

V&Z *EM* MINAS



Sustentabilidade no Agronegócio:

O compromisso ESG dos médicos-
veterinários e zootecnistas em Minas Gerais

Entrevista com Vitoriano Dornas: ESG na Medicina
Veterinária os principais desafios dos profissionais

Entrevista especial | Pág. 10

A importância e o conhecimento sobre a atuação
do médico-veterinário na saúde pública

Artigo Técnico | Pág. 31

Médico Veterinário,

cuidar da profissão é essencial

Prontuários

O prontuário e o relatório médico veterinário devem ser elaborados para os casos individuais e coletivos, respectivamente.

Prescrições

Prescrever após exame clínico do paciente.

Escrever de forma legível receitas e atestados, evitando rasuras, retificações e correções.

É vedado ao profissional assinar, sem preenchimento prévio, receituários, laudos, atestados, certificados e outros documentos.

É obrigatório fornecer ao cliente, quando solicitado, laudo médico veterinário, relatório, prontuário e atestado, bem como prestar as informações necessárias à sua compreensão.

Caso o cliente não permita a realização de algum procedimento médico, tal fato deve ser documentado.

Conduta

A propaganda pessoal, os receituários e a divulgação de serviços profissionais devem ser realizados em termos elevados e discretos.

Acordar previamente os custos dos procedimentos sugeridos.

Não realizar procedimentos médicos, inclusive vacinação em locais inadequados

Atender quando não houver outro profissional disponível.

Ajudar outro profissional, quando requisitado.

CRMV/MG

Conselho Regional de Medicina Veterinária do Estado de Minas Gerais

www.crmvmg.org.br

[f/CRMV_MG](https://www.facebook.com/CRMV_MG) [@CRMV_MG](https://twitter.com/CRMV_MG)

Sumário

04 Normas para publicação

05 Editorial

06 **Matéria de capa** Sustentabilidade no Agronegócio: o compromisso ESG que transforma Minas Gerais

10 **Entrevista Especial** Entrevista com Vitoriano Dornas: ESG na Medicina Veterinária e os principais desafios dos profissionais

17 **Artigo Técnico 1** Cetose subclínica e seu impacto no desempenho reprodutivo de vacas leiteiras: Revisão de Literatura

24 **Artigo Técnico 2** Uso do óleo de girassol ozonizado e plasma rico em plaquetas como terapia coadjuvante no tratamento de úlcera de córnea em equinos

28 **Artigo Técnico 3** Polirradiculoneurite idiopática aguda em cão – Relato de caso

31 **Artigo Técnico 4** A importância e o conhecimento sobre a atuação do médico-veterinário na saúde pública

36 **Artigo Técnico 5** Uso dos antidepressivos amitriptilina e fluoxetina como adjuvantes no tratamento de felinos acometidos com cistite idiopática: Uma revisão de literatura

43 **Artigo Técnico 6** A situação e os desafios da mulher na Medicina Veterinária no Estado de Minas Gerais

50 **Informe Técnico** Panorama da ocorrência da infecção pelo vírus influenza A de alta patogenicidade (H5N1) em aves silvestres e domésticas de subsistência no Brasil

Normas para publicação na Revista V&Z em Minas



Os artigos de revisão, educação continuada, congressos, seminários e palestras devem ser estruturados para conter **Resumo, Abstract, Unitermos, Key Words, Referências Bibliográficas**. A divisão e subtítulos do texto principal ficarão a cargo do(s) autor(es).

Os Artigos Científicos deverão conter dados conclusivos de uma pesquisa e conter **Resumo, Abstract, Unitermos, Key Words, Introdução, Material e Métodos, Resultados, Discussão, Conclusão(ões), Referências Bibliográficas, Agradecimento(s)** (quando houver) e **Tabela(s) e Figura(s)** (quando houver). Os itens Resultados e Discussão poderão ser apresentados como uma única seção. A(s) conclusão(ões) pode(m) estar inserida(s) na discussão. Quando a pesquisa envolver a utilização de animais, os princípios éticos de experimentação animal preconizados pelo Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal (CONCEA), nos termos da Lei nº 11.794, de oito de outubro de 2008 e aqueles contidos no Decreto nº 6.899, de 15 de julho de 2009, que a regulamenta, devem ser observados.

Os artigos **deverão ser encaminhados** ao Editor Responsável por correio eletrônico (revista@crmvmg.gov.br). A primeira página conterá o título do trabalho, o nome completo do(s) autor(es), suas respectivas afiliações e o nome e endereço, telefone, fax e endereço eletrônico do autor para correspondência. As diferentes instituições dos autores serão indicadas por número sobrescrito. **Será solicitada** autorização individual de cada um dos autores dos artigos, as quais devem ser assinadas e encaminhadas ao Conselho. Uma vez aceita a publicação, ela passará a pertencer ao CRMV-MG.

O texto será digitado com o uso do editor de texto Microsoft Word for Windows, versão 6.0 ou superior, em formato A4 (21,0 x 29,7 cm), com espaço entre linhas de 1,5, com margens laterais de 3,0 cm e margens superior e inferior de 2,5 cm, fonte Times New Roman de 16 cpi para o título, 12 cpi para o texto e 9 cpi para rodapé e informações de tabelas e figuras. As páginas e as linhas de cada página devem ser numeradas. O título do artigo, com 25 palavras no máximo, deverá ser escrito em negrito e centralizado na página. Não utilizar abreviaturas. O Resumo e a sua tradução para o inglês, o Abstract, não podem ultrapassar 250 palavras, com informações que permitam uma adequada caracterização do artigo como um todo. No caso de artigos científicos, o Resumo deve informar o objetivo, a metodologia aplicada, os resultados principais e conclusões.

Não há número limite de páginas para a apresentação do artigo, entretanto, recomenda-se não ultrapassar 15 páginas. Naqueles casos em que o tamanho do arquivo exceder o limite de 10mb, os mesmos poderão ser enviados eletronicamente compactados usando o programa WinZip (qualquer versão). As citações bibliográficas do texto deverão ser feitas de acordo com a ABNT -NBR-10520 de 2002 (adaptação CRMV-MG), conforme exemplos:

REFERÊNCIAS

EUCLIDES FILHO, K., EUCLIDES, V.P.B., FIGUEREIDO, G.R., OLIVEIRA, M.P. Avaliação de animais nelore e seus mestiços com charolês, fleckvieh e chianina, em três dietas. I. Ganho de peso e conversão alimentar. Rev. Bras. Zoot., v.26, n. 1, p.66-72, 1997.

MACARI, M., FURLAN, R.L., GONZALES, E. Fisiologia aviária aplicada a frangos de corte. Jaboticabal: FUNEP, 1994. 296p. WEEKES, T.E.C. Insulin and growth. In: BUTTERY, P.J., LINDSAY, D.B., HAY-NES, N.B. (ed.). Control and manipulation of animal growth. Londres: Butterworths, 1986, p.187-206.

MARTINEZ, F. Ação de desinfetantes sobre Salmonella na presença de matéria orgânica. Jaboticabal, 1998. 53p. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias. Universidade Estadual Paulista. RAHAL, S.S., SAAD, W.H.

TEIXEIRA, E.M.S. Uso de fluoresceína na identificação dos vasos linfáticos superficiais das glândulas mamárias em cadelas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MEDICINA VETERINÁRIA, 23, Recife, 1994. Anais... Recife: SPENVE, 1994, p.19.

JOHNSON T., Indigenous people are now more combative, organized. Miami Herald, 1994. Disponível em <http://www.submit.fiu.edu/MiamiHerald-Summit-Related.Articles/>. Acesso em: 27 abr. 2000.

Os artigos sofrerão as seguintes revisões antes da publicação:

- 01 Revisão técnica por consultor ad hoc;
- 02 Revisão de língua portuguesa e inglesa por revisores profissionais;
- 03 Revisão de Normas Técnicas por revisor profissional;
- 04 Revisão final pela Comitê Editorial;
- 05 Revisão final pelo(s) autor(es) do texto antes da publicação.



Dr. Affonso Lopes

Presidente I CRMV-MG nº 2652
affonso.lopes@crmvmg.gov.br

Acompanhe as ações do Conselho de perto,
siga-nos em nossos canais digitais:



Visite nosso site: portal.crmvmg.gov.br

Prezados Colegas,

É com grande satisfação que apresento a vocês a edição número 151 da Revista V&Z em Minas. Esta edição é especialmente significativa para mim, pois é a primeira vez que me dirijo a vocês como presidente do CRMV-MG. Nos próximos anos, trabalharei incansavelmente por um CRMV-MG Para Todos.

Nesta edição, abordamos um tema de grande relevância: "Sustentabilidade no Agronegócio: o compromisso ESG dos médicos-veterinários e zootecnistas em Minas Gerais". Esclarecemos o conceito do termo, sua conexão com a sustentabilidade do agronegócio brasileiro e a importante participação dos nossos profissionais neste cenário sustentável.

Trazemos também uma entrevista especial com Vitoriano Dornas, então CEO da Carapreta Carnes Nobres, que esteve presente na COP28. Conversamos sobre ESG na Medicina Veterinária e Zootecnia, os principais desafios dos profissionais e avaliação da participação na conferência.

A V&Z continua oferecendo uma gama diversificada de artigos técnicos, abordando tópicos relevantes para nossas profissões, como a atuação do médico veterinário, a cetose subclínica e seu impacto no desempenho reprodutivo de vacas leiteiras, uso de óleo de girassol ozonizado e plasma rico em plaquetas no tratamento de úlcera de córnea em equinos, panorama da infecção pelo vírus influenza A em aves, polirradiculoneurite idiopática aguda em cães, e uso de antidepressivos no tratamento de felinos com cistite idiopática.

Reforçamos nosso compromisso com o avanço do conhecimento e convidamos todos os colegas a enviarem seus artigos para revista@crmvmg.gov.br. Continuaremos firmes em nosso compromisso com a excelência, atentos às necessidades dos colegas e da sociedade.

Convido todos a acessar nosso site (crmvmg.gov.br) e seguir nossos perfis nas redes sociais (@crmvmg) para acompanhar nossas ações.

Esperamos que esta edição seja informativa e relevante para vocês!

Ótima leitura!

Affonso Lopes, Presidente do CRMV-MG

EXPEDIENTE

Conselho Regional de Medicina Veterinária do Estado de Minas Gerais

Sede: Rua Platina, 189 - Prado - Belo Horizonte - MG
CEP: 30411-131 | Telefone/whatsapp: (31) 3311-4100
E-mail: contato@crmvmg.gov.br

Presidente

dr. Affonso Lopes de Aguiar Júnior | CRMV-MG nº 2652

Vice-presidente

dra. Myrian Kátia Iser Teixeira | CRMV-MG nº 4674

Secretário-Geral:

dr. José Carlos Pontello Neto | CRMV-MG nº 1558

Tesoureira

dra. Aracelle Alves de Ávila Fagundes | CRMV-MG nº 6874

Conselheiros Efetivos

dr. Gilson de Assis Sales | CRMV-MG nº 8209
dr. Jean Cristo Teixeira Ciarallo | CRMV-MG nº 5987
dr. João Ricardo Albanez | CRMV-MG nº 376z
dra. Mariana Inês Martins Brancaglion | CRMV-MG nº 8120
dr. Rubens Antônio Carneiro | CRMV-MG nº 1712
dra. Silene Maria Prates Barreto | CRMV-MG nº 3963

Conselheiros Suplentes

dr. Abílio Rigueira Domingos | CRMV-MG nº 7365
dra. Ana Liz Ferreira Bastos | CRMV-MG nº 5200
dra. Cristiane Viana Guimarães | CRMV-MG nº 8310
dra. Juliana do Espírito Santo Costa | CRMV-MG nº 8600
dr. Rômulo Edgard Silveira do Nascimento | CRMV-MG nº 4169
dr. Samuel Guiné de Mello Carvalho | CRMV-MG nº 1347z

Superintendente Executivo

Joaquim Paranhos Amâncio

Unidade Regional do Norte de Minas

crmvmg.nortedeminas@crmvmg.gov.br

Unidade Regional do Noroeste de Minas

crmvmg.noroeste@crmvmg.gov.br

Unidade Regional do Sudoeste de Minas

crmvmg.sudoeste@crmvmg.gov.br

Unidade Regional do Sul de Minas

crmvmg.sulde Minas@crmvmg.gov.br

Unidade Regional do Triângulo Mineiro

triangulomineiro@crmvmg.gov.br

Unidade Regional do Vale do Aço

crmvmg.valedoaco@crmvmg.gov.br

Unidade Regional do Vale do Mucuri

crmvmg.vale domucuri@crmvmg.gov.br

Unidade Regional da Zona da Mata

crmvmg.zonadamata@crmvmg.gov.br

Revista V&Z em Minas

Editor Responsável

dra. Camila Stefanie Fonseca de Oliveira

Conselho Editorial Científico

Bruna M. Salotti de Souza, Camila Valgas de Bastos e Castro, Fernanda Morcatti Coura, Gustavo Henrique Ferreira de Abreu Moreira, João Paulo Amaral Haddad, Júnia Mafra Gonçalves, Marcelo Pires Nogueira de Carvalho, Maria Isabel de Azevedo, Pablo Herthel, Phryscilla Sadanã Pires, Rafael Romero Nicolino e Iran Borges.

Revisão final

dra. Aracelle Alves de Ávila Fagundes

Assessoria de Comunicação

Natália F. Nogueira Lara - MTB nº 11.949/MG
Daniela Campos, Lucas Gomes e Rayner Meira.

Estagiários

Carolina Sete, Cauã Ferreira e Thiago Bueno.

Diagramação, Editoração e Projeto Gráfico

Azevedo Comunicação Visual

Fotos

Arquivos CRMV-MG e banco de imagens.

Tiragem: 17.000 exemplares

Os artigos assinados são de responsabilidade de seus autores e não representam necessariamente a opinião do CRMV-MG e do jornalista responsável por este veículo. Reprodução permitida mediante citação da fonte e posterior envio do material ao CRMV-MG. ISSN: 2179-9482



Sustentabilidade no Agronegócio:

O compromisso ESG que transforma Minas Gerais

Natália F. Nogueira Lara*

Em meio aos desafios de sustentabilidade global, o agronegócio em Minas Gerais se destaca e enfrenta a missão de minimizar seus impactos ambientais. A adoção dos princípios de Ambiental, Social e Governança (ESG) surge como um caminho promissor, com médicos-veterinários e zootecnistas à frente dessa transformação.

A implementação dos princípios de Ambiental, Social e Governança emerge como a chave para um futuro sustentável. Adotar práticas ESG significa comprometer-se com a redução dos impactos ambientais, a melhoria das condições sociais de trabalho e a adoção de uma política corporativa transparente e ética.

Para o agronegócio, responsável por 27% do Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro, a integração do ESG não apenas molda práticas mais verdes, mas também oferece vantagens econômicas palpáveis. Por exemplo, o Plano Safra 2023/2024, que recompensa financeiramente aqueles que adotam métodos sustentáveis.

Afinal, o que é ESG?

ESG é a abreviação de “Environment, Social & Governance” (Ambiental, Social e Governança). A ideia dessa sigla refere-se às boas práticas de empresas que se preocupam com critérios ambientais, sociais e parâmetros de boas ações de governança corporativa. É mais do que uma sigla, sendo uma filosofia de operação responsável.

- **Ambiental:** considera práticas que reduzem a emissão de carbono, combatem a escassez de água e previnem o desmatamento;
- **Social:** foca no tratamento justo e humanizado de clientes e funcionários, garantindo direitos trabalhistas e promovendo a equidade;
- **Governança:** envolve transparência nas operações, mecanismos eficazes de denúncia e a promoção de uma conduta ética e responsável;

À medida que os desafios ambientais, sociais e de governança se intensificam globalmente, as discussões acerca da importância de implementar os padrões do ESG no contexto agropecuário ganham cada vez mais relevância. A adoção da agenda ESG possibilita melhorias sob diversos aspectos. Um dos benefícios é o acesso ao crédito, a exemplo do Plano Safra 2023/2024, que possibilitou a redução de taxas de juros para aqueles que implementam práticas sustentáveis, como produção agroecológica.

Medicina Veterinária e Zootecnia: profissões-chave para a sustentabilidade agropecuária

Quando o assunto é redução de impactos ambientais, tem-se dois profissionais que são atores protagonistas nesse processo: os médicos-veterinários e zootecnistas.

A Medicina Veterinária tem como uma de suas principais atribuições a promoção da saúde animal, o que é essencial para o bem-estar dos rebanhos e a qualidade dos produtos de origem animal que serão posteriormente disponibilizados ao consumo da população. Através de medidas preventivas, diagnóstico e tratamento de doenças, os médicos-veterinários contribuem para reduzir perdas na produção e minimizar o uso indiscriminado de medicamentos, promovendo assim uma produção mais sustentável e livre de resíduos. Outro ponto é o bem-estar animal, que tem sido uma preocupação crescente e os profissionais também estão aptos para garantir que os animais sejam tratados de forma adequada ao longo de toda a cadeia produtiva. Os médicos-veterinários também podem desenvolver pesquisas e políticas públicas voltadas para o bem-estar animal, contribuindo para uma produção mais sustentável e socialmente responsável, além de agir na gestão dos resíduos gerados pela rede de produção.

Na área da Zootecnia, destaca-se o papel dos profissionais na melhoria genética e nutricional dos rebanhos, visando aumentar a produtividade e a eficiência dos sistemas de produção. Através de programas de seleção e manejo nutricional adequado, os zootecnistas contribuem para reduzir os impactos ambientais da pecuária, como o uso excessivo de recursos naturais e a emissão de gases de efeito estufa, ao mesmo tempo em que garantem a sustentabilidade econômica dos produtores. O zootecnista é um dos principais responsáveis pela produtividade no agronegócio, com inovação, tecnologia e boas práticas.

Ambas as profissões são fundamentais na gestão ambiental das propriedades rurais, promovendo práticas sustentáveis de manejo dos recursos naturais, conservação do solo e da água, e recuperação de áreas degradadas. Além disso, os profissionais de Medicina Veterinária e Zootecnia também podem atuar na implementação de sistemas agropecuários integrados, que visam aumentar a eficiência produtiva e reduzir os impactos ambientais da atividade agropecuária.

Além disso, é sempre importante destacar o papel dos profissionais médicos-veterinários e zootecnistas na educação e extensão rural, levando conhecimento técnico para os produtores rurais e comunidades locais. Através de programas de capacitação e

assistência técnica, esses profissionais contribuem para disseminar boas práticas agrícolas e pecuárias, promovendo uma produção mais sustentável e adaptada às realidades locais, gerando assim, uma cadeia de conhecimento, que irá favorecer todos aqueles que comprarão alimentos de produtores rurais que foram capacitados, o próprio produtor que irá ter uma visão mais sustentável e rentável para sua produção e também para o meio ambiente na redução de emissões e desgastes que podem ser gerados.

Monitoramento e avaliação das políticas ESG em Minas:

No estado de Minas Gerais, a implementação e o sucesso das políticas ESG são monitorados por um painel interdisciplinar que inclui especialistas de diversas universidades e representantes do setor agropecuário. Este grupo utiliza indicadores como taxa de adoção de práticas sustentáveis, impacto na qualidade do solo e água, e redução de emissões de gases de efeito estufa. Os resultados são publicados anualmente no Relatório de Sustentabilidade Agropecuária de Minas Gerais, fornecendo uma visão transparente do progresso e desafios restantes.



COP 28: modelos mineiros de sustentabilidade no agro

Representando Minas Gerais, os desenvolvedores de uma das ações de sustentabilidade e enfrentamento de alterações do clima no estado participaram da Conferência das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas (COP28), em Dubai, nos Emirados Árabes, entre os dias 2 e 9 de dezembro de 2023. Durante o chamado Minas Day, foi lançado o portfólio mineiro “Casos de Sucesso”.

Desenvolvido em uma parceria público privada, entre o Governo de Minas e setores da iniciativa privada, nacionais e internacionais, o portfólio apresentado no Minas Day mostrou 57 exemplos de atividades, projetos e programas desenvolvidos em prol da sustentabilidade no estado, distribuídos por nove blocos temáticos, entre eles os de maior destaque são: O Plano de Ação Climática; Energia e Conservação; Recursos Hídricos; Indústria; Agricultura, Pecuária e Floresta Plantada.

Um dos cases é o da marca Carapreta, do grupo ARG, situada no Norte de Minas Gerais. O grupo tem adotado uma abordagem holística ao ESG, integrando práticas sustentáveis em toda a sua cadeia de produção. A empresa se tornou referência em produção bovina, ovina e em alevinos, mas também é inspiração e modelo para o agronegócio no desenvolvimento e implementação do ESG no agro. Os esforços são voltados não apenas para a redução da emissão de gases poluentes, mas também com os recursos humanos da empresa. O grupo busca disponibilizar a melhor solução

de segurança para seus funcionários, além de estabelecer uma relação mais humana, tendo inclusive construído uma escola na propriedade para que os empregados possam dar uma boa condição de estudo para seus filhos. Na questão ambiental, são amplamente tecnológicos; contam com mais de seis mil módulos fotovoltaicos para reduzir o desperdício de eletricidade e a emissão de toneladas de gás carbônico. Outras tecnologias estão integradas à toda a rede Carapreta, na reutilização de água com irrigação, produção de carnes, dentre outras diversas práticas que são adotadas para reduzir o impacto ambiental causado naturalmente por esse tipo de negócio.

O então CEO da Carapreta, na ocasião da COP28, o médico-veterinário dr. Vitoriano Dornas (CRMV-MG 16.798), explicou que a implementação das ESG no Brasil ocorre lentamente e que deve ser feita na escala possível. “Não devemos olhar que a necessidade é grande demais a ponto de inviabilizar as iniciativas. É possível iniciar com pequenas mudanças. Montar um plano completo e ir implementando por partes, dentro das possibilidades. Ser sustentável é usar o recurso da melhor maneira possível para gerar menos impacto para o longo prazo”, comentou.

Dornas apresentou o portfólio do grupo às nações participantes da COP28, focando temas como economia circular e ações de sustentabilidade vinculadas aos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Esses ODS são parte da chamada “Agenda 2030”, o acordo global assinado por 193 países membros durante a Cúpula das Nações Unidas em 2015.



Certificações e selos de sustentabilidade: a importância da verificação externa

Certificações e selos são elementos fundamentais na verificação das práticas de sustentabilidade das empresas do agronegócio. Organizações como a Fairfood, que contam com médicas-veterinárias de Minas Gerais em suas gestões, desempenham um papel fundamental nesse processo, oferecendo certificações que asseguram o cumprimento de padrões rigorosos de produção ética e sustentável. Essas certificações, como o selo Fair Trade, garantem que os produtos foram cultivados e comercializados seguindo práticas que respeitam tanto o meio ambiente quanto os direitos dos trabalhadores, por exemplo.

Obter essas certificações implica passar por um processo detalhado de auditoria e conformidade com normas internacionais que abordam questões desde a conservação de recursos até a equidade no tratamento dos trabalhadores. Por meio desses selos, as empresas não só aprimoram suas operações, mas também fortalecem a confiança de consumidores e investidores, que estão cada vez mais atentos ao impacto ambiental e social de suas escolhas.

ESG no CRMV-MG

O CRMV-MG também vem implementando iniciativas alinhadas ao ESG em seu dia-a-dia, buscando cooperar com o meio ambiente, com o planeta e as gerações futuras. Dentre as diversas ações adotadas, se destacam a implementação de painéis fotovoltaicos para uso de energia solar, abastecimento dos veículos apenas com biocombustível, reaproveitamento da água proveniente dos equipamentos de ar-condicionado de sua sede.

Além disso, existem iniciativas focadas no atendimento e no compromisso do CRMV-MG com a sociedade, como o portal de transparência disponível no site, a redução quase a zero no consumo de papel com o uso de sistemas informatizados, a fiscalização por área de risco pelo uso de um algoritmo próprio, o aperfeiçoamento profissional para os funcionários e o Programa de Educação Continuada, usado para incentivar projetos que tenham um papel importante no desenvolvimento do consciente coletivo e da profissão.

A adoção de práticas sustentáveis é uma responsabilidade compartilhada que beneficia toda a cadeia produtiva, do campo à mesa. A cooperação entre profissionais, produtores, e a comunidade é essencial para que o agronegócio possa prosperar de maneira sustentável. O compromisso com o ESG não é apenas uma escolha ética, mas uma estratégia necessária para garantir um futuro produtivo e verde para o agronegócio em Minas Gerais.

**Com a colaboração de Rayner Meira, Cauã Ferreira e Thiago Bueno.*



Vitoriano Dornas

Médico-veterinário

CRMV-MG 16798

Nesta edição da **Revista V&Z**, entrevistamos **Vitoriano Dornas**, então CEO da Carapreta Carnes Nobres, participante da COP28, que falou sobre ESG na Medicina Veterinária, os principais desafios dos profissionais e a sua experiência na conferência.

Em relação ao ESG, qual é o papel do médico-veterinário e do zootecnista nesse processo?

Os profissionais médicos-veterinários e zootecnistas têm a oportunidade de ter um protagonismo nessas iniciativas ESG pelo conhecimento de todo o sistema de produção, por entender a forma como o sistema opera, como acontece e onde existem as oportunidades para atuação, analisando onde existe o impacto no meio ambiente. Vamos pegar como exemplo uma propriedade rural. Onde eu consigo mitigar todos esses efeitos que a gente teria no meio ambiente? Desde o tratamento de efluentes até a questão da geração de resíduos, que é muito importante. Então, é preciso ter uma visão mais ampla para poder fazer diferença e montar um planejamento junto com o produtor ou cliente, para poder de fato mitigar a questão. Usar isso em um protocolo, em uma matriz de materialidade para construir um enredo ESG de fato.

Na minha visão, hoje o “S” transcende a questão ambiental: precisamos enxergar o impacto que aquela propriedade tem, e então analisar como aquela fazenda está inserida na comunidade, como é o tratamento com os funcionários, o que eu posso fazer de impacto social naquela região que estou inserido?

Do ponto de vista de governança, do “G”, pouco se fala. É preciso pensar: como que eu consigo levar para aquele empresário ou investidor o meu negócio? Como implantar métricas de governança que eu consiga analisar resultados e minhas metas? Focar em fluxo de caixa e ter transparência nos resultados do negócio; ter planejamento que faça com que a empresa seja sustentável por mais tempo. Porque ser sustentável é também ter um bom planejamento financeiro. Sabemos que se no final do dia o negócio não der dinheiro, ele vai parar no meio do caminho e aí, por mais que estejamos implantando uma série de ações sociais e ambientais, se a governança está fraca, não vamos conseguir levar aquilo por muito mais tempo.

Então eu acredito muito nesse papel realmente de entender o todo, em especial com esse conhecimento de destaque que a gente tem dos sistemas produtivos.

E para o profissional, tanto o médico-veterinário quanto o zootecnista, que está interessado nessa área, o que é que você indica para desenvolver essas habilidades?

Esses são fatores que para qualquer lugar que a gente for, nós vamos esbarrar neles e quando você for para um curso, o que que você vai ver exatamente? Como que funciona o ciclo de emissão de carbono, os efeitos que tem, as práticas de mitigação. Então vai abrir o horizonte e de fato, em pontos que são fundamentais e importantes hoje discutidos, de impacto no meio ambiente. Mas para realmente conseguir entender profundamente sobre o assunto e trazer alternativas de implantação, o benchmark é fundamental, depois que você tem o conhecimento, ver como é na prática, como é implantado, como está funcionando e sempre conciliar com uma análise de viabilidade. São as práticas que retornam em resultado, por exemplo: a implantação de um biodigestor para tratar resíduo vai ter um payback, a introdução de uma usina solar fotovoltaica,

vai ter payback, vai ter retorno para aquele negócio. Começar com práticas que de fato retornam para o produtor. Nós não temos uma cultura tão aberta, com adesão ao ESG simplesmente porque é importante, é preciso apresentar o ganho.

Em relação à COP28, podemos ser exemplos para o mundo, não é mesmo?

É exatamente essa a ideia da COP28. Falar sobre produção de carnes sustentável, mostrando toda a parte de economia circular.

“Então, começamos mostrando que a gente produz 1 kg de carne hoje com 14,9 kg de emissão de CO2 por quilo de carne, enquanto a média nacional é de 50 kg, ou seja, são mais de 70% de redução de emissão de carbono.”

Mas como fazemos isso na prática? Com o biodigestor, o biogás que a gente trata o gás metano baseado na nossa economia circular. Começamos com o peixe fazendo a piscicultura. A água rica em nitrogênio, fósforo e potássio, recirculamos para a irrigação e reduzimos o uso de adubos químicos para produzir o milho que vai para ração do gado. Já na produção de gado e do ovino, o que é gerado de dejetos, parte vai para o biodigestor e a outra parte para um pátio da compostagem para voltar também para as nossas lavouras, depois de enriquecido.

O gás metano nós mitigamos, fazendo com que ele se converta em energia para nossa operação. E temos uma usina solar que nos ajuda a ser autossuficiente na produção de energia limpa, fazendo com que o negócio rode basicamente numa matriz de energia renovável.

Além disso, a gente produz os nossos animais dentro da fazenda, o ovino e o pescado. Tudo que sobra daquela produção a gente utiliza dentro de uma indústria para fazer farinha de carne e osso, que é rico em aminoácidos essenciais para alimentar o peixe, voltando então para o peixe que circula esse sistema. Também geramos o sebo que vai para a indústria de biodiesel, onde a gente está com uma negociação com uma rede de combustíveis para enviar esse sebo como crédito e retornar para a gente como crédito em biodiesel.

Então, a gente busca realmente em todos os pontos, com muita viabilidade econômica, fazer com que esse sistema seja autossuficiente e com dados de produtividade que são fantásticos, usando tecnologia. Estamos falando de uma área que produz 120 arrobas por hectare, enquanto a média nacional, está entre 5,5 arrobas por hectare/ano. Ou seja, temos uma produção mais de 20 vezes maior do que a média nacional.

Se fizermos uma conta considerando na alimentação 150 g por pessoa, dá para alimentar 75 pessoas. Estamos falando de alimentar mais de 1000 pessoas com o mesmo hectare. É produzir mais no menor espaço com sustentabilidade, cuidando do meio ambiente e gerando impacto positivo. É um desafio.

E o que fazemos para a sociedade? A gente desenvolve a economia local realmente, toda a área de suprimentos é focada em fazer negócios e desenvolver os players no Norte de Minas Gerais, para fazer com que o dinheiro circule lá. É uma região que tem um IDH baixo e só em 2022 a gente injetou mais 100 bilhões de reais lá e isso gera um impacto social muito grande. De fato, além de gerar emprego, é gerar a circulação de dinheiro e economia.

Você acha possível se transformar em um modelo e ser adaptado para propriedades de médio porte, no nosso estado?

