porém, a fotossensibilidade se dá por causas secundárias a outras reações (AMADO et. al., 2018); ambas possuem em comum um agente tóxico na corrente sanguínea do animal, e ambas possuem as mesmas características clínicas. (MACEDO, BEZERRA E BLANCO, 2006) Segundo Amado et. al. (2018), a *Froelichia humboldtiana* no Nordeste ganha destaque em causa de fotossensibilidade primária em equinos, outras plantas que podem causar toxicidade são: *Malachra fasciata*, *Brachiaria* spp, *Lantana* spp, *Senecio* spp, *Stryphnodendron* spp, *Enterolobium* spp, *Crotalaria retusa*, *Panicum dichotomiflorum* e *Myoporum* spp.

Fotodermatites em geral acarretam perdas econômicas, como perda de peso do animal, prurido (que gera feridas e escoriações), podendo levar a infecções secundárias (AMADO et. al., 2018), até mesmo habronemose, por atrair moscas do gênero *Habronema* e *Draschia* com as feridas abertas (Knupp et. al., 2014); debilidade, desvalorização de

animais despigmentados, podendo em alguns casos mais severos até levar a morte dos animais. (SILVA, 2016)

Pode se manifestar em diferentes faixas etárias, independe do sexo no indivíduo, se é castrado ou não, e pode ocorrer nas mais diversas regiões do Brasil, porém, sua incidência é maior nos períodos chuvosos. Em equinos os sinais clínicos podem apresentar com hipertermia, alopecia, prurido, presença de crostas – especialmente em áreas despigmentadas e região da face, coroa do casco, garupa e região dorsal (Amado et. al., 2018). Assim como podem apresentar edema, necrose, sensibilidade ao toque, fotossensibilidade, lambedura compulsiva das feridas e em casos mais graves icterícia, podemos observar na imagem 3 (MACEDO, BEZERRA E BLANCO, 2006)

Imagem 3: Asinino com lesões de fotossensibilidade.



Fonte: Knupp et. al., 2014

O ideal é que o diagnóstico seja feito com anamnese mais exames laboratoriais, podem ser solicitados de sangue com solicitação bioquímica de AST, GGT, bilirrubina total, direta e indireta; e biopsia coletada da lesão (ideal que também retire na porção de pele não afetada, para comparação laboratorial do patologista), submergido em formal tamponado a 10%. (KNUPP et. al., 2014)

Para o tratamento, o isolamento do sol é essencial, um ambiente limpo e livre de insetos (ideal que administre repelente na baía e tópico), é essencial a mudança na

alimentação do paciente, a identificação da possível planta tóxica que esteja causando o quadro na propriedade e remoção da mesma na propriedade; antibióticos para prevenção de infecção secundária e antiinflamatórios. (KNUPP et. al., 2014)

Existem doenças autoimunes que se manifestam de forma dermatológica, a mais importante delas é o pênfigo foliáceo, mesmo afetando diversas espécies, até humanos, o desenvolvimento do pênfigo é raro, porém de grande importância médica e econômica. Pois os sinais sistêmicos são dor, depressão, letargia, hiporexia, perda de peso, hiperemia e edema ventral, de tal forma impedindo o desempenho normal do animal em sua atividade, sinais sistêmicos podem estar presentes em torno de 50% da casuística. Os sinais clínicos são lesões erosadas ou crostosas, anulares com ou sem a presença de “colarinho” epidérmico, alopecia e variado grau de exsudação e descamação (OLIVEIRA FILHO et. al., 2007).

Enquanto Monteiro et. al. (2007), caracteriza-as por uma evolução lenta, inicialmente as lesões tendem a se manifestar nos membros e face; e pode levar meses para se tornar generalizada (imagem 4). Estas inicialmente manifestam como colaretes epidérmicos, que evoluem para lesões papulomatosas, que se tornam lesões escamacrostosas e por fim alopécicas. Por sua vez podem apresentar exsudação e seborreia, as de características crônicas apresentam crostas mais grossas e podem apresentar-se com pregueamento da pele. De forma menos frequente, estas lesões podem aparecer no úbere ou prepúcio. Sinais clínicos gerais podem ser hipertermia, perda de peso, hiporexia e depressão.

Imagem 4: Equino com lesões generalizadas de Pênfigo Foliáceo.



