

V&Z EM MINAS

Revista V&Z Em Minas | Nº 145 | Abr/Mai/Jun 2020 | Ano XXXVIII | ISSN: 2179-9482

Cresce participação feminina na Medicina Veterinária e Zootecnia

Matéria de capa: Panorama da Medicina Veterinária e Zootecnia em Minas Gerais **6**

Entrevista especial: Dr. Bruno Rocha, diretor técnico do IMA **12**

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)

4	Normas para publicação	
5	Editorial	
6	Matéria de capa	<i>Panorama da Medicina Veterinária e Zootecnia em Minas Gerais</i>
14	Entrevista Especial	<i>Dr. Bruno Rocha, diretor técnico do IMA</i>
18	Artigo Técnico 1	<i>Aspectos epidemiológicos da leishmaniose visceral humana no estado de Minas Gerais entre 2014 e 2017</i>
22	Artigo Técnico 2	<i>Terapêutica aplicada à cadelas e gatas gestantes e lactantes</i>
29	Artigo Técnico 3	<i>Anestésicos locais e a ação antimicrobiana, uma opção em microrganismos multirresistentes: Revisão de literatura</i>
33	Artigo Técnico 4	<i>Avaliação do uso de antibióticos na pecuária leiteira em Uberlândia, Minas Gerais</i>
40	Artigo Técnico 5	<i>Efeitos da mochação sobre o consumo e desempenho de bezerras Gir em fase de aleitamento</i>
44	Artigo Técnico 6	<i>Principais causas de condenação total de carcaça bovina em abatedouro frigorífico em Minas Gerais</i>
49	Artigo Técnico 7	<i>Eficácia de anti-helmínticos comerciais sobre nematódeos gastrintestinais de ovinos em Rubelita, Minas Gerais</i>
54	Artigo Técnico 8	<i>Farinha de batata cinerea (<i>Nauphoeta cinerea</i>) como alimento para aves de rapina</i>

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., FIGUEIREDO, 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: SPEMVE, 1994, p.19.

JOHNSON T. Indigenous people are now more combative, organized. Miami Herald, 1994. Disponível em <http://www.submit.fiu.edu/MiamiHerld-Sum-mit-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.

Prezados colegas,

Realizamos recentemente um levantamento sobre o panorama da Medicina Veterinária e da Zootecnia em nosso estado. As informações estão relacionadas principalmente aos dados que coletamos no nosso sistema e refletem a realidade dos fatos que temos observado. Um dos pontos principais é o crescimento da participação das mulheres nas nossas profissões, é um espaço que vem sendo ocupado por competência e merecimento. Também observamos as dificuldades para inserção no mercado de trabalho e a necessidade de adaptação para permanência. Estamos passando por um momento de mudança das relações humanas e profissionais, e é importante que todos nós tenhamos esse entendimento e nos adaptemos a esse cenário.

Para nós que estamos à frente da gestão do CRMV-MG o momento também é desafiador. Um dos pontos principais é que consigamos fiscalizar e atender bem às demandas da sociedade da forma correta e compreendendo a grande responsabilidade gerencial envolvida. Também temos uma preocupação com a saúde mental de nossos colegas. Nos preocupa a quantidade de mensagens que temos recebido de colegas insatisfeitos com a profissão e com impactos emocionais. Nesse sentido estamos trabalhando em um projeto para dar nossa contribuição no que for possível. Esses e outros aspectos são abordados na matéria de capa desta edição da Revista V&Z e Minas.

Esta edição traz ainda uma entrevista especial com o diretor-técnico do IMA, Bruno Rocha, que falou sanidade e a produção de alimentos em meio à pandemia da Covid-19.

Por fim, trazemos artigos técnicos para atualização dos conhecimentos e aproveitamos para convidar os interessados em publicar conosco que enviem o material para revista@crmvmg.gov.br

Boa leitura e um grande abraço a todos,



Dr. Bruno Divino

CRMV-MG nº 7002 • Presidente • bruno.rocha@crmvmg.gov.br

EXPEDIENTE

Presidente

Dr. Bruno Divino Rocha - CRMV-MG nº 7002

Vice-presidente

Dr. João Ricardo Albanez - CRMV-MG nº 0376/Z

Secretária-Geral

Dra. Myrian Kátia Iser Teixeira - CRMV-MG nº 4674

Tesoureiro

Dr. Rubens Antônio Carneiro - CRMV-MG nº 1712

Conselheiros Efetivos

Dr. Affonso Lopes de A. Júnior - CRMV-MG nº 2652

Dra. Ana Liz Ferreira Bastos - CRMV-MG nº 5200

Dra. Aracelle Elisane Alves - CRMV-MG nº 6874

Dr. Guilherme Costa Negro Dias - CRMV-MG nº 8840

Dr. José Carlos Pontello - CRMV-MG nº 1558

Dr. Rodrigo Afonso Leitão - CRMV-MG nº 833/Z

Conselheiros Suplentes

Dr. Antônio Carlos L. Júnior - CRMV-MG nº 11288

Dr. Frederico Pacheco Neves - CRMV-MG nº 5033

Dra. Lillian Mara Borges Jacinto - CRMV-MG nº 1489/Z

Dr. Marden Donizette de Souza - CRMV-MG nº 2580

Dr. Renato Linhares Sampaio - CRMV-MG nº 7676

Dr. Willian Delecrodí Gomes - CRMV-MG nº 10933

Superintendente Executivo

Joaquim Paranhos Amâncio

Unidade Regional do Norte de Minas

Delegada: Silene Maria Prates Barreto

Unidade Regional do Noroeste de Minas

Delegado: Dr. Antônio Marcos de Freitas Monteiro

Unidade Regional do Sudoeste de Minas

Delegado: Edson Figueiredo da Costa

Unidade Regional do Sul de Minas

Delegado: Mardem Donizetti

Unidade Regional do Triângulo Mineiro

Delegada: Sueli Cristina de Almeida

Unidade Regional do Vale do Aço

Delegado: Rômulo Edgard Silveira do Nascimento

Unidade Regional do Vale do Mucuri

Delegada: Cristiane Almeida

Unidade Regional da Zona da Mata

Delegado: Marion Ferreira Gomes

Revista V&Z em Minas

Editora Responsável

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

Iran Borges

Assessora de Comunicação

Natália Nogueira - Mtb nº 11.949/MG

Bruno Azevedo

Estagiários

Rodrigo Siqueira

Diagramação e editoração

Gíria Design e Comunicação

Fotos

Arquivos CRMV-MG e banco de imagens.

Tiragem: 16.000 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

CRMV/MG

Conselho Regional de Medicina Veterinária
do Estado de Minas Gerais

Rua Platina, 189 - Prado - BH - MG
CEP. 30411-131 - PABX: (31) 3311.4100
e-mail: contato@crmvmg.gov.br



portal.crmvmg.gov.br



@crmvmg



/crmvmg



@crmv_mg



crmvmg

Panorama da Medicina Veterinária e Zootecnia em Minas Gerais

Levantamento realizado pelo CRMV-MG aponta maior participação das mulheres e áreas que ainda demandam profissionais

Por Natália Fernandes Nogueira Lara*

Crescente inserção feminina no agronegócio, áreas saturadas e outras a serem exploradas, desempenho e atualização profissional. Essas são algumas das conclusões obtidas através do levantamento realizado pelo Conselho Regional de Medicina Veterinária de Minas Gerais. A pesquisa considerou as atividades do CRMV-MG nos últimos três anos, incluindo novas inscrições de profissionais e empresas, anotações de responsabilidade técnica, origem dos novos inscritos (instituições públicas ou privadas), áreas de atuação, entre outros aspectos.