Acredito demais. Existem políticas públicas aí com financiamentos, de juros baixos que ajudam a investir nesse negócio. E tudo isso traz retorno. Então, a pessoa que tem geração de resíduo na fazenda, pensar num biodigestor. Na suinocultura, por exemplo, eu vejo isso muito comum, mas a pessoa da pecuária leiteira também pode ter esse pensamento. Então, usar o esterco ali nas lavouras para reduzir adubo químico. Muita gente já usa. Outro exemplo: se quero montar uma usina solar menor de 1 MW para tocar meu negócio, você consegue montar uma usina de 1 MW e

você tem inclusive incentivo fiscal para isso. Então tem uma série de coisas que a gente consegue, sem dúvida nenhuma, replicar no estado e no Brasil. Acredito que muitas das vezes o que falta é realmente parar e estruturar aquela matriz de materialidade de ESG, porque todas essas práticas são viáveis e são escaláveis conforme o tamanho.

O Brasil é um país jovem e que tem muito a se desenvolver, inclusive nesse aspecto da sustentabilidade, concorda?

Sim. Acho que nós não devemos olhar que o negócio é grande demais e que a gente não consegue fazer. Deve-se começar com pequenas ações e iniciativas. Montar um plano e realmente começar a executar dentro da escala que é possível. Eu acho que é esse o grande lance do negócio: entender e estruturar.

“Porque ser sustentável é usar o recurso da melhor maneira possível para gerar menos impacto no longo prazo.”



Fique por dentro das ações do Conselho

Siga-nos em nossas plataformas digitais:





EDUCAÇÃO CONTINUADA CRMV/MG

O CRMV-MG, por meio do Programa de Educação Continuada, investe constantemente na geração e circulação de conteúdo de interesse dos profissionais da Medicina Veterinária e da Zootecnia em Minas Gerais. Além do apoio à realização de cursos e eventos que promovam a capacitação de médicos veterinários e zootecnistas.

Também são mantidos produtos comunicacionais: newsletter, perfil nas redes sociais, portal, boletim e revista, visando a constante atualização dos profissionais.

Saiba mais em:

www.portal.crmvmg.gov.br



@crmvmg



crmvmg



@crmvmg



crmvmg





UNIVERSIDADE
CRMV/MG

Universidade **CRMV-MG**

CRMV-MG lança programa de capacitação
para profissionais inscritos no Conselho.

O QUE É?

É um programa destinado à capacitação de
médicas, médicos-veterinários e zootecnistas
inscritos no Conselho de Minas.

O PROGRAMA CONTA COM:

Cursos Gratuitos;

Biblioteca com acervo digital, contendo
Pops, Cartilhas, Artigos Técnicos entre outros.





ARTIGO TÉCNICO 1

Cetose subclínica e seu impacto no desempenho reprodutivo de vacas leiteiras: Revisão de Literatura.

Subclinical ketosis and its impact on the reproductive performance of dairy cows: Literature Review.

AUTORES: Beatriz, A. D. Castro, Isabella, M. Pires, Leandro, S. de Andrade.

RESUMO

A eficiência reprodutiva de vacas leiteiras está ligada diretamente a saúde e a sua capacidade de produção. Devido ao alto desafio desses animais em busca de uma produção maior a cada lactação, podem ocorrer várias mudanças metabólicas, entre elas a cetose subclínica que acontece devido a uma má adaptação metabólica do animal a sua nova condição de lactante. A elevada incidência de doenças uterinas no pós-parto de vacas leiteiras é responsável por inúmeros prejuízos para a atividade, principalmente pela redução da eficiência reprodutiva das vacas acometidas pelas infecções. Esse trabalho teve como objetivo uma revisão de literatura a respeito dos efeitos da cetose subclínica no desempenho das vacas leiteiras no pós parto, como os animais respondem a essas mudanças metabólicas, como, escore de condição corporal, manifestação de estro, taxa de serviço, taxa de prenhez e intervalo entre partos.

Palavras-chave: Cetose subclínica. Reprodução. Vacas.

ABSTRACT

The reproductive efficiency of dairy cows is directly linked to production. Due to the high challenge of these animals in search of a greater production with each lactation, several metabolic changes can occur, among them the subclinical ketosis that happens due to a poor metabolic adaptation of the animal to its new condition of lactating. The high incidence of uterine diseases in the postpartum of dairy cows is responsible for countless losses for the activity, mainly for the reduction of the reproductive efficiency of the cows affected by the infections. This study aimed to review the literature regarding the effects of subclinical ketosis on the performance of dairy cows in the postpartum period, how the animals respond to these metabolic changes, such as body condition score, estrus manifestation, hypocalcemia, service free, rate of pregnancies and interval between deliveries, in addition to the mechanism that causes subclinical ketosis.

Keywords: Subclinical ketosis. Reproduction. Cows.

INTRODUÇÃO

Com o passar dos anos, e com a evolução do melhoramento genético, as fêmeas ruminantes são desafiadas ao máximo, para que consigam atingir altos índices de produção de leite, mantendo os processos metabólicos fisiológicos e preservando a saúde desses animais (MOREIRA, 2013). Porém, durante o chamado período de transição, que compreende três semanas pré-parto e três semanas após o parto manter a homeostasiado organismo desses animais vem se tornando um grande desafio, visto que nesse intervalo de tempo, conhecido como período de transição, o organismo desses animais sofre diversas mudanças para que consiga se adaptar ao perfil de lactante e se preparar para o parto (MOTA *et al.*, 2006).

Visando a adaptação, o organismo das vacas desenvolverão diversas alterações metabólicas para a obtenção de energia. Porém, esse mecanismo pode ter como consequência a produção e liberação excessiva de corpos cetônicos na corrente sanguínea nesses animais, o que leva a uma doença conhecida como cetose (RABELO E CAMPOS, 2009).

O presente trabalho tem o objetivo de transparecer os efeitos da cetose na reprodução das vacas após o parto. A sua influência sobre o retorno da ciclicidade, duração do ciclo estral, intervalos entre parto e o primeiro estro, intervalo entre parto e a primeira inseminação, intervalo do parto até a prenhez entre outros indicadores reprodutivos.

REVISÃO DE LITERATURA

Período de Transição

Hoje na bovinocultura leiteira de alta produção já é conhecido que o momento mais crítico e importante da vida das vacas é o que chamamos de período de transição, que compreende vinte um dias pré-parto e vinte um dias pós-parto. Nesse período o organismo da vaca está se adaptando para dar início a lactogênese e se preparando para o parto (MOTA *et al.*, 2006). Segundo Ortolani, (2009), em média 70% dos distúrbios metabólicos e doenças tendem a se manifestar nesse período, por isso ele tem chamado a atenção dos produtores e médicos veterinários.

O alto desafio que as vacas de alta produção são submetidas durante essa etapa da vida, leva a uma série de disfunções e a uma maior dificuldade em manter a homeostasia, que pode ser definida como os processos de regulação para manter o equilíbrio metabólico em diferentes condições ambientais ou nutricionais (ROCHE *et al.*, 2000).

Muitas alterações são inevitáveis e fazem parte da fisiologia do período periparturiente para a nova condição de lactante, como alterações hormonais, diminuição da ingestão de matéria seca, o balanço energético negativo e mudanças no metabolismo hepático. Porém, a gravidade e duração dessas alterações variam e elas são fatores importantes para a determinação da sua saúde e produtividade até o fim da lactação (GRUMMER, 1995). As concentrações séricas de glicose durante o período de transição oscilam o que demanda do organismo das vacas mudanças metabólicas, para a manutenção da homeostase e início da lactogênese. No pré-parto os níveis de glicose se apresentam baixos, já durante o

parto ocorre um aumento considerável e após o parto elas caem contiguamente (KUNZ *et al.*, 1985).

Devido às baixas concentrações plasmáticas de glicose no terço final da gestação, o organismo da vaca irá desencadear alterações metabólicas, como um aumento na secreção de GH (responsável por distribuir a glicose para os órgãos e suas funções) na corrente sanguínea, que irá desenvolver uma resistência insulínica (tecido adiposo, fígado e músculos), além disso, haverá também uma redução nas concentrações de IGF-1 (fator de crescimento como insulina), que desencadeará uma queda brusca na lipogênese (síntese de ácidos graxos e triglicérides), o que predispõe a lipólise do tecido adiposo (degradação de lipídios em ácidos graxos e glicerol) e a gliconeogênese hepática, que visa desviar a glicose para o desenvolvimento fetal e para a glândula mamária para a síntese de lactose (CUPERTINO *et al.*, 2011; LEIVA, 2014; GRUMMER, 1995).

O aumento da glicose plasmática no momento do parto está relacionado com o aumento de glicocorticoides e do hormônio Glucagon, que é uma substância hiperglicemiante, uma vez que mobiliza energia através das reservas de glicogênio hepático (RABELO E CAMPOS, 2009).

No pós-parto haverá uma diferença nas curvas de produção de leite e CMS, pois, após o parto o CMS vai aumentando gradativamente até atingir o seu pico entre a décima e décima segunda semana de lactação, enquanto a produção de leite atinge o seu pico entre a quarta e sexta semana de lactação. Ou seja, os picos ocorrem em momentos diferentes, o que mantém a vaca no BEN, onde a concentração de glicose plasmática irá cair novamente, uma vez que o organismo da vaca vai direcioná-la para a glândula mamária e para o desenvolvimento do feto (GOFF, 2006).

As doenças metabólicas comuns no período de transição são silenciosas e a única forma de diagnosticá-las e monitorá-las são através de indicadores e exames. A base fisiológica para os problemas metabólicos são: redução do CMS, BEN, modificações da flora e epitélio ruminal, metabolismo do cálcio, resistência à insulina, inflamação e estresse oxidativo. Dentre os distúrbios metabólicos e enfermidades com maior incidência no período de transição podemos citar, o deslocamento de abomaso, mastite, retenção de placenta, hipocalcemia, redução da resposta imunológica, cetose, esteatose hepática, metrite, (LEBLANC, 2010).

O período de transição (pré e pós-parto) tem uma relação íntima com a incidência de cetose nos rebanhos de vacas leiteiras de alta produção, dado que o desenvolvimento dessa alteração está correlacionada a uma má adaptação ao BEN, que como consequência pode levar a produção excessiva de corpos cetônicos como uma tentativa de suprir a falta de glicose para a manutenção do animal. Há então uma correlação da cetose com o bem-estar animal, em razão dela causar anorexia, perda de peso, ECC e possíveis enfermidades secundárias pela diminuição na ingestão de alimentos (SCHEIN, 2012).

Portanto, é preciso monitorar e fornecer as vacas uma dieta balanceada para que elas consigam disponibilizar glicose para todos os tecidos, para o feto, glândula mamária e ainda sobre para a sua manutenção, visando amenizar os efeitos do BEN e a incidência

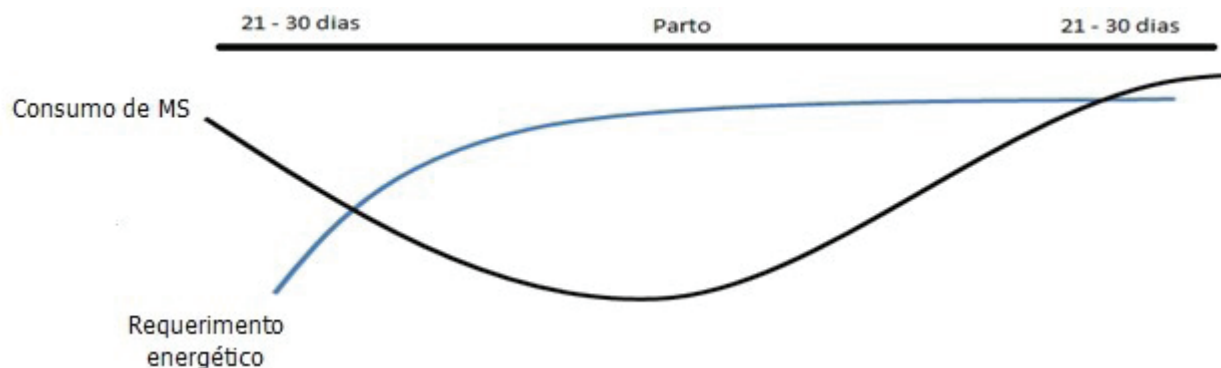
de distúrbios metabólicos durante o período de transição e consequentemente promover bem-estar animal evitando assim prejuízos econômicos (MOTA *et al.*, 2006).

Balanço Energético Negativo

Após o parto as vacas apresentam uma disparidade no requerimento de energia, isto é, a vaca demanda mais energia do que consegue consumir, o que desencadeia diversas alterações metabólicas e hormonais para conseguir suprir esse déficit, que é conhecido como balanço energético negativo (BEN) (FRITZEN E FERREIRA, 2016). Mas essa circunstância não é algo patológico,

Glucagon e GH, e a redução da concentração de insulina estão inteiramente relacionados com o desenvolvimento do balanço energético negativo, visto que eles interferem nas concentrações sanguíneas dos AGNE's durante o período de transição (BRANDÃO, 2016). Mediante a necessidade de mobilizar energia, o organismo da vaca inicia a depleção de tecido adiposo, ou seja, inicia-se a lipólise dos adipócitos. Há então a liberação de glicerol e ácidos graxos não esterificados (AGNE's), sendo o último captado pelo fígado, para a produção de energia. Esses AGNE's podem seguir três diferentes rotas, completa oxidação (betaoxidação) e liberando dióxido de carbono que irá fornecer energia para o fí-

GRÁFICO 1: Representativo do requerimento energético e balanço energético negativo das vacas no pré-parto, parto e pós parto.



Fonte: Elaborado pelas autoras.

visto que diversos mamíferos, também desenvolvem esse quadro no terço final da gestação, mas o ideal é que a vaca retorne para o balanço energético positivo (BEP) com 40 a 60 dias após o parto, caso a ela permaneça em BEN após esse período, podemos considerá-lo anormal (FILHO *et al.*, 2010).

Segundo Bell *et al.* (1995) uma vaca no terço final da gestação reduz cerca de 10 a 30% o seu CMS em contrapartida há um aumento considerável na demanda de nutrientes, visto que a placenta e o feto estão no seu pico de exigência.

Os ruminantes são dependentes da gliconeogênese hepática para conseguir obter toda a glicose necessária para manutenção, visto que somente o uso de ácidos graxos voláteis (AGV'S) (DRACKLEY *et al.*, 2001), como o proprionato, gerados a partir da fermentação ruminal não são suficientes para suprir a exigência total de glicose, fazendo-se necessário à mobilização de aminoácidos via músculos esqueléticos e a mobilização de gordura para a liberação de glicerol que são usados para complementar a demanda de energia (NIED, 2016).

Além da resistência insulínica e os outros eventos metabólicos do período de transição, o crescimento final e o tamanho do feto também estão relacionados com o BEN, visto que o útero realiza uma força física sobre o rúmen limitando assim a sua capacidade de armazenar alimentos, logo a vaca terá como consequência a redução da ingestão de matéria seca, agravando assim o BEN (CUPERTINO *et al.*, 2011). O aumento das concentrações do

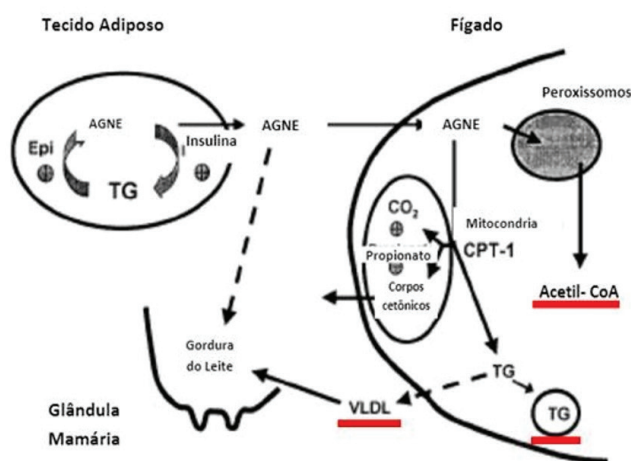
gado, oxidação parcial formando corpos cetônicos, que serão utilizados nos outros tecidos como fonte de energia ou podem ser metabolizados e armazenados como triglicerídios (reesterificação) (AROEIRA, 1998).

Com o aumento dos AGNE's no sangue, o fígado tem a função de captá-los e metabolizá-los. A primeira via de escolha é a beta-oxidação, que quebra as moléculas de gordura, liberando assim CO₂ (dióxido de carbono), água e muita energia (ATP) (RABELO E CAMPOS, 2009). Mas como o organismo da vaca está em lipólise há muita gordura para ser metabolizada, por isso essa reação se torna saturada, logo o fígado inicia outra reação para compensar, a reação de reesterificação. Isto consiste na esterificação das moléculas de gordura com o glicerol, formando então o colesterol VLDL, que é uma lipoproteína de muita baixa densidade, que tem função de transportar triglicerídeos para outros órgãos pela corrente sanguínea. Essas moléculas de gordura durante essa reação também podem ser armazenadas na forma de triglicerídeos no fígado e em outros tecidos, o que pode levar a vaca a desenvolver esteatose hepática (fígado gordo) (ALVES *et al.*, 2009).

A reação de reesterificação também satura, o que força o fígado a iniciar a sua última via de oxidação, que é a reação de oxidação parcial da gordura que de todas as reações, é a única que não satura, mas tem como consequência a formação exacerbada de corpos cetônicos (ALVES *et al.*, 2009).

Nesta última via então os AGNE's são parcialmente oxidados, e transformados em acetilCoA, que quando o animal se encontra no seu status fisiológico, deve se ligar ao oxaloacetato no ciclo de Krebs para gerar energia (ATP), mas como a vaca se encontra em status hipoglicêmico, os carboidratos estão sendo desviados para sintetizar glicose, logo não haverá oxaloacetato para se ligar ao acetilCoA, logo essa substância é metabolizada e formará aos corpos cetônicos, como o beta-hidroxibutirato, acetoacetato e acetona (AROEIRA, 1998; ALVES *et al.*, 2009).

FIGURA 1: Representação do metabolismo dos AGNE'S



Fonte: Adaptado de RABELO E CAMPOS, 2009.

Pode se dizer então que a produção de corpos cetônicos durante o balanço energético negativo é considerada uma rota alternativa de fornecimento de energia para a mancha das vacas que apresentam uma limitação na ingestão de MS durante o pós-parto (ALVES *et al.*, 2009; AROEIRA 1998).

Durante o BEN, a capacidade de secreção e oxidação hepática é excedida devido às altas quantidades de AGNE's que são direcionados para esse órgão, logo ocorrerá uma infiltração e deposição de lipídeos no fígado dessas vacas, o que é chamado de esteatose hepática (FIORENTIN, 2014). Sendo assim pode se dizer que a formação excessiva de corpos cetônicos (cetose) e a esteatose hepática são consequências de um balanço energético negativo prolongado ou descontrolado (ALVES, 2009).

Patogenia da Cetose

Segundo Shein, (2012), a cetose não é uma consequência do BEN, ou seja, as vacas só irão desenvolver cetose no pós-parto quando não conseguirem se adaptar a esse status metabólico. Logo, como já dito, haverá a mobilização de tecido adiposo e consequentemente a produção de corpos cetônicos como fonte de energia para a manutenção desses animais (VAN SAUN, 2007).

A síntese e elevação da concentração sérica de corpos cetônicos (CC) é um mecanismo importante e até certo ponto um processo normal de adaptação metabólica para suprir as exigências

da vaca no início de lactação, no entanto o seu excesso é anormal e patológico (FILHO *et al.*, 2010).

A importância econômica desse distúrbio pode estar relacionada tanto com a queda da produção de leite quanto com a falha na eficiência reprodutiva, que causa retardo no retorno da atividade ovariana e consequentemente aumento no intervalo entre partos, e aumento do primeiro serviço das vacas (GONÇALVES, 2013).

A cetose pode ser classificada como clínica ou subclínica, tendo como parâmetro as concentrações de corpos cetônicos no sangue, urina e leite e alguma manifestação de sintomatologia (MELENDEZ, 2005; SCHEIN, 2012). Na clínica os animais apresentam sinais inespecíficos como redução do consumo de MS, diminuição da produção de leite, perda de peso (ECC), hipercetonemia, hipoglicemia, hipoinsulinemia, letargia, aumento da concentração de TG no fígado, baixas concentrações de glicogênio nos hepatócitos e em casos mais severos os animais podem apresentar algum sinal clínico neurológico (RADOSTITS *et al.*, 2007; DUFFIELD, 2000). Já a subclínica se apresenta totalmente silenciosa, com ausência de sinais clínicos, logo o seu diagnóstico é feito através da mensuração de BHBA no plasma, que deve ser superior a 1,2 mmol/L. Esse aumento sérico de BHBA pode causar um aumento de CC no sangue, leite e urina, podendo acarretar prejuízos à saúde e produtividade das vacas (DUFFIELD, 2000; ANDERSSON E EMANUELSON, 1985).

A forma subclínica dessa enfermidade pode representar até 34% dos casos enquanto a clínica representa cerca de 7%, o que mostra que por ter maior incidência nos rebanhos a cetose subclínica é um grande desafio das vacas no período de transição (GONZALEZ E SILVA, 2003).

Cetose subclínica e reprodução

Segundo Walsh *et al.* (2007) vacas com concentração circulante de BHBA maior que 1,0 mmol/L na primeira semana pós parto, foram diagnosticadas como menos propensas a ficarem gestantes na primeira IA. Na segunda semana pós parto, os animais que apresentaram BHBA circulantes maiores que 1,4 mmol/L, tiveram uma chance de engravidar na primeira IA significativamente menor. Tal estudo concluiu que animais na primeira ou segunda semana pós-parto que apresentem valores de cetose subclínica circulantes, a probabilidade do animal engravidar, reduz em 20%. Em vacas que ultrapassam os valores de cetose subclínica (SCK), a probabilidade de prenhez reduziu em 50% após a primeira IA pós parto. A partir dessa análise, tanto a concentração circulante do BHBA quanto a duração da alta circulação do BHBA, causam um efeito negativo na probabilidade de prenhez ao primeiro serviço. As vacas diagnosticadas vazias (não prenhas) após a primeira IA, tendem a aumentar as concentrações circulantes do BHBA nas três semanas antes do parto para nove semanas após o parto em relação às vacas diagnosticadas como prenhas após a primeira IA. As vacas vazias aumentaram as concentrações de BHBA circulantes em relação às vacas prenhas na segunda semana após o parto.

O efeito retardado do balanço energético negativo ou da hipercetonemia no desempenho reprodutivo está claro. Tanto a duração quanto a magnitude do BEN estão associadas à redução da

frequência de pulso GnRH hipotalâmico e à perpetuação de um loop de feedback negativo inapropriado entre a concentração de estradiol e a liberação necessária de LH necessária para suportar o desvio folicular e a ovulação. Essa falha de comunicação ao longo do eixo hipotalâmico-pituitário-ovariano é a lesão fisiológica mais comum associada ao BEN e leva à retomada tardia da atividade luteal. (REIST *et al.*, 2000)

Leroy *et al.* (2006) descrevem que a maturação de folículos in vitro em condições análogas às concentrações de fluidos foliculares de glicose e BHBA experimentadas durante a cetose subclínica, diminuiu significativamente a capacidade de óvulos fertilizados se tornarem mórula e blastocistos eclodidos, indicando um efeito tóxico direto de BHBA e dos AGNE'S no amadurecimento do óvulo.

Em estudo realizado por Rutherford *et al.* (2016) com o objetivo de comparar a atividade física no estro e desempenho reprodutivo de vacas com cetose subclínica no início da lactação e de vacas sem cetose subclínica no mesmo período, foram coletadas amostras de sangue e medido BHBA. Vacas com concentração de BHBA no sangue de 1,2 a 2,9 mmol/L foram consideradas com cetose subclínica e valores acima foram classificados como cetose clínica. No geral, vacas em cetose subclínica, em comparação com vacas não cetóticas, foram ativas por períodos mais curtos de tempo e tiveram um pico de atividade menor no estro. Além disso, vacas em cetose subclínica exibiram atividade de pico mais baixo em grupos de atividade associados ao estro que levaram à primeira inseminação em comparação com vacas que não apresentaram cetose subclínica. Vacas com cetose subclínica tiveram um intervalo atrasado do parto ao primeiro estro observado em comparação com vacas sem cetose. Além disso, o intervalo parto até a primeira inseminação e o intervalo parto até a prenhez foram prolongados em vacas com cetose subclínica. A cetose subclínica não afetou o intervalo entre o parto e a gestação em vacas primíparas, no entanto, o intervalo entre o parto e a gestação foi prolongado nas vacas em cetose subclínica de segunda cria e nas vacas de cetose subclínica na terceira ou maior paridade. A primeira inseminação foi 4,3 vezes menor na probabilidade de ter sucesso nas vacas com cetose subclínica (RUTHERFORD *et al.*, 2016).

No mesmo estudo de Rutherford *et al.* (2016), a prevalência de cetose subclínica nos 3 rebanhos estudados, foi de 17%, permanecendo na faixa intermediária a inferior da faixa publicada na literatura (MACRAE *et al.*, 2012; MCART *et al.*, 2012). Prevalências mais altas geralmente são observadas em rebanhos altamente desafiados, de alta genética com alto potencial de produção, o que pode agravar o BEN e levar a cetose subclínica no início da lactação. Tal estudo também confirmou os efeitos de longa duração de cetose subclínica na eficiência reprodutiva. Do parto ao primeiro estro, do parto à primeira inseminação e do parto à prenhez, os intervalos foram estendidos em vacas com cetose subclínica. Além disso, é indicado que a movimentação de atividade física e consequentemente a manifestação de estro, pode também ser reduzida por cetose subclínica no início da lactação.

Tanto a duração quanto a magnitude do BEN foram relacionadas ao aumento das concentrações de hormônio do crescimento e à diminuição das concentrações de insulina e IGF; reduzindo

diretamente a competência folicular e sua resposta às gonadotrofinas circulantes (LUCY, 2001). Além disso, o BEN foi associado ao retardo e à redução do pico de LH, resultando no atraso da retomada da atividade ovariana, aumento da incidência de doença cística ovariana e menor probabilidade de prenhez a primeira inseminação (OPSINA *et al.*, 2010; MCART *et al.*, 2012).

Em estudo realizado por Gillund *et al.* (2001) com vacas norueguesas no verão, correspondente ao inverno no Brasil, foi analisada as relações entre ECC e a cetose, e entre o desempenho reprodutivo e o ECC. Concluiu-se que valores de escore de condição corporal maior ou igual a 3,5 no parto, possui um risco alto associado a cetose e esses animais perderam mais escore ainda após ter ocorrido a cetose. Primíparas e múltíparas que parem no verão norueguês, apresentaram menor risco de desenvolver cetose. A perda da condição corporal durante o período pós-parto foi associada à diminuição da probabilidade de concepção ao primeiro serviço, intervalo prolongado de parto a concepção e aumento do número de inseminações artificiais por concepção. Concluiu-se também que o ECC é um método útil para monitorar as relações entre manejo nutricional, reprodução e cetose em vacas de dupla aptidão de produção moderada.

A perda de ECC durante o início da lactação foi associada à taxa de concepção prejudicada, intervalo prolongado entre parto e concepção e um aumento no número de IA por concepção no estudo. Outros autores, Butler e Smith (1989) também concluíram que a perda de ECC após o parto estava relacionada à menor taxa de concepção. Outros não encontraram relações entre a perda de ECC e o desempenho reprodutivo (RUEGG E MILTON, (1995).

Tanto o presente estudo de Gillund *et al.* (2001) quanto Ruegg *et al.* (1992) concluíram que o intervalo entre o parto e a primeira inseminação não estava relacionado à perda de ECC. Outros relataram que o intervalo entre o parto e a primeira inseminação foi relacionado à perda de condição corporal quando as vacas foram criadas a pasto perto do parto (REFSDAL, 1989). Dessa forma, a perda de ECC pode influenciar a retomada da atividade ovariana durante as primeiras semanas após o parto.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Se provou através desta revisão que os animais acometidos pela cetose subclínica no pós-parto, terão a sua eficiência reprodutiva prejudicada, visto que as alterações metabólicas durante o período de transição estão diretamente relacionadas com a frequência de liberação de GnRH. O aumento nas concentrações de GH realiza um feedback negativo na secreção de GnRH no hipotálamo, que consequentemente reduz a liberação de LH, que causando um atraso no retorno da atividade ovariana, devido à redução do pico desse hormônio e do efeito tóxico do BHBA sobre os folículos ovarianos.

Além disso, foi descrito que as vacas cetóticas têm menos chances de engravidar, tem a duração da manifestação do estro menor, os intervalos entre parto e o primeiro estro e parto à primeira inseminação, prolongados, maior probabilidade de desenvolver cistos ovarianos e há uma notável redução das taxas de prenhez e concepção.