Fonte: Oliveira Filho et. al., 2007

Vale destacar que não há predileção da doença por sexo, idade, raça, região ou sazonalidade. A faixa etária de animais acometidos se mostra muito ampla, variando de 2 meses a 20 anos, de forma que, animais de até um ano, clinicamente apresentam-se de forma mais amena e há retalhos até de regressão espontânea do pênfigo. (MONTEIRO et. al., 2007)

O diagnóstico deve ser feito através da anamnese, exame físico e laboratoriais, com predileção a biopsia incisional no cento da lesão - o material deve ser enviado submerso em solução de formol a 10% por até 24 horas, se necessário transferir a amostra para solução de álcool a 70%, submerso. (CARDONA et al., 2016)

Enquanto o tratamento deve ter o foco de diminuir a resposta imune que desencadeia a patologia, o uso de glicocorticoides como imunossupressores e imunomoduladores tem destaque. (MONTEIRO et. al., 2007) O fármaco de predileção de Cardona et al., (2016), foi o dexametasona, durante 25 dias, 0,1mg/kg a cada 24 horas, para uma égua de 4 anos, relata que notou melhora em 12 dias de tratamento. Enquanto Oliveira Filho et. al., 2007, faz o uso não somente de dexametasona, na mesma dosagem durante 14 dias, sendo reduzida à metade a cada 15 dias, até atingir a dose de 0,125mg/kg/pv, como dose de manutenção, e também um combinado com um antibiótico sistêmico – enrofloxacin 5mg/kg/pv, uma vez ao dia. Relata que, apesar do paciente receber alta sem sinais clínicos, houve recidiva, novamente confirmado por biopsia o Pênfigo foliáceo, e a retomada da terapia, com dose de manutenção de dexametasona, vale ressaltar que foi em um paciente de 9 anos.

Há importância clínica quando a infecções bacterianas da pele, como a foliculite bacteriana, está em contramão das demais afecções não apresenta prurido, as lesões tendem a ter uma característica muito mais dolorosa que pruriginosa - apenas em alguns casos apresenta prurido. (Melo, Ferreira e Palhares, 2011) De grande importância clínica pois é diagnóstico diferencial de diversas doenças de pele como pitiose, hipersensibilidade a picada de inseto, pênfigo foliáceo, dermatofilose e dermatofitose; por sua lesão característica de “roído de traça”, deste modo, é de suma importância exames complementares como biópsia de pele, cultura bacteriana e fúngica, assim como antibiograma. (MONTEIRO et. al., 2008)

Também chamada de pioderma superficial, a foliculite bacteriana ocorre em épocas quentes do ano, úmidas, e com alta densidade na população de insetos no ambiente, o manejo higiênico é de suma importância para evitar a dermatopatia, visando que alguns desses podem agredir a epiderme, lesando de uma forma que exponha a camada média – derme – até mesmo que chegue a endoderme a depender

do nível de infestação e espécie, tal como podem gerar irritações simples que geral prurido e ao coçar o animal lesione a pele de forma a expor camadas mais susceptíveis ao ambiente. Quando isto acontece, pode ocorrer uma infecção bacteriana e uma reação inflamatória no local; de maneira tal que resulta na destruição folicular. Consequentemente, se a infecção se alastrar pode evoluir para uma piodermite profunda ou furunculose. (MELO, FERREIRA E PALHARES, 2011)

Alguns agentes que podem estar associados são: *Staphylococcus aéreos*, *Staphylococcus simulans* (MONTEIRO et. al., 2008), *Corynebacterium pseudotuberculosis*, *Bacillus sp.* (MELO, FERREIRA E PALHARES, 2011), *Streptococcus sp.* e *Corynebacterium pseudotuberculosis* (OLINDA, CÂMARA E FEIJÓ, 2009); por isso é essencial a cultura bacteriana nos equinos suspeitos para denominar qual espécie está causando a infecção e o antibiograma para determinar qual o melhor tratamento a ser eleito. (MONTEIRO et. al., 2008)

É de característica clínica pápulas, uceras, exsudato purulento, seroso e serosanguinolento, com formação de crostas, com áreas de epilação e alopecias em formato circular. Quanto a localização das lesões, são mais encontradas na região distal dos membros, região cervical e dorso-lombar, como podemos ver na imagem 5. (MELO, FERREIRA E PALHARES, 2011)

O tratamento instituído segundo Melo, Ferreira e Palhares, em 2011, frequentemente utiliza iodopovidine de administração tópica, shampoo a base de clorexidine assim como peróxido de benzoíla, que são agentes bacteriostáticos e bactericidas; para lesões leves, como o uso de pomadas com sulfadiazina quando há poucas lesões e em casos mais críticos é indicado o uso de antibióticos sistêmicos. A terapia pode ser instituída por quinze dias e a limpeza das lesões feitas uma vez ao dia durante quinze dias; quando necessário o uso diário de antibiótico sistêmico, a frequência pode variar com o fármaco escolhido pelo médico-veterinário. (MELO, FERREIRA E PALHARES, 2011)

Imagem 5: Lesões de foliculite bacteriana causadas por *Bacilos sp.*



Fonte: Melo, Ferreira e Palhares, 2011

Seguindo com doenças bacterianas, outra de grande importância é a dermatofilose, causada pela bactéria *Dermatophilus congolensis*, que é um actinomiceto aeróbico facultativo, Gram positivo, causando dermatite papular, exsudativa e com crostas; (AUFOX et. al., em 2018) com presença de necrose, acantose e formação de escamas. Não há correlação entre idade, sexo ou raça, porém é relacionada ao clima úmido e com altas temperaturas (tornando maior sua importância nacional, por termos um clima predominantemente tropical). No corpo do paciente pode desenvolver de forma geral, espalhada por todo corpo, (MELO et. al., 2009) ou focal na região de dorso, isto segundo Pessoa et. al. (2014), apresenta de forma frequente, já Aufox et. al., em 2018, descreve como frequente na região de quartela em seus casos estudados.

