

Ciências veterinárias:

Conduta científica e ética 2

Atena
Editora
Ano 2022

Alécio Matos Pereira
Dávila Joyce Cunha Silva
Gilcyvan Costa de Sousa
(Organizadores)

Ciências veterinárias:

Conduta científica e ética 2

Atena
Editora
Ano 2022

Alécio Matos Pereira
Dávila Joyce Cunha Silva
Gilcyvan Costa de Sousa
(Organizadores)

Editora chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Editora executiva

Natalia Oliveira

Assistente editorial

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto gráfico

Bruno Oliveira

Camila Alves de Cremo

Daphynny Pamplona

Luiza Alves Batista

Natália Sandrini de Azevedo

Imagens da capa

iStock

Edição de arte

Luiza Alves Batista

2022 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2022 Os autores

Copyright da edição © 2022 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena Editora



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

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

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

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

Conselho Editorial**Ciências Agrárias e Multidisciplinar**

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano

Profª Drª Amanda Vasconcelos Guimarães – Universidade Federal de Lavras

Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Universidade do Estado de Mato Grosso

Prof. Dr. Arinaldo Pereira da Silva – Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará

Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria



Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
Prof^o Dr^a Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Dr. Edevaldo de Castro Monteiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará
Prof^o Dr^a Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Jayme Augusto Peres – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof^o Dr^a Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Prof^o Dr^a Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Renato Jaqueto Goes – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof^o Dr^a 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 veterinárias: conduta científica e ética 2

Diagramação: Camila Alves de Cremo
Correção: Yaidy Paola Martinez
Indexação: Amanda Kelly da Costa Veiga
Revisão: Os autores
Organizadores: Alécio Matos Pereira
Dávila Joyce Cunha Silva
Gilcyvan Costa de Sousa

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

C569 Ciências veterinárias: conduta científica e ética 2 /
Organizadores Alécio Matos Pereira, Dávila Joyce
Cunha Silva, Gilcyvan Costa de Sousa. – Ponta Grossa -
PR: Atena, 2022.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-258-0419-4

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.194220508>

1. Medicina veterinária. I. Pereira, Alécio Matos
(Organizador). II. Silva, Dávila Joyce Cunha (Organizadora).
III. Sousa, Gilcyvan Costa de (Organizador). IV. Título.

CDD 636

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná – Brasil
Telefone: +55 (42) 3323-5493
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br



Atena
Editora
Ano 2022

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

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



DECLARAÇÃO DA EDITORA

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



APRESENTAÇÃO

Ao longo tempo, diversos campos científicos estão evoluindo com descobertas e inovações a partir de estudos científicos devidamente constituídos, organizados e executados. No campo da medicina veterinária a linha científica frequentemente está sendo cada vez mais refinada e aprimorada, visto que cada pesquisa, estudo e trabalho científico configuram-se como elementos imprescindíveis que enaltecem o grau de conhecimento desses profissionais tão importantes na sociedade

Pretende-se, por meio dessa obra, contribuir ainda mais ao campo científico veterinário com conhecimento das mais variadas áreas do curso de medicina veterinária, afim de auxiliar e ajudar a comunidade acadêmica e os profissionais que estão em busca de uma fonte de conhecimentos aprofundada e escritos pelos profissionais renomados na área da Ciência Animal.

O livro é composto por 21 capítulos que discorrem essencialmente sobre relevantes questões de índole veterinária, tanto no que concerne à animais domésticos quanto animais silvestres. Além disso, através de abordagens anatômicas e fisiológicas, cada assunto é tratado com máxima qualidade e precisão, visto que um dos intuítos principais da obra é contribuir significativamente no âmbito da medicina veterinária, afim de auxiliar e amparar aos profissionais da situada área no que diz respeito às análises clínicas e patológicas dos animais.

Outrossim, esperamos que você, caro leitor(a), surpreenda-se e aproveite bem cada particularidade desta obra que, por sua vez, foi preparada com muito cuidado, zelo e dedicação. Boa leitura!


Alécio Matos Pereira
Dávila Joyce Cunha Silva
Gilcyvan Costa de Sousa

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
ANALISE COMPORTAMENTAL DE LEITÕES SOB EFEITO DA ANESTESIA LOCAL E/OU ANALGESIA NA RESPOSTA DOLOROSA INDUZIDA PELA CASTRAÇÃO	
Deniza Moda Setem Marcos Augusto Alves da Silva	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.1942205081	
CAPÍTULO 2	6
ALTERAÇÃO DOS PARÂMETROS HEMATIMÉTRICOS E BIOQUÍMICOS EM CODORNAS COM APLICAÇÃO DE OZÔNIO POR INSUFLAÇÃO CLOACAL	
Domingos Savio de Aquino Junior	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.1942205082	
CAPÍTULO 3	18
AVALIAÇÃO DA QUALIDADE FÍSICO-QUÍMICA E MICROBIOLÓGICA DO PEIXE SERRA COMERCIALIZADO NO MUNICÍPIO DE BARREIRINHAS – MA	
Elayne Barroso Sousa Carla Janaina Rebouças Marques do Rosário Lenka de Moraes Lacerda Ana Cristina Ribeiro	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.1942205083	
CAPÍTULO 4	28
ANATOMOFISIOLOGIA DO SISTEMA DIGESTÓRIO E PARTICULARIADES NA NUTRIÇÃO DE FELÍDEOS: REVISÃO DE LITERATURA	
Jéssica Lucilene Cantarini Buchini Suelen Tulio de Córdova Gobetti	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.1942205084	
CAPÍTULO 5	59
AUTOMEDICAÇÃO EM PETS: TÃO GRAVE QUANTO EM HUMANOS	
Camyla de Araújo Silva Alexandre Kadymiel de Lima Alves João Gomes Pontes Neto	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.1942205085	
CAPÍTULO 6	73
ASSOCIAÇÃO DE LASERTERAPIA E OZONIOTERAPIA EM CICATRIZAÇÃO DE FERIMENTO EM EQUINO	
Carla Ignez Ortega Schmitt	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.1942205086	
CAPÍTULO 7	89
DESCRIÇÃO DOS ACESSOS PARA FLUIDOTERAPIA COMO AUXILIO AO TRATAMENTO	