CRESCIMENTO DO PÚBLICO FEMININO

Um dos principais pontos observados é o crescente número de inscrições de médicas veterinárias no CRMV-MG, superando o público masculino, observado desde 2017. No âmbito da Zootecnia, a tendência também é de crescimento.

Para o presidente do CRMV-MG, dr. Bruno Divino Rocha, presença do público feminino é interessante e tem sido observada tanto na Medicina Veterinária quanto na Zootecnia. "Antigamente, há cerca de 30/40 anos, a Medicina Veterinária era considerada uma profissão masculina. Muitos acreditavam que o trabalho de campo seria perigoso e as mulheres não teriam força ou até mesmo competência para isso. Mas as mulheres mostram que isso nunca existiu, cada vez mais ocupam esse espaço que sempre foi delas, com competência. O que conquista o mercado é a competência, as mulheres são da mesma competência que os homens e isso é um refle-

xo da nossa realidade. Fico muito satisfeito com isso e tenho orgulho de ser casado com uma médica-veterinária e ver de perto o espaço que ela conquista por sua competência", comenta.

Inscrição | Medicina Veterinária



Inscrição | Medicina Veterinária



PERFIL DO PROFISSIONAL

O CRMV-MG é o segundo maior Conselho do país em número de inscritos, tanto na área da Medicina Veterinária quanto na Zootecnia, e, também, no número de inscrição de empresas. Existe, ainda, uma previsão de crescimento no número de novas inscrições de acordo com o levantamento.

“Outra situação que chama a atenção é o número de profissionais egressos de instituições de ensino privadas. Isso porque até alguns anos atrás era o oposto, as instituições de ensino públicas é que formavam um contingente maior. Este fato também nos orienta sobre os direcionamentos que o CRMV-MG deve adotar quanto às políticas voltadas aos profissionais”, comenta o superintendente executivo do CRMV-MG, Joaquim Amâncio.

Adaptação às mudanças nas relações humanas e profissionais, aplicação de novas tecnologias e inovações, melhoria contínua na prestação de serviços; todas essas são demandas dos tempos atuais que devem ser observadas pelos médicos-veterinários e zootecnistas na execução de seu trabalho. O presidente do CRMV-MG destaca que é fundamental que tanto os novos profissionais quanto os que já estão no mercado se adaptem e compreendam a nova realidade. “Passamos por um momento de mudança das relações humanas e profissionais, tudo que acreditávamos ser normal em fevereiro e março, agora não é mais. Então é muito importante que os profissionais entendam e se adaptem a esse cenário. Essa nova realidade vai buscar cada vez mais tecnologias, processos que muitas vezes eram feitos por pessoas, mas que possam ser feitos por sistemas computacionais ou alguma máquina, serão substituídos. Então é preciso entender como essas mudanças vão acontecer, analisar se o serviço que fazemos hoje pode ser feito por algum sistema automatizado, e se sim, é melhor que pensar em alguma inovação”, comenta.

Dr. Bruno destaca ainda a relevância das relações pessoais. “Outro ponto importante é em relação aos contatos pessoais, da mesma forma que a tecnologia vai ser cada vez mais importante, também é fundamental que possamos fazer um link do uso da tecnologia com uma boa relação pessoal. É aquela ideia de médico da família, ou, no caso do profissional que vai trabalhar a campo, que tenha proximidade com o empresário que vai contratar, por exemplo”, explica o presidente do CRMV-MG.

ÁREAS DE ATUAÇÃO PROFISSIONAL E PRINCIPAIS ATIVIDADES DAS EMPRESAS INSCRITAS NO CRMV-MG

A diversificação da atuação é grande, em especial no âmbito da Medicina Veterinária, entretanto, de acordo com o levantamento realizado pelo CRMV-MG, ainda há

uma concentração em clínicas e petshops. Enquanto em áreas importantes há espaço, como a inspeção de alimentos. “No caso da inspeção, é uma área fundamental para a sociedade e que está sendo deixada de lado pelos médicos-veterinários e vemos que outras profissões estão avançando nesse campo de atuação. Está na hora de se pensar nesta situação”, comenta o superintendente do CRMV-MG, Joaquim Amâncio.

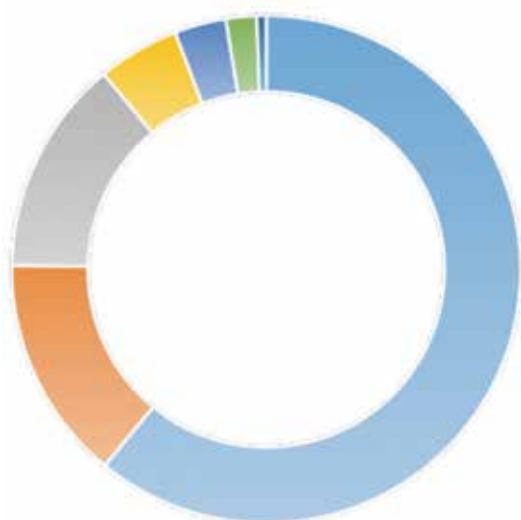
“Neste momento, mais do que nunca, vivemos uma situação excepcional, onde necessitamos investir em tecnologia e repensar tudo o que fizemos até aqui. A Medicina Veterinária e a Zootecnia terão papel importante neste “novo mundo”, pois sanidade e a aplicação de tecnologia na produção animal (sempre foram) e a sua disponibilização ao maior número de produtores possível, mas ainda mais agora serão os diferenciadores para o agronegócio nacional. A questão do controle das zoonoses então será primordial, veja a origem da COVID-19 e sua relação com a sanidade e a inspeção de alimentos, por exemplo”, acrescenta Amâncio.

A análise é ratificada pelo diretor-técnico do Sebrae-MG, dr. João Cruz Reis Filho. “Acredito que esse momento que estamos passando, da pandemia, tem dado uma série de oportunidades para os profissionais da Medicina Veterinária e Zootecnia, no sentido de qualidade e segurança dos produtos alimentares. Oportunidades no campo de inspeção, já que os municípios vão ter de aperfeiçoar a inspeção de seus produtos de origem animal. E demais serviços que garantam a origem e rastreabilidade, onde além dos médicos veterinários, os zootecnistas poderão desempenhar papéis em protocolos de certificação e acompanhamento da qualidade de produtos do campo”, explica.

“Nesse cenário de pandemia o consumidor ficou muito mais receoso e até mais exigente com a segurança dos alimentos, ele quer um produto com garantia de qualidade comprovada. Isso vai oportunizar cada vez mais profissionais que tenham responsabilidade técnica para testar essa qualidade dos produtos”, completa dr. João Cruz.

O presidente do CRMV-MG, dr. Bruno Divino Rocha, também destaca a relevância dos profissionais da Medicina Veterinária e Zootecnia no cenário atual. “Importante lembrar que nossas profissões têm papel fundamental na produção de alimentos. Temos que ter muita responsabilidade e tomar cuidado, usar equipamentos de proteção e adotar medidas preventivas durante o serviço, para que a gente produza alimentos de qualidade durante esse momento tão importante. Também para que a gente atenda à demanda sanitária dos animais, tanto de companhia, quanto de produção. Agora reforçamos nosso papel ainda mais como profissionais da área de saúde”, comenta.