Melo et. al. (2009), cita duas formas de manifestação clínica a primeira correlacionada a pelagem longa, invernal, um pouco mais difícil de visualizar as crostas,

por outro lado facilmente palpável. A segunda, associada a pelagem curta, forma estival, as lesões são menores. Ambas com pelos aglutinados por suas lesões.

O maior risco a um rebanho são os portadores assintomáticos, estes acarretam a *Dermatophilus congolensis* a animais saudáveis por contato direto ou fômites. Sendo um agente oportunista penetra na epiderme e se manifesta em situações favoráveis. É relativamente resistente a fatores ambientais, em uma simples amostra de crosta seca o agente é viável por até três anos e meio. (OLINDA, CÂMARA E FEIJÓ, 2009)

Existem alguns pacientes com resistência ao *Dermatophilus congolensis*, possivelmente de caráter hereditário, contanto alguns fatores como a capacidade de geral uma resposta imunológica eficiente (onde este fator pode variar com quadro clínico do animal, fatores nutricionais e manejo), tipo de pelo e estrutura da pele deve influenciar neste aspecto. (MELO et. al., 2009) Segundo Aufox et. al., em 2018, em seu levantamento de caso – com 15 equinos - foi frequentemente associada a sarna coróptica, causada pelo ácaro do gênero *Chorioptes*.

O diagnóstico deve ser com base na anamnese, sinais clínicos e exames complementares que podem ser feitos com raspado de pele, cultura bacteriana e fúngica, antibiograma e até biopsia de pele (OLINDA, CÂMARA E FEIJÓ, 2009) ou por RT-qPCR (AUFOX et. al., em 2018). O tratamento tem como base antibiótico terapia, antiinflamatório e solução tópica antisséptica. (OLINDA, CÂMARA E FEIJÓ, 2009)

Imagem 6: Equinos com lesões de *Dermatophilus congolensis* multifocais.



Fonte: Olinda, Câmara e Feijó, 2009

Entrando em uma categoria de grande importância clínica para equinos são as neofomações, de forma tal que de todas as neoplasias diagnosticadas, metade são descritas como câncer de pele. (PESSOA et. al., 2014)

O carcinoma de células escamosas tem destaque por ser diagnóstico diferencial de diversas patologias de pele, como pitiose, habronemose, papiloma, fibropapiloma e tecido de granulação. É de suma importância que a diferenciação faça com o conjunto de anamnese, consulta clínica e exames complementares como histopatológico. (RABBERS et. al. 2014)

É importante frisar que se trata de uma neoplasia maligna, que se origina na epiderme por má formação de células tipo queratinócitos, (CHACUR et. al., 2014) onde a exposição prolongada a raios ultravioletas, como raios solares (é sugestivo que animais criados no sistema extensivo sejam mais susceptíveis), a falta de pigmentação na pele são fatores predisponentes a esse tipo de neoplasia. (PEIXOTO et. al., 2017). Outros fatores que devem ser levados em conta pelo clínico é a idade do animal – superior a 16 anos – macho, não castrado. (CHACUR et. al., 2014)

Em equinos acontece frequentemente em região com união muco-cutânea, assim região de pênis e prepúcio são mais acometidas (imagem 7). Tende a ocorrer recidiva no local já tratado, com possíveis metástase principalmente para os pulmões e linfonodos regionais. (CHACUR et. al., 2014)

O tratamento pode ser via cirúrgico, (CHACUR et. al., 2014), com aplicação de quimioterápicos, crioterapia e terapia fotodinâmica. O tratamento a ser estabelecido deve ser proposto a cada caso diante da sua necessidade e prognóstico a abordagem clínica. (RABBERS et. al. 2014)

Imagem 7: Equinos com lesões típicas de Carcinoma de Células Escamosas na região de pênis e prepúcio.



Fonte: Rabbers et. al. 2014

Alguns tumores são mais agressivos como os fibrossarcomas, que tem sua origem na pele, na subcamada mesequimal, ocorre em todas as espécies domésticas principalmente em pequenos animais, sendo o gato em primeiro lugar quanto a incidência, tendo 15-17% dos tumores de pele diagnosticados, seguido dos caninos com cerca de 1,5% e subsequentes bovinos e equinos. É possível que felinos domésticos tenham

uma recorrência mais acentuada por uma reação prolongada coadjuvante a vacinação. (VALVASSORI E INKELMANN, 2016)

Na primeira abordagem clínica o paciente pode chegar com um histórico de ferida aberta, até mesmo ulcerada sem sucesso de cicatrização e aspecto esponjoso. (RODRIGUES, OLIVEIRA E RODRIGUES, 2018). Devem aparecer com característica tátil firme, sem delimitação quanto ao formato ou tamanho, com aspecto de couve flor, podem passar longos períodos sem se infiltrar em tecidos adjacentes, como visto nas imagens 9.1 e 9.2, (FARINAZZO et. al., 2002) porém tem mais característica de metástase do que compreensão de tecidos adjacentes. Sendo de moderada a rápida sua evolução. (VALVASSORI E INKELMANN, 2016)