DE TRAUMAS EM AVES DE RAPINA


Ana Beatriz Passos Coelho
Andressa Geovana Lobo Balduino
Camila Genovez Medina
Laura Xavier Galvão Cavalcanti
Pamela Guimarães de Paula
Samara Souza
Karina Gagliardo
Thiago Simão

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.1942205087>

CAPÍTULO 8..... 94

DOENÇA PERIODONTAL EM CÃES


Marcelly Lessa Barcelos
Robert Lenoçh

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.1942205088>

CAPÍTULO 9..... 113

DESENVOLVIMENTO DE FOLDERS DE ORIENTAÇÃO SOBRE DOENÇAS INFLAMATÓRIAS IMUNOMEDIADAS DO SISTEMA NERVOSO EM CÃES PARA TUTORES E VETERINÁRIOS


Juliana de Mello
Mônica Vicky Bahr Arias

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.1942205089>

CAPÍTULO 10..... 119

MANEJO NUTRICIONAL DE ANIMIAS COM HIPERSENSIBILIDADE ALIMENTAR – REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Elysângela Corrêa Afonso
Izabella Roberta Pamplona Saldanha
Maysa Lima Picanço
Miguel de Oliveira Gomes Neto
Natália Torres Ladislau
Natália Sidrim da Silva de Souza

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.19422050810>

CAPÍTULO 11..... 124

MELHORIAS NA MANIPULAÇÃO DE PRODUTOS DE ORIGEM ANIMAL RESULTANTES DO TREINAMENTO DE BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO

Grazielle Vick da Silva
Eriane de Lima Caminotto
Fabricio Poli
Claudia Schwarzbald Feldens


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.19422050811>

CAPÍTULO 12..... 132

O EFEITO DA ADIÇÃO DO EXTRATO AQUOSO DE NONI (*Morinda citrifolia*) EM DOSES

REFRIGERADAS DE SÊMEN SUÍNO


Natacia Gaia Figueiredo
André Belico de Vasconcelos
Willian Rodrigues Valadares
Monike Quirino
Tháís Spohr Christ
Ana Paula Gonçalves Mellagi
Elizabeth Uber Bucek

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.19422050812>

CAPÍTULO 13..... 141

O PAPEL DA ACUPUNTURA NA REABILITAÇÃO MOTORA DE ANIMAIS SELVAGENS


Amábile Edith Back Köhn
Lygia Karla Sanches Francelino
Robert Lench

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.19422050813>

CAPÍTULO 14..... 155

FELÍDEOS BRASILEIROS: REVISÃO DE LITERATURA


Jéssica Lucilene Cantarini Buchini
Suelen Túlio de Córdova Gobetti

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.19422050814>

CAPÍTULO 15..... 168

PROTOCOLOS ANESTÉSICOS EM PORTADORES DE DOENÇA RENAL CRÔNICA


Diana Helena Miranda

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.19422050815>

CAPÍTULO 16..... 170

TUMORES DE GLÂNDULAS APÓCRINAS EM CÃES - CARACTERIZAÇÃO HISTOLÓGICA E IMUNO-HISTOQUÍMICA


Jackson Suelio de Vasconcelos
Higor Vinícius da Silva Camelo
Luana M. Feitosa Barroso
Anabela Alves

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.19422050816>

CAPÍTULO 17..... 183

PERSISTÊNCIA DO DUCTO ARTERIOSO EM CÃES: REVISÃO DE LITERATURA

Lucieudo Saraiva Marques
Christiana Cavalcanti Toscano
Lizane Paula de Farias e Silva
Amanda Camilo Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.19422050817>

CAPÍTULO 18.....	194
TRATAMENTO DO COMPLEXO GENGIVITE ESTOMATITE EM FELINOS COM OZONIOTERAPIA	
Flavia Gill Ricco	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.19422050818	
CAPÍTULO 19.....	207
UTILIZAÇÃO DO <i>VISCUM ALBUM</i> HOMEOPÁTICO NO TRATAMENTO DE CARCINOMA TUBULAR GRAU I: RELATO DE CASO	
Laura Miranda de Almeida Prado	
Daniela Franco Lopes Frediani	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.19422050819	
CAPÍTULO 20.....	216
USO DE SIMULADORES E GAMIFICAÇÃO NO ENSINO DA MEDICINA VETERINÁRIA COMO AUXÍLIO PARA PRÁTICAS ACADÊMICAS	
Valmênia Lima Barros	
Aline Brito de Almeida	
Matheus Wagner Paulino de Sousa	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.19422050820	
CAPÍTULO 21.....	225
EFEITO DO ÁCIDO ASCÓRBICO SOBRE O DESEMPENHO ZOOTÉCNICO DE JUVENIS DE TILÁPIA (<i>Oreochromis niloticus</i>)	
Dávila Joyce Cunha Silva	
Alécio Matos Pereira	
Sara Silva Reis	
Arlan Araujo Rodrigues	
Jane Mello Lopes	
Lauro Cesar Soares Feitosa	
Gilcyvan Costa de Sousa	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.19422050821	
SOBRE OS ORGANIZADORES	235
ÍNDICE REMISSIVO.....	236