Segmentos das empresas inscritas no CRMV-MG



- Comércio de produtos para uso animal
- Produtos de origem animal
- Atividade veterinária
- Acompanhamento animal
- Fábrica de produtos/alimentos
- Produção animal
- Criação animal

Comércio de produtos para uso animal



- Dispensação de Médicos Veterinários
- Comércio de animais vivos
- Banho e tosa

Produtos de origem animal



- Produção de laticínios
- Frigoríficos e abatedouros
- Supermercados
- Outros

Atividade Veterinária



- Clínicas
- Consultórios
- Laboratório de análises veterinárias
- Outros

Acompanhamento animal



- Eventos pecuários
- Sindicatos rurais
- Planejamento e assistência pecuária
- Outros

PANORAMA CRMV-MG



650
MÉDICOS
VETERINÁRIOS

64 NOVOS
ZOOTECNISTAS

51 NOVAS
ZOOTECNISTAS

1.920
NOVAS
INSCRIÇÕES



1.155
MÉDICAS
VETERINÁRIAS

EMPRESAS INSCRITAS



DENÚNCIAS NA OUVIDORIA



PUBLICIDADE IRREGULAR



- Envio de notificação;
- 76,2% atendem a 1ª notificação;
- 19,7% necessitam da 2ª notificação;
- 4% ignoram as notificações.

43,6%

EMPRESARIAL



- Envio de notificação;
- 84,3% necessitam de 2ª notificação.

16,5%

EXERCÍCIO PROFISSIONAL



- 32,1% das denúncias se tornaram processos éticos.

36,7%

EXERCÍCIO ILEGAL



- 83,1% das denúncias foram encaminhadas ao Ministério Público.

3,1%

INOVAÇÃO, GESTÃO OTIMIZADA E FOCO EM RESULTADOS NO CRMV-MG

O CRMV-MG é reconhecido por ser um dos Conselhos de Medicina Veterinária mais atualizados do país, com informatização contínua de processos. "O objetivo é o de cada vez mais facilitar o dia a dia do profissional, disponibilizando o máximo de serviços via rede mundial de computadores. Fomos o primeiro CRMV a realizar as eleições de forma virtual, assim como a implementar a Anotação de Responsabilidade Técnica Eletrônica e nosso planejamento segue firme neste sentido. Acredito que a Medicina Veterinária e a Zootecnia têm muito a contribuir para as novas demandas atuais e o CRMV-MG não pode ficar à parte, deve propiciar aos profissionais este avanço, com ética e responsabilidade, este é o maior desafio em minha opinião", afirma o superintendente do CRMV-MG, Joaquim Amâncio.

Para o presidente do CRMV-MG, dr. Bruno Divino Rocha, o momento atual é um marco na atuação do Conselho. "Por muitos anos o Conselho trabalhou de forma mais orientativa, mas atualmente com o grande número de médicos veterinários e zootecnistas formados pelo volume de escolas que temos em nosso estado, mostra-se necessária a atuação do Conselho no processo de fiscalização mais ostensivo. Recebemos cada vez mais denúncias da sociedade, a qual está cada vez mais exigente. Isso faz com que a gente tenha um compromisso em melhorar a nossa fiscalização, atuando de forma mais efetiva e atendendo as denúncias, para que a gente disponibiliza para a sociedade uma boa prestação do serviço médico-veterinário e de zootecnia. Um grande desafio do Conselho é fazer isso de forma responsável, que a gente consiga fiscalizar e atender bem às demandas da sociedade, mas com uma responsabilidade gerencial grande. Aumentando a efetividade de nossos serviços, investindo em tecnologias e em processos que permitam que nossa estrutura se torne mais eficiente, de modo que consigamos ir nos pontos-chaves, aquelas situações que consideramos de maior risco", explica o dr. Bruno Divino.

EMPREENDEDORISMO NA MEDICINA VETERINÁRIA E ZOOTECNIA MESMO NA PANDEMIA

O cenário de pandemia, apesar de toda a complexidade e dificuldade envolvidas, pode ser tornar propício a oportunidades, na medida em que faz surgir novas ideias e mesmo atendimento às novas demandas da sociedade.

"Nós temos um entendimento aqui no SEBRAE-MG de que, primeiramente, o brasileiro é naturalmente empreendedor, é o sonho de muitas pessoas abrirem seu negócio. Mas uma coisa que a gente observa é que existem dois caminhos para o empreendedorismo: um é o empreendedorismo por oportunidade, aquele onde uma pessoa

“

"Por muitos anos o Conselho trabalhou de forma mais orientativa, mas atualmente com o grande número de médicos veterinários e zootecnistas formados pelo volume de escolas que temos em nosso estado, mostra-se necessária a atuação do Conselho no processo de fiscalização mais ostensivo. Recebemos cada vez mais denúncias da sociedade, a qual está cada vez mais exigente. Estamos aumentando a efetividade de nossos serviços, investindo em tecnologias e em processos que permitam que nossa estrutura se torne mais eficiente".

Dr. Bruno Divino

Presidente do CRMV-MG

vislumbra um mercado, desenha um projeto e empreende com base naquela oportunidade de produto ou serviço que pode ser disponibilizado ao mercado. Por sua vez, nesse momento de crise, acontece o que chamamos de empreendedorismo por necessidade, isto é, algumas pessoas que estavam em seus empregos, até mesmo acomodadas, ficaram repentinamente desempregadas e acabam tendo que "se virar". Nós gostamos de ressaltar que normalmente esse segundo tipo de empreendedorismo tem um percentual maior de insucesso, já que a pessoa peca em aspectos básicos de planejamento, em conhecer o mercado, concorrentes, saber precificar o produto e serviço. Então a mensagem principal é: aqueles que pretendem empreender, é sim um caminho interessante e parece oportuno no momento, mas que tomem os devidos cuidados e façam todas as análises prévias, procure o SEBRAE-MG que iremos estar à disposição para ajudar", comenta o diretor-técnico do Sebrae-MG, dr. João Cruz Reis Filho.

Para dr. João Cruz, há espaço para os pequenos negócios, sejam eles comércios, indústrias ou serviços. "Pequenos produtores rurais e os profissionais das ciências

agrárias que atuam nesse segmento, também são nosso público. Nós temos uma série de conteúdos relevantes que podem ajudar os profissionais da Medicina Veterinária e da Zootecnia. E ressaltamos que esse momento de crise reforçou a importância do agronegócio; nós, profissionais das ciências agrárias, temos visto que até a população urbana que não conhece tão bem nossa atividade está reconhecendo a importância do produtor rural e todos que trabalham no setor. O alimento não tem faltado e o fornecimento é fundamental para sobrevivermos”, complementa.

SUPERAÇÃO DOS DESAFIOS NA CARREIRA

A inscrição no CRMV-MG é obrigatória para o exercício da Medicina Veterinária e da Zootecnia em Minas Gerais, entretanto, anualmente ocorrem cancelamentos de cerca de 10% dos profissionais e empresas. As justificativas são várias, mas as principais envolvem: opção por outra atividade mais lucrativa; falta de colocação no mercado; decepção com a profissão; remuneração insuficiente; e formação inadequada.