REFERÊNCIAS

- ALVES, N. G.; PEREIRA M. N.; COELHO, R. M. Nutrição e reprodução em vacas leiteiras. *Revista Brasileira de Reprodução Animal*, Belo Horizonte, n.6, p.118-124, dez. 2009.
- ANDERSSON, L.; EMANUELSON, U. An epidemiological study of hyperketonemia in Swedish dairy cows Determinants and the relation to fertility. *Preventive Veterinary Medicine*, v.42, p.449-462, 1985.
- AROEIRA, L.J.M. Cetose e infiltração gordurosa no fígado em vacas leiteiras. Juiz de Fora, MG: EMBRAPA-CNPGL, 1998. 23p. (EMBRAPACNPGL. Documentos, 65).
- BELL, A. W.; SLEPETS, R.; EHRHARDT, R. A. Growth and accretion of energy and protein in the gravid uterus during late pregnancy in Holstein cows. *Journal. Dairy Science.*, v. 78, n. 9, p. 1954-1961, 1995.
- BRANDÃO, A. P. 129 p. IMPACTOS DOS PRINCIPAIS ASPECTOS DO PERÍODO DE TRANSIÇÃO SOBRE A PRODUÇÃO DE LEITE E RESPOSTA INFLAMATÓRIA DE VACAS LEITEIRAS. Dissertação, Pós-graduação em zootecnia – UNESP. Botucatu, 2016
- BUTLER, W. R.; SMITH R. D. Interrelationships between energy balance and postpartum reproductive function in dairy cows. *Journal. Dairy Science.* p. 767–783. 1989.
- CUPERTINO, C.F. et al. Avaliação do perfil metabólico em vacas leiteiras de alta produção no período de transição. *PUBVET*, Londrina, V. 5, N. 18, Ed. 165, Art. 1115, 2011.
- DRACKLEY, J. K.; OVERTON, T. R.; DOUGLAS G.N. Adaptations of glucose and long-chain fatty acid metabolism in liver of dairy cows during the periparturient period. *Journal Dairy Science.* 84(E. suppl.): E100-E112, 2001.
- DUFFIELD, T. Subclinical ketosis in lactating dairy cattle. *Veterinary Clinics of North America Food Animal Practice*, v.16, 231–253p., 2000.
- FILHO, A. E. et al. Balanço energético negativo. *PUBVET*, Londrina, v. 4, n. 11, ed. 116, Art. 785, 2010.
- FIORENTIN, E. L. 10p. Lipidose hepática: causas, patogenia e tratamento. Seminário, Pós-Graduação em Ciências Veterinárias, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, RS, 2014.
- FRITZEN, A.; FERREIRA, R. BALANÇO ENERGÉTICO NEGATIVO E REPRODUÇÃO EM VACAS LEITEIRAS. *Jornal Sul Brasil*, v. 185, p. 1, 2016.
- GILLUND, P. et al. Body Condition Related to Ketosis and Reproductive Performance in Norwegian Dairy Cows. *Journal of Dairy Science* Vol. 84, No. 6, 2001.
- GOFF, J. P. Minerais. In: REECE, O. W. *Dukes: Fisiologia dos Animais Domésticos*. 10. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p. 532-540, 2006.
- GONÇALVES, R.S. PROFILAXIA NA CETOSE DAS VACAS LEITEIRA. Pós-Graduação em Ciências Veterinárias da Universidade Federal do Rio Grande do Sul 2013
- GONZÁLEZ, F. H. D.; SILVA, S. C. Introdução a bioquímica clínica veterinária. Porto Alegre: Gráfica da UFRGS, p. 200, 2003.
- GRUMMER, R. R. Impact of changes organic nutrient metabolism on feeding the transition dairy cow. *Journal. Dairy Science.* v. 73, p. 2820-2833, 1995.
- KUNZ, P. L. et al. Effects of different energy intakes before and after calving on food-intake, performance and blood hormones and metabolites in dairy cows. *Anim. Prod.* 40:219-231. 1985
- LEBLANC, S. Health in the transition period and reproductive performance. *WCDS Adv. Dairy Technol.*, v. 22, p. 97- 110, 2010.
- LEIVA, T. 68p. EFEITO DA DENSIDADE NUTRICIONAL DA DIETA E SUPLEMENTAÇÃO COM CROMO NAS CONCENTRAÇÕES SÉRICAS DE GLICOSE, INSULINA E ÁCIDOS GRAXOS NÃO ESTERIFICADOS EM VACAS DE LEITE LACTANTES. Dissertação, Mestrado – USP Botucatu, Botucatu-SP, 2014.
- LEROY, J. L. M. R. et al. The in vitro development of bovine oocytes after maturation in glucose and β -hydroxybutyrate concentrations associated with negative energy balance in dairy cows. *Reproduction in Domestic Animals*, v. 41, n. 2, p. 119–123, 2006.
- LUCY, M. C. Regulation of ovarian follicular growth by somatotropin and insulin-like growth factors in cattle. *Journal Dairy Science.* p. 1635–1647. 2001.
- MACRAE, A. I.; BUEEOUGH E.; FORREST J. Assessment of nutrition in dairy herds: Use of metabolic profiles. *Cattle Pract.* v. 20, p. 120–127, 2012.
- MCART, J. A. A.; NYDAM, D. V.; OETZEL G. R. Epidemiology of subclinical ketosis in early lactation dairy cattle. *Journal Dairy Science.* v. 95, p. 5056–5066, 2012.
- MELENDEZ, P.; RISCO, C. Management of transition cows to optimize reproductive efficiency in dairy herds. *Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice*, v.21, p.485-501, 2005.
- MOREIRA, T. F. 110 p. Perfil metabólico de vacas leiteiras no período de transição em sistema semi-intensivo em Minas Gerais no verão e no inverno. Dissertação, Mestrado em Ciência Animal. Universidade Federal de Minas Gerais-UFMG. Belo Horizonte, 2013.
- MOTA, M. F. et al. Período de transição na vaca leiteira. *Arquivos de ciência veterinária e zoologia.* UNIPAR, Umuarama, v. 9, n. 1, p.77-81, 2006.
- NIED, C.O. 14p. Precusores de glicose em ruminantes: aplicações em vacas leiteiras. Seminário, Pós-Graduação em Ciências Veterinárias, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, RS, 2016.
- OPSINA, P. A. et al. Associations of elevated nonesterified fatty acids and beta-hydroxybutyrate concentrations with early lactation reproductive performance and milk production in transition dairy cattle in the northeastern United States. *Journal Dairy Science.* v. 93, p. 1596–1603, 2010
- ORTOLANI, E. L. *Enfermidades do período de transição.* Revista Ufg, São Paulo, 2009. Disponível em < <https://www.revistas.ufg.br/vet/article/view/7660/5433> >. Acesso em: 27/04/2021.
- RABELO, E.; CAMPOS, B. G. Fisiologia do período de transição. 2009. Disponível em < <https://www.revistas.ufg.br/vet/article/view/7921/5782> >. Acesso em: 27/04/2021.
- RADOSTITIS, O.; GRAY, C.; BLOOD, D.; HINCHLIFF, K. Part I - General Medicine. In *Veterinary Medicine A Textbook of the Diseases of Cattle, Horses, Sheep, Pigs and Goats.* (10ª ed.). (p. 297). Philadelphia: Elsevier Saunders. 2007.
- REFSDAL, A. O. Animal health service and reproductive problems in Norwegian Cattle. *Reproduction Domestic Animals.* v. 33, p. 223–226, 1989.

SCHEIN, I. H. CETOSE DOS RUMINANTES. 35p. Seminário, Pós-Graduação em Ciências Veterinárias - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, RS, 2012.

REIST, M. A. et al. Primeira ovulação e estado do corpo cetônico no período pós-parto inicial de vacas leiteiras. *Theriogenology* v. 54, p.685-701, 2000.

ROCHE J. R.; FRIGGENS N. C.; KAY J. K. Berry Invited review: Body condition score and its association with dairy cow productivity, health, and welfare. *Journal. Dairy Science.* v. 92, p. 5769-5801, 2000.

RUEGG, P. L.; GOOGER, W. J.; HOLMBERG, C. A.; WEAVER L. D.; Huffman, M. E. Relation among body condition score, serum urea nitrogen and cholesterol concentrations, and reproductive performance in high producing Holstein dairy cows in early lactation. *Am. J. Vet. Res.* p.10-14. 1992.

RUEGG, P. L.; MILTON, R. L. Body condition scores of Holstein cows on Prince Edward Island, Canada: Relationships with yield, reproductive performance, and disease. *Journal Dairy Science.* p. 552-564. 1995.

RUTHERFORD ET AL. The effect of subclinical ketosis on activity at estrus and reproductive performance in dairy cattle. *Journal of Dairy Science*, vol. 90 num. 6, 2016.

VAN SAUN, R. Metabolic and nutritional diseases of the puerperal period. *Current therapy in Large Animal Theriogenology* 2. ed. 2, p. 355- 375, 2007.

WALSH, R. B. et al. The effects of subclinical ketosis in early lactation on reproductive performance of postpartum dairy cows. *Journal of Dairy Science*, vol. 90, n. 6, 2007.

AUTORES

Beatriz, A. D. Castro, Graduanda do curso de Medicina Veterinária da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC-MINAS), email: beatrizcastrovet@gmail.com.

Isabella, M. Pires, Graduanda do curso de Medicina Veterinária da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC-MINAS), email: bellamaiap@gmail.com.

Leandro, S. de Andrade, Docente do Departamento de Medicina Veterinária da PUC Minas Praça da Liberdade, Rua Santa Rita Durão, 1.160, Bairro Funcionários, CEP 30140-002, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil, email: leandrojusa@hotmail.com.

Publique sua pesquisa na Revista V&Z

Nossa revista possui qualificação B5 pelas Capes.



Normas para publicação na Revista V&Z em Minas

Os artigos de pesquisa, educação continuada, congressos, seminários e palestras devem ser estruturados para conter: **Resumo, Abstract, Introdução, Material e Métodos, Resultados, Discussão, Conclusões, Referências Bibliográficas, Agradecimentos (quando houver) e Tabelas e Figuras (quando houver).** Os itens Resultados e Discussão poderão ser apresentados como uma única seção. Abaixo constam algumas orientações para a elaboração dos artigos.

Os artigos científicos deverão conter dados conclusivos de uma pesquisa e conter **Resumo, Abstract, Introdução, Material e Métodos, Resultados, Discussão, Conclusões, Referências Bibliográficas, Agradecimentos (quando houver) e Tabelas e Figuras (quando houver).** Os itens Resultados e Discussão poderão ser apresentados como uma única seção. Abaixo constam algumas orientações para a elaboração dos artigos.

Os artigos deverão ser encaminhados ao Editor-Responsável por e-mail eletrônico (revista@vz.uniminas.br). A primeira página conterá o título do trabalho, o nome completo do autor, suas respectivas afiliações e o nome e endereço eletrônico, fax e endereço eletrônico do autor para correspondência. As diferentes instituições dos autores serão indicadas por números sobrescritos. Será indicada a autoria individual de cada um dos autores dos artigos, os quais devem ser assinados e encaminhados ao Conselho. Uma vez aceita a publicação, os artigos serão publicados em PDF e M&S.

O texto será digitado com o uso do editor de texto Microsoft Word for Windows, versão 6.0 ou superior em formato A4 (210 x 297 mm), com espaço entre linhas de 1,5, com margens laterais de 2,5 cm e margens superior e inferior de 2,5 cm. O texto deve ser enviado em 16 pt para o texto, 12 pt para o título e 9 pt para rodapé e informações de tabelas e figuras. Os artigos e as tabelas de cada página devem ser numerados. O título do artigo, com 25 caracteres no máximo, deverá ser escrito em negrito e centralizado na página. Não utilizar abreviaturas. O Resumo e a sua tradução para o inglês, o Abstract, não podem ultrapassar 250 caracteres, com informações que permitam uma adequada caracterização do artigo como um todo. No caso de artigos científicos, o Resumo deve informar o objetivo, a metodologia aplicada, os resultados principais e conclusões.

Não há número limite de páginas para a apresentação de artigos, entretanto, recomendamos não ultrapassar 15 páginas. Nasquelas casos em que o tamanho do artigo exceder o limite de 15 páginas, os autores poderão ser enviados documentos compactados usando o programa WinZip (qualquer versão) ou citações bibliográficas do texto deverão ser feitas de acordo com o ABNT NBR 10520 de 2002 (Atualizado 2014-11), conforme exemplos:

REFERÊNCIAS

ELUCIO, PAULO K.; RODRIGUES, SPIN; RODRIGUES, G. OLIVEIRA, M. P. Avaliação da atividade física e da composição corporal de atletas de futebol profissional. *Revista Brasileira de Educação Física*. Rio de Janeiro, 2004, v. 18, n. 1, p. 69-72, 1987.

MACARI, M.; FURLAN, R. L.; GONZALEZ, E. F. Avaliação da presença de vírus da gripe A em amostras de secreções nasais de suínos. *Revista Brasileira de Zootecnia*. São Carlos, 2004, v. 31, n. 1, p. 1-10.

JOHNSON, T. T. Influência genética na produção de leite em vacas. *Revista Brasileira de Zootecnia*. São Carlos, 2004, v. 31, n. 1, p. 1-10.

Os artigos deverão ser encaminhados ao Editor-Responsável por e-mail eletrônico (revista@vz.uniminas.br). A primeira página conterá o título do trabalho, o nome completo do autor, suas respectivas afiliações e o nome e endereço eletrônico, fax e endereço eletrônico do autor para correspondência. As diferentes instituições dos autores serão indicadas por números sobrescritos. Será indicada a autoria individual de cada um dos autores dos artigos, os quais devem ser assinados e encaminhados ao Conselho. Uma vez aceita a publicação, os artigos serão publicados em PDF e M&S.

Legislação Brasileira no Manejo da Fauna Silvestre em Cativeiro

Brazilian Legislation in the Management of Wildlife

Autores: Matheus M. Leite Ferreira, Oliveira Elvino dos Santos

Resumo: Embora muito relevantes, os tópicos de legislação aplicados à fauna silvestre ainda são pouco difundidos entre profissionais e estudantes de Medicina Veterinária, Zootecnia, Ciências Biológicas e Zootecnia. A lacuna causada pelo desconhecimento da legislação dificulta a concretização de projetos nessa área. O presente trabalho visa reunir e relacionar informações sobre a situação em que se encontra a gestão da fauna silvestre em cativeiro em âmbito nacional. São apresentados os principais aspectos normativos e os requisitos de manejo da fauna silvestre em cativeiro no Brasil e questões relacionadas a essa prática, contemplando-se os seguintes tópicos: "Empreendimentos que não possuem o cadastro no órgão ambiental", "Os conceitos de Zootecnia e Manejo da Fauna em Cativeiro", "Gestão de zoológicos e jardins zoológicos", "Os problemas e desafios da gestão da fauna silvestre em cativeiro", "As penalidades previstas, a fiscalização, o licenciamento e a fiscalização", "A fiscalização, o licenciamento e a fiscalização", "A fiscalização, o licenciamento e a fiscalização".

Abstract: Although very relevant, the topics of legislation applied to wildlife are still little known among professionals and students of Veterinary Medicine, Zoology, Biological Sciences and Zoology. The gap caused by the lack of knowledge of the legislation hinders the concretization of projects in this area. The present work aims to gather and relate information about the situation in which wildlife management in captivity in Brazil, covering the following topics: "Enterprises that do not have the registration with the environmental agency", "The concepts of Zoology and Wildlife Management", "The problems and challenges of wildlife management in captivity", "The penalties provided, the inspection, the licensing and the inspection", "The inspection, the licensing and the inspection", "The inspection, the licensing and the inspection".

Palavras-chave: fauna silvestre, conservação, legislação, zootecnia, manejo.

Keywords: wildlife, conservation, legislation, zoology, management.

Os artigos deverão ser encaminhados ao Editor-Responsável por e-mail eletrônico (revista@vz.uniminas.br). A primeira página conterá o título do trabalho, o nome completo do autor, suas respectivas afiliações e o nome e endereço eletrônico, fax e endereço eletrônico do autor para correspondência. As diferentes instituições dos autores serão indicadas por números sobrescritos. Será indicada a autoria individual de cada um dos autores dos artigos, os quais devem ser assinados e encaminhados ao Conselho. Uma vez aceita a publicação, os artigos serão publicados em PDF e M&S.

Responsabilidade Técnica oferece oportunidades aos profissionais e contribui com a saúde pública

Resumo: Embora muito relevantes, os tópicos de legislação aplicados à fauna silvestre ainda são pouco difundidos entre profissionais e estudantes de Medicina Veterinária, Zootecnia, Ciências Biológicas e Zootecnia. A lacuna causada pelo desconhecimento da legislação dificulta a concretização de projetos nessa área. O presente trabalho visa reunir e relacionar informações sobre a situação em que se encontra a gestão da fauna silvestre em cativeiro em âmbito nacional. São apresentados os principais aspectos normativos e os requisitos de manejo da fauna silvestre em cativeiro no Brasil e questões relacionadas a essa prática, contemplando-se os seguintes tópicos: "Empreendimentos que não possuem o cadastro no órgão ambiental", "Os conceitos de Zootecnia e Manejo da Fauna em Cativeiro", "Gestão de zoológicos e jardins zoológicos", "Os problemas e desafios da gestão da fauna silvestre em cativeiro", "As penalidades previstas, a fiscalização, o licenciamento e a fiscalização", "A fiscalização, o licenciamento e a fiscalização".

Abstract: Although very relevant, the topics of legislation applied to wildlife are still little known among professionals and students of Veterinary Medicine, Zoology, Biological Sciences and Zoology. The gap caused by the lack of knowledge of the legislation hinders the concretization of projects in this area. The present work aims to gather and relate information about the situation in which wildlife management in captivity in Brazil, covering the following topics: "Enterprises that do not have the registration with the environmental agency", "The concepts of Zoology and Wildlife Management", "The problems and challenges of wildlife management in captivity", "The penalties provided, the inspection, the licensing and the inspection", "The inspection, the licensing and the inspection", "The inspection, the licensing and the inspection".

Palavras-chave: fauna silvestre, conservação, legislação, zootecnia, manejo.

Keywords: wildlife, conservation, legislation, zoology, management.

Os artigos deverão ser encaminhados ao Editor-Responsável por e-mail eletrônico (revista@vz.uniminas.br). A primeira página conterá o título do trabalho, o nome completo do autor, suas respectivas afiliações e o nome e endereço eletrônico, fax e endereço eletrônico do autor para correspondência. As diferentes instituições dos autores serão indicadas por números sobrescritos. Será indicada a autoria individual de cada um dos autores dos artigos, os quais devem ser assinados e encaminhados ao Conselho. Uma vez aceita a publicação, os artigos serão publicados em PDF e M&S.

CRMV/MG

Conselho Regional de Medicina Veterinária do Estado de Minas Gerais

Entrevista especial: Dr. Alina Rodrigues Neto, médico-veterinário e Superintendente Técnico da FAEMG

Artigo-técnico IMA: Importância da vigilância na prevenção à reintrodução da Peste Suína Clássica



ARTIGO TÉCNICO 2

Uso do óleo de girassol ozonizado e plasma rico em plaquetas como terapia coadjuvante no tratamento de úlcera de córnea em equinos

Se of ozonized sunflower oil and plasma rich on platelets as coadjuvant therapy in the treatment of cornea ulcer in horses

AUTORES: Isabela Marques de Figueiredo, Luiz Roberto Pena de Andrade Junior.

CO-AUTORES: Gabriela Rosa Maia, Debora Naiara Secco.

RESUMO

A úlcera de córnea é a descontinuidade de uma ou mais camadas da córnea. Os equinos apresentam comumente afecções oculares, sendo a úlcera de córnea uma das patologias mais descritas como exemplo deste fato e que apresenta dificuldade de cicatrização e tratamento. Assim, atualmente, procura-se novas formas de tratamento mais eficazes. Desta forma, justifica-se este trabalho, com o uso de terapias coadjuvantes a técnicas cirúrgicas para o tratamento de úlcera de córnea.

Palavras-chave: Ozônio. PRP. Ceratite. Ulcerativa.

ABSTRACT

Corneal ulcer is the discontinuity of one or more layers of the cornea. Horses commonly present ocular disorders, with corneal ulcer being one of the most described pathologies as an example of this fact and which presents difficulties in healing and treatment. Thus, currently, new and more effective forms of treatment are being sought. Thus, this work is justified, with the use of adjuvant therapies to surgical techniques for the treatment of corneal ulcers.

Keywords: Ozone. PRP. Keratitis. Ulcerative.

INTRODUÇÃO

Os equinos apresentam afecções oftalmológicas por diferentes etiologias, comprometendo a visão em diferentes graus, podendo vir a inviabilizar o equino para a categoria de trabalho ao qual se exerce (SANTOS *et al.*, 2015).

As úlceras de córnea em equinos são afecções comuns, em relação às outras espécies, as lesões de córnea em equinos são as de mais longo tempo de cicatrização e mais comum de contrair infecções secundárias (REED; *et al.*, 2000). A úlcera de córnea é definida como a perda de uma ou mais camadas do tecido corneal, úlceras superficiais são de fácil cicatrização, já as profundas devido à presença de tecido cicatricial podem prejudicar a visão do animal (CUNHA, 2008) e em muitos casos exigem tratamento coadjuvante entre terapias clínicas e cirúrgicas para que haja um prognóstico favorável (REED; *et al.*, 2000).

Os óleos vegetais em conjunto com o gás ozônio oferecem maior segurança devido à instabilidade do gás e sua toxicidade e apresenta ação germicida, estímulo de crescimento de tecido de granulação, ativação de micro circulação localizada e melhora na oxigenação do tecido (CHAGAS; *et al.*, 2015 apud SCHWARTZ *et al.*, 2011) e o plasma rico em plaquetas (PRP) possui ação quimiotática, mitogênica e formação de neovascularização, devido sua alta concentração de plaquetas (EVERTS *et al.*, 2006 apud KWIRANT, 2017), por isso os mesmos vem sendo utilizados em terapias que envolvam processo cicatricial.

A tobramicina é um antibiótico para bactérias Gram.-negativas em forma tópica (colírio) para uso em afecções oculares (CUNHA, 2008).

DESCRIÇÃO DO CASO

O equino de 16 anos de idade deu entrada no Hospital Veterinário da FAFRAM no dia dez de outubro de 2020 apresentando laceração no membro posterior esquerdo. Durante sua estadia no hospital, o mesmo desenvolveu um ferimento em região ocular, que veio a se tornar uma úlcera de córnea complicada e profunda (Figura 3). O teste de fluoresceína apresentou resultado positivo e também foi possível a olho nu observar a lesão na córnea do animal.

FIGURA 1: Lesão ocular ulcerativa da córnea.



Fonte: Acervo pessoal, 2020.

Dado a gravidade da lesão, foi necessária realização de procedimento cirúrgico: ceratotomia em grade (Figura 2) e flap de terceira pálpebra (Figura 3).

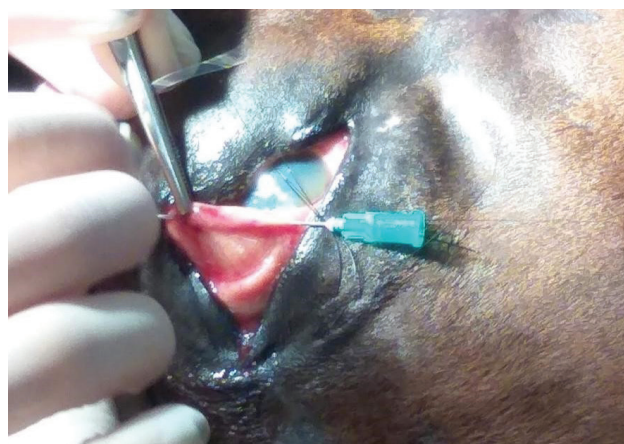
A ceratotomia em grade consiste na remoção de epitélio com auxílio de espátula, até chegar no epitélio aderente. Utiliza-se agulha 13x0,4 para realizar incisões paralelas e perpendiculares no estroma. Recomenda-se realização da técnica de flap de terceira pálpebra em sequência, para evitar formação de fibrose e reduzir a vascularização posterior e tarsorrafia (união das margens palpebrais com suturas) (CUNHA, 2008).

FIGURA 2: Ceratotomia em grade.



Fonte: Acervo pessoal, 2020.

FIGURA 3: Flap de terceira pálpebra.



Fonte: Acervo pessoal, 2020.

Foi utilizado óleo de girassol ozonizado como tratamento pós-cirúrgico, sendo o óleo produzido pela MV Eliane Tamasso (CRMV-MG 5276) e MV. Amanda Marques de Figueiredo (CRMV-MG 20953), sendo diluído em colírio lubrificante oftalmológico.

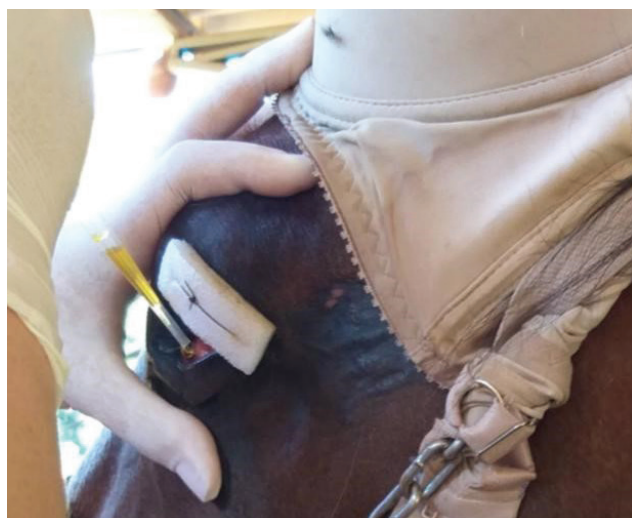
Além do óleo ozonizado, foi utilizado o colírio de tobramicina e plasma rico em plaquetas. A via de administração para uso dos colírios é tópica, destilando duas gotas BID (duas vezes ao dia). Os colírios e o plasma rico em plaquetas foram utilizados desde o primeiro momento após a cirurgia, como observado na Figura 4 e 5.

FIGURA 4: Uso do óleo ozonizado com colírio lubrificante.



Fonte: Acervo pessoal, 2020.

FIGURA 5: Uso do PRP.



Fonte: Acervo pessoal, 2020.

DISCUSSÃO

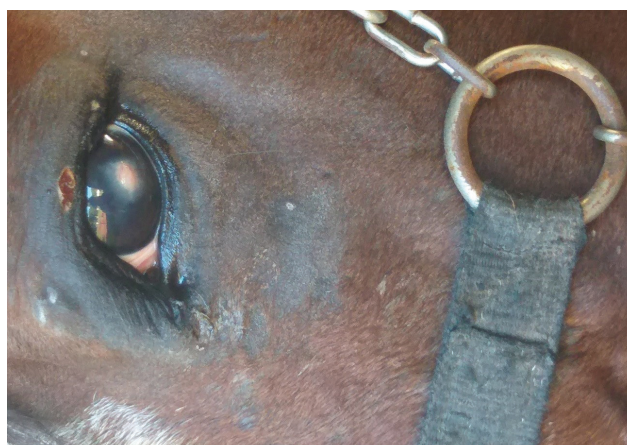
Após o conjunto de terapias realizadas, o animal apresentou melhora considerável em pouco tempo de tratamento. Os procedimentos cirúrgicos foram efetuados no dia quatro de março de 2020, os pontos foram retirados nove dias depois e pode-se observar o aspecto do tecido cicatricial após 10 dias da retirada dos pontos na figura 6. Após 35 dias de tratamento já podíamos observar melhora do quadro de forma significativa (Figura 7) e no 56º dia de tratamento só havia resquício de cicatriz corneana, conforme pode-se observar na Figura 8.

FIGURA 6: Aspecto do tecido cicatricial após 10 dias da retirada dos pontos.



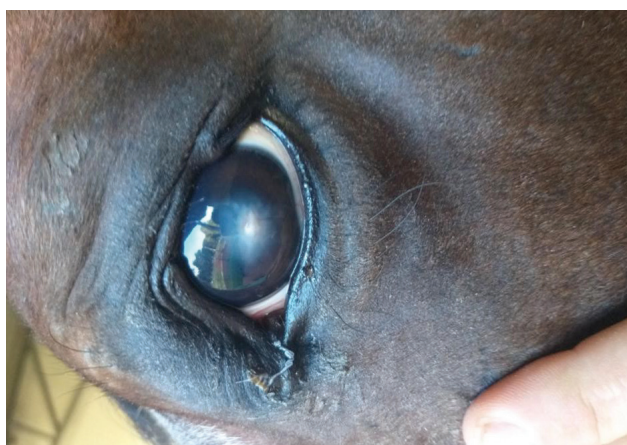
Fonte: Acervo pessoal, 2020.

FIGURA 7: Cicatriz corneana após 35 dias de tratamento.



Fonte: Acervo pessoal, 2020.

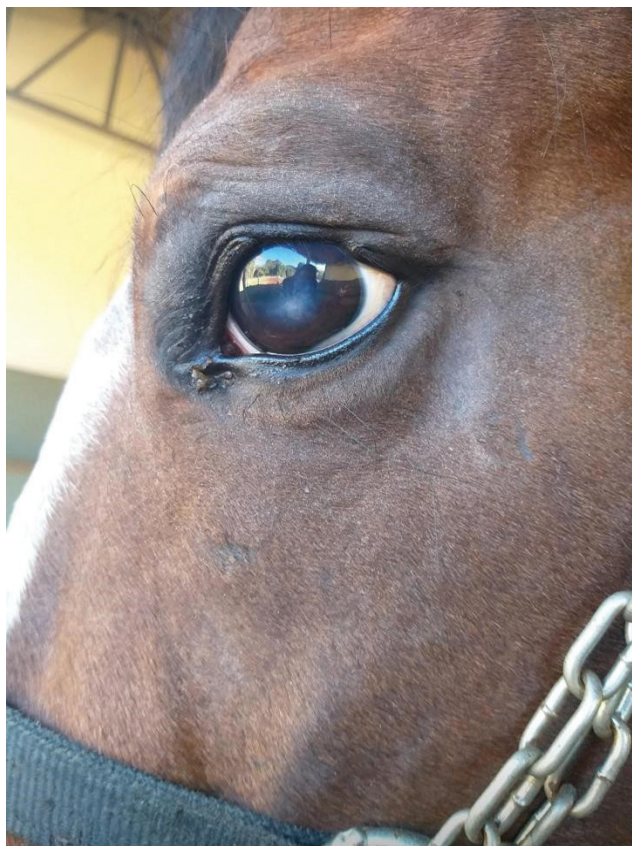
FIGURA 8: Cicatriz corneana 56º dia de tratamento.



Fonte: Acervo pessoal, 2020.

Com o objetivo de tentar diminuir ao máximo a cicatriz, o tratamento foi estendido até o dia 18 de junho de 2020, observando a seguinte situação em relação ao tecido cicatricial, Figura 9.

FIGURA 9: Aspecto do tecido cicatricial no dia 18 de junho de 2020.



Fonte: Acervo pessoal, 2020.

CONCLUSÃO

Este relato de caso justifica-se devido à dificuldade de bons resultados no tratamento de úlceras de córnea complicadas em equinos, sendo esta patologia, de suma importância para a espécie, como descrita por REED; *et al.*, (2000) por sua cronicidade, lentidão, maus prognósticos e pela a existência de tecido cicatricial como consequência da afecção a capacidade visual do animal será afetada, sendo estes cavalos de esporte e trabalho, atividades que necessitam da visão. Assim, concluímos que, o uso de plasma rico em plaquetas, óleo de girassol ozonizado em colírio lubrificante e a tobramicina, como terapia coadjuvante no pós-operatório de ceratotomia em grade e flap de 3ª pálpebra foi eficaz no tratamento de úlcera de córnea do equino em questão, com mínima presença de tecido cicatricial e alteração na capacidade visual do animal.