ASSOCIAÇÃO DE LASERTERAPIA E OZONIOTERAPIA EM CICATRIZAÇÃO DE FERIMENTO EM ÉQUINO

Data de aceite: 01/08/2022

Carla Ignez Ortega Schmitt

Centro Universitário de Jaguariúna – IBVET
UNESA – Rio de Janeiro – Graduação

RESUMO: O tema desse estudo é a associação do tratamento com ozônio e laser de baixa potência na cicatrização de ferimento em equino. Os equinos são frequentemente transportados e sujeitos a acidentes durante transporte e estão naturalmente predispostos a sofrerem lesões de origem traumática, por seu temperamento, manejo e condições a que, muitas vezes, são submetidos. Este é um relato de caso de equino que sofreu extensa e profunda ferida no membro anterior direito durante transporte, sujeito a contaminação e problemas derivados, foi tratada com ozonioterapia e laser associados como terapias adjuvantes. O objetivo do presente trabalho foi relatar um caso clínico de laceração em membro de equino submetido a tratamento de laserterapia e ozonioterapia, como objetivo de combater a extensa infecção, proporcionar conforto e analgesia e levar ao processo de cicatrização os efeitos anti-inflamatórios e bactericidas do ozônio e laser vermelho, infravermelho e LED azul. Dentre as terapias existentes, a laserterapia tem se mostrado como eficiente recurso para o tratamento de feridas e como processo acelerador da cicatrização do animal.

PALAVRAS-CHAVE: Ozonioterapia. Fotobiomodulação. Reabilitação.

ABSTRACT: The theme of this study is the association of treatment with ozone and low power laser in wound healing in horses. Horses are frequently transported and subject to accidents during transport and are naturally predisposed to suffer injuries of traumatic origin, due to their temperament, handling and conditions to which they are often subjected. This is a case report of a horse that suffered an extensive and deep wound in the right forelimb during transport, subject to contamination and related problems, was treated with ozone therapy and associated laser as adjuvant therapies. The objective of the present paper was to report a clinical case of laceration in a horse's limb submitted to laser therapy and ozone therapy, in order to combat the infection extension, provide comfort and analgesia, and bring the anti-inflammatory and bactericidal effects to the healing process. ozone and red laser, infrared, and blue LED. Among the existing therapies, laser therapy has been shown to be an efficient resource for the treatment of wounds and as an accelerating process for the healing of the animal.

KEYWORDS: Ozone therapy. Photobiomodulation. Rehabilitation.

1 | INTRODUÇÃO

Os cavalos possuem processo de cicatrização particular, despertando necessária atenção clínica sobre o assunto. O evento da cicatrização de feridas é um processo dinâmico

que envolve diversos fenômenos bioquímicos e fisiológicos que precisam estar em equilíbrio, a fim de garantir uma boa restauração tissular. Este trabalho tem como objetivo revisar as terapias complementares do tratamento de feridas cutâneas por segunda intenção na espécie equina, através do uso do Ozônio Terapêutico e do Laser de Baixa Potência e relatar um caso clínico grave, com extensa área infeccionada, no qual o uso adjuvante destas terapias contribui para a cicatrização e consequentemente sobrevida do animal. Nas feridas tratadas por segunda intenção, são frequentemente observadas alterações como a contaminação da lesão, com produção de conteúdo purulento, cicatrização mais lenta em comparação às outras espécies, além da formação excessiva de tecido de granulação. Todas essas alterações são apontadas como desafios para o profissional médico veterinário, necessitando, assim, da aplicação de metodologias específicas para a melhora do processo cicatricial (ARAUJO *et al.*, 2017).

2 | REVISÃO DE LITERATURA

Busca-se, através da revisão de literatura, demonstrar os benefícios e resultados de uma terapia adjuvante e integrativa em uma área tão rotineira no trabalho veterinário. Envolve cicatrização, infecção e recuperação da melhor forma e no menor tempo fisiológico possível. Também visa discutir sobre a necessidade do uso de anti-inflamatórios não esteroidais (AINES), retardando o processo cicatricial, fazendo necessário o uso de terapias, que se tornam cruciais para a resolução do caso. Por isso, estas vêm sendo objeto de pesquisa e relatos com bons resultados em artigos científicos e são cada vez mais frequentes.

2.1 Regeneração e reparação

Durante a regeneração, o tecido destruído é substituído com células do mesmo funcionamento do tipo perdido. Reparação, por outro lado, é uma reação substitutiva por tecido fibrótico concebido para reestabelecer a continuidade dos tecidos e, em última análise, resulta em tecido não-funcional ou cicatricial (STEINER *et al.*, 2019).

2.2 Uso de fármacos anti-inflamatório

O uso de fármacos anti-inflamatórios deve ser limitado, devido ao potencial efeito inibitório sobre a resposta inflamatória que ocorre na fase inicial da ferida, essencial para as fases subsequentes. Drogas anti-inflamatórias diminuem a síntese de proteínas, proliferação, epitelização de fibroblastos e circulação periférica; podem diminuir a migração e a degranulação de neutrófilos e reduzir a angiogênese. Os corticosteroides, diminuem a resposta imune normal à lesão, podem interferir na síntese proteica ou divisão celular, atingindo, diretamente na produção de colágeno, além disso pode tornar a cicatrização mais frágil.

Compreender o processo de cicatrização é essencial para tomar decisões acertadas

no tratamento dessas feridas, além de usar corretamente os princípios terapêuticos, visando a perfeita ou melhor cicatrização possível (WINKLER, 2015).

A cicatrização por segunda intenção, caso aqui relatado, consiste em uma ferida onde houve perda de grande quantidade de tecido e estruturas, altamente contaminada.