O cenário é preocupante e de acordo com o levantamento realizado pelo CRMV-MG, o índice de cancelamento é muito superior na faixa de recém-formados e em início de carreira (até cinco anos de formado). O número ultrapassa 58% para médicos-veterinários e chega quase a 80% para zootecnistas.

Até 5 anos	Veterinários: 58,3%
	Zootecnistas: 79,1%
De 5 a 10 anos	Veterinários: 18,1%
	Zootecnistas: 8,9%
De 10 a 15 anos	Veterinários: 14,1%
	Zootecnistas: 5,7%
Acima de 15 anos	Veterinários: 9,6%
	Zootecnistas: 6,3%

“Uma situação que ficou evidente no estudo é que muitos profissionais com menos de cinco anos de formação têm requerido cancelamento no CRMV-MG por falta de mercado de trabalho. Anteriormente, os pedidos de cancelamento, eram na sua maioria, por aposentadoria, ou seja, apresentado por profissionais com mais de vinte anos de profissão. Neste sentido, também se verifica que muitos dos recém-formados se dedicam ou procuram mercado no segmento clínico veterinário, o que é bom, mas o setor está ficando exaurido, enquanto a Medicina Veterinária contempla uma enormidade de outras áreas que, no mais das vezes, são preteridas. Por fim, há tam-

bém uma certa “aglomeração” de profissionais nos grandes centros, aquelas cidades mais populosas, enquanto o “pequeno” interior também é deixado de lado, sem observar as questões das outras áreas de atuação que ainda merecem ser melhor exploradas”, comenta o superinten-

“**Também se verifica que muitos dos recém-formados se dedicam ou procuram mercado no segmento clínico veterinário, o que é bom, mas o setor está ficando exaurido, enquanto a Medicina Veterinária contempla uma enormidade de outras áreas que, no mais das vezes, são preteridas. Por fim, há também uma certa “aglomeração” de profissionais nos grandes centros, aquelas cidades mais populosas, enquanto o “pequeno” interior também é deixado de lado.**”

Joaquim Amâncio
superintendente-executivo do CRMV-MG

dente do CRMV-MG, Joaquim Amâncio.

O psicólogo especializado em negociação e geração de valor para clientes, Marcelo Nogueira, comenta o abandono da profissão. “As pessoas quando abandonam a carreira, por um ano ou mais, têm suas razões, as quais o próprio Conselho já levantou, que é o insucesso na carreira. A pessoa não ter conseguido sucesso no ramo escolhido, remuneração baixa, estresse no atendimento do animal e relacionamento com o tutor, são exemplos. Então algumas pessoas, acabam não se dando bem com esse cenário e não exatamente com a profissão em si. O que é muito comum de acontecer, é que as pessoas desanimam após algum insucesso na profissão e podem contrair dívidas, entrar em um processo de depressão e assim por diante”, analisa.

Outro ponto desafiador destacado pelo psicólogo é que o profissional precisa ser também gestor de seu negócio em algumas ocasiões. “O médico-veterinário e o zootecnista acabam sendo empresários

de si mesmo, tendo que negociar a venda de serviços ou consultas. Nem todos têm habilidades para fazer vendas, se sentem desconfortáveis ao apresentar um preço. As pessoas que costumam ter mais sucesso, conseguem dizer não quando a melhor solução é dizer não. Tem pessoas que não conseguem dizer não a um desconto ou demitir um funcionário, por exemplo, e acabam agindo contra si próprias. São características da personalidade de cada um e que precisam ser percebidas", explica.

ASPECTOS EMOCIONAIS E SAÚDE MENTAL

Para Marcelo Nogueira, os fatores emocionais e de personalidade têm impacto direto no sucesso na carreira e é fundamental que os profissionais estejam atentos às suas características pessoais. "Quando é o caso, a pessoa pode mudar suas características e passar a ser um ótimo gestor, por exemplo. Há testes de personalidade que aplicamos e que podem nos dizer se o profissional tem condição de enfrentar qualquer problema ou não, se tem autoestima elevada, pró atividade grande, se é capaz de dizer não quando é preciso, entre outros aspectos. São pontos que se identificados, podem ser trabalhados e melhorados".

Uma preocupação do CRMV-MG é a saúde mental dos profissionais da Medicina Veterinária e da Zootecnia. Infelizmente são crescentes os casos de depressão, em especial no âmbito da Medicina Veterinária, dos quais o CRMV-MG toma conhecimento principalmente através de relatos enviadas pelos inscritos. Nesse sentido o Conselho de Minas está desenvolvendo um projeto que engloba a relação entre a formação, desenvolvimento de carreira e saúde mental.

"Saúde mental e performance profissional estão relacionados. Quanto mais a pessoa estiver de bem com a vida, melhor desempenho ela terá. O contrário também ocorre, ou seja, quando a pessoa entra no processo depressivo ela associa sentimentos negativos à profissão e tem a sensação que o problema está ali, de modo que não vai se manter em uma atividade se não sente prazer naquilo que faz. Mas na verdade, muitas vezes o problema é com a própria pessoa e não com a área de atuação, e hoje há meio de resolver essas questões sentimentais e retomar a carreira com satis-

“

“Saúde mental e performance profissional estão relacionados. Quanto mais a pessoa estiver de bem com a vida, melhor desempenho ela terá. O contrário também ocorre, ou seja, quando a pessoa entra no processo depressivo ela associa sentimentos negativos à profissão e tem a sensação que o problema está ali, de modo que não vai se manter em uma atividade se não sente prazer naquilo que faz. Mas na verdade, muitas vezes o problema é com a própria pessoa e não com a área de atuação, e hoje há meio de resolver essas questões sentimentais e retomar a carreira com satisfação”

Marcelo Nogueira
Psicólogo especializado em negociação e geração de valor para clientes.

fação", explica Marcelo Nogueira.

Nesse sentido, é importante que o profissional leve em conta as peculiaridades e compreenda e aceite suas limitações. "O autoconhecimento é realmente importante, saber o que é capaz de fazer, até onde se consegue ir e fazer com prazer. Aquilo que não é possível fazer ou é feito sem prazer, deveria ser delegado. São percepções que a pessoa pode não ter sozinha e nesse caso o ideal é buscar ajuda psicológica profissional para melhoria", recomenda Marcelo Nogueira.

*Natalia Fernandes Nogueira Lara, jornalista
Mtb nº 11.949/MG, especialista em Gestão Estratégica da Comunicação (PUC Minas), MBA em Gerenciamento de Projetos (FGV). Assessora de Comunicação do CRMV-MG.

**Médico Veterinário
e Zootecnista,
anuidade tem
prazo de
pagamento
prorrogado.**

Pagamento prorrogado até



Foi prorrogado para 31 de agosto o prazo para pagamento e parcelamento das anuidades do exercício de 2020. A decisão foi publicada no dia 30/03/2020 através da Resolução nº 1314/2020 e vale para empresas, médicos veterinários e zootecnistas inscritos nos Conselhos Regionais de Medicina Veterinária (CRMVs).



CRMV / MG

Conselho Regional de
Medicina Veterinária do Estado
de Minas Gerais



Acesse o site



Dr. Bruno Rocha,
diretor técnico do IMA

Diante da pandemia do novo Coronavírus, as plantas frigoríficas mostraram que podem ser frágeis no controle da doença entre seus próprios funcionários. Os recentes casos ocorridos nos Estados Unidos com o comprometimento de 39 frigoríficos de bovinos, suínos e aves mostrou a gravidade da situação, com impactos sanitários, econômicos e sociais.