REFERÊNCIAS

- CHAGAS, L. H.; MIRA, A.. Efeito do óleo ozonizado em lesões cutâneas em ratos. Revista Cultivando o saber. Edição Especial, p. 168 – 181. 2015. Disponível em:< https://www.fag.edu.br/upload/revista/cultivando_o_saber/566ec69b12443.pdf>. Acesso em: 01 março, 2020.
- CUNHA, O. da. Manual de Oftamologia Veterinária. UFPR: Campus Palotina, 2008.
- EVERTS, P.A.M. et al. Platelet-rich plasma and platelet gel: a review. The Journal of Extra-corporeal Technology, v.38, n.2, p.174-187, 2006.
- KWIRANT, L. A. A. Plasma rico em plaquetas de equinos resfriado e criopreservado com dimetilsulfóxido e trealose. Universidade Federal do RS, Porto Alegre, 2018. 64 p. Disponível em:< <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/175237>>. Acesso em: 12 maio, 2021.
- REED, S. M., et al. Medicina Interna Equina. 1.ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2000. 639-641p.
- SANTOS, F. C.C. dos; CURCIO, Bruna da Rosa et al. Alterações do sistema oftálmico em equinos com ênfase em medidas terapêuticas. Acta Scientiae Veterinariae, 2015. 43(Suppl 1): 99.
- SCHWARTZ, A; KONTORSCHIKOVA, C. N.; MALESNIKOV, O. V.; SÁNCHEZ, G. M.; RE, L.; GRIBKOVA, I. A. Guia para el uso médico del ozono - Fundamentos terapéuticos e indicaciones. 1. ed. Madrid: Artes Gráficas, 2011.

AUTORES

Isabela Marques de Figueiredo, Faculdade Dr. Francisco Maeda-FAFRAM (ITUVERAVA-SP), ORCID 0000-0001-9366-222X.- GRADUANDA 9º semestre.

Msc. Luiz Roberto Pena de Andrade Junior, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho-UNESP (BOTUCATU-SP), ORCID 000-0002-2799-8259.

CO-AUTORES

Gabriela Rosa Maia, Médica-Veterinária, União das Faculdades Francanas-UNIFRAN (FRANCA-SP).

Debora Naiara Secco, Médica-Veterinária, Faculdade Dr. Francisco Maeda-FAFRAM (ITUVERAVA-SP).

AGRADECIMENTOS

Agradeço as Médicas-Veterinárias Amanda Marques de Figueiredo e Eliane Tamasso por disponibilizarem o óleo de girassol ozonizado utilizado neste projeto e a Ms. Rafaela Speranza Baptista pelo auxílio durante a elaboração do artigo.

Polirradiculoneurite idiopática aguda em cão – Relato de caso

Acute idiopathic polyradiculoneuritis in dog – Case report

AUTOR: Silas Barbosa Alves

RESUMO

A polirradiculoneurite canina é a única polineuropatia de início agudo comumente diagnosticada em cães, acomete especialmente os ramos ventrais dos nervos espinhais, a apresentação clínica se dá com um quadro de paralisia flácida ascendente e sem que ocorra perda da sensibilidade. O objetivo deste relato é apresentar um caso de polirradiculoneurite aguda em um cão de 4 anos de idade, SRD. Com evolução rápida do quadro, sem históricos de traumatismos e outras ocorrências que porventura pudessem ser a causa da paralisia. Após a exclusão dos principais diagnósticos diferenciais, foi iniciada a terapia com glicocorticoides, fluidoterapia, cuidados de enfermagem e fisioterapia. O paciente teve remissão completa do quadro 22 dias após o início do tratamento.

Palavras chave: Polineuropatia, glicocorticoide, tetraparesia, paralisia do Coonhound.

ABSTRACT

Canine polyradiculoneuritis is the only acute-onset polyneuropathy commonly diagnosed in dog, especially affecting the ventral branches of spinal nerves. The aim of this report is to present a case of acute polyradiculoneuritis in a 4-year-old, undefined race dog. With rapid evolution of the condition, with no history of trauma and other occurrences that could possibly have caused the paralysis. After excluding the main differential diagnoses, therapy with glucocorticoids, fluid therapy, nursing care and physiotherapy it started. The patient had complete remission of the condition 22 days after the start of treatment.

Keywords: Polyneuropathy, glucocorticoids, tetraparesis, Coonhound paralysis.

INTRODUÇÃO

A polirradiculoneurite idiopática aguda é muito provavelmente a polineuropatia com maior ocorrência em cães. Caracteriza-se como uma desordem inflamatória de caráter idiopático que acomete principalmente os ramos ventrais dos nervos espinhais podendo também vir a afetar os dorsais³.

O distúrbio é clinicamente e histologicamente bastante parecido com a síndrome de Guillain-Barré (SGB) que acomete pacientes humanos. A SGB é uma neurite alérgica autoimune que supostamente é desencadeada pela exposição de um antígeno de disparo. Devido a semelhança entre as patologias, pesquisadores buscam elucidar quais os possíveis antígenos, processos infecciosos ou estímulos do sistema imunológico que poderiam culminar com o acometimento das raízes nervosas ventrais dos nervos periféricos⁶.

Popularmente, a polirradiculoneurite idiopática aguda é denominada paralisia do Coonhound, porque primeiramente se pensava que o quadro ocorria pela injeção de saliva de guaxinim em cães Coonhound, todavia, alguns indivíduos apresentavam a sintomatologia e desenvolvimento do quadro sem mesmo ter contato com guaxinins; isto reforçou a hipótese de que a patologia é causada por algum antígeno de disparo que muito provavelmente está presente na saliva dos guaxinins¹.

Outras causas podem ser elencadas como possíveis desencadeadores desta polineuropatia em cães incluem histórico de vacinação recente, principalmente a vacina antirrábica, e infecções por vírus e bactérias no trato respiratório superior e gastrointestinal⁴. A infecção por *Toxoplasma gondii* também tem sido incluída como um dos possíveis gatilhos como antígeno de disparo, todavia ainda sem comprovação⁶.

O quadro clínico geralmente se inicia com debilidade dos membros pélvicos, evoluindo para paresia flácida, de caráter progressivo, agudo e ascendente para os membros torácicos como resultado de lesão em neurônio motor inferior (NMI)¹.

No exame neurológico se pode notar diminuição do tônus muscular, atrofia muscular progressiva e reflexos diminuídos ou em alguns casos ausentes. Alguns pacientes podem apresentar hiperestesia à estímulos como palpação dos músculos ou reflexos de dor superficial. O sinal de hiperestesia é deveras importante pois, não ocorre em quadros como à paralisia do carrapato ou botulismo, (distúrbios de junção neuromuscular) que são os principais diagnósticos diferenciais para tetraplegia do neurônio motor inferior com rápida progressão em cães⁶.

O diagnóstico se baseia nos sinais clínicos característicos de polineuropatia de progressão caudocranial de caráter agudo e descartando-se outras causas de polineuropatia³.

Ainda não existe um tratamento específico para a polirradiculoneurite, os sinais geralmente se consolidam num período entre 5 a 10 dias². Os cuidados ofertados ao paciente incluem terapia de suporte, cuidados de enfermagem e fisioterapia para evitar perda excessiva de musculatura e escaras de decúbito, alguns trabalhos citam o uso de glicocorticoides como parte da terapia⁵.

O prognóstico na grande maioria dos casos é favorável. Melhoras podem ser visualizadas depois de 7 dias, podendo estar

totalmente recuperados em torno de 30 a 40 dias. Entretanto pacientes com quadros mais graves tendem a ter uma melhora um pouco mais tardia, geralmente ocorrendo por volta de 4 a 6 meses. Recidivas podem ocorrer, especialmente se o paciente for novamente exposto ao antígeno de disparo que desencadeou o quadro². O presente trabalho tem por objetivo relatar um caso de polirradiculoneurite em um cão com 5 anos, e que teve um bom prognóstico.

RELATO DE CASO

Foi atendido em uma clínica particular na cidade de Espera Feliz, Minas Gerais no dia 24 de maio de 2021, um paciente da espécie canina, SRD, macho, 4 anos de idade, peso 9,2 kg. Durante a anamnese o proprietário informou que o paciente havia apresentado um quadro de dificuldade de locomoção no dia anterior, e dentro de 24 horas evoluiu rapidamente para perda completa dos movimentos dos membros pélvicos. Não havia nenhum histórico ou sinais de traumatismos, o paciente havia recebido a vacinação antirrábica e vacina V8 há mais de 8 meses antes do ocorrido. Durante o exame físico não foram encontrados ectoparasitas, sendo o controle feito pelo proprietário com fipronil a 1%, bom estado nutricional e de hidratação, temperatura corporal 38,2° C, frequência cardíaca 140bpm, frequência respiratória de 32 movimentos respiratórios por minuto, ausculta cardiopulmonar sem alterações dignas de nota, mucosas normocoradas com tempo de preenchimento capilar menor que 2 segundos, a palpação abdominal e de linfonodos sem alterações. O principal sintoma constatado foi a paraparesia (paralisia dos membros pélvicos), o que impedia o paciente de se manter em estação, embora, quando submetido aos testes neurológicos, apresentava reflexos positivos de pânico bem como o reflexo de esfíncter anal. O reflexo de dor superficial estava presente nos quatro membros, e o paciente apresentava hiperestesia aos estímulos dolorosos.

Foram solicitados exames complementares como, radiografia de coluna, hemograma, pesquisa de hemoparasitas, e dosagens de ureia, creatinina, Alaninoaminotransferase (ALT), fosfatase alcalina (FA) e Gama glutamil transferase (GGT). Todos os exames apresentavam resultados dentro da normalidade.

O paciente foi internado, e no dia seguinte o quadro havia evoluído para tetraparesia flácida.

RESULTADOS

O tratamento medicamentoso foi instituído com base em: fluidoterapia de suporte com solução de Ringer com lactato (50ml/Kg/dia), corticoterapia (prednisolona, 1mg/Kg SID por via oral), cianocobalamina (vitamina B12 – 250mcg/cão SID por via intramuscular). Também foram adotadas práticas de fisioterapia baseadas em movimentação dos membros para evitar a atrofia aguda da musculatura, e cuidados de enfermagem para prevenção de escaras por decúbito.

No quarto dia de internação o paciente recuperou o apetite e não demonstrou sinais de comprometimento da inervação respiratória. No oitavo dia o paciente já demonstrava sinais de melhora, recuperando parte dos movimentos de retirada dos membros

quando submetidos a estímulo. Nesse mesmo dia ocorreu a alta hospitalar, e o tratamento foi continuado pelo proprietário em casa.

Na revisão médica, após sete dias da alta hospitalar, o paciente já conseguia se manter em estação, embora, ainda demonstrasse certo grau de fraqueza. Vinte e dois dias após a consulta o paciente apresentou recuperação total dos movimentos e remissão completa do quadro.

DISCUSSÃO

A polirradiculoneurite acomete cães, não havendo faixa etária, predileção sexual ou racial específicas. Apresenta-se por um quadro de fraqueza primeiramente dos membros pélvicos, evoluindo de forma caudocranial posteriormente¹.

O exame físico e clínico do referido paciente corrobora com o que é relatado em literatura por Nelson & Couto (2021). Segundo Dewey (2003) o diagnóstico deve se basear na anamnese completa e abrangente do paciente, descartando todos os outros possíveis diagnósticos diferenciais, sendo assim caracterizado por diagnóstico de exclusão. Após os resultados dos exames complementares e diante da anamnese e sinais clínicos, foi tomado como base o diagnóstico de polirradiculoneurite.

A terapia medicamentosa com base em suporte e o uso de corticoide e cianocobalamina, manobras de fisioterapia e cuidados de enfermagem foram satisfatórias para remissão do quadro. Embora, Herbert (2001) tenha demonstrado que ainda não existe comprovação científica para afirmar seu valor positivo na melhora dos quadros de polirradiculoneurite, já Dewey (2003) defende o uso de glicocorticoides como terapia pois os pacientes parecem ser responsivos ao uso da droga, sendo assim, o tratamento ainda carece de novos estudos.

Os cuidados de enfermagem e fisioterapia são de grande valia visto que auxiliam na manutenção da musculatura, e segundo Nelson & Couto (2021) evitam a atelectasia pulmonar e escaras.

Nelson & Couto relatam que a remissão ocorre por volta de quatro a doze semanas após o início do quadro, neste relato de caso pôde-se observar remissão próxima a quatro semanas.

CONCLUSÃO

Sendo portanto, a polirradiculoneurite a polineuropatia mais frequente no cães, com sinais inespecíficos, fisiopatogenia ainda não completamente esclarecida e baseada em diagnóstico de exclusão, foi de suma importância neste caso uma anamnese abrangente e os exames complementares para se chegar ao diagnóstico.

Embora neste caso em específico não tenha havido comprometimento respiratório, deve-se sempre atentar para possíveis complicações inerentes a fase crítica da neuropatia.

Os cuidados de enfermagem e fisioterapia foram de importância vital, pois mediante isso foi possível evitar a formação de escaras e a atrofia muscular, alterações que poderiam ter complicado demasiadamente o quadro do paciente.

Embora ainda não esteja certo o resultado positivo da terapia com glicocorticoides nos casos de polirradiculoneurite, neste caso

em específico parece ter demonstrado um bom resultado, carecendo portanto, de novos estudos para demonstrar o potencial do tratamento frente ao quadro.

REFERÊNCIAS

- CHRISMAN, C.L. Neurologia dos Pequenos Animais. São Paulo, 1 ed. Roca, 1987. 432p.
- CUDDON, P.A. Acquired canine peripheral neuropathies. The Veterinary clinics of North America. Small animal practice, v.32, n1, 207-249, 2002.
- DEWEY, C.W. Disorders of the peripheral nervous system: mononeuropathies and polyneuropathies, p.367-412. In: DEWEY, C.W. (ed.). A Practical Guide to Canine and Feline Neurology. 1 ed. Iowa State Press, Iowa, 2003.
- FERNÁNDEZ, V.L., BERNARDINI, M. Neurologia em cães e gatos. São Paulo: 1 ed. MedVet, 2010, p. 264-265.
- HERBERT F. Guide pratique de médecine interne canine et féline. Med'com, Paris, 2001. 449p.
- NELSON, R. W. & COUTO, C. G. Distúrbios dos nervos periféricos e junções neuromusculares, p. 1083-1084. In: NELSON, R.W. & COUTO, C.G. (ed.), Medicina Interna de Pequenos Animais. 5 ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 2021.

AUTORES

Silas Barbosa Alves, Graduado em Medicina Veterinária pela Universidade Federal do Espírito Santo, CRMV – MG nº15700 “S”, pós graduado em clínica médica de pequenos animais pela Equalis.



A importância e o conhecimento sobre a atuação do médico-veterinário na saúde pública

The importance and knowledge about the role of the veterinarian in public health

AUTOR: Ytallo Junior Alves de Brito

RESUMO

Por meio desse estudo, objetivou-se avaliar o nível de conhecimento populacional quanto a atuação do médico-veterinário na saúde pública, bem como a sua importância nesse ramo. Por via, 40 pessoas participaram respondendo um questionário contendo 9 questões fechadas sobre o tema específico. Como resultados, obteve-se que na questão 1 (Q1) 55% consideram a atuação do médico veterinário na saúde coletiva, e 45% privativa apenas do cuidado animal. Na questão 2 (Q2) 95% consideram o médico-veterinário como profissional da saúde e 5%, não consideram; na questão 3 (Q3) 87,5% disse ser competência do profissional de medicina veterinária, atuar nas vigilâncias epidemiológica, sanitária e ambiental, e 12,5% disse não ser; para a questão 4 (Q4) nenhum dos participantes marcou todas as alternativas, sendo todas elas atributos do médico-veterinário na saúde pública, destacando-se apenas a opção: estudos de problemas de saúde relacionados as indústrias de produção de alimentos de origem animal, marcada por 80% dos participantes. Na análise da questão 5 (Q5) 77,5% considera muito importante a atuação do médico-veterinário no Sistema Único de saúde e 7,5%, sem necessidade. A questão 6 (Q6), sobre o consumo de alimentos de produtos de origem animal, todos os produtos foram assinalados consideravelmente, porém apenas 50% dos questionados sabiam que esses produtos eram fiscalizados e inspecionados por este profissional antes de serem comercializados, o que aborda a questão 7 (Q7). Na questão 8 (Q8) referente ao conhecimento sobre a descoberta e a produção do imunizante contra a tuberculose por um profissional da medicina veterinária, 80% não sabia do fato. E na questão 9 (Q9) ao retomar a avaliação sobre a importância do médico-veterinário na saúde pública, após o questionário, obteve-se um acréscimo de 7,5% em muito importante, e zerando estatisticamente a opção que afirmava ser este profissional sem necessidade para a saúde coletiva. Contudo, considerando os resultados avaliados qualitativamente e quantitativamente, entende-se que para a população o conceito de medicina veterinária esta privativamente ligado apenas a saúde animal, e o conhecimento acerca da sua importância e atuação na saúde pública, ainda é restrito e minimizado, sendo preciso desestruturar esse estereótipo.

Palavras-chave: Atuação, médico-veterinário, saúde pública.

ABSTRACT

Through this study, the objective was to assess the level of population knowledge regarding the role of the veterinarian in public health, as well as its importance in this field. By way, 40 people participated by answering a questionnaire containing 9 closed questions on the specific topic. As a result, it was found that in question 1 (Q1) 55% consider the role of the veterinarian in public health, and 45% exclusive only to animal care. In question 2 (Q2) 95% consider the veterinarian as a health professional and 5% do not consider it; in question 3 (Q3) 87.5% said that it is the competence of the veterinary medicine professional to act in epidemiological, sanitary and environmental surveillance, and 12.5% said it is not; for question 4 (Q4), none of the participants marked all the alternatives, all of which were attributes of the veterinarian in public health, highlighting only the option: studies of health problems related to food production industries of animal origin, marked by 80% of the participants. In the analysis of question 5 (Q5) 77.5% consider the role of the veterinarian in the Unified Health System to be very important and 7.5%, without need. In question 6 (Q6), about the consumption of foods from animal products, all products were marked considerably, but only 50% of respondents knew that these products were inspected and inspected by this professional before being marketed, which addresses question 7 (Q7). In question 8 (Q8) regarding knowledge about the discovery and production of the immunizing agent against tuberculosis by a veterinary medicine professional, 80% did not know about the fact. And in question 9 (Q9), when resuming the assessment of the importance of the veterinarian in public health, after the questionnaire, there was an increase of 7.5% in very important, and statistically zeroing the option that claimed to be this professional without need for collective health. However, considering the qualitatively and quantitatively evaluated results, it is understood that for the population the concept of veterinary medicine is privately linked only to animal health, and the knowledge about its importance and performance in public health is still restricted and minimized, being I need to deconstruct this stereotype.

Keywords: Performance, veterinarian, public health.

INTRODUÇÃO

Regulamentada em 1968, a profissão de médico veterinário, vem maximizando com abrangência o cuidado na saúde como um todo. Embora durante a formação profissional, sejam abordados temas diversos, fundamentados na saúde coletiva, animal, humana e ambiental, estudos esses com bases teóricas que proporcionam habilidades específicas a este profissional para atuação na saúde pública; o conhecimento da população quanto os campos de atuação deste profissional, ainda é restrito apenas para o cuidado animal.

Para Burguer (2010) a saúde animal está intimamente interligada a saúde humana em diferentes formas. Outrossim, desde a introdução da domesticação animal, ocorrida inicialmente no período neolítico, a relação entre ser humano e animal propicia um cenário que em condições isoladas de cuidados pode desencadear em diversos problemas. Isso, devido o fato de que os animais podem transmitir de maneira direta ou indiretamente, enfermidades para os seres humanos, sendo indispensável a atuação de um médico veterinário, que possui um papel fundamental a desempenhar na área de saúde pública, inserindo-se em diferentes atividades que podem contemplar desde a gestão e o planejamento em saúde até a mais particularmente conhecida vigilância epidemiológica, sanitária e ambiental.

Em contrapartida, a Organização Mundial de Saúde, conceitua saúde pública sendo constitucionalmente, um conjunto de medidas executadas pelo Estado para garantir o bem-estar físico, mental e social da população. Nesse cenário, além do contexto político e administrativo, a saúde pública também é o ramo da ciência que busca prevenir e tratar doenças através da análise de indicadores de saúde e sua aplicação nos campos da biologia, epidemiologia e outros campos relacionados. No cenário da medicina veterinária, a saúde pública tem como finalidade proteger, prevenir e promover a saúde humana, através dos cuidados preventivos com os seus clientes animais, por meio da vacinação, avaliação nutricional, exames anuais, no rastreamento, inspeção e manejo adequado de patógenos com capacidade de propagação e potencial zoonótico.

Além disso, outras relevantes contribuições na saúde pública, promovida por este profissional, está na inspeções de alimentos de origem animal em abatedouros, frigoríficos e supermercados; evitando assim a comercialização e o consumo de alimentos contaminados por agentes que podem causar patologias como a toxoplasmose, febre tifoide, leptospirose e outras; na vigilância sanitária e ambiental e epidemiológica, comandando ações de combate às arboviroses, a exemplo da dengue, zika vírus e febre chikungunya, zoonoses, doenças de ciclos endêmicos e epidêmicos.

Diante do exposto, será objetivo deste estudo: investigar o conhecimento populacional acerca da importância e atuação do médico veterinário na saúde pública.

MATERIAIS E MÉTODOS

Para composição da amostragem da pesquisa, foi realizado um estudo de caráter quali-quantitativo, que tinha como intuito explorar o conhecimento da população, quanto a atuação do médico veterinário na saúde pública, e a sua importância nesse papel.

A pesquisa contou a participação de 40 pessoas, para responder um questionário objetivo contendo 9 questões fechadas que foram formuladas com base no tema especificado. Estava sendo questionado aos participantes: Q1) A compreensão quanto a atuação do médico veterinário. (apenas a saúde animal, a saúde humana ou a saúde coletiva, animal, humana e ambiental); Q2) O médico veterinário é considerado profissional da saúde. (correta ou incorreta); Q3) O médico veterinário tem domínio e ciência para atuar nas equipes de vigilância epidemiológica, sanitária e ambiental. (verdadeiro e falso); Q4) Destacar as atribuições do médico veterinário na saúde pública. (Diagnostico e controle de zoonoses, estudos de problemas de saúde relacionados as indústrias de produção de alimentos de origem animal, inspeção de alimentos e vigilância sanitária, produção e controle de produtos biológicos, pesquisa de saúde pública, vigilância ambiental e saneamento básico, pesquisa e desenvolvimento de imunobiológicos.); Q5) Como classificavam inicialmente a importância do médico veterinário no Sistema Único de Saúde (SUS); Q6) Assinalar os alimentos de origem animal que consumiam e posteriormente, na Q7) foram questionados se sabiam que todos esses Produtos de Origem Animal (POA) eram inspecionados e fiscalizados pelo médico veterinário antes de serem comercializados. Na Q8) Se sabiam que o imunizante BCG, contra a tuberculose, doença bacteriana que matou cerca de 7 milhões de pessoas anualmente no século XX, foi descoberta e criada em 1921, por um médico veterinário (sim, não); Q9) Avaliação pós-questionário, sobre a importância do médico veterinário para a saúde pública.

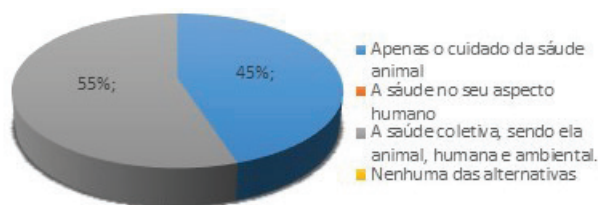
A realização do convite para participar da pesquisa ocorreu por meio da rede de comunicação WhatsApp, onde foi divulgado um texto explicativo contendo o convite. Logo após confirmado a intenção participativa, o convidado recebia por meio de formulário eletrônico o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), com descrição detalhada da atividade e a afirmação da aceitação em participar do estudo. Após a confirmação da assinatura do termo, era encaminhado o formulário de pesquisa, também de forma online, para que pudesse ser respondido. Todas as respostas foram limitadas ao estado de Minas Gerais.

Os dados foram avaliados e analisados de forma estatística, qualitativa e descritivamente, sendo expostos por meio de tabelas e gráficos que demonstram o conhecimento populacional e a avaliação da importância do médico veterinário na saúde pública.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

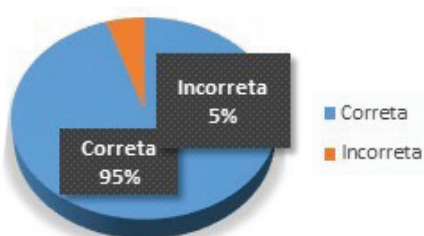
Mediante a avaliação, todos os 40 participantes, responderam as questões de forma ética e com base nos seus conhecimentos referentes. Quando perguntados sobre o campo de atuação do médico veterinário (Q1), 55% (22/40) respondeu ser área de atuação a saúde coletiva, compreendida no cuidado animal, humano e ambiental, o restante, 45% (18/40) disse apenas para cuidado animal. Sendo esta último, significativo quanto ao estereótipo da atuação deste profissional (figura 1). Logo, quando indagados sobre a afirmação de que esse profissional é um profissional da saúde (Q2), 95% (38/40) confirmou a afirmação, e apenas 5% (2/40), disse estar incorreta (figura 2).

FIGURA 1: Conhecimento sobre áreas de atuação do médico-veterinário.



Fonte: Autor/Dados da pesquisa, 2021.

FIGURA 2: Sobre o médico-veterinário ser considerado profissional da saúde.

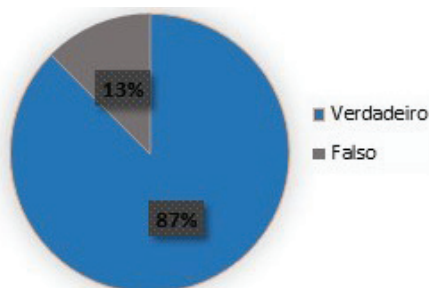


Fonte: Autor/Dados da pesquisa, 2021.

Na questão 3 (Q3) 87% (34/40) disseram ser de domínio e ciência deste profissional, atuar nas equipes de vigilância, epidemiológica, sanitária e ambiental, e 13% (6/40) disseram ser falsa a afirmação (figura 3).

Para a questão 4 (Q4) sobre as atribuições do médico veterinário na saúde pública, todas as sete alternativas são atributos do profissional em atuação. Porém, nenhum dos participantes assinou todas as opções, sendo o resultado fracionado em 75% (30/40) diagnóstico e controle de zoonoses; 80% (32/40) em estudos de problemas de saúde relacionados as indústrias de produção de alimentos de origem animal; 45% (18/40) para inspeção de alimentos e vigilância sanitária; 35% (14/40) a pesquisa e controle de produtos biológicos; 32,5% (13/40) para pesquisa de saúde pública e vigilância ambiental e saneamento básico e 42,5% (17/40) para a atribuição de pesquisa e desenvolvimento de imunobiológicos (figura 4). Através desses resultados, percebe-se que grande parte da população, ainda liga diretamente a medicina veterinária, com o cuidado apenas animal.

FIGURA 3: Atuação do médico veterinário nas vigilâncias.



Fonte: Autor/Dados da pesquisa, 2021.

FIGURA 4: Atribuições do médico-veterinário na saúde pública segundo a população.

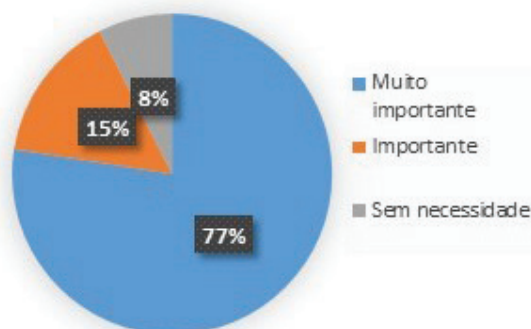


Fonte: Autor/Dados da pesquisa, 2021.

Retomando, quando inicialmente, questionados sobre a importância da atuação desse profissional no Sistema Único de Saúde (Q5), 77% (31/40) disseram ser muito importante, 15% (6/40) disse ser importante, e 8% (3/40) afirmou não ter necessidade (figura 5). Já na (Q6) referente ao consumo de alimentos de origem animal, 82,5% (33/40) assinalou carne bovina, leite e ovos; 75% (30/40) e 85% (34/40), disse consumir queijo e frango, respectivamente; outros produtos como a carne suína, peixes e mel de abelha, ficaram com a porcentagem média em, 72,5% (29/40), 65% (26/40) e 50% (20/40) (figura 6). Entretanto, ao sondar os participantes sobre o conhecimento da fiscalização desses produtos pelo médico veterinário antes de serem comercializados (Q7), 50% (20/40), assinalou não saber sobre (figura 7).

Ao fim, ao serem questionados sobre o conhecimento da produção do imunobiológico, BCG, imunizante contra casos de tuberculose grave, ser produzido por um profissional da medicina veterinária (Q8), 80% (32/40) dos participantes disseram não saber, e os outros 20% (8/40), sabiam (figura 8). Outrossim, após a abordagem dos assuntos, e o aprendizado sobre a profissão e a atuação, os participantes foram validados novamente, quanto a importância do médico veterinário para a saúde pública (Q9). Ao analisar os resultados, a avaliação da atuação avaliada em muito importante,

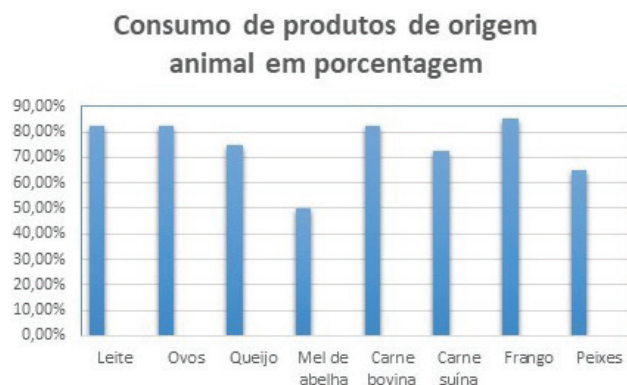
FIGURA 5: A importância do médico veterinário no SUS.



Fonte: Autor/Dados da pesquisa, 2021.

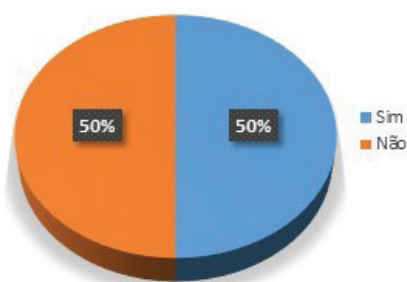
foi de 85% (34/40), com acréscimo de 7,5% da avaliação presente na (Q5), e 15% (6/40), consideram importante, não havendo acréscimos nesse quesito (figura 9).

FIGURA 6: Consumo de POA (Produtos de Origem Animal).



Fonte: Autor/Dados da pesquisa, 2021.

FIGURA 7: Conhecimento sobre a inspeção dos produtos de origem animal, antes da comercialização.



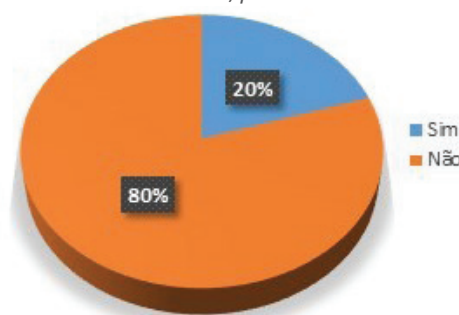
Fonte: Autor/Dados da pesquisa, 2021.