2.3 Complicações, infecções e influências medicamentosas

A infecção também contribui para o atraso na cicatrização de feridas e é a principal razão para deiscência em feridas humanas (DIAS; OLIVEIRA, 2012 *apud* STEINER *et al.*, 2019). O desenvolvimento da infecção do ferimento depende da quantidade e patogenicidade da bactéria e da resistência do hospedeiro. Conseqüentemente, a dose infectante não precisa ser muito elevada se a bactéria for muito patogênica ou se a resistência do hospedeiro for baixa. Grandes volumes de tecido necrótico também favorecerão a presença de bactérias. A presença de corpos estranhos no interior da ferida é fonte de infecção e irritação, mantendo a inflamação e resistindo às tentativas de controlar a infecção. Com frequência, a infecção crônica resultará em tecido de granulação frágil e colágeno fraco com padrões desorganizados, causando baixa resistência à tração e reduzida contração do ferimento (LOPES *et al.*, 2016 *apud* STEINER *et al.*, 2019). A inflamação excessiva ou prolongada pode contribuir para a patogênese com reações específicas durante o reparo das feridas, com produção precoce de tecido de granulação, que é chamado de “exuberante”, quando este se eleva acima do nível das bordas da pele, interferindo na contração da ferida, retardando a cicatrização (VIANA *et al.*, 2014), podendo ainda progredir para fibrose, onde ocorre o aumento da produção de colágeno, redução do número de fibroblastos e capilares, formando uma estrutura densa, esbranquiçada e cintilante visualmente. Produzido em resposta à baixa tensão de oxigênio tecidual (SORENSEN *et al.*, 2014 *apud* STEINER, *et al.*, 2019), o tecido de granulação é estabelecido dentro de 3 a 5 dias, sendo formado a partir da proliferação capilar e de fibroblastos, o que o torna friável, porém resistente à infecção (WINKLER, 2015). O tecido de granulação exuberante é considerado como um importante fator no retardo da cicatrização de feridas por segunda intenção.

Fatores nutricionais também estão relacionados a uma menor taxa de cicatrização. Estresse ou trauma grave aumentam as necessidades nutricionais. Isso evidencia a necessidade de dar conforto terapêutico e bom aporte nutricional ao animal. Foram instituídos, então, os tratamentos com ozônio e laser de baixa potência. Optou-se por tratamento adjuvante com fotobiomodulação – laser de baixa potência – e ozonioterapia.

2.4 Terapia integrativa – ozônio

O gás ozônio (O₃) é formado por três átomos de oxigênio, através de um gerador de ozônio (MATTOS *et al.*, 2012). O ozônio terapêutico aumenta a oferta de oxigênio tecidual e modula o sistema imune, possibilitando uma melhora e aceleração na reparação tecidual (NOGALES, 2011). A ozonioterapia pode atuar por via sistêmica e localizada, através da

produção de um pequeno e controlado estresse oxidativo, induzindo no organismo diversas respostas. A ação bioquímica do ozônio é muito rápida devido a sua reatividade quando em contato com o sangue (BOCCI; ZANARDI; TRAVAGLIA, 2011).



Figura 1 – Sangue ozonizado e não ozonizado

Fonte: Abo3vet (2018).

O ozônio tem a capacidade de se difundir para os tecidos, causando vasodilatação das arteríolas, estimulando o fluxo sanguíneo para os tecidos, gerando uma maior disponibilidade de nutrientes, oxigênio e de componentes imunológicos, por isso tem resultados excepcionais no tratamento de feridas persistentes e contaminadas, acelerando a cicatrização, com simplicidade de aplicação, obtendo êxito no tratamento contra bactérias multirresistentes (MATTOS *et al.*, 2012).

2.5 Tópico

Têm-se o uso tópico de óleo ozonizado com grande poder germicida e efeitos positivos sobre a cicatrização. A aplicação tópica do ozônio desempenha ação antisséptica e estimulante da cicatrização, promovendo a proliferação e remodelação de células teciduais e, também, o uso de *bags* (sacos plásticos). O uso de *bags* é indicado para a desinfecção e a realização da limpeza da ferida, em que há a presença de tecido necrótico.



Figura 2 – Técnica de *bagging*

Fonte: Arquivo pessoal (set 2019, out 2019).

O uso de bags nos membros, ou *cuppings*, que consistem na exposição direta da ferida ao gás ozônio. O aparelho é mantido ligado por 20 minutos, liberando o gás sobre a ferida umedecida com ringer lactato. Quando aplicado de forma local, o O₃ apresenta-se como um anti-inflamatório e como adjuvante no controle da dor e do edema. Outra forma de uso tópico e através do óleo ozonizado, rico em ozonídeos que liberam oxigênio ativo lentamente conferindo um efeito prolongado. O óleo estabiliza a molécula de ozônio, e quando entra em contato com a ferida, dissocia lentamente em ozônio reativo que se dissolve, gerando peróxidos de hidrogênio, justificando sua atividade desinfetante e estimuladora acelerando a cicatrização, com baixo custo e simplicidade de aplicação, obtendo êxito no tratamento contra bactérias multirresistentes (MATTOS *et al.*, 2012).

Durante todo o tratamento foi feito suporte no outro membro, pois era evidente a sobrecarga de apoio no membro contra lateral.

2.6 Fotobiomodulação – Laserterapia

O laser é a abreviação de *Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation*. Devido as suas características, os feixes colimados, monocromáticos com as trajetórias diretas de luz, os lasers terapêuticos ou de baixa potência são utilizados para acelerar os processos reparativos do tecido duro e do tecido mole, devido aos seus efeitos biomoduladores nas células e tecidos, ativando ou inibindo processos fisiológicos bioquímicos e metabólicos através de efeitos fotofísicos ou fotoquímicos nos receptores celulares, principalmente nas mitocôndrias.