Para entender melhor este cenário, inclusive a situação do Brasil e Minas Gerais neste contexto, a Revista V&Z em Minas traz uma entrevista o diretor-técnico do Instituto Mineiro de Agropecuária, dr. Bruno Rocha.

Possui graduação em Medicina Veterinária pela (UFMG, 2005), especialização em Gestão Estratégica da Informação (UFMG, 2007), especialização em Gestão de Negócios (FDC, 2009) e Mestrado em Geomática (UFSM, 2012). Foi sócio da empresa Infocampo Soluções para o Agronegócio entre os anos de 2003 a 2007. Ingressou na carreira de Fiscal Agropecuário em 2007, exercendo suas funções na Gerência de Defesa Sanitária Animal. Tornou-se Empreendedor Público do Escritório de Prioridades Estratégicas do Governo de Minas Gerais no ano de 2011, dedicando-se à elaboração do projeto de mapeamento da cafeicultura de Minas Gerais a partir do uso de geotecnologias. Voltou a exercer suas funções de Fiscal Agropecuário entre os anos de 2012 e 2016, ocupando o cargo de Gerente de Defesa Sanitária Animal entre os anos de 2015 e 2016. Assessorou tecnicamente a diretoria do Instituto Mineiro de Agropecuária (IMA) entre os anos de 2016 e 2017, exercendo interinamente o cargo de Diretor-Geral. Em 2017 conduziu a criação de uma unidade responsável pela inovação e modernização das ações de Defesa Agropecuária, tendo como uma de suas principais competências promover a simplificação e desburocratização das relações entre a iniciativa privada e poder público. Atualmente exerce a função de Diretor técnico da autarquia.

Neste primeiro momento seria interessante contextualizar para os leitores a situação ocorrida nos Estados Unidos. Segundo dados que você elencou em reuniões recentes são 39 plantas frigoríficas comprometidas, mais de 15.000 funcionários infectados, dos quais 137 inspetores e 63 mortos. Pelos números já podemos dimensionar a grandeza desse problema, não é mesmo?

Sem dúvida. Entendemos que o que ocorreu nos Estados Unidos nos serve de grande alerta para o Brasil. Contudo, devemos entender que há fatores particulares que propiciaram um aumento tão impressionante nos casos por lá. Podemos citar, por exemplo, a própria linha histórica de casos no país e o tempo de resposta das autoridades na adoção das medidas de prevenção e mitigação de risco do contágio nesses estabelecimentos. Vemos, por exemplo, que as orientações do CDC (Centers for Disease Control and Prevention) foram emitidas apenas ao final de abril, quando já havia dezenas de surtos em estabelecimentos processadores de carne. Além disso, a mão de obra imigrante também tem desempenhado um papel fundamental, visto que a forma de convívio fora das unidades fabris potencializa muito o contágio e a probabilidade do início dos surtos. Nesse particular, temos visto também outros países da Europa sendo impactados por essa questão, como é o caso da Alemanha, que se utiliza de muitos trabalhadores oriundos do leste europeu.

O comprometimento da capacidade produtiva é direto e imediato, com uma projeção de semanas de escassez de carne nos Estados Unidos. Temos impactos em toda a cadeia, desde as propriedades rurais até as redes de varejo. Você poderia comentar cada um desses impactos?

Como todos sabemos a cadeia de produção de proteína animal possui hoje um sincronismo muito intenso entre todos os seus elos, particularmente no que diz respeito as cadeias de aves e suínos. Diferentemente daquelas de ciclos mais longos, qualquer ponto de estrangulamento nestas cadeias, por curto período que seja, gera impactos em cascata. Os frigoríficos com surtos de COVID-19 nos Estados Unidos têm tido sua capacidade de produção reduzida ou mesmo interrompida, passando a não receber animais para abate no volume habitual, figurando como esse ponto de estrangulamento. Quando olhamos nas interdependências da cadeia, verificamos quer nas granjas os animais atingem peso de abate e não conseguem sair dos estabelecimentos. Nos incubatórios, os pintos de 1 dia nascem e não podem ser alojados para a engorda. As matrizes continuam a produzir ovos para incubação a despeito da falta de condição de absorção dos pintos. Essa interrupção de fluxo pode levar à adoção de medidas extremas como a antecipação do abate de matrizes, destruição de ovos, ou mesmo a depopulação

“

Sabemos que poucos tipos de estabelecimentos possuem tantos controles higiênico-sanitários como os processadores de carnes. Isso é uma regra onde há inspeção, sendo um dos pontos fundamentais para a segurança dos alimentos. Contudo, são estabelecimentos que se apresentam particularmente sensíveis à transmissão de um agente como o coronavírus entre seus trabalhadores, seja por sua estrutura física ou processos.

de granjas inteiras. Os Estados Unidos já anunciaram o sacrifício de milhões de aves e suínos em razão disso. Na outra ponta, passamos a observar um comprometimento nas condições de abastecimento das redes de distribuição. Esse comprometimento está muito ligado à estrutura preponderante de grandes estabelecimentos processadores nos Estados Unidos, que com sua paralisação, geram efeitos significativos no contexto global de produção. Observamos desde o final de abril algumas redes supermercadistas implementando restrição ao volume de compra por cliente, redes de restaurantes retirando alguns produtos de seus cardápios, entre outros impactos.

Naturalmente que nenhum país do mundo estava preparado para uma pandemia como a que vivemos atualmente. Mas podemos dizer que os Estados Unidos foram pegos de surpresa?

A pandemia que vivemos pegou a todos de surpresa. Sabemos que poucos tipos de estabelecimentos possuem tantos controles higiênico-sanitários como os processadores de carnes. Isso é uma regra onde há inspeção, sendo um dos pontos fundamentais para a segurança do alimento. Contudo, são estabelecimentos que se apresentam particularmente sensíveis à transmissão de um agente como o coronavírus entre seus trabalhadores, seja por sua estrutura física ou processos. Nestas plantas há uma circulação de ar preponderantemente mecânica, temperaturas baixas,

barulho excessivo (as pessoas têm que falar alto ou gritar para serem ouvidas) e muita proximidade entre trabalhadores da linha. Associado a isso, temos vestiários compartilhados, refeitórios, ônibus de transporte, entre outros pontos críticos de intenso contato social e físico entre os trabalhadores. Todos esses aspectos associados potencializam o contágio da doença e por isso torna-se importante a adoção de medidas específicas voltado a este contexto.

“
Entendemos que o Brasil tem se saído muito melhor que os Estados Unidos na prevenção e controle desses surtos em nossos estabelecimentos. Esse é um mérito da cadeia produtiva que tem adotado as medidas necessárias e tem discutido profundamente o tema.

Trazendo para nossa realidade, como está essa situação no Brasil atualmente? Já há alguma lição aprendida com a situação norte americana que direcione as decisões em nosso país?