CONCLUSÃO

Mediante a exposição dos dados, é notório que a população ainda apresenta o antigo conceito da medicina veterinária integrada apenas no cuidado animal. Isso se mostra verídico no fato de uma parcela significativa considerar a sua atuação na saúde pública sem necessidade e desconhecem a sua atuação preventiva na saúde humana, de forma direta e indireta. Portanto, é possível ver que o conhecimento sobre a atuação deste profissional na saúde coletiva, é construída com base na informação. A propósito, a coleta de dados por meio do questionário, possibilitou o participante conhecer e descobrir sobre a importância deste profissional, o que resultou ao final da pesquisa em uma variação considerável na avaliação de importância da atuação.

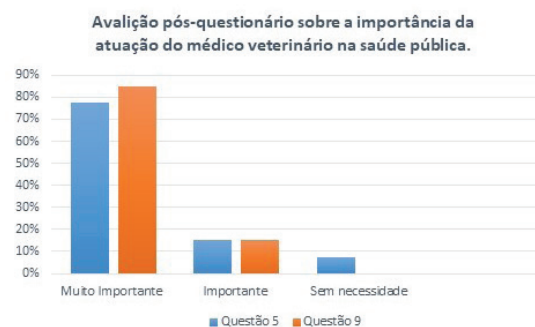
Vale ressaltar, que os dados coletados para composição do estudo, é limitado a uma pequena parcela de participantes e ao estado de Minas Gerais; e tem com intuito, estimular a realização de pesquisas aprofundadas, para que assim sirvam de base para estudos de profissionais, alunos e popularizando-se nos diversos segmentos da medicina veterinária.

FIGURA 8: Sobre o conhecimento da descoberta e produção da vacina contra tuberculose, por um médico-veterinário.



Fonte: Autor/Dados da pesquisa, 2021.

FIGURA 9: Comparação entre as avaliações da importância da atuação do médico-veterinário na saúde pública, após o questionário.



Fonte: Autor/Dados da pesquisa, 2021.

REFERENCES

- Menezes, C. C. F. A importância do Médico Veterinário na Saúde Pública. 2005. 54f. Monografia (Graduação em Medicina Veterinária) – Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza.
- Anjos, A. R. S. Et.al. A importância do Médico Veterinário na Saúde Pública. Research Society and Development, Vargem Grande Paulista – SP, v. 10, n. 8, p.1-8, jul./2021.
- Burguer, K.P. O ensino de saúde pública veterinária nos cursos de graduação em medicina veterinária do estado de são paulo. 2010. 148 p. Tese (Doutorado em Medicina Veterinária Preventiva) - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, UNESP, Jaboticabal.
- Frias, R. B. Et.al. A importância do médico-veterinário na saúde pública - Revisão bibliográfica. Revista científica de medicina veterinária, Garça-SP, p.1-5, jan./2009. Disponível em: <http://faef.revista.inf.br/site/c/medicina-veterinaria.html>, Acesso em: 25 de out. 2021.
- BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF, Senado, 1998.

AUTORES

Ytallo Junior Alves de Brito: Graduando do primeiro período do curso de medicina veterinária da faculdade Pitágoras, Divinópolis, Minas Gerais, Brasil.

**AGORA FICOU
MAIS FÁCIL SE
COMUNICAR COM
O CRMV-MG.**



CRMV-MG IMPLEMENTA

**ATENDIMENTO INSTANTÂNEO
ATRAVÉS DO WHATSAPP**

Entre em contato quando precisar:

(31) 3311-4100

De segunda à sexta-feira, exceto em feriados, de 8h às 17h.



Conselho Regional de
Medicina Veterinária do Estado
de Minas Gerais



Uso dos antidepressivos amitriptilina e fluoxetina como adjuvantes no tratamento de felinos acometidos com cistite idiopática: Uma revisão de literatura.

Use of Antidepressants Amitriptyline and Fluoxetine as Adjuncts in the Treatment of Cats with Idiopathic Cystitis: A Literature Review

AUTORES: Dayenne Felisberta Nunes Laine, Victor Ilton Gomes Henriques e Viviana Feliciano Xavier.

RESUMO

Quando medidas de manejo ambientais, correções nutricionais e feromonoterapia se mostram insuficientes no controle de sinais clínicos da cistite idiopática felina (CIF), uma doença de caráter multifatorial, alguns fármacos antidepressivos podem ser associados ao tratamento especificamente em casos recorrentes (BUFFINGTON; WESTROPP, 2010), devido aos seus mecanismos de ação resultantes no incremento dos níveis de neurotransmissores ao sistema nervoso central (SNC), e decremento da liberação de substâncias vasoativas que são importantes na instalação da doença (BUFFINGTON; CHEW; BARTOLA, 1996). No presente trabalho iremos discorrer sobre o uso e efeitos obtidos, de dois importantes antidepressivos usados em pacientes afetados pela CIF recorrente, a amitriptilina da classe dos antidepressivos tricíclicos (ADT), e a fluoxetina da classe dos inibidores seletivos da recaptação da serotonina (ISRS).

Palavras chaves: Síndrome de pandora, cistite idiopática, gato, estresse, amitriptilina, fluoxetina.

ABSTRACT

When environmental management measures, nutritional corrections and pheromone therapy are insufficient in the control of clinical signs of feline idiopathic cystitis (ICF), a multifactorial disease, some antidepressant drugs can be associated with treatment specifically in recurrent cases (BUFFINGTON; WESTROPP, 2010), due to its mechanisms of action resulting in increased levels of neurotransmitters to the central nervous system (CNS), and decreased release of vasoactive substances that are important in the onset of the disease (BUFFINGTON; CHEW; BARTOLA, 1996). In the present work, we will discuss the use and effects obtained from two important antidepressants used in patients affected by recurrent ICF, amitriptyline from the class of tricyclic antidepressants (ADT) and fluoxetine from the class of selective serotonin reuptake inhibitors (SSRIs).

Key words: Pandora syndrome, idiopathic cystitis, cat, stress, amitriptyline, fluoxetine.

INTRODUÇÃO

Os termos Cistite Idiopática Felina (CIF) ou Intersticial Felina designam como cistite, uma inflamação intersticial da bexiga, e por base o significado de idiopática, proveniente do latim moderno *idiopathia*, é o termo utilizado quando não se é possível conhecer em sua totalidade a causa, tornando-se um desafio diagnóstico e terapêutico ao clínico veterinário, por conta da etiologia muitas vezes multifatorial e complexa (NUNES, 2015; WESTROPP, 2008; KRUGUER; OSBORNE; LULICH, 2008). A CIF é uma doença que pode se apresentar de forma aguda ou recorrente (CHEW; DIBARTOLA; SCHENCK, 2011), sendo descrita frequentemente na prática veterinária em gatos domésticos (*Felis silvestris catus*) (WESTROPP; KASS; BUFFINGTON, 2006; BUFFINGTON, 2011), apresentando segundo o trabalho de Lund e Eggerstsdóttir (2019), diversas semelhanças clínicas com a síndrome da cistite intersticial em humanos, incluindo a tendência de recorrência, e a dificuldade em se obter uma etiologia concreta.

Os animais diagnosticados com CIF podem vir a apresentar simultaneamente múltiplas lesões em órgãos e sistemas, tais como, dermatológico, cardiovascular, nervoso, gastrointestinal, respiratório, endócrino e imunitário, possuindo concomitantemente combinações variáveis de sinais clínicos do trato urinário inferior, que afetam principalmente felinos sedentários, de vivência intradoméstica, com baixa ingestão hídrica e com um histórico recorrente de estresse (SAEVIK et al., 2011; WESTROPP, 2008). Visto que essas múltiplas afecções são inexplicavelmente encontradas nos felinos afetados pela CIF, foi sugerido por Buffington (2011) uma nova designação para essa doença: “Síndrome de Pandora”. Essa última faz uma analogia com a caixa de Pandora da Mitologia Grega, fonte dos males, se assemelhando as diversas lesões e afecções concomitantes em vários órgãos encontrados nestes pacientes, onde não se é possível definir uma causa principal (BUFFINGTON, 2011).

ETIOPATOGENIA DA CISTITE IDIOPÁTICA FELINA

Segundo estudos, como o de Bell e Lulich (2015), pode-se constatar que a CIF é mais recorrente em gatos jovens e de meia-idade (2,5-8 anos de idade), ocorrendo com maior prevalência em machos (KIM et al., 2018), que devido às características anatômicas particulares de seu trato urinário, são mais suscetíveis a adquirir doenças do trato urinário inferior. Nos gatos domésticos a uretra possui um diâmetro de cerca de 0,4 mm (SHIPOV; SEGEV, 2013) que pode aumentar em até 17 vezes graças as suas camadas celulares, sendo elas, a camada exterior adventícia; a submucosa constituída por músculo liso e a mucosa onde se encontram células de transição (LUDWING, 2005). Os ureteres são inseridos na bexiga por um trajeto intramural oblíquo à sua mucosa, dando origem a válvula vesicoureteral, que junto ao peristaltismo dos ureteres e a elasticidade da vesícula urinária permitem um fluxo de urina unidirecional, em consequência a ação de impulsos nervosos aferentes e eferentes no músculo liso detrusor, na submucosa (DYCE; SACK; WENSING, 2010; CARVALHO, 2014). Outro fator de elevada importância na vesícula urinária decorre da presença de uma camada protetora constituída de glicosaminoglicanos que

auxiliam na manutenção da defesa, inibindo a adesão bacteriana, além de proteger o urotélio contra danos causados pelos componentes presentes na urina (HOUSTUTLER; CHEW; DIBARTOLA, 2005; BUFFINGTON et al., 1996; VIEIRA et al., 2017).

É descrito na literatura que a CIF pode estar na maioria dos casos, fortemente ligada ao estresse, originado quando o felino é submetido a mudanças ambientais e sociais caracterizados por diversos fatores, por meses anteriores a ocorrência dos sinais clínicos (BUFFINGTON et al., 2006). Estudos evidenciam que nestes casos, a patogênese da CIF se desencadeia pela ativação do mecanismo psiconeuroendócrino relacionado ao estresse crônico, com consequente aumento generalizado da atividade do sistema nervoso simpático (SNS) no organismo do animal, com grande liberação de catecolaminas, sendo as principais adrenalina e noradrenalina, que levam à anormalidades e deficiência na camada protetora de glicosaminoglicanos, prejudicando o seu potencial protetor contra patógenos (BELL; LULICH, 2015; FORRESTER; TOWELL, 2015). Com a camada de glicosaminoglicanos comprometida, os neurônios sensoriais da bexiga são estimulados em demasia também pelos componentes urinários, resultando na liberação de neuropeptídeos que reagem com o tecido e ativam uma inflamação neurogênica, sendo no caso dos felinos, o neuropeptídeo substância P descrito como o de maior relevância (BUFFINGTON, 2011). Pode-se perceber ainda a presença de mastócitos em biópsias de bexigas, que quando são ativados, podem promover a liberação de moléculas pró inflamatórias (VIEIRA et al., 2017). Também é possível constatar que felinos e humanos acometidos com a síndrome da cistite intersticial apresentam aumento no número de fibras simpáticas presentes na bexiga, com informações sensoriais exageradas de neurônios aferentes (LANE, 2009; BUFFINGTON, 2011; HOHENFELLNER et al., 1992; RECHE, 1998).

As atividades periféricas do SNS, são controladas por regiões localizadas na ponte e hipotálamo, o complexo *Locus coeruleus* (LC) e o núcleo paraventricular (PVN). O LC é responsável por produzir e liberar o neurotransmissor noradrenalina (NA), já o núcleo PVN é composto principalmente pelo hormônio liberador de corticotrofina (ZIGMOND; FINLAY; SYED, 1995). Estudos de Zigmund, Finlay e Sved (1995), exemplificam que a imunorreatividade da enzima tirosina hidroxilase presente nos neurônios adrenérgicos do complexo LC e atuante na síntese de catecolaminas, aumenta em situações de estresse. Tal fato, que sugere, segundo os autores após a avaliação imuno-histoquímica do complexo LC de gatos com doença idiopática do trato urinário inferior, a presença da hiperatividade do SNS e que, concomitantemente a outros fatores predisponentes, pode determinar agravamento dos sinais clínicos na síndrome no felino (RECHE; BUFFINGTON, 1998).

Sinais Clínicos e Diagnóstico da Cistite Idiopática Felina

Felinos acometidos por CIF apresentam como sinais clínicos mais comuns, disúria, polaciúria, hematória, anúria, estrangúria e micção em locais inapropriados, hiporexia, anorexia, êmese, diarreia, isolamento, apatia, lambedura excessiva nas regiões do períneo e abdome caudal, assim como arrancamento de pelos em flancos e base da cauda (CHEW; DIBARTOLA; SCHENCK, 2012).

Em certos casos, pode ocorrer obstrução uretral, onde nessa situação, é possível a percepção de uma bexiga distendida, tensa e dolorida, após a palpação abdominal no exame clínico do animal acometido, devido à retenção de urina (BUFFINGTON et al., 2006; SILVA et al., 2013; DORSCH et al., 2016). Caso a obstrução uretral seja completa e já duradoura, o animal pode apresentar outros sinais, como vocalização devido à dor, hipotermia, apatia e sinais relacionados com a azotemia pós renal, como por exemplo êmese, anorexia, desidratação e possível colapso (MARTINS et al., 2013). Estes sinais, são comuns na maioria das doenças que acometem o trato urinário dos felinos, sendo portanto, considerados como inespecíficos (WESTROPP, 2011), tornando necessária a solicitação de exames complementares, tais como exames de imagem, hemograma, perfil bioquímico e urinálise, além de uma anamnese detalhada, para que seja possível obter um diagnóstico por exclusão confiável (SILVA et al., 2013).

ANTIDEPRESSIVOS COMO ADJUVANTES NO TRATAMENTO DA CISTITE IDIOPÁTICA FELINA

O tratamento para a CIF visa reduzir a gravidade dos sinais clínicos e a frequência de vezes que o animal possa vir a ser acometido pela doença, além de prevenir a sua evolução para um quadro obstrutivo (ALHO, 2016; GUNN-MOORE, 2003). Concomitantemente à realização de melhorias relacionadas ao manejo do animal, que por muitas vezes não é suficiente, tem se mostrado interessante a utilização de fármacos antidepressivos, servindo como adjuvantes no tratamento para diminuição dos sinais clínicos, principalmente em casos de CIF recorrente, sendo a amitriptilina e a fluoxetina amplamente utilizados (SILVA et al., 2013). Com a indicação de um bom protocolo de tratamento prescrito pelo médico veterinário, que envolva uma readequação ambiental e nutricional, em conjunto com a utilização de medicamentos auxiliares quando necessário, além da colaboração por parte do tutor e do fato da doença comumente ser autolimitante, o prognóstico da CIF pode ser considerado favorável, na grande maioria dos casos (SILVA et al., 2013; WEISSOVA; NORSWORTHY, 2011).

1.1 Amitriptilina

A amitriptilina, pertencente a classe dos antidepressivos tricíclicos e caracterizada pela não seletividade, é amplamente empregada como auxiliar no tratamento de gatos diagnosticados com CIF recorrente. Tal classe de antidepressivos, se caracteriza por possuir diferentes propriedades que variam de acordo com a droga individual e sua seletividade, sendo estas principalmente, ações sedativas, anticolinérgicas, anti-histamínicas, além do importante efeito ansiolítico, que na teoria possibilita a diminuição do quadro de estresse no animal, minimizando as consequências fisiológicas indesejáveis causadas por esta condição na cistite idiopática felina (GUNN-MOORE, 2003; KRAIJER; FINK-GREMMELS; NICKEL, 2003; WESTROPP; BUFFINGTON; CHEW, 2005; OVERALL, 2003). Devido a sua falta de seletividade por receptores, a amitriptilina é capaz de interagir em diversos sítios de ação, levando a manifestação de diferentes efeitos, que podem ser desejáveis ou indesejáveis (LANE, 2009; LAWSON, 2017).

Mecanismo de ação e propriedades

O principal mecanismo de ação da amitriptilina, que justifica a sua propriedade ansiolítica e analgésica, consiste na inibição da recaptação prejudicial de serotonina (5-HT) e de noradrenalina (NE) da fenda sináptica. Tal mecanismo irá aumentar a disponibilidade de serotonina no organismo, gerando-se o reconhecimento pelos auto receptores 5-HT_{1A} (subtipo de receptor de 5-HT) somatodendríticos levando a reação do genoma que diante a essa informação faz com que, por consequência, haja a transmissão de comandos que dessensibilizam os mesmos receptores, gerando um aumento da formação do segundo mensageiro, a adenosina 3',5'-monofosfato cíclico, o qual é componente dos eventos pós sinápticos de transdução de sinal (STAHL, 2002). A serotonina é um neurotransmissor que está envolvido fisiologicamente com os comportamentos dos animais, assim como várias funções psíquicas, acarretando consequentemente, alterações do sistema serotoninérgico que podem estar envolvidas com os transtornos de comportamento. Tem-se apontado de forma correlacionada o papel da serotonina nos transtornos de humor, ansiedade, sono, na atividade sexual e na participação no controle de processos cognitivos, alimentares e relacionados a agressividade (TOLLEFSON; ROSEBAUM, 2001). Em menor proporção, a amitriptilina, inibe também a recaptação de noradrenalina, aumentando sua disponibilidade, sendo a neurotransmissão noradrenérgica principalmente regulada pelo autoreceptor pré-sináptico alfa-2, o qual ao receber a informação da presença de noradrenalina, sofre bloqueio no seu transportador, impedindo sua liberação, havendo diminuição de seu limiar de turnover e a concentração de seu metabólito, o 3-metoxi-4-hidroxifenilglicol (MORENO, 2001; PETRIBU, 2002; STAHL, 2002). Os neurotransmissores serotonina e noradrenalina são levados novamente para dentro dos neurônios, através de transportadores de membrana, potencializando assim as neurotransmissões serotoninérgicas e noradrenérgicas, que auxiliarão na redução de estresse e/ou ansiedade, e participação na redução da sensação de dor, respectivamente (ADRIAN, 2019; CHEW et al., 1998; KRAIJER, 2003). Pelo fato da amitriptilina perpetuar o tempo de ação da noradrenalina no organismo, entende-se que sua utilização deve ser preconizada por médicos veterinários no tratamento para diminuição de dor na cistite idiopática em felinos calmos, com sintomatologia não relacionada a um histórico de estresse, já que nesses casos, temos grande estímulo do SNC com liberação de catecolaminas lesivas a camada de glicosaminoglinos presente na bexiga dos felinos, sendo uma delas justamente a noradrenalina (BELL; LULICH, 2015), que pode ter seu 203 efeito potencializado pela ação não seletiva da amitriptilina, o que poderia agravar a 204 inflamação neurogênica.

A utilização da amitriptilina para fins analgésicos, é baseada também em outras teorias, como pelo bloqueio de estados ativos e inativados dos canais de sódio, o que leva à redução da transmissão nervosa de fibras na bexiga; pela inibição da captação neuronal de adenosina, aumentando sua estimulação nos receptores à nível periférico e também no SNC, levando à analgesia; e pelo bloqueio de receptores muscarínicos, contribuindo para analgesia em nível periférico (CHEW et al., 1998; KRAIJER; FINK-GREMMELS; NICKEL, 2003; LAWSON, 2017).

Segundo Chew e colaboradores (1998), a amitriptilina pode inibir a transmissão segmentar de neurônios de amplo espectro dinâmico no núcleo trigêmeo, o que pode levar a efeitos inibitórios nos nervos sensoriais. Buffington, Chew e Bartola (1996) justificaram a utilização da amitriptilina devido à sua capacidade de inibir a liberação de histamina dos mastócitos, também lesivos a bexiga, e devido ao antagonismo em receptores histamínicos H1, o que 217 segundo seu estudo, leva à menor liberação de fatores vasculares e inflamatórios na 218 parede da bexiga, diminuindo a dor no animal.

O bloqueio destes receptores pode, no entanto, originar também efeitos 220 adversos no organismo do animal, onde no caso dos colinérgicos muscarínicos, pode promover perda parcial de contração na bexiga, ocasionando retenção urinária; nos histamínicos H1, promover ganho de peso e sonolência; e nos alfa adrenérgicos, levar a hipotensão, sonolência em demasia e até sedação. O bloqueio nos canais de sódio pode acarretar problemas cardíacos e cerebrais, que por consequência determinam 225 a ocorrência de arritmias e convulsões (STHAL, 2002; OVERALL, 2003; QIU; QIAO; 226 YONG, 2013; LAWSON, 2017; DENENBERG; DUBÉ, 2018).

Em casos de animais senis e com a saúde comprometida, os riscos da administração da amitriptilina são maiores, não sendo recomendadas doses altas de ADT's como auxiliares no tratamento da CIF, devido à possibilidade de hepatotoxicidade com alteração nos níveis de enzimas hepáticas, além do risco de convulsões e anormalidades cardíacas. Sendo assim o uso da amitriptilina deve ser preconizado com cautela em animais nestas condições, bem como também é contraindicado em animais com histórico de retenção urinária e cardiopatias. Vale 234 ressaltar que tais sinais clínicos podem diminuir com a interrupção da administração do 235 fármaco (OVERALL, 2003; DENENBERG; DUBÉ, 2018).

Metabólitos da Amitriptilina

A amitriptilina é um fármaco que se caracteriza por ser uma amina terciária altamente lipofílica, sendo, portanto, absorvida no trato gastrointestinal, cuja a 239 membrana plasmática, constituída por fosfolípidos, também se apresenta lipofílica.

Após absorvido, cai na circulação entero-hepática, tendo grande parte metabolizada através do fenômeno de primeira passagem hepática, originando uma amina secundária como principal metabólito, chamada noritriptilina (OVERALL, 2003). É descrito em trabalhos como o de Lawson (2017) e Overall (2003), que o metabólito noritriptilina é o principal responsável por realizar a inibição da captação de NA, já os compostos parentais, são considerados inibidores mais potentes de captação de 5-HT, sendo, 246 portanto, entendido que a utilização de noritriptilina isolada, não é recomendável em 247 casos de felinos estressados diagnosticados com CIF.

Os metabólitos gerados que vão para a grande circulação, possuem forte ligação protéica, apresentando meia-vida semelhante ou até mais longa que o composto original do fármaco e possuem eliminação por via renal após serem hidrolisados 251 (OVERALL, 2003).

Eficácia Terapêutica

Possui dose recomendada segundo Gunn-Morre (2003), entre 2,5 a 12,5 mg/gato (Miligrama/Gato), VO/SID (Via oral/Uma vez ao dia). Indica-se iniciar com valores mais baixos e ir aumentando gradativamente, ajustando-se a dosagem para se obter melhora clínica ou/e reduzir os efeitos adversos do fármaco (BUFFINGTON; WESTROPP, 2010). O início das ações terapêuticas coincide com o tempo até a dupla dessensibilização (STAHL, 2002). Segundo Buffington e colaboradores (1996), a amitriptilina se mostra segura quando se respeitado o protocolo, durante um período de até dois anos. Quando não se atinge os resultados desejados depois de algumas semanas, é recomendado diminuir a dose progressivamente até parar por completo a sua administração, reavaliar o diagnóstico e possíveis doenças concomitantes (BUFFINGTON; WESTROPP, 2010).

Diversos trabalhos discutem sobre a eficácia da utilização de amitriptilina em felinos acometidos com CIF, mediante a duração do tratamento, como por exemplo no trabalho de Kruger e colaboradores (2003), se tratando de um estudo comparativo sobre a eficácia da utilização de amitriptilina em felinos com CIF, onde o fármaco foi administrado em 14 gatos, cujo o resultado foi comparado com um grupo controle contendo 15 gatos. Os felinos submetidos ao tratamento receberam 5 mg de amitriptilina, VO/SID, por 7 dias. Os resultados obtidos demonstraram que a utilização de amitriptilina não apresentou efeito benéfico em curto prazo, onde independente do tratamento, os sinais clínicos foram resolvidos na maioria dos gatos no 8º dia. Além disso, foi observado 30 dias após o tratamento, que todos os gatos tratados com amitriptilina apresentaram efeitos adversos, como retenção urinária e sedação.

No trabalho de Kraijer, Fink-Gremmels e Nickel (2003), visando observar a eficácia também a curto prazo da amitriptilina no tratamento de gatos com CIF, foi administrada a dose de 10 mg de amitriptilina, VO/SID, por 7 dias em 11 felinos, comparando os em relação à melhora do quadro clínico com outros 13 felinos, referentes ao grupo controle. A dosagem do medicamento, portanto, foi maior que a utilizada no trabalho de Kruger e colaboradores (2003). Foi observado, que após os 7 dias de tratamento, os dois grupos de gatos também não apresentaram diferenças significativas com relação à severidade dos sinais clínicos, apresentando ainda sinais anormais na bexiga após avaliação por ultrassonografia, o que sugere que os gatos não se beneficiaram do tratamento com amitriptilina com uma maior dosagem administrada num curto prazo, no entanto, o grupo medicado com amitriptilina apresentou de forma geral, mudanças de atitude relacionadas com diminuição do nível de atividade, muito provavelmente pelas propriedades sedativas e ansiolíticas do fármaco. Além disso, também foi possível observar em dois gatos a presença de efeitos adversos leves durante os 7 dias de tratamento como, por exemplo, ataxia nas patas posteriores.

Chew e colaboradores (1998), testaram a eficácia e a segurança da utilização de amitriptilina no tratamento de CIF recorrente e grave em gatos, onde 15 felinos foram submetidos ao tratamento com 10 mg do fármaco, VO/SID, por 12 meses, um período bem maior que os já descritos. Nos primeiros 6 meses de tratamento,

foi observado que 4 gatos desenvolveram cálculos na bexiga, já o restante, não apresentou sinais de doença do trato urinário inferior, o que pode sugerir que as diferentes intensidades de estresse sob o qual o felino se apresenta, podem levar a diferenças na reação com o fármaco. Após os 12 meses, foi constatado que 9 dos 15 gatos apresentaram resultados satisfatórios no controle dos sinais clínicos mediante o tratamento com amitriptilina, no entanto, 7 destes apresentaram aumento de peso corporal, provavelmente devido à sonolência e diminuição de atividade física, e 8 apresentaram queda na qualidade de pelagem, não sendo relatados outros efeitos.

Resultados observados nos trabalhos de Chew e colaboradores (1998), Kraijer, Fink-Gremmels, Nickel (2003) e Kruger e colaboradores (2003), levam a acreditar que a amitriptilina apresenta maiores benefícios para o tratamento do felino quando administrada a longo prazo, já que em curto prazo, nem mesmo doses maiores levaram a resultados satisfatórios e, além disso, demonstram que há possibilidade de ocorrerem efeitos indesejáveis para o gato.

FLUOXETINA

Outro importante ansiolítico utilizado como coadjuvante no tratamento de pacientes afetados pela CIF recorrente é a fluoxetina. Tal fármaco é conhecido como 5Hidroxitriptamina, que pertence à classe dos antidepressivos inibidores seletivos da recaptação de serotonina (ANDRADE, 2002). Os ISRS apresentam eficácia semelhante aos ADT, mas possuem um perfil de segurança e tolerabilidade mais favorável, se tornando a primeira linha de agentes terapêuticos relacionados a psiquiatria (QIU; QIAO; YONG, 2013). A fluoxetina, assim como a amitriptilina, liga-se fortemente as proteínas plasmáticas, como a albumina e alfa globulina, sendo usada como proteína carreadora, permanecendo na circulação por um período maior de tempo. Sua excreção também ocorre por via renal, sendo uma parte eliminada de maneira inalterada pela urina (DEVANE, 1992).

Mecanismo de ação e propriedades

A ação principal desse composto é seletiva no sistema serotoninérgico, sem interferir significativamente com os sistemas noradrenérgicos, dopaminérgicos, colinérgicos muscarínicos e histaminérgicos, apresentando, portanto, menos efeitos adversos quando comparado a classe dos ADTs (HART et al., 2005). Assim em virtude da ausência de efeitos anticolinérgicos e adrenérgicos, os ISRS tornam-se seguros em pacientes com cardiopatias, além de serem ideais para gatos estressados (VASWANI; 327 LINDA; RAMESH, 2003).

O mecanismo de ação da fluoxetina consiste em inibir a proteína transportadora de serotonina no neurônio pré-sináptico, impedindo sua recaptação e levando ao aumento da sua concentração na fenda sináptica. Além disso, dessensibiliza os autoreceptores 5-HT_{1a}, desinibindo o fluxo dos impulsos neuronais e os receptores pós sinápticos. Assim, inibem transitariamente a descarga neuronal na rafe dorsal, diminuem a função dos autoreceptores terminais e aumentam a transmissão serotoninérgica no hipocampo, levando a diminuição de estresse (LANDSBERG; HUNTHAUSEN;

ACKERMAN, 2004). Sabe-se que o tempo de uso prolongado de antidepressivos, leva a redução da densidade dos receptores pós sinápticos 5-HT₂, receptores da subfamília de receptores de 5-HT, fato este que é nomeada como down338 regulation e é considerado importante para ação terapêutica da fluoxetina (MIRANDA339 SEIPPA; OLIVEIRA, 2002; STHAL, 2002).

A utilização da fluoxetina é amplamente indicada para o tratamento de transtornos compulsivos, automutilação, ansiedade e agressividade (ANDRADE, 2002; BUFFINGTON; CHEW, 2010), tendo efeito comportamental pela seletividade do fármaco em receptores serotoninérgicos, não possuindo efeito analgésico como a 344 amitriptilina (WESTROPP; BUFFINGTON; CHEW, 2005).

Metabólitos da Fluoxetina

A fluoxetina, é um fármaco composto de uma molécula pequena e altamente lipofílica, o que lhe garante grande capacidade de penetração no tecido nervoso, 348 potencializando seu tempo de ação no organismo, no entanto, dificultando sua excreção (HEIMKE; HARTTER, 2000). Através da metabolização hepática dará origem a um metabólito principal farmacologicamente ativo, chamado norfluoxetina, que exerce a inibição do transportador de serotonina de modo relevante e duradouro, pois apresenta maior tempo de meia vida quando comparada ao composto original, variando de 7 a 15 dias (PAULINO, 2018). O fármaco se caracteriza por reduzir seu metabolismo por ação inibitória dose-dependente das isoenzimas do citocromo P450, o que sugere que um acréscimo na concentração administrada, leva a aumentos desproporcionais nos níveis plasmáticos, meias-vidas e porventura dos efeitos adversos (VAN HARTEN, 1993; PRESKORN et al., 2007). Fato este, que destaca a importância da monitoração da concentração plasmática caso seja percebido ausência de reposta, ainda que em uso de doses elevadas (VASWANI; LINDA; RAMESH, 2003).