O diagnóstico é fechado com anamnese e exames complementares com predileção ao histopatológico, o tratamento de eleição é a extração cirúrgica do tumor com margem ampla e profunda, é importante a limpeza diária da ferida (VALVASSORI E INKELMANN, 2016) com iodo povidine, pomada cicatrizante e antibiótico terapia para evitar infecção secundária, a depender do tamanho da ferida cirúrgica (vai variar com o tamanho do tumor mais a margem de no mínimo 3cm), pode cicatrizar completamente em até 15 dias. (FARINAZZO et. al., 2002)

Imagem 8.1: Lesão no costado do equino; Imagem 8.2: Lesão na região metatárcica.



Fonte: Rodrigues, Oliveira e Rodrigues, 2018

Finalizando com tumores malignos temos o sarcoide, que segundo Pinheiro et. al., em 2015, é a neoplasia maligna que mais atinge os equinos, não possui característica de sazonalidade com clima, tendo relatos da patologia por todo o mundo, não há predileção quando ao sexo ou raça, a idade tende a ser entre 1-6 anos; frequentemente há o histórico de traumas ou feridas no local que surge o sarcoide, sem explicação clara sob a

fisiopatogenia da relação trauma-tumor, por outro lado há uma correlação entre papiloma vírus bovinos, apesar da especificidade do agente quando sua patogenia, comumente é encontrado em amostras de pele com lesões de sarcoide.

Suas lesões tendem a ser múltiplas, podem durar por períodos prolongados, e apesar disto há relator de completa regressão mesmo sem tratamento. Vale ressaltar que é a única neoplasia que afeta todos os equídeos. (PINHEIRO et. al., 2015)

Pode ser classificado em seis tipo: Miligno, misto, verrugoso, nodular, superficial e fibroblástico. Por isso há uma vasta variedade de tipos de tratamento que deve ser escolhido pelo tipo de tumor e seu grau de evolução, tendo em vista que cada tratamento há um nível diferente de invasão tecidual, localização e sucesso terapêutico. Alguns desses tratamentos que são mais aplicados são: radioterapia, criocirurgia, cirurgia a laser, remoção cirúrgica e o uso tópico de aciclovir. O diagnóstico deve ser fechado com anamnese, exame clínico e exames complementares de biopsia de pele e estudo histológico. (BROMERSCHENKEL E FIGUEIRÓ, 2013)

Os mastocintomas são tumores benignos, tem origem em alterações de células mastócitas, exemplificado na Imagem 9, encontradas na pele, há relatos que aflige o trato respiratório superior e olhos. Acomete apenas 2-7% dos casos diagnosticados, sendo a forma mais comum de ser encontrada um tumor dérmico sem grandes complicações, pode apresentar ulcerações, secreção muco-purulenta e dor regional, ou a forma sistêmica onde o paciente apresentará síndrome respiratória grave (a depender do nível de evolução tumoral), queda no desempenho, sendo uma forma mais agressiva de mastocitoma. (LACERDA et. al., 2019), são importantes para diagnóstico diferencial de outras neoplasias como sarcoide, carcinoma de células escamosas e tecido de granulação. (SILVA-MEIRELLES et. al., 2016)

Segundo Silva-Meirelles et. al., em 2016, equinos machos entre 1-25 anos são mais acometidos, o diagnóstico deve ser fechado com exames complementares como biopsia de pele, que pode ser feito com extração de uma porção do tumor ou coleta por aspiração. Sendo confirmado o tratamento é cirúrgico retirando todas as massas neoplásicas, com pós-operatório sendo administrado antiinflamatório, antibiótico terapia, e limpeza diária da ferida cirúrgica com iodo povidine e cicatrizante com repelente. Ressalta a importância do acompanhamento para possíveis recidivas, caso haja, o tratamento é novamente cirúrgico.

Imagem 9: Tumor cutâneo mastocintoma.



Fonte: Silva-Meirelles et. al., 2016

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dermatopatias em equinos são de extrema importância clínica pois em muitas das vezes acarretam complicações crônicas e sistêmicas, que geram perdas econômicas não apenas pelo tratamento, assim como a queda da performance do animal, aqueles que são destinados a exposições e competições tendem a ter maiores prejuízos.

São de suma importância exames complementares de histopatológico e biopsias de pele, tendo em vista a similaridade das lesões, das quais nem sempre apenas com anamnese e exame clínico físico do paciente é possível chegar ao diagnóstico em primeira mão, e com a demora do diagnóstico e tratamento adequado, além de acarretar maiores danos ao proprietário, também pode acarretar maiores prejuízos a saúde do equino, até em casos mais graves a morte.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMADO, G. P.; SILVA, C. C.B.; BARBOSA, F. M.S.; NASCIMENTO, H. H.L.; MALTA, K. C.; AZEVEDO, M. V.; LACERDA-LUCENA, P. B.; LUCENA, R. B. Surtos de Fotossensibilização e Dermatite Alérgica em Ruminantes e Equídeos no Nordeste do Brasil. **Pesq. Vet. Bras.** Rio de Janeiro, vol.38, no.5, mai. 2018.