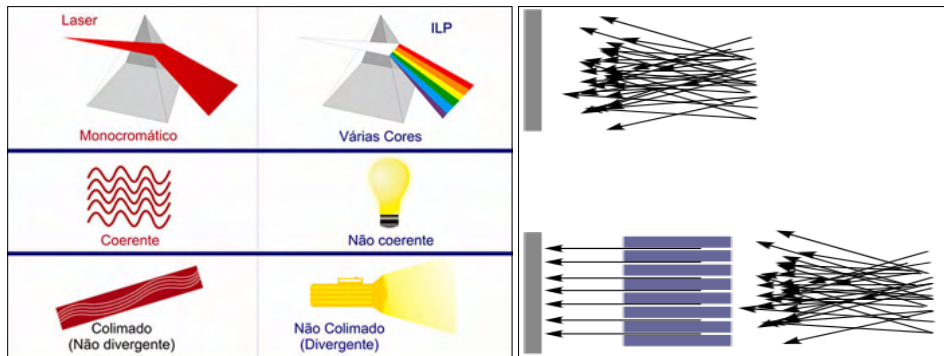


Figura 3 – Colimação e monocromia do laser

Fontes: Reis (2019); Wikipedia (2021).

Esses fenômenos biomodulatórios promovem os efeitos terapêuticos e proliferação celular, neoformação tecidual, revascularização, redução do edema, maior regeneração celular, aumento da microcirculação local e permeabilidade vascular. Os efeitos fotobiológicos da radiação laser envolvem nova biossíntese celular, especialmente na fase proliferativa da inflamação (ANDRADE; CLARK; FERREIRA, 2014)



Figura 4 – Aplicação de LED azul

Fonte: Arquivo pessoal (30 ago. 2019).



Figura 5 – Aplicação de laser terapêutico classe 3b

Fonte: Arquivo pessoal (31 ago. 2019).

A luz do laser é quantificada em unidades de energia, denominadas Joules (J) e as unidades geradoras dessa energia são quantificadas em Watts (W). A densidade de energia aplicada é geralmente quantificada em J/cm^2

2.7 Mecanismo de ação e efeitos terapêuticos

O laser age nas organelas celulares, principalmente mitocôndrias, lisossomos e membrana plasmática, gerando um aumento de Adenosina Trifosfato (ATP) celular e melhorando o fluxo de íons. Acredita-se que nas células existam fotorreceptores sensíveis a comprimentos de onda específicos, capazes de absorverem fótons, desencadeando reações químicas. O laser produz um efeito analgésico e anti-inflamatório através da liberação de beta endorfina, opioides, endógenos, inibição da ciclooxigenase e síntese das prostaglandinas, além de efeitos de regeneração tecidual através do aumento da atividade na mitótica, ativação de fibroblastos, vascularização e cicatrização (PRYOR; MILLIS, 2015). Desta forma, no menor tempo, acelera a síntese de ATP e a transcrição e replicação do DNA. Quanto a ação cicatricial, estimula a microcirculação local, a atividade mitótica das células epiteliais pelo aumento da síntese de ATP e ADP e aumento da síntese de colágeno (LINS *et al.*, 2010).

2.8 Descrição do caso

Foi atendido num Centro de Treinamento (CT) na região serrana do Rio de Janeiro, uma égua, PSI de 4 anos, acidentada durante o transporte do Rio de Janeiro para Teresópolis, sendo o CT uma escala. Nessa escala observou-se a égua no chão do caminhão, com muita perda de sangue e ferimento profundo e extenso no MAD. O

ferimento muito extenso cobria todo o membro anterior direito, desde a base do casco até acima dos carpos, muita perda tecidual e contaminação.



Figura 6 – Fotos no dia do acidente

Fonte: Arquivo pessoal (30 ago. 2019).

Além do suporte para analgesia e antibioticoterapia sistêmica, recebeu tratamento visando o reestabelecimento da ferida por segunda intenção, analgesia, homeostase, considerando a complexidade da cicatrização e intensa contaminação da ferida, foram instituídas terapias complementares, com ozônio e laser de baixa potência.

3 | METODOLOGIA

No primeiro dia, 1 litro RL ozonizado IV, 65 µg a cada três dias, desbridamento com remoção dos tecidos desvitalizados e as fibrinas que formavam feridas foram limpas diariamente, e embebidas com óleo de girassol ozonizado diluído em Ringer lactato 1x/dia, para melhor acoplamento à ferida, mantendo-a fechada. Ao entrar com a terapia alternativa, foi retirado o fenilbutazona (AINE), sendo substituído por ozonioterapia, laser terapia, curativos diários com ringer lactato ozonizado e óleo ozonizado.

Ozonioterapia – a cada três dias aplicou-se nas feridas a mistura de O₂-O₃ (40 µg/ml) por meio de *bagging* durante 20', e fez-se terapia sistêmica de O₃ em 1 L de ringer lactato, 65 µg IV. No curativo, usou-se ringer lactato e óleo ozonizado a fim de obter

consistência do tecido conjuntivo. Foi feita também aplicação IR, concentração do gás utilizada via IR 20 ug, alternando as vias sistêmicas, com soro ozonizado IV conc. 65 ug ozonizado por 7 min, iniciado no primeiro atendimento para reidratação e melhora da imunidade.

O gerador de ozônio usado foi da marca Ozone & Life, Modelo O&L1.5 Portátil.

Em três dias a granulação tecidual já era evidente e maior consistência do tecido conjuntivo. Observou-se início de contração dos bordos, mantendo controlado o processo infeccioso até se encontrar totalmente cicatrizado, corroborando com trabalho realizado por Andrade, Clark e Ferreira (2014), que comparou a laser terapia de baixa potência e tratamento convencional em feridas cutâneas de ratos, observando que nos animais tratados com laser houve aumento na produção de colágeno e fibroblastos, acelerando a formação de tecido de granulação.