Eficácia Terapêutica

Segundo Hart e colaboradores (2005), é recomendado dose de 0,5 a 1 mg/kg (Miligrama/Quilograma), VO/SID, sendo observado na primeira semana de uso episódios de êmese como efeito adverso. Pode também estar ligada a outros efeitos não desejados em casos esporádicos como, por exemplo, hiporexia, diarreias e alterações comportamentais, tais como, distúrbios de sono (HART et al., 2005), efeitos este que podem ser modificados pela dose ou duração da exposição (LACERDA, 2003; VASWANI; LINDA; RAMESH, 2003). Vale ressaltar, que o início de ação desse fármaco, assim como a amitriptilina, não é imediato, variando entre 2 a 8 semanas para que seja possível a percepção de melhora no quadro clínico do paciente, sendo, portanto, um fármaco a longo prazo (HORWITZ, 2019). Caso seja retirada abruptamente do tratamento, ocasiona com que a maioria dos gatos retorne com seus antigos e indesejáveis distúrbios comportamentais, sendo, portanto, necessária a reintegração do fármaco (HART et al., 2005).

No ensaio clínico realizado por Hart e colaboradores (2005), para se avaliar a eficácia da fluoxetina, foram utilizados 16 gatos castrados, sendo 15 machos e 1 fêmea, com idades iguais ou

superiores há 1 ano. No estudo, foi administrada 1 mg/kg de fluoxetina, VO/SID, durante 16 semanas, no qual foi comprovada a sua eficácia nas 8 semanas iniciais, onde foi possível a percepção de melhora nos sinais clínicos dos felinos tratados. Foi relatado que houve recorrência dos sinais clínicos em pacientes após a retirada abrupta da fluoxetina entre 16 e 32 semanas. Durante as 16 semanas de uso do fármaco, foi observada diminuição da atividade em 1 gato; ocorrência de êmese em 2 gatos, que posteriormente cessou sem nenhum tipo de intervenção; e a ocorrência de otite em 1 gato, que também se resolveu sem intervenção. Foram realizados em 15 dos gatos, exames complementares de perfil bioquímico e hemograma, no qual se constatou que em 13 gatos, todos os valores estavam dentro dos limites de referência, e em 2 gatos, 1 ou mais variáveis se apresentavam com valores anormais, estes que se normalizaram após reavaliados de 1 a 3 meses depois. Vale ressaltar que segundo Hart e colaboradores (2005), após se interromper o tratamento e notar novamente os sinais clínicos, pode-se retomar a administração do fármaco, no qual foi constatado que a 390 eficácia do segundo tratamento foi semelhante à resposta do primeiro, portanto caso 391 haja um retorno dos sinais pode-se controlar novamente com o uso da fluoxetina.

Em estudo de Sousa e colaboradores (2004), 5 gatos com histórico de estresse, ansiedade e lambedura excessiva, diagnosticados com tricotilomania felina, foram submetidos à administração de cloridato de fluoxetina prescrito na dose de 1 mg/kg, VO/BID (Via oral/Duas vezes ao dia), visando diminuir a ansiedade nestes animais, possibilitando uma melhora no quadro clínico, como também ocorre nos casos de CIF. Em todos os pacientes, foram observadas mudanças comportamentais e 398 melhoras na sintomatologia após 1 mês de uso do fármaco, com completa remissão dos 399 sinais clínicos após 3 meses de uso. Cessada a administração, foi relatado que 1 dos animais voltou a desenvolver lambedura compulsiva, apesar de estar aparentemente mais calmo, sendo então reintroduzido neste o uso de cloridato de fluoxetina na dose de 402 0,5 mg/kg, VO/BID, para resolução dos problemas, como é proposto por Hart e 403 colaboradores (2005).

Estes resultados também demonstram que a utilização de fluoxetina pode se mostrar eficiente na diminuição do estresse e ansiedade nos felinos, além de se apresentar segura, uma vez que não foram relatados sinais adversos em nenhum dos 407 pacientes do estudo (SOUSA et al., 2004).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A CIF é uma síndrome de grande incidência e recorrência em felinos domésticos, que ainda não se encontra totalmente elucidada, muito graças a sua casuística multifatorial, tendo, portanto, seu diagnóstico obtido através da exclusão de outras doenças. O tratamento se baseia em um conjunto de ações que incluem analgesia, 413 eliminação dos fatores estressantes, melhorias no manejo ambiental e nutricional.

Quando tais melhorias não se mostram suficientes, tem se evidenciado de grande relevância para a melhora clínica da CIF recorrente, a utilização de fármacos antidepressivos, como a amitriptilina e a fluoxetina. A amitriptilina possui vantagem sobre a

fluoxetina no fato de possuir propriedade analgésica, entretanto, a fluoxetina se mostra eficiente para gatos que apresentem alterações comportamentais, tais como estresse e ansiedade, sem apresentar efeitos adversos como os da amitriptilina. Ressaltase que a predileção do fármaco é dependente dos sinais clínicos e do indivíduo, devendo portando, a sua escolha ser realizada de maneira criteriosa pelo médico veterinário responsável.

REFERÊNCIAS

- ADRIAN, D.E. Maladaptive Pain in the Cat. Comparative Biomedical Sciences. Dissertação - Graduate Faculty of North Carolina State University. North Carolina, USA, 2019.
- ALHO, A.M. Epidemiologia, Diagnóstico e Terapêutica da Cistite Idiopática Felina. Revista Eletrônica de Veterinária, v.17, n.11, p.14, 2016.
- ANDRADE, S.F. Manual de terapêutica veterinária. 2. ed. São Paulo: Roca, 2002.
- BELL, E.T.; LULICH, J.P. Marked struvite crystalluria and its association with lower urinary tract signs in a cat with feline idiopathic cystitis. Australian Veterinary Journal, v.93, n.9, p.332-335, 2015.
- BUFFINGTON, C.A.T.; BLAISDELL, J.L.; BINNS JR, S.P. et al. Decreased urine glycosaminoglycan excretion in cats with interstitial cystitis. Journal of Urology, v.155, n.5, p.1801-1804, 1996.
- BUFFINGTON, C.A.T.; CHEW, D.J.; BARTOLA, S.P.D. Disorders of the feline lower urinary tract: Interstitial cystitis in cats. Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice, v.26, n.2, p.317-325, 1996.
- BUFFINGTON, C.A.T.; WESTROPP, J.L.; CHEW D.J.; BOLUS, R.R. Clinical Evaluation of Multimodal Environmental Modification (MEMO) in the Management of Cats With Idiopathic Cystitis. Journal of Feline Medicine and Surgery, v.8, n.4, p.261-268, 2006.
- BUFFINGTON, C.A.T. Idiopathic Cystitis in Domestic Cats: Beyond the Lower Urinary Tract. Journal of Veterinary Internal Medicine, v.25, n.4, p.784-796, 2011.
- BUFFINGTON, C.A.T.; WESTROPP, J.L. Lower urinary tract disorders in cats. In: ETTINGER, S.J.; EDWARD, C.F. Textbook of Veterinary Internal Medicine. 7. ed. Philadelphia, Pensilvânia, USA: Elsevier Saunders, 2010, v.2, n., p.1964-1988.
- CARVALHO, M.B. Semiologia do sistema urinário. In: FEITOSA, F.L.F. (Org.) Semiologia Veterinária: A arte do Diagnóstico. 3. ed. São Paulo: Roca, 2014, p.428-448.
- CHEW, D.J.; BUFFINGTON, C.A.; KENDALL, M.S. et al. Amitriptyline Treatment for Severe Recurrent Idiopathic Cystitis in Cats. Journal of the American Veterinary Medical Association, v.213, n.9, p.1282-1286, 1998.
- CHEW, D.J.; DIBARTOLA, S.P.; SCHENCK, P.A. Cistite intersticial ou idiopática não obstrutiva em gatos. In: HAGIWARA, M.K. Urologia e nefrologia do cão e do gato. 2. ed. Rio de Janeiro: Saunders Elsevier, 2011, p.306-341.
- CHEW, D.J.; DIBARTOLA, S.P.; SCHENCK, P.A. Uropatia e nefropatia obstrutiva. In: _____. Urologia e nefrologia do cão e do gato. 2. ed. Rio de Janeiro: Saunders Elsevier, 2012, p.341-390.
- DENENBERG, S.; DUBÉ, M.B. Tools for managing feline problem behaviours psychoactive medications. Journal of Feline Medicine and Surgery, v.20, n.11, p.1034-1045, 2018.
- DEVANE, C.L. Pharmacokinetics of the selective serotonin reuptake inhibitors. Journal of Clinical Psychiatry, v.53, n., p.13-20, 1992.

- DORSCH, R.; ZELLNER, F.; SCHULZ, B. et al. Evaluation of meloxicam for the treatment of obstructive feline idiopathic cystitis. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, v.18, n.11, p.925-933, 2016.
- DYCE, K.M.; SACK, W.O.; WENSING, C.J. The abdomen of the dog and cat. *Veterinary Anatomy*. 4. ed. St. Louis, Missouri, USA: Elsevier, 2010, p.434-453.
- FORRESTER, S.D.; TOWELL, T.L. Feline idiopathic cystitis. *Veterinary Clinics of North America Small Animal Practice*, v.45, n.4, p.783-806, 2015.
- GUNN-MOORE, D.A. Feline lower urinary tract disease. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, v.5, n.2, p.133-138, 2003.
- HART, B.L.; CLIFF, K.; TYNES, V.V.; BERGMAN, L. Control of urine marking by use of long-term treatment with fluoxetine or clomipramine in cats. *JAVMA*, v.226, n.3 p.378-382, 2005.
- HEIMKE, C.; HARTTER, S. Pharmacokinetics of selective serotonin reuptake inhibitors. *Pharmacology & Therapeutics*, v. 85, n.1, p. 11-28, 2000.
- HOHENFELLNER, M.; NUNES L.; SCHMIDT, A. et al. Interstitial cystitis: Increased sympathetic innervation and related neuropeptide synthesis. *The Journal of Urology*, v.147, n.3, p.587-591, 1992.
- HORWITZ, D.F. Common feline problem behaviors urine spraying. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, v.21, n.3, p.209-219, 2019.
- HOSTUTLER, R.A.; CHEW, D.J.; DIBARTOLA, S.P. Recent concepts in feline lower urinary tract disease. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, v.35, n.1, p.147-170, 2005.
- KIM, Y.; KIM, H.; PFEIFFERT, D. et al. Epidemiological study of feline idiopathic cystitis in Seoul, South Korea. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, v.20, n.10, p.913-921, 2018.
- KRAIJER, M.; FINK-GREMMELS, J.; NICKEL, R.F. The short-term clinical efficacy of amitriptyline in the management of idiopathic feline lower urinary tract disease: A controlled clinical study. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, v.5, n.3, p.191-196, 2003.
- KRUGER, J.M.; CONWAY, T.S.; KANEENE, J.B. et al. Randomized controlled trial of the efficacy of short-term amitriptyline administration for treatment of acute-non obstructive, idiopathic lower urinary tract disease in cats. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, v.222, n.6, p.749-758, 2003.
- KRUGER, J.M.; OSBORNE, C.A.; LULICH, J.P. Changing paradigms of feline idiopathic cystitis. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, v.39, n.1, p.15-40, 2008.
- LACERDA, A.L.T. A segunda geração dos inibidores seletivos de recaptação de serotonina: Uma revisão da farmacologia e da eficácia clínica do escitalopram. *PsiquiatrBiol*, v.11, n.2, p.63-70, 2003.
- LANDSBERG, G.; HUNTHAUSEN, W.; ACKERMAN, L. Problemas comportamentais do cão e do gato. 2. ed. São Paulo: Roca, 2004, p.492.
- LANE, I. Management of refractory inflammatory feline lower urinary tract disease (Proceedings). 2019. Disponível em: www.dvm360.com/view/management-refractoryinflammatory-feline-lower-urinary-tract-disease-proceedings-1. Acesso em: 19 maio. 2020.
- LAWSON, K.A. Brief Review of the Pharmacology of Amitriptyline and Clinical Outcomes in Treating Fibromyalgia. *Biomedicine*, v.5, n.2, p.24, 2017.
- LUDWING, L.L. Ureteral diseases. In: ETtinger, S.J.; Feldman, E.C. (Org.) *Veterinary Internal Medicine*. 6. ed. St. Louis, Missouri, USA: Elsevier, 2005, p.1875- 1879.
- LUND, S.H.; EGGERSTSDOTTIR, V.A. Recurrent episodes of feline lower urinary tract disease with different causes: Possible clinical implications. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, v.21, n.6, p.590-594, 2019.
- MARTINS, G.S.; MARTINI, A.C.; MEIRELLES, Y.S. et al. Avaliação clínica, laboratorial e ultrassonográfica de felinos com doença do trato urinário inferior. *Semina: Ciências Agrárias*, v.34, n.5, p.2349-2356, 2013.
- MIRANDA-SCIPPA, Â.M.A.; OLIVEIRA, I.R. Antidepressivos. In: SILVA, P. *Farmacologia*. 6. ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2002, v. , p. -.
- MORENO, D.H.; MORENO, R.A. Estabilizadores do humor. In: CORDÁS, T.A.; MORENO, R.A., editores. *Condutas na psiquiatria*. 4. ed. São Paulo: Lemos Editorial, 2001, v.1, p.211-244.
- NUNES, M.B.S.F. Clínica e cirurgia de animais de companhia - cistite idiopática felina. Dissertação (Mestrado Integrado em Medicina Veterinária) - Universidade de Évora, Escola de Ciência e Tecnologia. Portugal, p.122, 2015.
- OVERALL, K.L. Paradigms for pharmacologic use as a treatment component in feline behavioral medicine. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, v.6, n.6, p.29-42, 2004.
- PAULINO, P.H.D.S. Estudo teórico da fluoxetina. Trabalho de Conclusão de Curso (Monografia) - Faculdade de Química, Universidade Federal de São João del-Rei. São João del-Rei, p.30, 2018.
- PETRIBU, K. Eficácia da associação nortriptilina-sertralina no tratamento da depressão; possível potencialização e antecipação do efeito terapêutico. Tese (Doutorado em Medicina e Saúde) - Universidade Federal da Bahia. Salvador, 2002.
- PRESKORN, S.H.; GREENBLATT, D.J.; FLOKHART, D. et al. Comparison of duloxetine, escitalopram, and sertraline effects on cytochrome P450 2D6 function in healthy volunteers. *Journal of Clinical Psychopharmacology*, v.27, n.1, p.28-34, 2007.
- QIU, B.Y.; QIAO, J.X.; YOUNG, J. Meta-analysis of Selective Serotonin Reuptake Inhibitors (SSRIs) Compared to Tricyclic Antidepressants (TCAs) in the Efficacy and Safety of Anti-depression Therapy in Parkinson's Disease (PD) Patients. *Iranian Journal of Pharmaceutical Research*, v.13, n.4, p.1213-1219, 2014.
- RECHE JR, A.; BUFFINGTON, C.A.T. Increased tyrosine hydroxylase immunoreactivity in the locus coeruleus of cats with interstitial cystitis. *The Journal of Urology*, v.159, n.3, p.1045-1047, 1998.

**Para referências completas, consulte os autores.*

AUTORES

Dayenne Felisberta Nunes Laine, Graduada de Medicina Veterinária na Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Departamento de Ciências Biológicas do Curso de Medicina Veterinária, Betim – MG, Brasil. E-mail: medvetdayennelaine@gmail.com

Victor Ilton Gomes Henriques, Graduando de Medicina Veterinária na Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Departamento de Ciências Biológicas do Curso de Medicina Veterinária, Betim – MG, Brasil. E-mail: victor_iltongh@hotmail.com

Viviana Feliciano Xavier, Professor Assistente 1 do curso de Medicina Veterinária na Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Departamento de Ciências Biológicas do Curso de Medicina Veterinária, Betim – MG, Brasil. E-mail: medicinaeq@gmail.com

A situação e os desafios da mulher na Medicina Veterinária no Estado de Minas Gerais

The Situation and Challenges of Women in Veterinary Medicine in the State of Minas Gerais

AUTORES: Gabriella Moura Pereira, Karina Yukie Hirata, Joana Zafalon Ferreira, Fernanda Nunes Cabral, Vinícius Silveira Raposo, Marcos Aurélio Dias Meireles e Cândice Mara Bertonha.

RESUMO

A desigualdade entre gêneros é um problema mundial, sendo uma preocupação o posicionamento da mulher no mercado de trabalho. Na Medicina Veterinária o número de mulheres está em ascensão, mas ainda ocorre discriminação sexual, mesmo que informalmente. Diante de tais fatos, objetivou-se analisar a situação e os desafios da mulher na Medicina Veterinária no estado de Minas Gerais, por meio de questionário *on-line*. No qual, foram obtidas 257 respostas válidas de graduadas ou graduandas em Medicina Veterinária, residentes do estado de Minas Gerais. Com a análise das respostas foi possível analisar que quase metade das respondentes sofreu algum tipo de discriminação durante a graduação, que apenas 23,3% possuem cargo de chefia e que 41,2% já perderam oportunidade de emprego pelo fato de serem mulheres. Além disso, 66% das entrevistadas acreditam que filhos podem interferir negativamente na carreira da médica veterinária. Os assédios moral e sexual ocorreram respectivamente em 45,5% e 28,8% das mulheres durante a graduação. O conhecimento técnico foi julgado ou menosprezado em decorrência do gênero em 73,2% das respostas e 73,5% das respondentes acreditam que os desafios são maiores para as mulheres do que para os homens na Medicina Veterinária. Dessa forma, por meio desta pesquisa, foi observado que mesmo em evolução, os desafios enfrentados pela mulher na Medicina Veterinária no estado de Minas Gerais ainda são relevantes. Sendo de extrema importância a discussão desses temas para que cada vez mais seja possível superar os desafios, promovendo o empoderamento feminino.

Palavras chaves: Empoderamento, Gênero, Mulher, Medicina Veterinária.

ABSTRACT

Gender inequality is a worldwide problem, and the positioning of women in the labor market is a concern. In Veterinary the number of women is on the rise, but sexual discrimination still occurs, even if informally. Because of these facts, the situation and challenges of women in Veterinary in the state of Minas Gerais were analyzed through a questionnaire. In 257 valid responses obtained from graduates or students in Veterinary, residents of the state of Minas Gerais, noting that almost half of the respondents suffered some type of discrimination during graduation, only 23.3% have a leadership position and 41.2% have already lost job opportunities because they are women. In addition, 66% believe that children can negatively interfere with the career of a veterinary. Moral and sexual harassment occurred respectively in 45.5% and 28.8% of women during graduation. Technical knowledge was judged or underestimated as a result of gender in 73.2% of the responses and 73.5% believe that the challenges are greater for women than for men in Veterinary. Thus, through this research, it was observed that even in evolution, the challenges faced by women in Veterinary in the state of Minas Gerais are still relevant. It is extremely important to discuss these topics so that it is increasingly possible to overcome the challenges and promote female empowerment.

Key words: Empowerment, Gender, Woman, Veterinary Medicine.

INTRODUÇÃO

Em 2019 foi estimado que para eliminar a desigualdade de gênero no mundo seriam necessários 99,5 anos. O Brasil ocupa a posição 92º no ranking global de países baseado na igualdade de gênero, enquanto que a Islândia ocupa o primeiro lugar. De maneira mais específica, seriam necessários 257 anos para a desigualdade econômica desaparecer entre homens e mulheres no mundo. Dentre as causas desta disparidade estão níveis baixos de mulheres em posições de gestão ou de liderança, estagnação salarial e menor rendimento (WORLD ECONOMIC FORUM, 2020).

A desigualdade de gêneros no mercado de trabalho é refletida principalmente na remuneração recebida por cargos semelhantes entre homens e mulheres. Segundo a Organização Internacional do Trabalho, a mulher recebe aproximadamente 20% a menos por hora trabalhada em todo o mundo, quando comparada aos homens. Na América Latina e Caribe esta diferença salarial é registrada em 17% (PINHEIRO; VAEZA, 2020).

Mesmo com a desigualdade de gêneros no Brasil, há paridade de gênero na taxa de alfabetização (93%) e educação primária (95%). Há maior proporção de mulheres do que de homens matriculados no ensino médio e superior, onde há 140 alunas para cada 100 alunos (WORD ECONOMIC FORUM, 2020). Este elevado número de mulheres no ensino superior nos últimos anos resultou em mudança do gênero majoritário de médicos veterinários no Brasil, que anteriormente era o masculino. Até 1980 apenas 20% dos profissionais na Medicina Veterinária eram mulheres, enquanto que em 2018, 49% são mulheres. Além disso, é observada maior proporção de mulheres nas salas de aula dos cursos de graduação, diferente do que observado há 40 anos (MACHADO, 2018).

A primeira Escola de Medicina Veterinária surgiu em 1761, em Lyon, na França. Mas foi apenas em 1897, que a inglesa Aleen Cust se tornou a primeira mulher a se formar em Medicina Veterinária. A inglesa foi impedida de exercer a profissão na Inglaterra, devido ao fato de ser mulher, se mudando para Irlanda, onde conseguiu atuar como médica veterinária. No Brasil, Nair Eugênia Lobo foi a primeira médica veterinária, formada em 1929 pela Escola Superior de Agricultura e Veterinária do Rio de Janeiro, 14 anos após a formação do primeiro médico veterinário no país (CONSELHO REGIONAL DE MEDICINA VETERINÁRIA DO PARANÁ, 2016).

Mesmo com maior número de mulheres atuando na Medicina Veterinária, a ocupação ainda é associada culturalmente e profissionalmente ao homem. Em entrevista realizada no Reino Unido a 75 médicos veterinários (39 homens e 36 mulheres) de áreas atuação com pequenos e grandes animais, foi possível constatar que os clientes possuem uma cultura sexista. As médicas veterinárias da pesquisa relataram que precisam constantemente demonstrar a capacidade, experimentando assim um ambiente de trabalho com mais pressão e mais precário, quando comparado aos médicos veterinários (KNIGHTS; CLARKE, 2019).

No Reino Unido, há mais mulheres (57,1%) cadastradas no serviço de cirurgia veterinária do que homens (42,9%), mas apenas 6,5% destas profissionais possuem cargo de liderança (ROYAL COLLEGE OF VETERINARY SURGEONS, 2014). Médicas veterinárias em cargos de liderança descreveram que as oportunidades

ocorreram de maneira natural, mas que há facilitadores potencializadores como a mentoria, suporte, oportunidade para o crescimento e treinamento da liderança. As informações sobre estes potencializadores são escassas e poderiam contribuir para aumentar a liderança feminina na área de Medicina Veterinária (TINDELL et al., 2019).

Infelizmente, mulheres em funções de liderança são vistas como um investimento menos previsível para os empregadores, devido a interrupções na carreira. Além disso, o equilíbrio entre vida pessoal e profissional é uma preocupação comum para as mulheres que desejam progredir em sua trajetória de carreira. Os homens são geralmente mais rapidamente creditados com capacidade de liderança e aceitos como líderes, enquanto as mulheres devem provar seu valor e competência. Além disso, por pressão da sociedade, muitas mulheres são obrigadas a decidir entre a família e a profissão (KNIGHTS; CLARKE, 2019).

Independentemente da legislação de igualdade e do feminismo ativo, o gênero feminino costuma estar intimamente ligado a uma força intelectual, emocional e física limitada. Sendo assim, as mulheres são rotineiramente tratadas de maneiras estereotipadas como passivas e subordinadas ao sujeito masculino, que é visto como ativo e autônomo (KNIGHTS; CLARKE, 2019).

Estas ideias discriminatórias entre gêneros na profissão podem resultar em ansiedade, sendo que infelizmente a ansiedade é um sentimento muito frequente na Medicina Veterinária, atingindo 90% de cirurgiões veterinários do Reino Unido, independente do gênero. Mas uma em cinco médicas veterinárias sofrerá esgotamento emocional nos primeiros cinco de formada, enquanto que um em sete médicos veterinários terá o mesmo desgaste (CLARKE; KNIGHTS, 2018).

E este esgotamento emocional pode ser um dos fatores que desencadeiam o suicídio. Um estudo realizado nos Estados Unidos avaliou a taxa de suicídio entre os anos de 1979 a 2015 e avaliou mais de 13 mil óbitos de médicos veterinários, constatando que 3% foram em decorrência do suicídio. E ainda, as profissionais do gênero feminino têm 3,5 maior probabilidade de morrer por suicídio que a população americana, enquanto que no gênero masculino esta taxa cai para 2,1 (TOMASI et al., 2019).

A pesquisa objetivou compreender a situação e os desafios da mulher na Medicina Veterinária no estado de Minas Gerais, por meio de aplicação de questionário *on-line*.

MATERIAL E MÉTODOS

O questionário com questões de múltipla escolha e dissertativas foi elaborado na plataforma *Google Forms*, que é um aplicativo abrigado pelo *Google Drive*, integrado ao *Gmail* e totalmente gratuito. As questões foram elaboradas visando investigar a situação e os desafios da mulher na Medicina Veterinária no estado de Minas Gerais e enviadas por e-mail, *WhatsApp* e redes sociais. No questionário enviado às respondentes foi informado o objetivo da pesquisa e firmado compromisso com todos os participantes quanto à manutenção do sigilo de cada instituição.

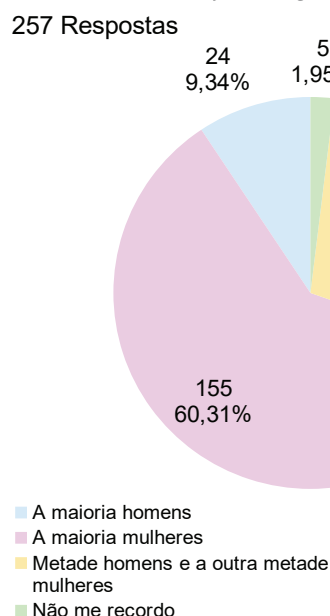
O público alvo da investigação foi mulheres cisgêneros ou transgêneros, graduandas ou graduadas em Medicina Veterinária e que residiam no estado de Minas Gerais. Os dados referentes às questões de múltipla escolha foram avaliados quantitativamente, a partir da porcentagem de cada resposta. As respostas das questões dissertativas foram analisadas de maneira qualitativa e agrupadas de acordo com o padrão da resposta quando possível.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Das 278 respostas obtidas do questionário, 257 se enquadravam ao público-alvo da pesquisa, sendo 56% graduadas e 44% graduandas em Medicina Veterinária residentes em Minas Gerais. Da faixa etária das respondentes, 52% possuíam entre 18 e 25 anos; seguido por 19,8% entre 26 e 30 anos; 12,5% entre 31 e 35 anos e o restante (15,7%) com idade superior a 36 anos. A maioria das mulheres (74,7%) não enfrentaram resistência por parte da família quando optou pelo curso, no entanto, aquelas que enfrentaram relataram principalmente que a família atribuía a profissão aos homens ou considerava uma profissão de baixa remuneração. Reforçando o fato relatado por Knights e Clark (2019) que a profissão ainda é culturalmente atribuída aos homens.

Uma das perguntas do questionário foi com relação a composição de gêneros das turmas de Medicina Veterinária, que obteve a afirmação de que as turmas são majoritariamente femininas (Figura 1). Este resultado, coincide com a literatura, que descreve que há maior proporção de mulheres do que de homens matriculados no ensino superior (WORD ECONOMIC FORUM, 2020). Além disso, segundo o censo de 2020 disponibilizado pelo Conselho Federal de Medicina Veterinária (CFMV, 2020) desde 2018, as mulheres são a maioria entre os médicos veterinários.

FIGURA 1: Composição de gênero das turmas de Medicina Veterinária, de acordo com as respostas (n= 257) obtidas em questionário aplicado a graduadas ou graduandas em Medicina Veterinária, residentes do estado de Minas Gerais, no período de julho a agosto de 2021.

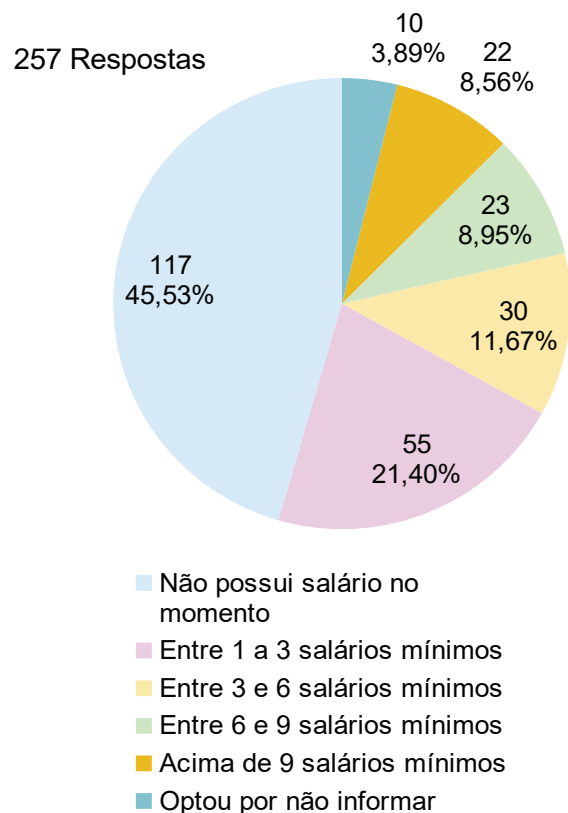


Fonte: Elaborado pelos autores

Em contrapartida, mesmo com o espaço conquistado pela mulher na Medicina Veterinária, 49,8% das entrevistadas relataram na pesquisa ter sofrido discriminação na graduação por serem mulheres, sendo a principal queixa a dúvida quanto à capacidade feminina e atitudes machistas. Enfatizando que o desgaste emocional e a constante necessidade de demonstrar a capacidade, descrito por Knights e Clark (2019) no mercado de trabalho, já é advindo desde a graduação.

Quanto ao salário, 45,5% das entrevistadas afirmaram não possuir remuneração, provavelmente pelo fato da maioria ser graduanda. Dentre outras respostas, 21,4%, 11,7% e 17,5% das respondentes afirmaram receber entre um a três, três a seis e acima de seis salários mínimos, respectivamente (Figura 2). Sendo que mesmo o piso salarial para médicos veterinários ultrapassar três salários mínimos, garantido pela lei nº 4.950-A, de 22 de abril de 1966 (BRASIL, 1966) ainda há um grande número de mulheres com salários incoerentes com a profissão.

FIGURA 2: Média salarial de acordo com as respostas (n= 257) obtidas em questionário aplicado a graduadas ou graduandas em Medicina Veterinária, residentes do estado de Minas Gerais, no período de julho a agosto de 2021.