AUFOX, E. E.; FRANK, L. A.; MAY, E. R.; KANIA, S. A.. The prevalence of *Dermatophilus congolensis* in Horses With Pastern Dermatitis Using PCR to Diagnose Infection in a Population of Horses in Southern USA. **Veterinary Dermatology**. vol. 29, p. 435-e144. Oct. 2018.

BIACHI, M. VI.. **Dermatopairia Diagnosticasas no Setor de Patologia Veterinária da UFRGS de 2000 a 2013**. 2013. 25 f. Monografia. Faculdade Federal do Rio Grande do Sul. Rio Grande do Sul. 2013.

BROMERSCHENKEL, I.; FIGUEIRÓ, G. M.. Tratamento Sarcóide Equino: revisão de literatura. **Revista Agropecuária Científica no Seminário**. v. 9, n.3, p. 7-10, Jun-set, 2013.

CARDONA Á. J. A.; BUITRAGO, JA, JIMÉNEZ I. Descripción Clínica, Histológica e Histoquímica del Pénfigo Foliáceo Equino: un reporte de caso. **Rev. CES Med. Zootec**. v. 11, n. 3, p. 104-112. 2016.

CHACUR, M. G. M.; FACHINI, B. A.; YAMASAKI, L.; BASSO, K.; SANCHES, O. C.; PESSOA, V. M.. Carcinoma das Células Escamosas no Prepúcio com Invasão Vertebral em Equino. **Semina: Ciências Agrárias**. v. 35, n. 3, p. 1383. Londrina. maio/jun. 2014.

FARINAZZO, A. M.; STURION, D. J.; ISHIY, H. M.; QUESSADA, A. M.; OKANO, W.; VIOTTI, N. M. A.; CAVICHIOILLI, J. H. Aspecto do Tratamento Cirúrgico de Fibrossarcoma Equino: relato de caso. In: ENCONTRO DE ATIVIDADES CIENTÍFICAS. n. V. 2002. Paraná. **Anais**. Paraná: Universidade Norte do Paraná da Unopar. ISBN 85-87686-08-9. 2002.

FREITAS, F. C. DE; MORAES, A. T. B. DE; VALENTE, P. P.; AGOSTINHO, J. M. A.; MAGALHÃES, G. M.. Habronemose Nasal em uma Égua. **Nucleus Animalium**, v.3, n.1, mai. 2011.

KNUPP, S. N. R.; BORBUREMA, C. C.; OLIVEIRA NETO, T. S.; MEDEIROS, R. DE; KNUPP, L. S.; RIET-CORREA, F.; LUCENA, R. B.. Surtos de Fotossensibilização Primária em Equídeos Causados por *Froelichia humboldtiana*. **Pesq. Vet. Bras**. v.34, n.12, Rio de Janeiro, Dez. 2014.

LACERDA, R. R. DE; PACHECO, J. C. G.; TAKENAKA, C. S.; TORRES, L. N.; MATHEUS, M. M.; OLIVEIRA, N. F. DE O. E.; DIAS, D. C. R.; CORRÊA, R. R.. Características Clínicas, Histopatológicas e Imuno-histoquímicas do Mastocitoma Cutâneo Equino: relato de caso. **R. bras. Ci. Vet.**, v. 26, n. 3, p. 64-68, jul./set. 2019.

MACEDO, M.F.; BEZERRA, M.B.; BLANCO, B. S.. Fotossensibilização em Animais de Produção na Região Semi-árida do Rio Grande do Norte. **Arq. Inst. Biol.**, v.73, n.2, p.251-254, São Paulo, abr./jun., 2006.

MELO, U. P. DE; FERREIRA, C.; FIÓRIO, R. C.; ARAÚJO, T. B. S.; SANTOS, P. M. P. DOS. Linfangite Aguda e Síndrome da Resposta Inflamatória Sistêmica Secundárias e Dermatofilose Generalizada em um Equino. **Acts Veterinária Brasilica**. v. 3, n. 1, p. 33-37. 2009.

MONTEIRO, G. A.; SOUZA, M. V. DE; CONCEIÇÃO, L. G.; BORBA, BALBI; C. DE L. R.; MOREIRA, M. A. S.. Pênfigo Foliáceo em um Equino. **Cienc. Rural**. v.37, n.2. Santa Maria, Mar./Abr. 2007.

MONTEIRO, G. A.; SOUZA, M. V. DE; CONCEIÇÃO, L. G.; BORBA, B. E R.; LACERDA, C. DE; MOREIRA, M. A. S.; MOREIRA, J. DO C. L.. Diagnóstico das Dermatoses Alopécicas Multifocais em Equinos da Zona da Mata Mineira do Brasil. **Veterinária e Zootecnia**. v. 15, n. 1, p. 139-149, abr. 2008.