Fotobiomodulação – Laser – primeiramente com LED vermelho e infravermelho, cluster, 8 Joules a fim de conter processos inflamatórios, estimular síntese de colágeno, acelerar a mitose celular, estimular a produção de ATP. O infravermelho tem penetração mais profunda, estimula produção de colágeno, melhora a circulação sanguínea, minimiza edemas, aumenta captação de nutrientes, com essas propriedades trazendo, conseqüentemente, conforto e analgesia e com finalidade de haver uma recuperação tecidual mais rápida e organizada. Em seguida uso de LED azul – ação bactericida e fungicida – por 1 minuto a cada 10 cm², totalizando aproximadamente 10 minutos de LED azul, quando havia grande extensão de ferimentos.

4 | DISCUSSÃO

Uso de medicamentos – uso de perfusão regional com Amicacina – a primeira terapia antimicrobiana instituída foi penicilina benzatina, visando diminuir a infecção presente. O fenilbutazona, anti-inflamatório não-esteroidal, visava diminuir o processo inflamatório, reduzir a dor e o edema local. A quetamina, 1ml via IM de 24/24h visava o controle da dor. A dipirona visava também analgesia, pois o animal sentia grande desconforto, deitava constantemente e vocalizava. Houve uma melhora clínica, porém ainda havia contaminação local, edema e o animal continuou apresentando sensibilidade local.



Figura 7 – RX

Fonte: Veterinaria Equina – Dr. Flavio Gel (25 set. 2019)

Nota: observa-se foco de osteomielite no sesamoide lateral.



Figura 8 – RX

Fonte: Dra. Adriana Lioli (3 dez. 2019)

Nota: ainda osteomielite, quando foi feita a perfusão regional.

Após constatar no RX que havia infecção óssea, foi feita perfusão regional por dois dias consecutivos, com 8 ml sendo 5 ml de sulfato de amicacina e 3 ml lidocaina com evidente melhora do paciente, no entanto, (MILEWSKI *et al.* 2015 *apud* STEINER *et al.*, 2019), propuseram a perfusão regional com sulfato de amicacina e não observaram diferença significativa na cicatrização de feridas experimentalmente induzidas no metacarpo e metatarso em condições assépticas. Em um outro estudo preliminar, ao utilizar a perfusão regional com sulfato de amicacina em feridas inoculadas com *Staphylococcus*

aureus, não observaram redução da carga bacteriana no tecido de granulação de feridas em metacarpo e metatarso. Até novas investigações, os autores sugerem que a redução da carga bacteriana em feridas cutâneas deva ser realizada pelos métodos já estabelecidos, através de terapia tópica, antimicrobianos sistêmicos e debridamento cirúrgico das feridas (FREELAND *et al.*, 2016 *apud* STEINER *et al.*, 2019).

Os curativos realizados, visavam combater a infecção da ferida e promover um ambiente favorável à cicatrização, com remoção de corpos estranhos, sujidades, e manutenção da umidade local. A cicatrização ocorreu por segunda intenção, pois as bordas da ferida estavam separadas e houve intensa perda tecidual. Os tratamentos adicionais com ozônio e laser de baixa potência demonstraram ter influenciado no tratamento da lesão, agindo sistemicamente e localmente, com evidentes melhoras clínicas no decorrer dos dias.

Uso de fenilbutazona – em estudo com feridas induzidas em equinos, avaliaram-se os efeitos da fenilbutazona e comparou-se a cicatrização entre equinos distribuídos em dois grupos, sendo o primeiro controle, recebendo água destilada a cada 12 horas, durante cinco dias. O outro grupo foi tratado com fenilbutazona (4,4 mg/kg) com o mesmo intervalo e período do grupo controle. O tempo total de reparo das feridas no grupo tratado foi maior em aproximadamente 12 dias (37 dias para o grupo controle e 49 dias para o grupo tratado). As avaliações macroscópicas e histopatológicas mostraram o efeito inibidor da fenilbutazona quando comparada com o grupo controle na cicatrização de feridas cutâneas por segunda intenção em equinos (HUSSNI *et al.*, 2010).

Devido ao seu efeito bactericida e fungicida, o uso da ozonioterapia possivelmente contribuiu para reduzir a infecção local e a dor através do seu efeito analgésico e anti-inflamatório. Em relação às vias de administração, a lavagem com ringer ozonizado pode ter influenciado na limpeza da ferida e desinfecção local. O uso do laser terapia de baixa intensidade pode ter tido influência na atuação positiva na proliferação celular, incluindo os fibroblastos, aumentando a vascularização local, melhorando, assim, o processo cicatricial da ferida e diminuindo o tempo da fase inflamatória

O óleo foi diluído ao ringer lactato em proporção de 50% cada parte, com a finalidade de melhor adesão e aplicado também no curativo a fim de estimular a reepitelização do tecido conjuntivo. Estava disforme, sem consistência e muito infeccionado, em seguida foi coberto com gaze, algodão e ataduras. Diariamente realizava-se limpeza da ferida com solução fisiológica estéril antes da aplicação do óleo. Até o tecido começar a ter alguma consistência não houve uso de água e sabão, somente soluções estéreis no curativo. O uso do óleo ozonizado foi utilizado apenas na primeira semana, pois estimula demais o crescimento celular e a granulação. O óleo ozonizado foi retirado quando houve resposta de granulação e maior rigidez tecidual e o excesso controlado com sulfato de cobre.

Após dez sessões e visível melhora, houve a interrupção deste tratamento e retorno ao convencional, passando aos cuidados de outro veterinário e saindo desta terapia por

motivos alheios. O animal teve retrocesso e retorno da infecção, sendo considerada a eutanásia do animal. No entanto, após 20 dias de tratamento convencional, a proprietária optou por tentar novamente a terapia alternativa e recomeçamos.