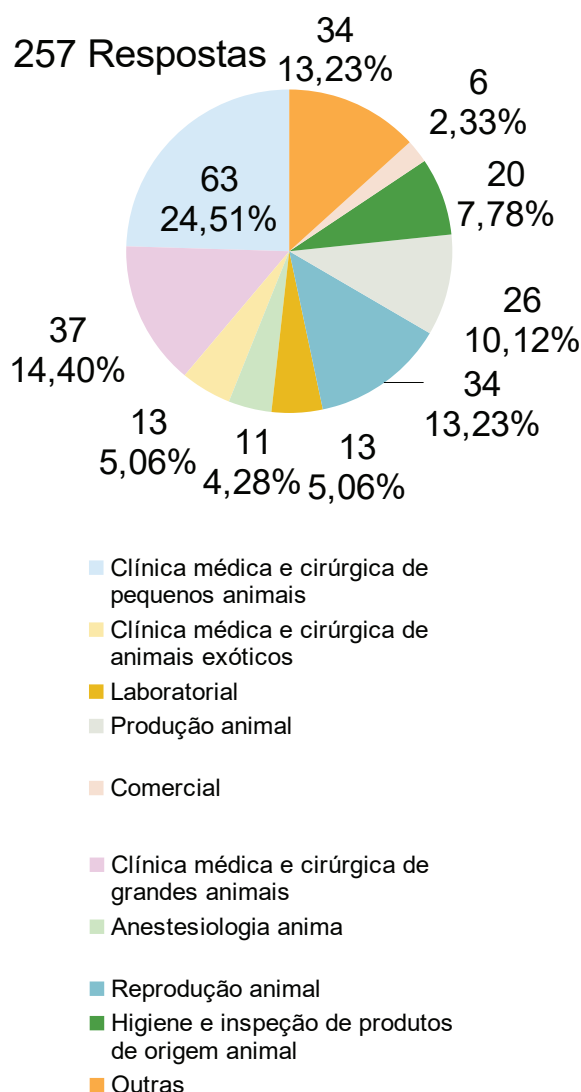


Fonte: Elaborado pelos autores

O questionário buscou analisar a área em que as entrevistadas atuavam ou pretendiam atuar, obtendo respostas com 30 diferentes áreas de atuação, sem uma predileção discrepante para algum segmento. A área de clínica médica e cirúrgica de pequenos

animais foi a resposta mais escolhida (24,5%), seguida das áreas de clínica médica e cirúrgica de grandes animais (14,4%), reprodução (13,2%) e produção animal (10,1%), com os resultados evidenciados na Figura 3. Certamente a escolha da área de atuação pode estar relacionada a noções de gênero, em que algumas áreas de trabalho são consideradas mais adequadas para mulheres, como exemplo a clínica de pequenos animais (Treanor et al., 2014).

FIGURA 3: Áreas de atuação na Medicina Veterinária de acordo com as respostas (n= 257) obtidas em questionário aplicado a graduadas ou graduandas em Medicina Veterinária, residentes do estado de Minas Gerais, no período de julho a agosto de 2021.



Fonte: Elaborado pelos autores

Para 14,8% das mulheres a seleção da área da atuação foi influenciada pelo gênero, pois para muitas respondentes há áreas em que existe baixa aceitação e disponibilidade de emprego para mulheres. Tais resultados demonstram que há estratégia de desvio

de áreas, escolhendo atuações com maior aceitação para mulheres (MARTINS, 2019).

Nas respostas obtidas das médicas veterinárias, cerca de 41% informaram que ocupam cargos de chefia, demonstrando que apesar das mulheres possuírem menores oportunidades de liderança, há uma representatividade significativa de mulheres em cargos de chefia, mesmo não sendo a maioria, corroborando Metz (2014) que relata o aumento da presença da mulher em cargos de liderança. Como exemplo, em mais de cem anos de existência do Serviço de Inspeção Federal, conhecido pela sigla S.I.F, pela primeira vez, em 2019 uma mulher ocupou o cargo de presidência no órgão (Conselho Federal de Medicina Veterinária, 2020).

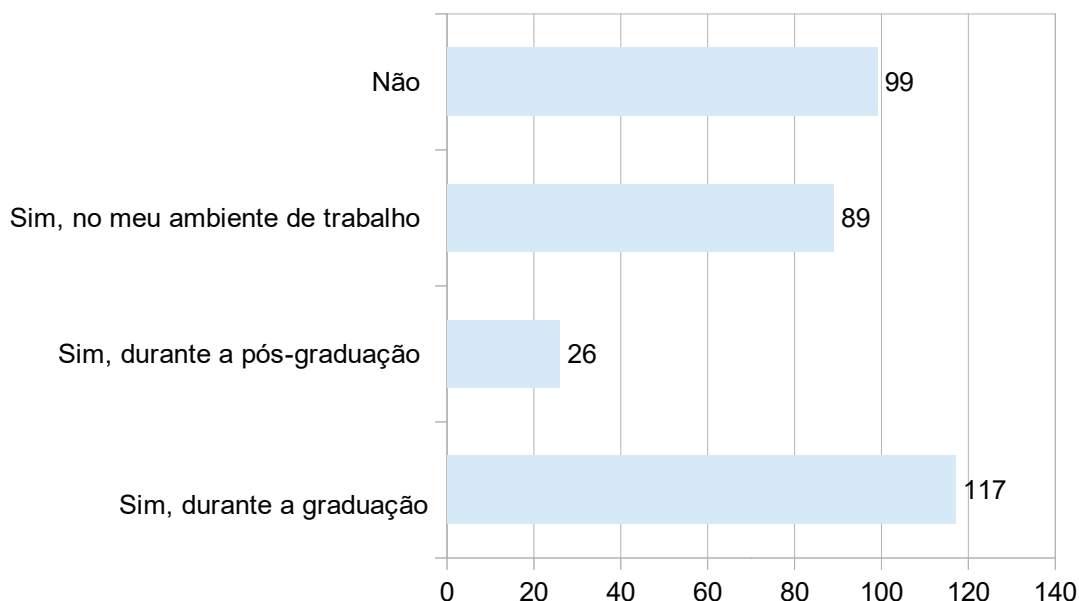
Com relação a desigualdade salarial, apenas 10,5% das respondentes acreditam que há uma influência negativa no salário, contrariando a ideia de desigualdade salarial entre gêneros (PINHEIRO; VAEZA, 2020). Apesar disso, 41,2% das mulheres participantes do estudo relataram já ter perdido oportunidade de emprego devido ao gênero. Isso pode se dever ao fato relatado por Pinto, Carvalho e Rabay (2017) na qual as relações de gênero geram desigualdade de oportunidade, em que certas áreas de trabalho tendem a absorver mais os homens, levando mulheres e homens a seguirem carreiras diferentes na educação e profissão.

Dentre as respondentes que possuem filho, 54,5%, acreditam que a maternidade pode influenciar negativamente na carreira, assim como Costa (2018) descreve que a mulher está em uma constante ambivalência em conciliar o trabalho e a vida familiar. Outro dado importante é a sobrecarga das mulheres com as tarefas de casa, pois a maioria das respostas (81,3%) confirmou a realização da dupla jornada, conciliando a carreira profissional com os serviços domésticos. Evidenciando a sobrecarga, visto que a realização das tarefas de casa muitas vezes é atribuída exclusivamente às mulheres (COSTA, 2018), já que apenas 29,6% das respondentes informaram que dividem de forma igualitária os serviços domésticos com cônjuges.

Além disso, com a aplicação do questionário, foi possível constatar que 61,5% (n=158) das participantes do estudo já sofreram com assédio moral seja na graduação, ambiente de trabalho e/ou na pós-graduação, podendo a respondente escolher mais de uma opção (Figura 4). O assédio moral foi relatado principalmente em situações de questionamento quanto a competência, uso de apelidos pejorativos e vários tipos de humilhações, cometido por médicos veterinários, professores, chefes, tutores e produtores. Não sendo diferente do que foi encontrado por De Souza et al. (2021), que descrevem situações de assédio e preconceito tanto no trabalho quanto no meio acadêmico na área de Zootecnia.

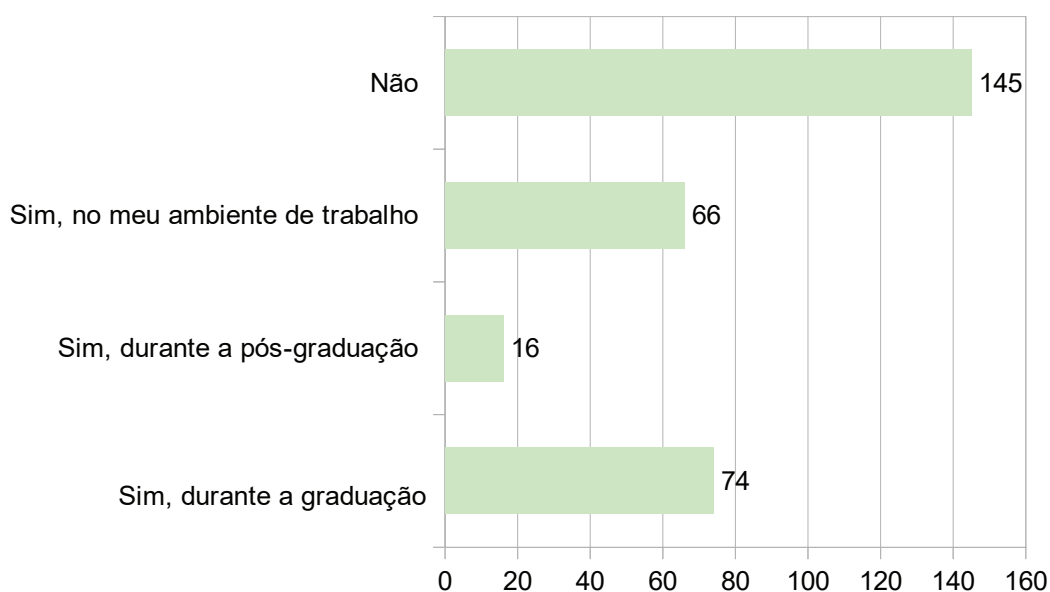
Com relação ao assédio sexual, 43,6% (n=112) das respondentes, que puderam escolher mais de uma opção, relataram já terem vivenciado situações envolvendo piadas e brincadeiras maliciosas, comentários abusivos, além do uso de situações profissionais para assediá-las, em diferentes momentos da vida acadêmica e/ou profissional (Figura 5). Sendo que apenas 5% relataram o assédio sexual, evidenciando a necessidade de reconhecer esse tipo de situação e a importância de denunciar tais fatos. Estes resultados reforçam o fato de que constantemente, as mulheres enfrentam situações de assédio tanto moral quanto sexual no ambiente trabalho (FERNANDES et al., 2019).

FIGURA 4: Distribuição das respostas sobre a vivência ou não de situações de assédio moral em diferentes momentos da vida academia e/ou profissional, obtidas em questionário aplicado a graduadas ou graduandas em Medicina Veterinária (n=257), residentes do estado de Minas Gerais, no período de julho a agosto de 2021.



Fonte: Elaborado pelos autores

FIGURA 4: Distribuição das respostas sobre a vivência ou não de situações de assédio sexual em diferentes momentos da vida academia e/ou profissional, obtidas em questionário aplicado a graduadas ou graduandas em Medicina Veterinária (n=257), residentes do estado de Minas Gerais, no período de julho a agosto de 2021.



Fonte: Elaborado pelos autores

A maioria das participantes da pesquisa (73,2%) informou que já passaram por situações onde o seu conhecimento técnico foi julgado ou menosprezado devido ao gênero. Sendo que 42,8% das respondentes acreditam que a comunidade de uma maneira geral subestima as médicas veterinárias, uma vez que para 51,3% das respostas este fato está relacionado com a área de atuação. Essa falta de apoio, muitas vezes reflete até mesmo no fato de que as mulheres veterinárias passam a duvidar de si mesmas, prejudicando sua confiança, pois ainda há situações nas quais os clientes atribuem como função da mulher as tarefas domésticas e não o trabalho profissional (KNIGHTS; CLARKE, 2019).

Os médicos veterinários subestimam as médicas veterinárias independente da área para 39,7% das respondentes, sendo que 52,2% acreditam que esta subestimação é dependente da área de atuação. De maneira geral, 48,3% das entrevistadas acreditam que as mulheres atuantes na Medicina Veterinária são vistas como sexo frágil, sendo que 42,4% acreditam que isso ocorre com menor frequência e apenas 9,3% acreditam que isso não ocorre. Comprovando o que é relatado por Knights e Clark (2019) onde os médicos veterinários atribuem as veterinárias como sexo frágil e estereotipado.

Ademais, a maioria das respostas (73,5%) acredita que os desafios e cobranças são maiores para as mulheres do que para os homens na Medicina Veterinária. Por outro lado, 16,3% das respondentes acreditam esta cobrança superior seja evidente

apenas em alguns momentos, e apenas 10,1% não acreditam que exista diferença entre os gêneros. A grande parte das entrevistadas acredita que os principais desafios encontrados pela mulher na Medicina Veterinária são a dificuldade de reconhecimento e aceitabilidade na profissão, sendo constantemente subestimadas quanto à capacidade principalmente na área de grandes animais. Reforçando a atribuição do gênero feminino como a uma força intelectual, emocional e física limitada, além de passivo e subordinado ao sujeito masculino (KNIGHTS; CLARKE, 2019).

CONCLUSÕES

Mesmo nos dias atuais, os desafios enfrentados pela mulher na Medicina Veterinária no estado de Minas Gerais ainda são relevantes, como baixos salários, influência negativa da maternidade na carreira e necessidade de conciliar a carreira profissional com as atividades domésticas. Mesmo com a ascensão da mulher em cargos de chefia, são frequentes casos de assédio moral e/ou sexual desde a graduação. Além disso, as mulheres na Medicina Veterinária se deparam constantemente com situações em que seu conhecimento e capacidade são questionados, tanto por médicos veterinários como pela comunidade em geral. Essas situações enfrentadas desde a graduação reforçam a necessidade de maior debate do assunto. Além de ressaltar a importância da discussão de temas que auxiliem nos desafios presentes na profissão, estimulando o empoderamento feminino.



REFERÊNCIAS

- BRASIL. Lei nº 4.950-A, de 22 de abril de 1966. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l4950a.htm. Acesso em: 17 fev. 2022.
- CLARKE, C.; KNIGHTS, D. Practice makes perfect? Skillful performances in veterinary work. *Human Relations*, v.00, n.0, p. 1-27, 2018.
- CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA VETERINÁRIA. Censo. Disponível em: <https://www.cfmv.gov.br/censo/transparencia/2017-2020/2020/12/11/>. Acesso em: 17 fev. 2022.
- CONSELHO REGIONAL DE MEDICINA VETERINÁRIA DO PARANÁ. As primeiras médicas veterinárias do mundo. *Revista CRMV – PR Edição especial*, p. 5-12, 2016.
- COSTA, F.A. Mulher, trabalho e família: os impactos do trabalho na subjetividade da mulher e em suas relações familiares. *Revista da Graduação em Psicologia da PUC Minas*, v. 3, n. 6, jul./dez. 2018.
- DE SOUZA, D. P.; DI DOMENICO, A. S.; TAKAHASHI, S. E.; FERNANDES, P.; PEREIRA, L. B. C.; VISMARA, L. S. Mulheres na agro: enfrentamentos das egressas de zootecnia da UTFPR-DV, na questão de gênero e mercado de trabalho. *Anais do II CoBICET*, 2021.
- FERNANDES, M.N.F.; BRITO, E.S.; SILVA, A.G.S.; PICCOLO, I.B.; SOUZA, J.L.; CUNHA, L.P.; MAKYAMA, T.S.V. Assédio, sexismo e desigualdade de gênero no ambiente de trabalho. *Revista Eletrônica da Faculdade de Direito*, v.14, n.1, jun. 2019.
- KNIGHTS, D.; CLARKE, C. Gendered practices in veterinary organisations. *Veterinary Record*, p. 1-6, 2019.
- MACHADO, R. Mulheres ocupam espaço crescente na Medicina Veterinária e na Zootecnia. Disponível em: <https://www.cfmv.gov.br/mulheres-ocupam-espaco-crescente-na-medicina-veterinaria-e-na-zootecnia/comunicacao/noticias/2018/03/08/>. Acesso em: 9 abr. 2021.
- MARTINS, M. F. M.; BONDAN, E. F. A Mulher Na Medicina Veterinária. *Revista Pluri*, v. 1, n. 1, p. 31-38, 2019.
- METZ, E. S. Gestão feminina: a presença das mulheres na liderança de empresas. *Ágora: revista de divulgação científica*, v. 19, n. 2, p. 169-178, 2014.
- PINHEIRO, V.; VAEZA, M. N. Um novo normal com igualdade salarial entre homens e mulheres. Disponível em: https://www.ilo.org/brasilia/noticias/WCMS_755717/lang-pt/index.htm. Acesso em: 10 nov. 2022.
- PINTO, É. J. S.; DE CARVALHO, M. E. P.; RABAY, G. As relações de gênero nas escolhas de cursos superiores. *Revista Tempos e espaços em Educação*, v. 10, n. 22, p. 5, 2017.
- WORLD ECONOMIC FORUM. *Global Gender Gap Report 2020*, 371 p., 2020.
- ROYAL COLLEGE OF VETERINARY SURGEONS. Facts and figures from the Royal College of Veterinary Surgeons, 32 p., 2014.
- TINDELL, C.; WELLER, R.; KINNISON, T. Women in veterinary leadership positions: their motivations and enablers. *Veterinary Record*, p. 1-7, 2019.
- TOMASI, S.; FECHTER-LEGGETT, E.D.; EDWARDS, N.T.; REDDISH, A.D.; CROSBY, A.E.; NETT, R.J. Suicide among veterinarians in the United States from 1979 through 2015. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, v.254, n.1, p. 104-112, 2019.
- TREANOR, L., SWAIL, J. & MARLOW, S. The F-factor: the paradox of feminisation for UK women veterinary surgeons. 39th Annual Conference of the International Council for Small Business. Dublin, June 11 to 14, 2014

AUTORES

Gabriella Moura Pereira, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais (IFMG) – Campus Bambuí. Fazenda Varginha, Rodovia Bambuí/Medeiros, Km 05 - Caixa Postal 05 – Bambuí, MG - CEP: 38.900-000, Telefone: (37) 3431-4900, e-mail: gabimourinha.gp@gmail.com

Karina Yukie Hirata, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais (IFMG) – Campus Bambuí. Fazenda Varginha, Rodovia Bambuí/Medeiros, Km 05 - Caixa Postal 05 – Bambuí, MG - CEP: 38.900-000, Telefone: (37) 3431-4900, e-mail: gabimourinha.gp@gmail.com.

Joana Zafalon Ferreira, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais (IFMG) – Campus Bambuí. Fazenda Varginha, Rodovia Bambuí/Medeiros, Km 05 - Caixa Postal 05 – Bambuí, MG - CEP: 38.900-000, Telefone: (37) 3431-4900, e-mail: gabimourinha.gp@gmail.com.

Fernanda Nunes Cabral, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais (IFMG) – Campus Bambuí. Fazenda Varginha, Rodovia Bambuí/Medeiros, Km 05 - Caixa Postal 05 – Bambuí, MG - CEP: 38.900-000, Telefone: (37) 3431-4900, e-mail: gabimourinha.gp@gmail.com.

Vinícius Silveira Raposo, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais (IFMG) – Campus Bambuí. Fazenda Varginha, Rodovia Bambuí/Medeiros, Km 05 - Caixa Postal 05 – Bambuí, MG - CEP: 38.900-000, Telefone: (37) 3431-4900, e-mail: gabimourinha.gp@gmail.com.

Marcos Aurélio Dias Meireles, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais (IFMG) – Campus Bambuí. Fazenda Varginha, Rodovia Bambuí/Medeiros, Km 05 - Caixa Postal 05 – Bambuí, MG - CEP: 38.900-000, Telefone: (37) 3431-4900, e-mail: gabimourinha.gp@gmail.com.

Cândice Mara Bertonha, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais (IFMG) – Campus Bambuí. Fazenda Varginha, Rodovia Bambuí/Medeiros, Km 05 - Caixa Postal 05 – Bambuí, MG - CEP: 38.900-000, Telefone: (37) 3431-4900, e-mail: gabimourinha.gp@gmail.com.

Panorama da ocorrência da infecção pelo vírus influenza A de alta patogenicidade (H5N1) em aves silvestres e domésticas de subsistência no Brasil

AUTORES:

Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA). Secretaria de Defesa Agropecuária (SDA) Departamento de Saúde Animal (DSA). Coordenação-Geral de Prevenção e Vigilância em Saúde Animal (CGVSA). Coordenação de Epidemiologia (CEPI)

RESUMO

De 2021 a 2023, o vírus da influenza aviária H5N1 se propagou mundialmente devido ao seu estabelecimento em populações de aves silvestres migratórias, resultando na maior epidemia de influenza aviária de alta patogenicidade (IAAP) registrada no mundo. O Brasil notificou a primeira ocorrência da infecção pelo vírus da influenza A de alta patogenicidade (H5N1) em aves silvestres aquáticas migratórias em maio de 2023, levando ao estado de emergência zoonossanitária em todo o território nacional. Até julho, foram registrados 72 focos em aves silvestres e dois focos em aves domésticas de subsistência, todos limitados à região costeira do país. As espécies silvestres mais afetadas foram o trinta-réis-de-bando e o trinta-réis-real. Até o momento, sete unidades federativas foram acometidas: Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Bahia e Rio Grande do Sul, em ordem decrescente de número de focos. O número de investigações realizadas pelo Serviço Veterinário Oficial (SVO) aumentou devido a uma maior sensibilização da população e da resposta do próprio sistema de vigilância, considerando o contexto atual. Ainda assim, não foi observado crescimento constante do número de focos. Além das investigações, o SVO está trabalhando em conjunto com os órgãos de meio ambiente e de saúde pública para garantir a comunicação dos riscos, o correto manejo das aves silvestres e o fortalecimento das medidas de biossegurança das propriedades ou cativeiros de aves de qualquer espécie. De acordo com o Código Sanitário de Animais Terrestres da Organização Mundial de Saúde Animal (OMSA), a ocorrência da infecção pelo vírus da influenza A (H5N1) em aves silvestres e domésticas de subsistência não compromete a situação do país como livre de IAAP em aves de produção comercial.

Palavras-Chave: H5N1.

INTRODUÇÃO

A influenza aviária é causada pelo vírus Influenza A (*Alphainfluenzavirus*), da família *Orthomyxoviridae*. O vírus é classificado em subtipos com base nas proteínas de superfície hemaglutinina (H) e neuraminidase (N), que determinam sua patogenicidade. Alguns subtipos H5 e H7 são responsáveis pelas infecções de influenza aviária de alta patogenicidade (IAAP), enquanto os outros subtipos causam influenza aviária de baixa patogenicidade (IABP) (OMSA, 2021). Alguns subtipos, sobretudo o H5, H7 e H9, já causaram infecções esporádicas em humanos e apresentam risco de mutação que permitiria a transmissão entre humanos com potencial pandêmico (OMSA, 2021).

Os sinais clínicos nas aves variam conforme a imunidade do hospedeiro, a cepa do vírus, a infecção por outros micro-organismos e as condições ambientais. Nos casos de IAAP, pode ocorrer morte súbita ou sinais clínicos respiratórios, secreções oculares, dispneia, edema, cianose, diarreia, sinais neurológicos, queda de postura e produção de ovos de má qualidade (OMSA, 2021). Na necropsia, podem ser observados edema, congestão, hemorragia e necrose em órgãos e pele. A IABP normalmente é assintomática em aves silvestres e em aves domésticas os sinais podem ser brandos ou ausentes (OMSA, 2021).

Muitos desses sinais clínicos também são comuns a outras doenças, como a doença de Newcastle (DNC), laringotraqueíte infecciosa aviária (LTI), bronquite infecciosa, entre outras (BRASIL, 2023). Por isso, o diagnóstico confirmatório da doença depende do isolamento ou detecção do vírus por técnicas laboratoriais oficiais aprovadas internacionalmente (OMSA, 2021). Vale ressaltar que a infecção pelo vírus influenza A de alta patogenicidade em qualquer tipo de ave, incluindo aves selvagens, é de notificação obrigatória à Organização Mundial de Saúde Animal (OMSA). A infecção pelo vírus influenza A de baixa patogenicidade também requer notificação obrigatória à OMSA, quando acomete aves domésticas ou silvestres em cativeiro e apresenta transmissão natural aos seres humanos com graves consequências; ou, como doença emergente, quando detectado aumento súbito e inesperado da virulência em aves de produção comercial. A notificação da infecção pelo vírus

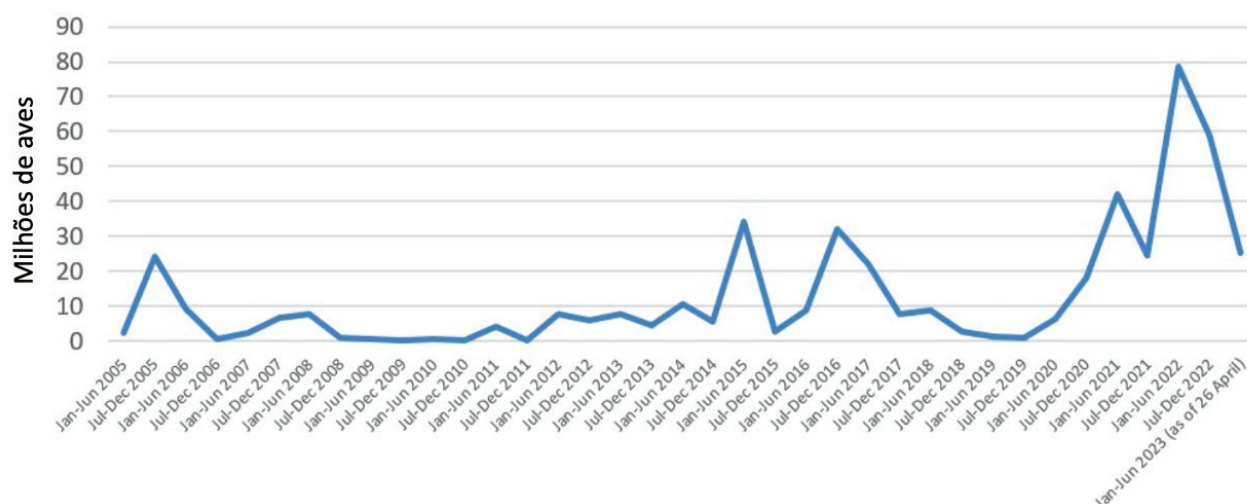
influenza A em aves que não sejam de produção comercial, incluindo aves silvestres, ou da referida infecção pelo vírus de baixa patogenicidade não afeta a situação de um país ou zona como livre de influenza aviária de alta patogenicidade (IAAP), e por isso não impõe barreiras comerciais internacionais (OMSA, 2023a).

Os subtipos H5 e H7 de alta patogenicidade vêm sendo identificados desde 2005, com detecção em mais de 114 países, causando grande mortalidade e doença grave em aves de importância comercial, sobretudo em países da Ásia e Europa (OMSA, 2023b). Recentemente, em 2021, iniciou-se a maior onda epidêmica de IAAP já vista, causada pelo subtipo H5N1 (Figura 1). A grande expansão geográfica do vírus se deu em função do seu estabelecimento em populações de aves silvestres migratórias (OMSA, 2023).

Na América do Sul, os primeiros surtos ocorreram no segundo semestre de 2022 no Chile, Colômbia e Peru. Desde então, os surtos de H5N1 progrediram nas áreas de rotas migratórias do Pacífico, afetando tanto aves silvestres quanto aves de produção comercial. Em fevereiro de 2023, a IAAP já havia sido detectada em 14 países da América Latina e do Caribe, situação nunca antes registrada (OPAS, 2023). Com o avanço dos casos para a Argentina e o Uruguai, o Serviço Veterinário Oficial (SVO) do Brasil previa a introdução da doença no país.

Em maio de 2023, o vírus foi detectado pela primeira vez no Brasil, no estado do Espírito Santo e, até o momento, já foi confirmado em sete Unidades Federativas (UFs) na região costeira do país. A grande maioria dos focos ocorreram em aves silvestres marinhas de vida livre e ainda não foram detectados casos em estabelecimentos de produção comercial, não alterando a situação do país como livre de influenza aviária de alta patogenicidade. O objetivo deste documento é descrever a situação da infecção pelo vírus influenza A de alta patogenicidade (H5N1) em aves silvestres e domésticas de subsistência no Brasil de maio (primeiro foco) até julho de 2023.

FIGURA 1: Número de aves domésticas mortas e eliminadas afetadas pela IAAP, subtipos H5 e H7, de 2005 a abril de 2023.



Fonte: OMSA, 2023b



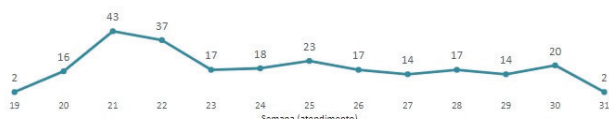
SITUAÇÃO NO BRASIL

Os primeiros focos* da infecção pelo vírus influenza A de alta patogenicidade (H5N1) no Brasil foram confirmados em 15 de maio de 2023 em aves silvestres marinhas no Espírito Santo. No dia 22 de maio, o Ministério da Agricultura e Pecuária (Mapa) declarou estado de emergência zoossanitária em todo o país por 180 dias.

Desde os primeiros casos, o número de investigações de casos prováveis de síndrome respiratória e nervosa das aves, com coleta de amostra para diagnóstico laboratorial, aumentou em todo o país por cerca de duas semanas e depois se estabilizou, mas ainda mantendo-se elevado em comparação com o mesmo período dos anos anteriores (Figura 2). Até julho de 2023, foram notificados 74 focos da infecção pelo vírus influenza A de alta patogenicidade (H5N1) em sete UFs (BA, ES, PR, RJ, RS, SC, SP) representando 31% das investigações realizadas (74/240). Esses registros podem ser observados nas Figuras 3 a 5. Dois desses focos ocorreram em aves domésticas em criações de subsistência no ES e SC. Esses casos provavelmente ocorreram devido ao contato das aves domésticas com aves silvestres, considerando a presença de áreas alagadas nessas propriedades, onde são avistadas aves silvestres de vida livre.

O número de focos por semana oscilou entre dois e onze focos, sem crescimento constante (Figura 3). Isso se deve ao fato de que quase todos os focos ocorreram apenas em aves silvestres marinhas, limitando a propagação do vírus pelo continente.

FIGURA 2: Número de investigações de casos prováveis por semana, de 10 de maio a 31 de julho (data do atendimento inicial). A confirmação dos três primeiros focos ocorreu na semana 20.



*Foco: unidade epidemiológica onde foi confirmado pelo menos um caso de IAAP, conforme critérios de definição de caso estabelecidos. Em um foco de IAAP, todas as aves com sinais clínicos compatíveis são considerados casos confirmados.