MELO, U. P. DE; FERREIRA, C.; PALHARES, M. S.. Foliculite bacteriana em Equinos: relato de caso. **Acta Veterinaria Brasilica**, v.5, n.3, p.337-342, 2011.

PEDROSO, P. M. O.; BEZERRA JÚNIOR, P. S.; PESCADOR, C. A.; DALTO, A. G. C.; COSTA, G. R. DA; PEREIRA; D. I. B.; SANTURIO, J. M.; DRIEMEIER, D.. Diagnóstico imuno-histoquímico de pitiose cutânea em equinos. **Acta Scientiae Veterinariae**. v.37, n.1, p. 49-52. 2009.

PESSOA, A. F. A.; PESSOA, C. R. M.; MIRANDA NETO, E. G.; DANTAS, A. F. M.; RIET-CORREA, F.. Doenças de pele em equídeos no semiárido brasileiro. **Pesq. Vet. Bras**. v.34, n.8, Rio de Janeiro Ago. 2014.

PEIXOTO, D. D.; IANCZKOVSKI, V.; COSTA, P. H. R. DA; TAMMENHAIN, B.; CARON, V. F. O Uso da Eletroquimioterapia no Tratamento no Carcinoma de Células Escamosas em Felinos: relato de caso. **Rev. Elet. Biociência, Biotecnologia e Saúde**. v. 10. n. 19, 2017.

PINHEIRO, M.; PIMENTEL, M. M. L.; VAGO, P. B.; BARRÊTO JUNIOR, R. A.; DIAS, R. V. DA C.. Sarcoide Equino: revisão de literatura. **Arq. Ciênc. Vet. Zool. UNIPAR**, v. 18, n. 2, p. 103-107, Umuarama, abr./jun. 2015.

PIRES, M.L.S.; DIAS, R.V.C.; DUARTE, A.L.L.; MEDEIROS, M.V.S.. Estudo Retrospectivo dos Casos de Habronemose Cutânea em Equinos no HOVET – **IX SEMIC**. P. 132-133, Mossoró, RN. Set. 2003

RABBERS, A. S.; RABELO, R. E.; VULCANI, V. A. S.; SANT'ANA, F. J. F. DE; LIMA, C. R. DE O.; SILVA, L. A. F. DA. Diagnóstico Clínico, Laboratorial e Tratamento Cirúrgico do Carcinoma de Células Escamosas no Genital de Equinos Machos: relatos de dois casos. **R. bras. Ci. Vet.**, v. 21, n. 1, p. 12-18, jan./mar. 2014.

ROCHA, J. M. DA; FERREIRA-SILVA, J. C.; FREITAS NETO, L. M.; FERREIRA, H. N.; SANTOS, M. H. B. DOS; OLIVEIRA, M. A. L. DE. Abamectina no Tratamento de Habronemose Cutânea em Equino: relato de caso. **Ciênc. vet. tróp.**, v.18, n. 2, Recife-PE, mai/ago 2015.

RODRIGUES, T.; OLIVEIRA, A. D. V. DE; RODRIGUES, N. N. P.. Pesquisa bibliográfica. In:____. Fibrossarcoma Cutâneo em Equino: relato de caso. **A Produção do Conhecimento na Medicina Veterinária**. Ed. Atena. 2019.. N 208-209. Cap. 27

SALLIS, E. S. V.; PEREIRA, D. I. B.; RAFFI, M. B.. Pitiose Cutânea em Equinos: 14 casos. **Cienc. Rural** v.33, n.5, Santa Maria Set./Out. 2003.

SANTOS, C. E. P. DOS; JULIANO, R. S.; SANTURIO, J. M.; MARQUES, L. C.. Eficácia da Imunoterapia no Tratamento de Pitiose Facial em Equino. **Acta Scientiae Veterinariae**. v.39, n.1, p. 955. 2011.

SILVA-MEIRELLES, J. R.; BUSATO, E. M.L; SOUSA, R. S.; DECONTO, I.; BRUM, J. S.; DORNBUSCH, P. T.. Mastocitoma Cutâneo Equino: quando suspeita?. **Archives of Veterinary Science**. v. 21, n.1, p.70-76, 2016

SILVA, T. O.; ZULIANI, F.; INÁCIO, R. B.; MASSENO, A. P.; SOTERO, A.; ROMÃO, F. M.. Habrnemose Cutânea Equina: relato de caso. **Revista Científica de Medicina Veterinária**. São Paulo, ano XIV, n. 29, Jul. 2017

SILVA, C. C. B. DA. **Surto de Fotossensibilização Primária por Consumo de *Froelichia huboldtiatana* em Ruminantes e Equídeos no Município de Assú Rio Grande do Norte**. 27 f. Monografia. Universidade Federal da Paraíba. Paraíba. 2016.