Entendemos que o Brasil tem se saído muito melhor que os Estados Unidos na prevenção e controle desses surtos em nossos estabelecimentos. Esse é um mérito da cadeia produtiva que tem adotado as medidas necessárias e tem discutido profundamente o tema, sob a liderança de diversos atores como a ABPA (Associação Brasileira de Proteína Animal), MAPA (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento), Secretarias de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento, e órgãos de Defesa Agropecuária como é o caso do IMA. Mas mesmo com todo o esforço, sabemos que não há como evitar que casos ocorram, visto que esse é um contexto social e não particular da agropecuária. Há notícias de surtos em estabelecimentos de praticamente todos os Estados do Brasil, mas temos observado que os surtos se intensificaram particularmente no Rio Grande do Sul, onde tivemos a paralisação de algumas plantas por autoridades do Ministério Público do Trabalho. Para se ter uma ideia da importância desses surtos no contexto epidemiológico, naquele estado cerca de 25% dos casos de SARS-Cov-2 possuem vínculo com os estabelecimentos frigoríficos. A despeito

disso, o saldo positivo dessas paralisações é que não houve nenhum caso que refletiu para o sacrifício de animais nas granjas, mostrando que a cadeia conseguiu encontrar meios para atenuar o problema.

No caso de Minas Gerais. Já temos registros de problemas semelhantes? Quais seriam os impactos econômicos e sociais por aqui?

Sim, já temos alguns casos de COVID-19 em frigoríficos de Minas Gerais, tanto em frigoríficos sob inspeção do IMA quanto do MAPA, mas foram poucos e de baixo impacto, visto que a atuação de contingência foi efetiva e não resultou em maiores consequências.

Ainda sobre Minas Gerais, quais medidas estão sendo adotadas e quais as recomendações?

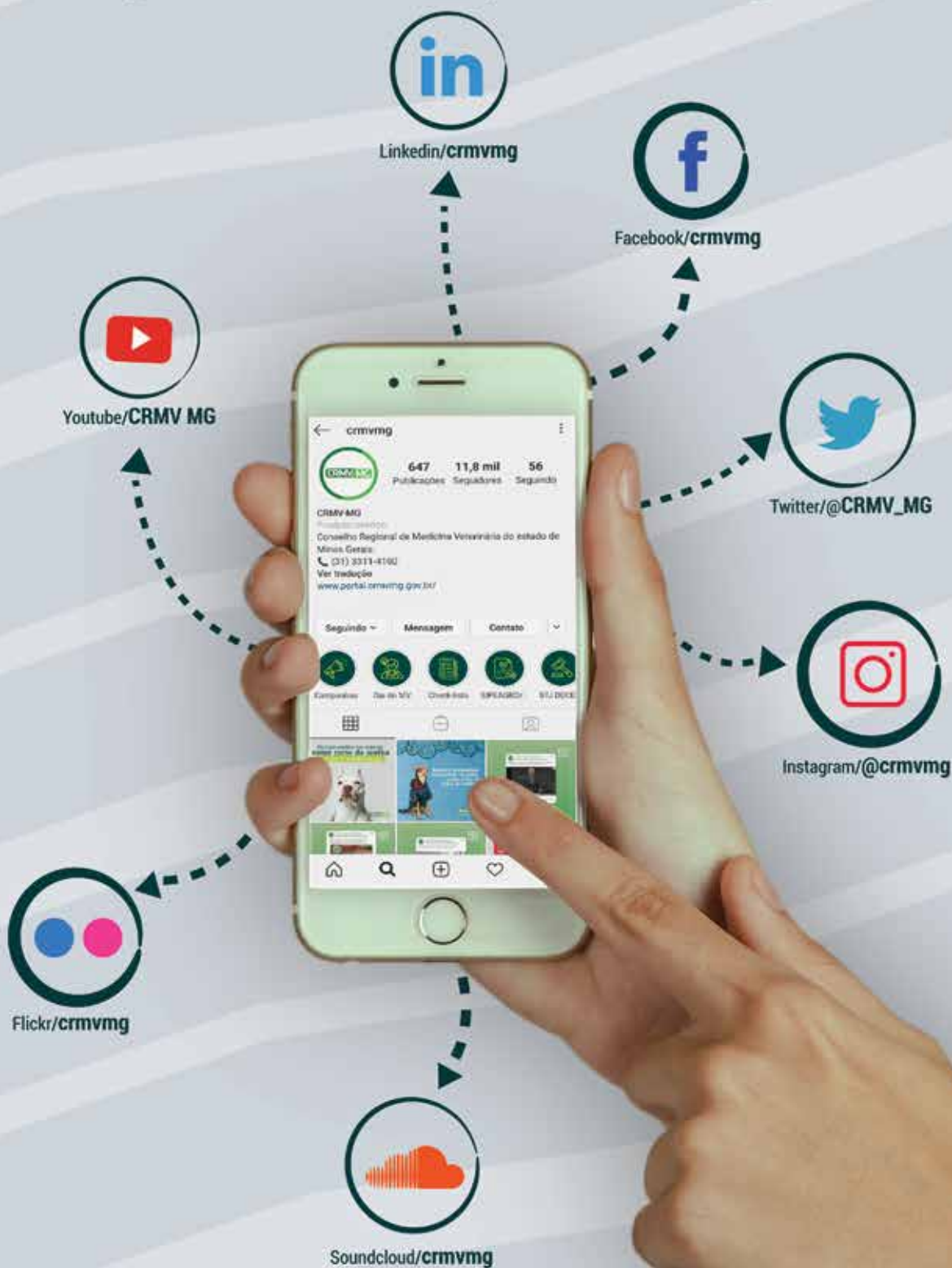
Assim que houve a deflagração do Estado de Calamidade pelo Governo de Minas Gerais, passamos a implementar medidas que pudessem ser adotadas pelos estabelecimentos sob nossa responsabilidade. Nesse sentido publicamos a Portaria nº 1967 em 19/03/2020, que disciplina sobre a elaboração de Plano de Mitigação de Risco para transmissão do coronavírus SARS-CoV-2 (COVID-19) em estabelecimentos elaboradores de produtos de origem animal, registrados ou cadastrados no IMA. Cabe ressaltar que, a despeito do papel do fiscal agropecuário do IMA, Médico Veterinário, ser a inspeção higiênico-sanitária como todos nós conhecemos, com o advento desta portaria passamos a atuar exigindo a formalização e aplicação de medidas de prevenção à saúde dos trabalhadores e de nosso próprio corpo técnico. Entendemos que esta medida foi acertada, visto que a crise que vivemos requer uma colaboração muito além do que as amarras das competências e atribuições institucionais nos digam. E com essa visão que temos seguido, reunindo e discutindo de forma rotineira com a Secretaria de Estado de Saúde – SES as medidas para esses estabelecimentos. Em breve será publicada uma nova norma conjunta entre IMA e SES que trará outras medidas complementares à portaria citada. Cabe-nos lembrar ainda o esforço do MAPA, juntamente com outros Ministérios, na harmonização nacional de medidas de prevenção e mitigação de risco, o que foi materializado na publicação da Portaria Conjunta nº 19, em 18 de junho de 2020.

Entendemos que este é um momento de muito diálogo e apoio mútuo para acharmos o caminho.

Em breve publicaremos também recomendações específicas de prevenção e contingência nas granjas. Todas as matérias têm sido pauta de discussões nos comitês estaduais de sanidade avícola – COESA e sanidade suídea – COESUI, recebendo colaboração direta dos colegas da iniciativa privada e da academia, o que tem potencializado muito a elaboração desses instrumentos.

Fique por dentro das ações do Conselho.