Figura 9 – Regresso no tratamento, após 20 dias de convencional com AINES e corticoides

Fonte: Arquivo pessoal (21 set 2019).



Figura 10 – Retorno da terapia com O3 e fotobiomodulação

Fonte: Arquivo pessoal (13 dez. 2019).

Nota: já existe firmeza no tecido para o acoplamento do laser infravermelho



Figura 11 – Aplicação de laser infravermelho nos bordos da lesão

Fonte: Arquivo pessoal (01 set 2019).

Observou-se que o rearranjo correto das estruturas cicatrizantes dependia do fornecimento adequado de oxigênio ao tecido, onde, sem ele, o processo de recuperação pode ser prolongado. Havia a contaminação excessiva a ser combatida, dor e desconforto. Há que se observar o processo doloroso e a necessidade de analgesia, além do uso de anti-inflamatórios (AINES) e houve uso de corticoide tópico no tratamento convencional anterior que retardaram a cicatrização. Por isso a opção de retirá-los assim que possível e utilizar as características anti-inflamatórias e analgésicas apenas do laser e ozônio para reconstruir o tecido, mantendo a analgesia do paciente, sem os efeitos adversos dos AINES e corticoesteroides.



Figura 12 – Sequência do processo de cicatrização

Fonte: Arquivo pessoal (2019).

Nota: na primeira foto, ainda sem conseguir pisar. Depois, com a infecção controlada, voltou a pisar.
Datas das fotos: 20 de outubro, 08 novembro e 13 dezembro 2019.



Figura 13 – Final do processo de cicatrização – retração tecidual

Fonte: Arquivo pessoal (2019)

Nota: datas das fotos: 19 dezembro 2019 e 02 janeiro 2020.

5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em conclusão, foi demonstrado que a combinação das duas técnicas – laserterapia e ozonioterapia – promoveu a cura dos ferimentos, induzindo mediadores proliferativos

e migratórios, sugerindo-se que as terapias associadas podem ser uma poderosa estratégia para tratamento de ferimentos de pele, diminuindo consideravelmente o tempo de cicatrização e apresentando bom resultado estético e cicatricial; que o protocolo de ozonioterapia, associado a laser terapia de baixa potência, foi importante adjuvante no processo de cicatrização da ferida e também promoveu efeitos anti-inflamatórios e analgésicos de forma integrativa, reduzindo o desconforto da paciente, associados a um menor tempo para cicatrização completa da lesão, comparada com a terapia convencional. O animal retomou a capacidade fisiológica de pisar, trotar e galopar, mas devido a gravidade da lesão, optou-se por abdicar da vida esportiva e encaminhá-lo à reprodução.

REFERÊNCIAS

ABO3VET. Associação Brasileira de Ozonioterapêutas Veterinários, 2018. Disponível em: <https://abo3vet.com.br/>. Acesso em: 13 abr. 2021.

ANDRADE, F. S. S. D.; CLARK, R. M. O.; FERREIRA, M. L. Efeitos da laserterapia de baixa potência na cicatrização de feridas cutâneas. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, v. 41, n. 2, p. 129-133, 2014. Disponível em: https://www.scielo.br/pdf/rcbc/v41n2/pt_0100-6991-rcbc-41-02-00129.pdf. Acesso em: 31 mar. 2021.

ARAUJO, A. L. *et al.* Effects of topical application of pure and ozonized andiroba oil on experimentally induced wounds in horses. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, v. 54, n. 1, p. 66-74, 2017. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/bjvras/article/view/113776/128642>. Acesso em: 31 mar. 2021.

BOCCI, V.; ZANARDI, I.; TRAVAGLI, V. Oxygen/ozone as a medical gas mixture. A critical evaluation of the various methods clarifies positive and negative aspects. **Medical Gas Research**, v. 1, p. 6-15, 2011. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3231820/>. Acesso em: 15 mar. 2021.

COLIMAÇÃO, 2021. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Colima%C3%A7%C3%A3o>. Acesso em: 19 abr. 2021.

HUSSNI, C. A. *et al.* Efeitos da fenilbutazona na cicatrização de feridas cutâneas experimentais em equinos. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**. São Paulo, v. 47, n. 4, p. 262-267, 2010. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/bjvras/article/view/26824/28607>. Acesso em: 17 mar. 2021.

LINS, R. D. A. U. *et al.* Efeitos bioestimulantes do laser de baixa potência no processo de reparo. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, v. 85, n. 6, p. 849-855, 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/abd/v85n6/v85n6a11.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2021.

MATOS NETO, A. *et al.* Ozonioterapia no tratamento de ferida infectada (relato de caso). **Journal Brasileiro de Ciência Animal – JBCA**, v. 5, n. 10, suplemento, 2012.

NOGALES, C. G. **Parâmetros da ação antimicrobiana e da citotoxicidade do ozônio para aplicação na endodontia**. 2011. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Ciências Odontológicas – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

PRYOR, B.; MILLIS, D. Therapeutic laser in veterinary medicine. **Veterinary Clinics of NA: Small Animal Practice**, v. 45, p. 45-56, 2015.

REIS, E. **Indicação e benefícios da luz intensa pulsada**, 2019. Disponível em: <https://www.hsmed.com.br/indicacoes-e-beneficios-da-luz-intensa-pulsada>. Acesso em: 13 abr. 2021.

STEINER, D. *et al.* Considerações sobre o processo de cicatrização em feridas dermais em equinos. **Enciclopédia Biosfera**, Centro Científico Conhece, Goiânia, v. 16 n. 29, p. 524-538, 2019. Disponível em: <http://www.conhecer.org.br/enciclop/2019a/agrar/consideracoes.pdf>. Acesso em: 25 jan. 2021.