SPRENGER, L. K.; GABARDO, L. B.; RISOLIA, L. W.; MOLENTO, M. B.; SILVA, A. W. C. DA; SOUSA, R. S. DE. Frequência de Neoplasias Cutâneas em equinos: estudo retrospectivo do Laboratório de Patologia Veterinária da Universidade do Paraná. **Archives of Veterinary Science**. v.19, n.3, p. 81-86, 2014.

OLINDA, R. G.; CÂMARA, A. C. L.; FEIJÓ, F. M. C.. Primeiro Relato de Dermatofilose Generalizada em Equino no Rio Grande do Norte. **Acta Veterinaria Brasilica**, v.3, n.4, p.187-192, 2009.

OLIVEIRA FILHO, J.P.; GONÇALVES, R.C.; CHIACCHIO, S.B.; AMORIM, R.M.; CONCEIÇÃO, L.G.; BORGES, A.S.. Pênfigo Foliáceo em Equino: relato de caso. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec**. v.59, n.5, Belo Horizonte, Out. 2007.

VALVASSORI, J. Z.; INKELMANN, M. A.. **Fibrossarcoma Cutâneo em Equino: relato de caso**. Salão do conhecimento: ciência alimentação do Brasil. Evento: XVII. Jornada de Extensão. Unijui 2016

SOBRE O ORGANIZADOR

EDUARDO EUGENIO SPERS realizou pós-doutorado na Wageningen University (WUR), Holanda, e especialização no IGIA, França. Possui doutorado em Administração pela Universidade de São Paulo (USP). Foi Professor do Programa de Mestrado e Doutorado em Administração e do Mestrado Profissional em Comportamento do Consumidor da ESPM. Líder do tema Teoria, Epistemologia e Métodos de Pesquisa em Marketing na Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração (ANPAD). Participou de diversos projetos de consultoria e pesquisa coordenados pelo PENSA e Markestrat. É Professor Titular no Departamento de Economia, Administração e Sociologia, docente do Mestrado em Administração e Coordenador do Grupo de Extensão MarkEsalq no campus da USP/Esalq. Proferiu palestras em diversos eventos acadêmicos e profissionais, com diversos artigos publicados em periódicos nacionais e internacionais, livros e capítulos de livros sobre agronegócios, com foco no marketing e no comportamento do produtor rural e do consumidor de alimentos.

Índice Remissivo

A

Aceite 1, 2, 3, 4, 8, 9, 10, 11, 24, 30, 31, 34, 41, 42, 147, 148, 150, 151, 152, 153, 154

Aceite essencial 147, 148, 150, 151, 152, 153, 154

Alimentos fermentados 127, 128, 129

Análise Multitemporal 57, 58, 64

Análisis microbiológico 30, 39, 130

Animais selvagens 253, 254, 255, 259

Annona cherimola Miller 14, 15, 16, 20, 21, 23, 24

Apis mellifera 231, 236, 239

Aves 158, 159, 160, 161, 162, 167, 170, 171, 253, 254, 255, 257, 258, 259

B

Bebida fermentada 139, 141, 142

Bovinos 206, 207, 208, 209, 212, 213, 214, 215, 297, 299, 303, 304, 307, 308

C

Cães 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 268, 269, 270, 272, 276, 278, 280, 282, 303, 304, 305, 306

C. albicans 148, 152, 153, 154, 155

Calidad 27, 29, 36, 127, 128, 129, 130, 132, 137, 145, 171, 172, 174, 177, 179

Camélidos 216, 217, 218, 221, 223, 226, 228

Campylobacter 155, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176

Caprinos 216, 217, 221, 222, 223, 228, 308

Caracterización 11, 30, 32, 33, 35, 36, 37, 38, 42, 130, 175, 222, 228, 229

Casta 119, 123

Cempaxochitl 148, 149, 155

Cerrado 207, 208, 211, 215, 218, 223

Cestoda 253, 254, 255

Cherimoya flour 14, 15, 16, 17, 20, 21, 23, 24, 25

China 109, 110, 111, 114, 115, 116, 117, 118, 149, 193, 195, 230, 231, 237, 248

Condução das plantas 119, 123, 124, 125, 126

Conservação 90, 196, 197, 239

Control ambiental 177, 178, 179, 180, 181, 182, 189, 190, 191

D

Dermatopatia 285, 286, 287, 290, 293, 300

Desenvolvimento 45, 48, 49, 51, 62, 67, 69, 70, 72, 90, 92, 97, 100, 108, 109, 110, 111, 112, 114, 115, 116, 117, 118, 121, 143, 145, 159, 206, 214, 232, 238, 239, 241, 243, 251, 254, 269, 292

Diagnóstico 57, 59, 64, 156, 157, 170, 173, 209, 211, 212, 214, 248, 260, 262, 263, 264, 265, 267, 269, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 285, 286, 287, 289, 291, 293, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 304