Siga-nos em nossas plataformas digitais:



CRMV/MG

Conselho Regional de Medicina Veterinária
do Estado de Minas Gerais

Aspectos epidemiológicos da leishmaniose visceral humana no estado de Minas Gerais entre 2014 e 2017

Epidemiological aspects of human visceral leishmaniosis in the state of Minas Gerais between 2014 and 2017

Brenner Frederico Carvalho Alves / Ana Júlia Silveira Chaves
Vitória Hellen Sousa Pinheiro / Cíntia Siqueira Araújo Soares
Amanda Soriano Araújo Barezani / Glauco Vinício Chaves
Paulo Henrique Araújo Soares



RESUMO

A leishmaniose visceral é uma doença que demanda muita atenção no âmbito da saúde pública. Entretanto, tal doença tem sido negligenciada e o número de casos está em uma crescente. Por ser considerada uma zoonose é essencial a difusão de conhecimentos inerentes a enfermidade para médicos veterinários. Nesse contexto, objetivou-se através dessa pesquisa descritiva apresentar aspectos epidemiológicos acerca da Leishmaniose Visceral Humana (LVH). Para tal, foram usados dados secundários do Ministério da Saúde do Brasil, disponibilizados de forma livre e eletrônica no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN). Foram caracterizados o número de casos de pacientes acometidos com LVH em Minas Gerais (MG) no período de 2014 a 2017. Analisou-se o número de casos segundo faixa etária e sexo, além de: estimativa da taxa de letalidade; bem como comparações do estado com a região e o país. Os resultados apontaram que indivíduos do sexo masculino com idade entre 40 a 59 anos foram os mais afetados. A taxa de letalidade foi estimada em 10,34%. Nessa perspectiva, é imprescindível ações de educação em saúde, bem como o correto diagnóstico e tratamento da doença.

PALAVRAS-CHAVE: leishmaniose visceral, saúde pública, zoonose, Minas Gerais

ABSTRACT

Visceral leishmaniasis is a disease that requires a lot of attention in the field of public health. However, such a disease has been neglected and the number of cases is increasing. As it is considered a zoonosis, it is essential to disseminate knowledge inherent to the disease to veterinarians. In this context, the objective of this descriptive research was to present epidemiological aspects about Human Visceral Leishmaniasis (LVH). To this end, secondary data from the Ministry of Health of Brazil were used, which were freely and electronically available in the Notifiable Diseases Information System (SINAN). The number of cases of patients affected by LVH in Minas Gerais (MG) from 2014 to 2017 were characterized. The number of cases was analyzed according to age and sex, in addition to: estimate of the mortality rate; as well as comparisons of the state with the region and country. The results showed that male individuals aged between 40 and 59 years were the most affected. The lethality rate was estimated at 10.34%. In this perspective, health education actions are essential, as well as the correct diagnosis and treatment of the disease.

KEYWORDS: visceral leishmaniasis, public health, zoonosis, Minas Gerais

1. INTRODUÇÃO

Em problemáticas que afetam diretamente a saúde pública, destacam-se as leishmanioses devido seus indicadores epidemiológicos demandarem certa atenção, pois, apresentam relevante morbidade, mortalidade e prevalência. A Leishmaniose Visceral (LV) afeta tanto a população canina quanto humana, se tratando, portanto, de uma zoonose, tornando-se uma doença endêmica, principalmente, em países tropicais, o que aflige o processo saúde-doença da população (CARMARGO et al., 2007).

Estudos epidemiológicos mostram que o caráter rural que a Leishmaniose Visceral detinha, hoje não é exclusivo (GAMA et al., 1998). Visto que, afecções nos meios urbanos tornam-se realidade pela disseminação muitas vezes provocada pela crescente urbanização, logo, no Brasil, a OMS (Organização Mundial de Saúde) passou a considerar a LV como uma das doenças tropicais de maior prioridade (RIBEIRO, 2007).

Nessa perspectiva, o presente trabalho tem como objetivo apresentar alguns aspectos epidemiológicos da Leishmaniose Visceral Humana no estado de Minas Gerais no período de 2014 a 2017, tendo em vista que a compreensão dos casos humanos é de fundamental importância para o médico veterinário atuar na saúde pública.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Buscou-se nesse estudo, coletar, apresentar e discutir dados secundários disponibilizados pelo Ministério da Saúde. Portanto, trata-se de um estudo epidemiológico observacional descritivo. Para Lima-Costa e Barreto (2003): "Os estudos descritivos têm por objetivo determinar a distribuição de doenças ou condições relacionadas à saúde".

Realizou-se a coleta de dados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) disponibilizados eletronicamente pelo Ministério da Saúde do Brasil (<http://portalsinan.saude.gov.br/dados-epidemiologicos-sinan>). Foram coletados dados dos casos de Leishmaniose Visceral Humana (LVH) no estado de Minas Gerais entre os anos de 2014 a 2017.

Os aspectos epidemiológicos analisados foram: números de casos totais no Brasil; número de casos totais no estado de Minas Gerais; sexo dos indivíduos acometidos; faixa etária dos pacientes; evolução dos casos.

Os dados foram coletados separadamente em relação ao ano e opção desejada e posteriormente tabulados em planilhas do software Microsoft Excel®. A partir da tabulação foram realizados cálculos de proporções das notificações, bem como estimativa da letalidade da doença no período citado.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o período de 2014 a 2017 foram notificados 15.202 casos no Brasil, sendo que desses casos 2.311 ocorreram em Minas Gerais (MG). Nesse sentido, verifica-se uma concentração de casos no estado de MG de 15,2% do total de pessoas acometidas com leishmaniose visceral. Além disso, quando analisado os estados da região sudeste, MG reuniu 74,38% dos casos. Os dados estão compilados na tabela 1.

Tabela 1 – Número de casos de Leishmaniose Visceral Humana no Brasil e em Minas Gerais entre 2014 e 2017

Ano	Brasil	Região Sudeste	Minas Gerais
2017	4456	1096	875
2016	3455	756	566
2015	3558	664	477
2014	3733	591	393
Total	15202	3107	2311

Fonte: Elaborado pelos autores a partir dos dados do SINAN.

O gráfico 1 apresenta a curva de crescimento dos casos no estado de MG. Ressalta-se que se comparados os anos de 2014 e 2017 o crescimento do número de casos foi de 122,64%.

O gráfico 1 apresenta a curva de crescimento dos casos no estado de MG. Ressalta-se que se comparados os anos de 2014 e 2017 o crescimento do número de casos foi de 122,64%.



Ao analisar a variável faixa etária, observou-se que as que apresentaram maiores índices de casos foram as de: 40 a 59 anos (24,19% dos casos); 20 a 39 anos (22,89%); 1 a 4 anos (20,64%). Todas as outras faixas etárias dispostas representaram menos de 10% dos casos. O gráfico 2 apresenta a compilação de tais índices.