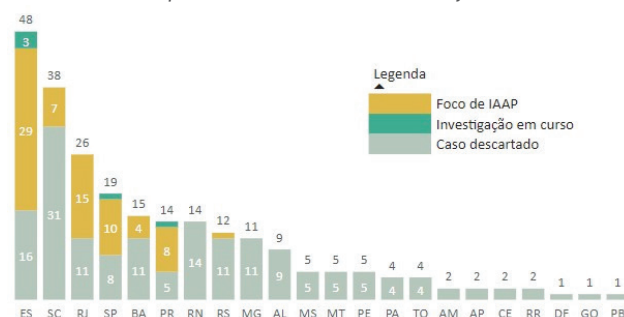
FIGURA 3: Número de focos por semana, de 10 de maio a 31 de julho (data do atendimento inicial). A confirmação dos três primeiros focos ocorreu na semana 20.



FIGURA 4: Investigações realizadas no Brasil, no período de 10 de maio a 31 de julho.



FIGURA 5: Número de investigações por UF, no período de 10 de maio a 31 de julho.



Nos focos, as principais espécies silvestres afetadas foram o trinta-réis-de-bando (*Thalasseus acuflavidus*), o trinta-réis-real (*Thalasseus maximus*) e o cisne-de-pescoço-preto (*Cygnus melanocoryphus*). O número de casos por espécie pode ser observado na Tabela 1.

Tabela 1. Número de casos por espécie

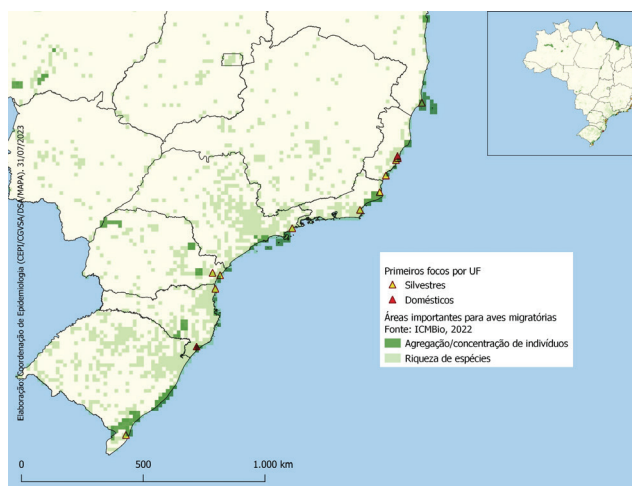
Espécie	Casos
<i>Thalasseus acuflavidus</i> (trinta-réis-de-bando)	858
Aves domésticas	160
<i>Cygnus melanocoryphus</i> (cisne-de-pescoço-preto)	105
<i>Thalasseus maximus</i> (trinta-réis-real)	60
<i>Sterna hirundo</i> (trinta-réis-boreal)	15
<i>Sterna hirundinacea</i> (trinta-réis-de-bico-vermelho)	8
<i>Carcara plancus</i> (carcará)	2
<i>Chroicocephalus cirrocephalus</i> (gaivota-de-cabeça-cinza)	2
<i>Chroicocephalus maculipennis</i> (gaivota-maria-velha)	1
<i>Fregata magnificens</i> (fragata)	1
<i>Megascops choliba</i> (corujinha-do-mato)	1
<i>Nannopterum brasilianum</i> (biguá)	1
<i>Rupornis magnirostris</i> (gavião-carijó)	1
<i>Sula leucogaster</i> (atobá-pardo)	1
<i>Urubitinga urubitinga</i> (gavião-preto)	1

Embora o maior número de casos tenha sido detectado em aves silvestres marinhas, a detecção de casos em aves de rapina (carcará, corujinha-do-mato, gavião-carijó, gavião-preto) demonstra os riscos para a interiorização da doença e seu estabelecimento na fauna silvestre local.

Desde que os casos suspeitos da doença se mantenham em um mesmo município, nas mesmas espécies e dentro do período de 30 dias desde a confirmação laboratorial, o SVO não colhe novas amostras para confirmação de novos casos da doença em aves silvestres. Essa medida garante a otimização dos recursos humanos e laboratoriais, reservando-os para garantir o atendimento às suspeitas em aves domésticas, enquanto detecta a presença e a propagação do vírus no tempo e no espaço nas demais espécies. Portanto, o número de casos em aves silvestres pode não representar o real impacto da doença nessas espécies de aves.

O Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Aves Silvestres (CEMAVE), do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), produz relatórios periódicos que contextualizam e apontam áreas de importância para aves migratórias no Brasil (ICMBio, 2022). Esses relatórios foram utilizados pela Coordenação de Epidemiologia (CEPI), do Mapa, para identificar as áreas de aglomeração dessas aves a fim de comunicar áreas de maior risco de ocorrência de IAAP no país, sobretudo aos serviços estaduais de saúde animal. Assim, constatou-se que os primeiros focos em cada UF ocorreram em áreas de aglomeração de aves silvestres migratórias (Figura 6), destacando a importância desses animais na ocorrência da IAAP e da articulação entre as áreas da agricultura e do meio ambiente.

FIGURA 6: Primeiros focos registrados em cada UF e áreas de aglomeração de aves migratórias.



Por fim, esses dados também foram utilizados em conjunto com as bases de cadastro de propriedades de aves domésticas para verificar se as áreas de maior concentração de propriedades, onde haveria maior risco de disseminação viral na cadeia produtiva, estariam relacionadas com as áreas críticas de aves migratórias. Não foram encontradas sobreposições dessas áreas, como indicado

nos mapas a seguir para cada UF. No entanto, isso não impede a transmissão viral para aves domésticas nas proximidades, principalmente em criações de subsistência e com baixos níveis de biossegurança, ainda que em menor concentração. Isso também ressalta a importância de manter o cadastro das propriedades atualizado e consistente pelos serviços estaduais de saúde animal.

SITUAÇÃO POR UNIDADE FEDERATIVA (UF)

Espírito Santo (ES)

O Instituto de Defesa Agropecuária e Florestal (IDAF) do estado do Espírito Santo foi o primeiro serviço veterinário oficial a registrar um foco de infecção pelo vírus influenza A de alta patogenicidade (H5N1) no Brasil, confirmado em 15 de maio de 2023. Dois trinta-réis-de-bando foram encontrados debilitados nos municípios de Marataízes e Vitória, nos dias 7 e 8 de maio, e encaminhados ao Instituto de Pesquisa e Reabilitação de Animais Marinhos (IPRAM), em Cariacica. As aves foram submetidas a procedimentos para estabilização, mas começaram a apresentar sinais clínicos neurológicos severos. Um atobá-pardo que já se encontrava no IPRAM também apresentou sinais clínicos no mesmo período. Em 10 de maio, o médico veterinário do instituto notificou a suspeita ao IDAF que imediatamente realizou a investigação e colheita das amostras.

Após a confirmação da infecção pelo vírus Influenza A (H5N1) nas três aves, foram declarados três focos da doença, sendo dois nos locais de resgate das aves *Thalasseus acuflavidus* e um no centro de reabilitação. Os três focos foram comunicados à OMSA por meio de notificação imediata, no dia 15 de maio de 2023.

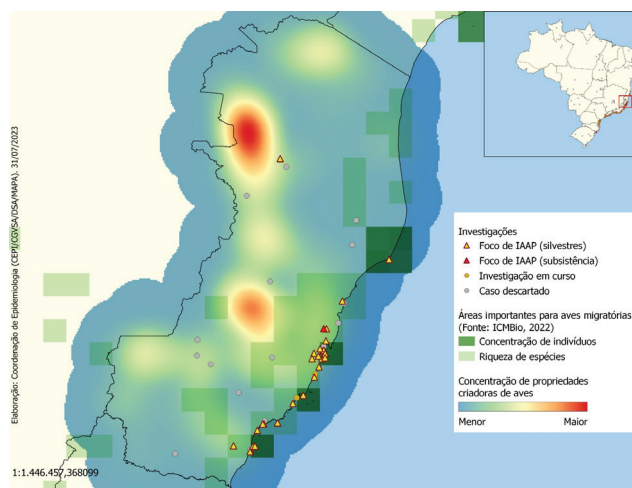
O ES também registrou o primeiro foco em aves domésticas de subsistência do país, confirmado em 27 de junho no município de Serra. O foco ocorreu em uma pequena propriedade com múltiplas espécies de aves domésticas. As aves eram criadas soltas e a propriedade possui uma lagoa, onde são avistadas aves silvestres de vida livre. Um foco já havia sido confirmado nesse mesmo município, em uma corujinha do mato.

Até julho, o IDAF registrou 28 focos em aves silvestres e um foco em aves domésticas de subsistência no ES, com 12 municípios afetados, sendo a UF mais acometida até o momento (Figura 7). Vila Velha foi o município mais afetado, com sete focos. A maioria dos focos foi confirmada em junho ($n = 19$), e a principal espécie afetada foi o trinta-réis-de-bando, com 841 casos. O último foco foi confirmado em 4 de julho.

Os municípios de Vila Velha e Marataízes possuem ilhas costeiras com populações residentes de diversas espécies de trinta-réis. De maio a setembro essas ilhas funcionam como pontos de nidificação, formando colônias reprodutivas e creches, com grande concentração dessas aves, que migram de outras partes do país.

Além disso, o IDAF também registrou no ES o foco mais distante do litoral, excepcionalmente, com cerca de 90 km de distância da costa, no município de Nova Venécia.

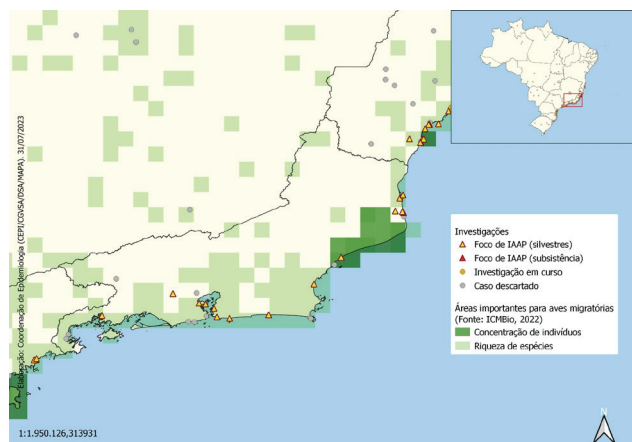
FIGURA 7: Investigações e focos de influenza A (H5N1) no ES, áreas de aves migratórias e concentração e propriedades criadoras de aves.



Rio de Janeiro (RJ)

O primeiro foco registrado pela Secretaria de Estado de Agricultura e Abastecimento (SEAPPA) do Rio de Janeiro foi confirmado no dia 20 de maio de 2023, no município de São João da Barra. O caso ocorreu em um trinta-réis-de-bando encontrado em um terminal de petróleo. Até julho, foram confirmados 15 focos em aves silvestres, incluindo também trinta-réis-real, trinta-réis-de-bico-vermelho, gaivota-de-cabeça-cinza e fragata. O RJ é o segundo estado mais acometido. Ao todo, foram registrados 17 casos e nove municípios afetados: São João da Barra, Cabo Frio, Rio de Janeiro, Niterói, Angra dos Reis, Queimados, Saquarema, Maricá e Macaé, sendo São João da Barra o mais acometido (Figura 8). O último foco foi confirmado no dia 20 de julho, em Macaé.

FIGURA 8: Investigações e focos de influenza A (H5N1) no RJ e áreas de aves migratórias.

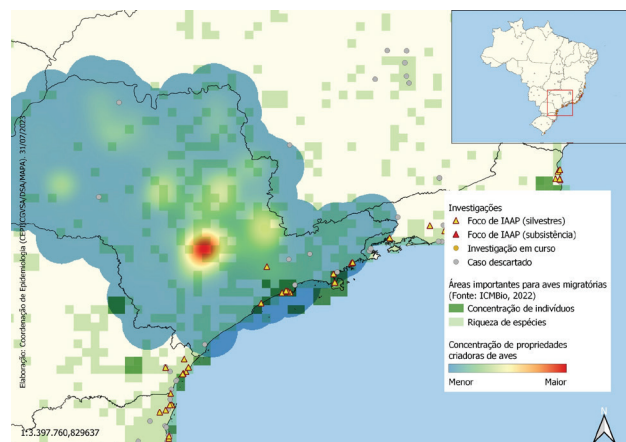


São Paulo (SP)

A Coordenadoria de Defesa Agropecuária (CDA) da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do estado de São Paulo registrou o

primeiro foco no dia 5 de junho de 2023, no município de Ubatuba, em uma ave silvestre marinha encontrada em um terreno baldio. Ao todo, foram confirmados dez focos e doze casos, envolvendo trinta-réis-de-bando e trinta-réis-real. Quatro desses focos ocorreram no Instituto Greinar (Resgate de Animais Marinhos) e três ocorreram em praias. Oito municípios foram afetados: Ubatuba, Caraguatatuba, Guarujá, Santos, São Sebastião, São Paulo, Praia Grande e Itanhaém (Figura 9). O último foco foi confirmado em 26 de julho, em Santos.

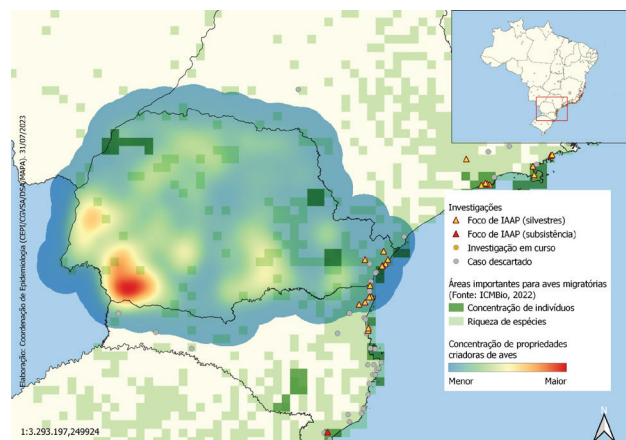
FIGURA 9: Investigações e focos de influenza A (H5N1) em SP, áreas de aves migratórias e concentração e propriedades criadoras de aves.



Paraná (PR)

A Agência de Defesa Agropecuária do Paraná (Adapar) registrou o primeiro foco em 26 de junho em um trinta-réis-real no município de Antonina, totalizando oito focos e 8 casos, envolvendo trinta-réis-de-bando e gaivota-maria-velha, em cinco municípios: Antonina, Pontal do Paraná, Paranaguá, Guarapetuba e Guaratuba (Figura 10). O último foco foi registrado em 28 de julho.

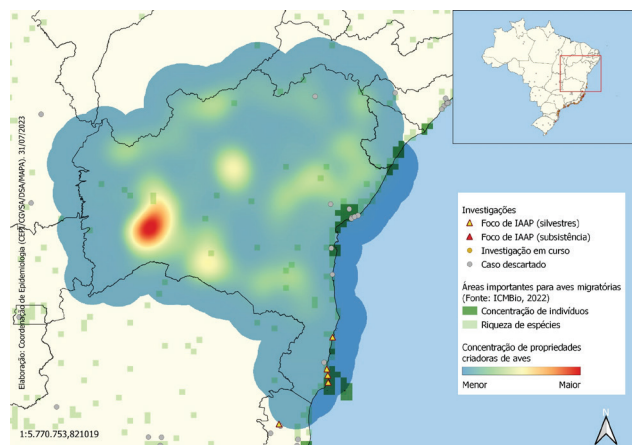
FIGURA 10: Investigações e focos de influenza A (H5N1) no PR, áreas de aves migratórias e concentração e propriedades criadoras de aves.



Bahia (BA)

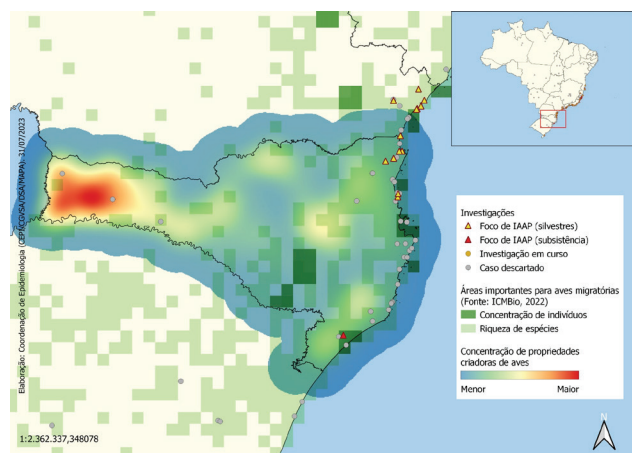
O primeiro foco registrado pela Agência de Defesa Agropecuária da Bahia (ADAB) no estado da BA foi confirmado no dia 7 de junho de 2023, no município de Caravelas. Ao todo, foram confirmados quatro focos envolvendo trinta-réis-real e trinta-réis-de-bando em praias nos municípios de Caravelas, Prado, Alcobaça e Porto Seguro (Figura 11). O último foco foi confirmado em 30 de junho.

FIGURA 11: Investigações e focos de influenza A (H5N1) na BA, áreas de aves migratórias e concentração e propriedades criadoras de aves.



Santa Catarina (SC)

FIGURA 12: Investigações e focos de influenza A (H5N1) em SC, áreas de aves migratórias e concentração e propriedades criadoras de aves.



A Companhia Integrada de Desenvolvimento Agrícola de Santa Catarina (CIDASC) registrou a confirmação do primeiro foco no estado de SC em São Francisco do Sul no dia 26 de junho. Até julho, foram registrados seis focos em aves silvestres (trinta-réis-real) e um foco em aves domésticas de subsistência, sendo o segundo estado a registrar foco nessa categoria (Figura 12). O foco nas aves domésticas ocorreu em Maracajá em uma propriedade que

possuía 220 aves de múltiplas espécies, das quais 152 apresentaram sinais clínicos. Destas, 36 morreram da infecção. Na propriedade, havia várias espécies de aves domésticas criadas soltas e convivendo no mesmo espaço com acesso a uma açude onde são avistadas e pousam aves silvestres.

Ao todo, foram confirmados sete focos no estado de SC com o segundo maior número de investigações no país, atrás somente do ES. O último foco foi confirmado em 28 de julho.

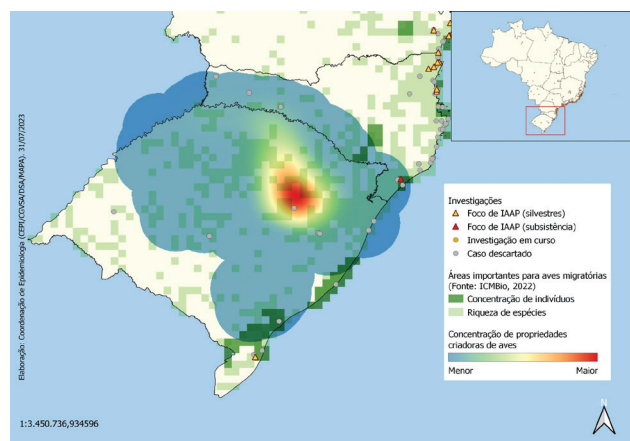
Rio Grande do Sul (RS)

A Secretária de Agricultura, Pecuária, Produção Sustentável e Irrigação (SEAPI) registrou um foco no RS no município de Santa Vitória do Palmar no dia 27 de maio (Figura 13). O foco ocorreu em uma lagoa da Estação Ecológica do Taim e acumulou 101 casos em cisne-de-pescoço-preto até o fim do mês de julho. As aves apresentaram comportamento anormal, além de sinais clínicos neurológicos severos e morte de grande número de indivíduos, que eram rotineiramente recolhidos para destruição e destinação adequada das carcaças. As ações foram realizadas conjuntamente com equipes do ICMBio, com utilização de múltiplos recursos para cobrir a grande área da reserva e da Lagoa Mangureira.

A região possui apenas pequenas propriedades com criações de subsistência, que foram mantidas sob vigilância, sem que casos da doença fossem identificados em aves domésticas.

Esse foco foi mantido aberto por mais de 60 dias para permitir o monitoramento da infecção na população de aves residentes na estação ecológica. A partir da confirmação do foco nos cisnes-de-pescoço-preto, outras sete espécies de aves silvestres foram testadas (caraúna, galinha-d'água, garça-branca-pequena, mergulhão-grande, tachã, marreca-caneleira, marreca-rabo-de-espinho). Todas apresentaram resultados laboratoriais negativos para infecção pelo vírus influenza A de alta patogenicidade.

FIGURA 13: Investigações e focos de influenza A (H5N1) no RS, áreas de aves migratórias e concentração e propriedades criadoras de aves.



ESTRATÉGIAS DO SERVIÇO VETERINÁRIO OFICIAL (SVO)

A atuação do SVO na vigilância da influenza aviária é definida pelo Programa Nacional de Sanidade Avícola (PNSA), do Mapa. As principais diretrizes se baseiam no Plano de vigilância de influenza aviária (IA) e doença de Newcastle (DNC) e no Plano de Contingência para Emergências Zoossanitárias - partes geral e específica para IAAP e DNC.

O sistema de vigilância de IA é composto por cinco componentes, previstos no Plano de vigilância de IA e DNC: (1) vigilância passiva de casos suspeitos de síndrome respiratória e nervosa das aves (SRN), (2) vigilância passiva de mortalidade excepcional de aves silvestres, (3) vigilância ativa em aves de subsistência em áreas de risco, (4) vigilância ativa em avicultura industrial e (5) vigilância ativa em compartimentos livres de IA. Os componentes de vigilância ativa de forma geral são realizados periodicamente, baseados em amostragem, em áreas específicas para determinação da ausência da infecção e certificação sanitária.

A vigilância passiva (notificação) de casos suspeitos de SRN visa a detecção precoce de casos de IA e DNC em aves domésticas e silvestres. Esse vem sendo o principal componente norteador para as investigações de IA no país e para a identificação dos focos. A notificação imediata da suspeita de SRN é obrigatória para qualquer cidadão, e o SVO deve realizar o atendimento para a investigação clínica e epidemiológica em até 12h. Na investigação, uma vez confirmada a presença de sinais clínicos compatíveis com IA, o veterinário oficial deve coletar amostras laboratoriais para confirmação ou descarte de casos prováveis, conforme os critérios definidos na Ficha Técnica de Influenza Aviária.

O diagnóstico laboratorial é realizado pelo Laboratório Federal de Defesa Agropecuária de São Paulo (LFDA-SP, Campinas), onde são realizados o isolamento e a identificação do agente ou detecção de RNA viral específico de amostras coletadas pelo SVO.

Com a repercussão dos eventos na mídia e com as ações de comunicação de risco, houve um aumento da sensibilização da população e do número de notificações de casos suspeitos, sobretudo em aves silvestres. O aumento da sensibilidade também afetou o sistema de vigilância, aumentando significativamente a proporção de investigações com coleta de amostras em relação ao total de notificações, sobretudo entre os dias 22 de maio e 04 de junho (uma a duas semanas após a confirmação do primeiro foco no país). Esse aumento momentâneo ocorreu principalmente na região Nordeste, associado a relatos de tempestades nos estados de Alagoas, Pernambuco e Rio Grande do Norte, o que resultou em uma maior detecção de aves mortas nas praias, sobretudo das espécies cagarra-grande e pardela-de-barrete. Não houve confirmação de casos de influenza aviária em nenhuma dessas investigações.

As investigações envolvendo aves silvestres são encerradas com a morte ou eutanásia da ave infectada. A unidade epidemiológica que caracteriza o foco pode ser praia, ilha, parque ou até município, dependendo do tamanho da região.

Considerando os potenciais impactos na saúde pública e na biodiversidade, todas as investigações de casos prováveis

são informadas ao Ministério da Saúde e Ministério do Meio Ambiente, de forma a permitir investigações paralelas de pessoas contactantes e do impacto na fauna local.

Quando os casos ocorrem em aves domésticas, é prevista a eutanásia e destruição de todas as aves existentes na propriedade. Em seguida, o SVO deve realizar a limpeza e desinfecção das instalações, e a propriedade só pode ser repovoada após cumprir as etapas de vazio sanitário, uso de animais sentinelas e introdução gradativa de novas aves. Em cativeiros de aves silvestres, devem ser considerados o nível de biossegurança do local, o nível de isolamento dos animais e as espécies existentes para avaliação das medidas a serem adotadas.

A partir da confirmação de um caso em aves domésticas, são implementadas ações de emergência zoossanitária na unidade epidemiológica do foco e nas áreas de risco ao seu redor. Essas áreas de risco e algumas das medidas aplicadas são:

- Perifocal: equivale a 3 km ao redor do foco. Realiza-se a investigação em todas as propriedades com aves a cada três dias, e fica restrita a movimentação de aves e seus produtos.
- Área de vigilância: equivale a 7 km a partir da área perifocal. Realiza-se a investigação em todas as propriedades com aves a cada sete dias, e fica restrita a movimentação de aves e seus produtos.
- Área de proteção: de implementação opcional, equivale a 15 km a partir da área de vigilância. As medidas de prevenção e controle são estabelecidas caso a caso pelo Centro de Operações de Emergências Zoossanitárias (COEZOO).

Essas medidas são mantidas até a conclusão do foco. Todas as ações de emergência podem ser verificadas no Plano de Contingência para IAAP e DNC e no Plano de Contingência Geral.

Nos focos detectados em aves silvestres de vida livre, as ações tradicionais de vigilância ativa em áreas de risco não se aplicam integralmente. Nessas situações, intensificam-se as ações de comunicação na região, visando incrementar a biossegurança em propriedades com espécies suscetíveis e sensibilizar a população da área envolvida neste evento. Nessas áreas, também preconiza-se o aprimoramento da base de dados de propriedades criadoras de aves e, a depender da situação, pode ser necessária a vigilância ativa de alguns desses estabelecimentos.

Na gestão da situação atual da infecção pelo vírus da influenza A de alta patogenicidade (H5N1) em aves silvestres e domésticas de subsistência no Brasil, foi necessário o fortalecimento da articulação entre os órgãos de agricultura, meio ambiente e saúde, nas esferas federal, estadual e municipal em conjunto com o setor privado. O SVO e os órgãos estaduais de meio ambiente, principalmente nas regiões litorâneas, buscam antecipar uma estratégia de recepção de animais silvestres (vivos ou mortos), coleta de material para diagnóstico laboratorial e destinação das carcaças. Essa interação também busca promover o fortalecimento das medidas de biossegurança nos estabelecimentos avícolas e nos Centros de Triagem e Reabilitação de Animais Silvestres (Cetas).

CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o avanço da IAAP na América do Sul devido a mudanças na dinâmica de transmissão do vírus, a infecção pelo vírus da influenza A de alta patogenicidade (H5N1) foi introduzida pela primeira vez no Brasil, totalizando 74 focos de maio a julho de 2023, limitados à região costeira do país. Os casos levaram, em média, entre três e seis dias para a confirmação laboratorial. As aves silvestres foram as mais afetadas, principalmente o trinta-réis-de-bando, destacando a importância da interação entre os órgãos de agricultura e meio ambiente.

O SVO vem atuando conforme os Planos de Vigilância e Contingência do Ministério da Agricultura e Pecuária. Porém, considerando que as aves mais afetadas foram aves silvestres de vida livre, adaptações foram necessárias para subsidiar o controle e o monitoramento da doença. Por tratar-se de uma zoonose com potencial pandêmico em caso de mutações, a comunicação com órgãos da saúde também é prioritária.

Por fim, o Brasil vem mantendo a situação de livre de IAAP em aves de produção comercial. De acordo com o Código Sanitário de Animais Terrestres da OMSA, a ocorrência da infecção pelo vírus da influenza A de alta patogenicidade (H5N1) em aves silvestres e domésticas de subsistência não compromete a situação do país como livre de IAAP.

REFERÊNCIAS

- BRASIL, 2023. Ministério da Agricultura e Pecuária. Departamento de Saúde Animal. Ficha técnica de Influenza Aviária. Disponível em: https://sistemasweb.agricultura.gov.br/pages/fichas_tecnicas/Ficha-Tecnica_IA.pdf
- BRASIL, 2023. Ministério da Agricultura e Pecuária. Departamento de Saúde Animal. Plano de vigilância de Influenza Aviária e Doença de Newcastle. Disponível em: https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/saude-animal/programas_-de-saude-animal/pnsa/PlanodevigilnciaIADNC_06_07_2022.pdf
- BRASIL, 2023. Ministério da Agricultura e Pecuária. Departamento de Saúde Animal. Plano de Contingência para Emergências Zoossanitárias - Parte Geral. Disponível em: https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/saude-animal/arquivos-d_as-publicacoes-de-saude-animal/PCGeral.pdf
- BRASIL, 2023. Ministério da Agricultura e Pecuária. Departamento de Saúde Animal. Plano de Contingência para Emergências Zoossanitárias - Parte específica Influenza Aviária de Alta Patogenicidade e Doença de Newcastle. Disponível em: https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/saude-animal/arquivos-d_as-publicacoes-de-saude-animal/PCIAeDNC.pdf
- ICMBio, 2022. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Relatório de áreas de concentração de aves migratórias no Brasil. Cabedelo, PB: CEMAVE/ICMBio. 4ª edição.
- OMSA, 2023a. Organização Mundial de Saúde Animal. Terrestrial Animal Health Code. Infection with high pathogenicity avian influenza viruses. Chapter 10.4. Paris, 2023.
- OMSA, 2023b. Organização Mundial de Saúde Animal. Strategic Challenges in the Global Control of High Pathogenicity Avian Influenza. 90th General Session Word Assembly. Paris, May 2023.
- OMSA, 2021. Organização Mundial de Saúde Animal. Terrestrial manual. Avian Influenza (including infection with high pathogenicity avian influenza viruses). Chapter 3.3.4. 2021.
- OPAS, 2023. Organização Pan-Americana da Saúde / Organização Mundial da Saúde. Alerta Epidemiológico: Surtos de influenza aviária causados por influenza A (H5N1) na região das Américas. 13 de março de 2023. Washington, D.C.: OPS/OMS; 2023.

AUTORES

Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA).

Secretaria de Defesa Agropecuária (SDA) Departamento de Saúde Animal (DSA).

Coordenação-Geral de Prevenção e Vigilância em Saúde Animal (CGVSA).

Coordenação de Epidemiologia (CEPI)

Zootecnista produtividade, sustentabilidade e bem-estar animal.

CO₂

CRMV MG

Conselho Regional de
Medicina Veterinária do Estado
de Minas Gerais

Cuidando do futuro,
transformando o presente e
participando da
neutralização de carbono.



MEDICINA VETERINÁRIA

CRMV/MG

Conselho Regional de
Medicina Veterinária do Estado
de Minas Gerais

Assim é o
mundo com ela:

Assim seria o
mundo sem ela:



Você pode não ver, mas sempre
há um médico-veterinário
cuidando de você.