VIANA, L. F. S. *et al.* Tratamentos complementares para ferida com tecido de granulação exuberante em equino – Relato de caso. **Revista Brasileira de Medicina Veterinária**, Ilhéus, v. 36, n. 4, p. 417-420, out./dez.2014. Disponível em: https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwjNm7_L6vjvAhUfGLkGHfcRDHYQFjAAegQIAxAD&url=http%3A%2F%2Frbmv.org%2Findex.php%2FBJVM%2Farticle%2Fdownload%2F566%2F436&usg=AOvVaw0sO2WQanAfYxT0qjdUKNdn. Acesso em: 27 abr. 2021.

WINKLER, K. P. Factors that interfere with wound healing in animals. *In*: MSD MANUAL, 2015. Disponível em: <https://www.msddvetmanual.com/emergency-medicine-and-critical-care/wound-management/factors-that-interfere-with-wound-healing-in-animals>. Acesso em: 31 mar. 2021.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Açougue 124, 128, 129

Acrossoma 133, 135, 136, 137, 138

Acupuntura 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 152, 153, 154, 209, 210, 213

Alternativa 53, 60, 80, 84, 204, 212, 216, 217

Animais selvagens 39, 54, 57, 93, 141, 142, 145, 166

Anomalia 183, 184

Automedicação 59, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 70, 71

Aves 6, 7, 8, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 45, 89, 90, 91, 92, 93, 145, 147, 151, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165

B

Bem-estar 1, 71, 116, 117, 142, 189, 216, 217

Bioquímica 6, 7, 9, 15, 56, 76, 197, 205, 234

C

Cachaço 133

Cães 7, 14, 50, 55, 56, 57, 58, 59, 61, 64, 66, 67, 68, 69, 71, 92, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 111, 113, 114, 116, 121, 122, 123, 146, 147, 151, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 178, 179, 180, 182, 183, 184, 185, 187, 191, 192, 193, 212, 213, 214

Câncer de mama 207

Cão 32, 56, 60, 94, 96, 101, 105, 106, 107, 148, 172, 174, 177, 192, 207

Caracterização morfológica 170

Cardiopatía 183, 188

Choque 89, 90, 91, 92, 133, 139

Circulação fetal 183

Comportamento 1, 2, 4, 43, 91, 134, 178, 196, 211

Comunicação 71, 97, 113, 117

D

Dermatite 119, 120, 121, 122, 123, 174

Doença periodontal 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 103, 105, 106, 107, 196, 197, 200

Dor 1, 2, 3, 4, 65, 69, 77, 81, 83, 85, 92, 105, 114, 120, 142, 143, 145, 147, 148, 189, 196, 201, 204, 207

E

Efeitos colaterais 8, 59, 68, 69, 113, 115, 188, 199, 207, 208

Emergências 89, 93

Escovação dentária 94

Espermatozoide 133, 138

F

Farmacopuntura 207, 210, 214

Folders 113, 114, 115, 117

Fotobiomodulação 73, 75, 77, 81, 84, 144

G

Gamificação 216, 217, 218, 219, 22

Gengivite 94, 95, 97, 99, 102, 103, 104, 105, 194, 195, 196, 197, 200, 203, 204

H

Hematimétrica 6

Hidratação 89, 92

Higiene 18, 24, 27, 70, 100, 101, 107, 111, 125, 126, 128, 129, 130, 131, 154, 204

Hipersensibilidade alimentar 119, 120, 121, 122, 123

Histopatologia 170

Homeopatia 207, 208, 210, 215

I

Imuno-histoquímica 170, 175, 176, 177, 178

Integridade 104, 105, 133, 134, 135, 136, 137, 140, 158, 196

Intoxicação 24, 46, 52, 59, 61, 62, 66, 67, 68, 69, 70, 89, 90

M

Manejo nutricional 119, 121, 122

Manipulação 10, 18, 19, 24, 124, 126, 130, 137, 147, 191

Medicações 8, 61, 67, 113, 115, 116, 117

Medicamentos 2, 38, 59, 61, 63, 65, 66, 67, 68, 70, 71, 81, 113, 115, 122, 198, 208

Medicina veterinária 5, 7, 20, 54, 55, 56, 59, 60, 61, 70, 71, 88, 89, 93, 111, 114, 119, 121, 141, 143, 144, 146, 166, 167, 180, 181, 183, 191, 192, 193, 198, 205, 212, 214, 216, 217, 219, 222, 223, 224, 235

Membrana 12, 30, 36, 37, 46, 79, 91, 133, 135, 137, 138, 139, 140, 144, 209, 210, 212

Meningoencefalites 113, 114

O

Ozonioterapia 6, 7, 8, 11, 15, 16, 17, 73, 75, 80, 83, 86, 87, 194, 198, 199, 204, 205, 206

P

Periodontite 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 105, 107, 196, 204

Pets 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 109, 119, 142

pH 18, 20, 21, 27, 34, 48, 49, 52, 132, 133, 135, 137, 138, 139, 140, 230

Placa bacteriana 94, 95, 97, 195, 196

Prática 1, 59, 60, 61, 67, 70, 106, 117, 151, 216, 217

R

Reabilitação 73, 141, 142, 145, 153

Reações alérgicas 119, 121, 122

S

Saúde pública 18, 20, 24, 26, 71, 131

Segurança de alimentos 124, 126

Simuladores 216, 217, 218, 222, 223, 224

T

Treinamento 79, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 217, 218, 219, 220, 223, 224

Tumores apócrinos 170, 172, 173, 175, 177, 178, 179

V

Viscum album ultradiluído 207, 209

Ciências veterinárias:

Conduta científica e ética 2

Atena
Editora
Ano 2022

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br

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

www.facebook.com/atenaeditora.com.br



Ciências veterinárias:

Conduta científica e ética 2

Atena
Editora
Ano 2022

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br

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

www.facebook.com/atenaeditora.com.br