Diamante de Porter 109, 112, 113

Diarrea 149, 168, 169

Dieta 30, 31, 36, 128, 158, 159, 162, 165, 166, 167, 246, 247

Doenças gastrointestinais 241, 247, 249, 250

E

ELISA 262, 266, 276, 281, 283, 303, 304, 305, 306, 307, 308

Epidemiologia 215, 263, 264, 267, 268, 269, 279

Equinos 240, 241, 242, 247, 249, 250, 251, 285, 286, 287, 288, 290, 291, 294, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 309, 310, 311, 313

Espectrofotometria 30, 32, 36

Etnoveterinária 240, 241, 242, 245, 251

Exercício 246, 288, 310, 311, 313

F

Fertilizantes azotados 44, 52

Fisiologia 81, 230, 231, 234, 235, 238, 246

Fitoterapia 156, 241, 242, 243, 245, 247, 248, 251, 252

FORAGEM 196, 197, 201, 202, 203, 204, 205

Functional properties 14, 15, 16, 18, 22, 23, 24, 26, 27

G

Gato 258, 267, 268, 270, 271, 272, 273, 274, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 297

Genética 36, 83, 159, 170, 219, 222, 223, 230, 231, 234, 235, 238, 263

Geoprocessamento 58, 59, 62

Glicose 309, 310, 311, 313

Grãos de kefir 141, 142, 143, 144

H

Harina 29, 30, 31, 32, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41
Helmintos 253, 254, 255, 259
Hemoparasitoses 260, 261, 262, 263, 264
Hospedeiro 101, 254, 255, 257, 258, 267 268, 269, 271, 303, 304, 306

I

Índice de qualidade 81, 82, 84, 87, 88, 89
Indústria vinícola 109, 110, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118
Intoxicação 207, 208, 209, 211, 212, 213, 214, 215

L

Laranjeira 93, 95, 96
Leishmania infantum 267, 268, 280, 281, 282, 283, 284
Limoeiro 92, 93, 94, 95, 96, 101, 102, 104, 107
Lupinus mutabilis 1, 2, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12

M

Maçã 81, 82, 84, 85, 86, 88, 90
Mato Grosso do Sul 260, 261, 262, 263, 265, 266, 270, 306, 307
Mazahua 147, 148, 149, 155
Micronutriente 159, 197
Microorganismos indicadores 127, 128, 132
Milho 161, 201, 202, 203, 204, 205

N

Necessidades hídricas 44, 45
Nematoda 253, 254, 255
Neoplasia 274, 275, 279, 286, 287, 296, 297, 298, 299
Neospora caninum 303, 304, 305, 306, 307, 308
Neosporose 303, 304, 305
Ninfas 93, 96, 97, 98, 101, 102, 104
Ningxia 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118

O

Ovinos 216, 217, 221, 222, 223, 228, 229, 303, 304, 305, 306, 307, 308

P

Parâmetros físico-químicos 81, 82

Parasitas 232, 253, 254, 255, 257, 258, 259, 261, 267, 268, 269, 271, 272, 273, 275, 276, 277, 287, 288, 303, 306

Patrón sinusoidal 178, 187

Pecuária 142, 145, 207, 214

Pereira 'Rocha' 67, 70, 74

Pesquisa 215, 230, 232, 233, 236, 237, 238, 241, 242, 243, 246, 247, 248, 249, 250, 268, 270, 277, 285, 310

Pollos parrilleros 168, 169, 172, 174

Porta-enxerto 119, 122, 125, 126

Praga 92, 93, 94, 95, 104, 105, 106, 107

Primariedad 217, 220, 227

Produção científica 231, 232

Produção de grão 43, 44, 52, 53, 54

Produtos apícolas 231, 236

Proteína 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 11, 30, 32, 33, 36, 37, 38, 44, 50, 52, 53, 54, 128, 130, 135, 136, 159, 162, 163, 164, 165, 246, 247, 286

Psila africana 92, 93, 94, 95, 97, 101, 105, 107, 108

R

Raza 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 226, 227, 228, 229

Recursos humanos 112, 113, 119

Rendimiento 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 148, 150, 152, 154, 179

RGR 67, 68, 71, 75, 76

Ruminantes 201, 215, 300, 302, 303, 304

S

Sacha inchi 29, 30, 31, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42

Sanidade 84, 159, 230, 231, 232, 234, 235, 236, 237, 238

Seguridad alimentaria 132, 169, 171, 172

SIG 57, 58, 64

Sólidos solúveis totais 81, 82, 84, 87, 88

T

Tangerineira 93, 95, 96

Tarwi 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12

Tempo térmico 67, 70, 71, 72, 79

Tratamento 48, 53, 92, 93, 96, 105, 106, 107, 158, 159, 162, 163, 209, 240, 241, 242, 245, 246, 248, 249, 250, 251, 267, 274, 278, 279, 280, 285, 286, 287, 288, 289, 291, 293, 294, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302

Triticum aestivum L. 43, 44, 56

V

Variación diaria 178, 180, 187

Viticultores 119, 123, 124, 125, 126

Z

Zona animal 177, 178, 181, 182, 184, 185, 186, 187, 190, 191



**EDITORA
ARTEMIS**