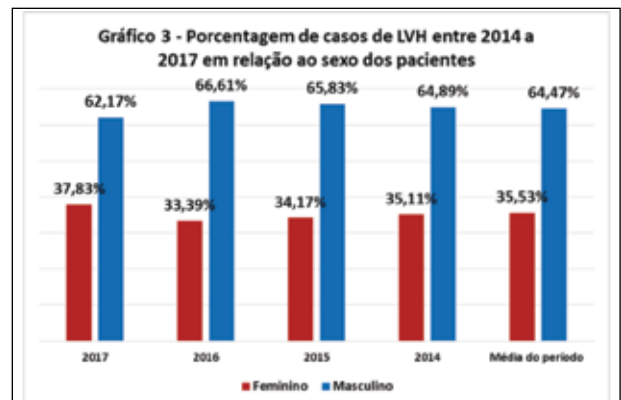
Góes, Melo e Jeraldo (2012) encontraram um maior índice de indivíduos com LVH com idade entre 1-4 anos, nesse sentido, mesmo tal faixa etária sendo expressiva nesse estudo, não foi a que concentrou o maior número de casos. Já Prado et al. (2011) ao realizarem uma in-

vestigação sobre aspectos epidemiológicos da LVH em um município mineiro encontraram no período de 2007 a 2009 uma maior notificação de casos de indivíduos entre 5-9 anos.

Em relação ao sexo dos pacientes acometidos com LVH verificou-se que 64,47% dos casos no período analisado foram indivíduos do sexo masculino. Ressalta-se que a porcentagem de casos em relação ao sexo não teve grandes oscilações ao longo desses quatro anos (2014-2017). O gráfico 3 apresenta tais índices.



Fonte: Elaborado pelos autores a partir dos dados do SINAN.



Fonte: Elaborado pelos autores a partir dos dados do SINAN.

Os dados referente ao sexo dos indivíduos acometidos corroboram com os apresentados por Rocha et al. (2018) no qual foi identificado um índice de 65,3% em pacientes do sexo masculino. Sousa et al. (2018) também encontrou uma maior concentração de casos de LVH em pacientes do sexo masculino, o índice observado no período por esses autores estudados foi de 68,9%.

Ao estimar a taxa de letalidade mediante a informação da evolução dos casos, constatou-se uma letalidade de 10,34% dos pacientes pelo agravo notificado. Tal taxa foi maior que a observada por Sousa et al. (2018) que verificou uma taxa de letalidade de 6,2% dos pacientes acometidos por LVH em Sobral-CE. Rodrigues et al. (2017) também constataram uma taxa de letali-

dade menor em seu estudo. Os autores estudaram a epidemiologia da leishmaniose visceral no município de Fortaleza e encontraram uma letalidade de 5,84%. Já outros pesquisadores evidenciaram uma maior taxa de letalidade do que o encontrado nesse estudo. São eles: Marzochi et al. (2009) que calculou uma taxa de letalidade de 10,4% no Rio de Janeiro e Leite e Araújo (2013) que observaram uma letalidade de 11,4% em Mossoró, Rio Grande do Norte.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A compilação dos dados epidemiológicos sobre LVH em MG apresentam um alerta para as autoridades ligadas a saúde pública. Nessa perspectiva, propõe-se adoção de medidas preventivas, através da educação em saúde, da agilização do diagnóstico dos casos, bem como o tratamento dos indivíduos acometidos.

O médico veterinário é indispensável para a luta contra casos humanos de Leishmaniose Visceral. Pontua-se que sua atuação na saúde pública, por meio de sua inserção nos Núcleos de Apoio a Saúde da Família (NASF) pode ajudar a difundir informações sobre tal zoonose e conseqüentemente evitar o surgimento de casos. Para tal, faz-se necessário uma maior participação dos médicos veterinários nesses núcleos, que será obtida quando o poder público de fato reconhecer a importância desse profissional para a promoção da saúde.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CAMARGO, J. B. et al. Leishmaniose visceral canina: aspectos de saúde pública e controle. *Clínica Veterinária*, v. 71, p. 86-92, 2007.
- GAMA, M. E. A. et al. Avaliação do nível de conhecimento que populações residentes em áreas endêmicas têm sobre leishmaniose visceral, Estado do Maranhão, Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 14, p. 381-390, 1998.
- GÓES, M. A. de O.; Melo, C. M. de, Jeraldo, V de L. S. Série temporal da leishmaniose visceral em Aracaju, estado de Sergipe, Brasil (1999 a 2008): aspectos humanos e caninos. *Revista Brasileira de Epidemiologia*. 15(2): 298-307. 2012.
- LEITE A. I.; ARAÚJO L. B. Leishmaniose visceral: aspectos epidemiológicos relacionados aos óbitos em Mossoró-RN. *Revista de Patologia Tropical*. 42(3):301-108. 2013.
- LIMA-COSTA, M. F.; BARRETO, S. M. Tipos de estudos epide-

miológicos: conceitos básicos e aplicações na área do envelhecimento. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*. Brasília, v. 12, n. 4, p. 189-201, dez. 2003.

MARZOCHI M.C.A. et al. Visceral leishmaniasis in Rio de Janeiro, Brazil: eco-epidemiological aspects and control. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*. 42:570-580. 2009.

PRADO, P. F. do et al. Epidemiological aspects of human and canine visceral leishmaniasis in Montes Claros, State of Minas Gerais, Brazil, between 2007 and 2009. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, Uberaba, v. 44, n. 5, p. 561-566, Oct. 2011.

RIBEIRO, V. M. Leishmaniose visceral canina: aspectos de tratamento e controle. *Clínica Veterinária*, v. 71, p. 66-76, 2007.

ROCHA, M. A. N. et al. Epidemiological aspects of human and canine visceral leishmaniasis in State of Alagoas, Northeast, Brazil. *Brazilian Journal of Biology*. v. 78, n. 4, p. 609-614, Nov. 2018.

RODRIGUES A. C. M. et al. Epidemiologia da leishmaniose visceral no município de Fortaleza, Ceará. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, 37(10):1119-1124. 2017.

SOUSA, N. A. de et al. Perfil Epidemiológico dos Casos de Leishmaniose Visceral em Sobral-CE de 2011 a 2015. *SANARE, Sobral - v.17, n.01,p.51-57, Jan./Jun. - 2018.*

AUTORES

Brenner Frederico Carvalho Alves - Discente do curso de Medicina Veterinária do IFMG-Campus Bambuí.

Ana Júlia Silveira Chaves - Discente do curso de Medicina Veterinária do IFMG-Campus Bambuí.

Vitória Hellen Sousa Pinheiro - Discente do curso de Medicina Veterinária do IFMG-Campus Bambuí.

Cíntia Siqueira Araújo Soares - Docente substituta do IFMG – Campus Bambuí. Mestranda em Administração pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG).

Amanda Soriano Araújo Barezani - Docente do curso de Medicina Veterinária do IFMG – Campus Bambuí. Médica Veterinária pela UFMG (CRMV-MG 8.298).

Glaucio Vinício Chaves - Docente do curso de Medicina Veterinária do IFMG – Campus Bambuí. Médico Veterinário pela UFMG (CRMV-MG 6.984).

Paulo Henrique Araújo Soares - Mestrando em Ciências da Saúde pela UFSJ-CCO. Médico Veterinário pelo Centro Universitário de Formiga – UNIFOR-MG (CRMV-MG 18.761).

Terapêutica aplicada a cadelas e gatas gestantes, e lactantes

Therapeutic applied to pregnant and lactating bitches and queens

Aracelle Elisane Alves / Camila Neves Martins

Thaís Ayumi Stedile Fujimoto / Francisco Claudio Dantas Mota

Ranyne Martins Teixeira / Bruna Stipp Jorge dos Santos



RESUMO

A necessidade de administração de fármacos na fêmea gestante é sempre um desafio para o médico veterinário. Atualmente há poucas informações disponíveis e a maioria das pesquisas são realizadas em outras espécies por uma questão de ética, sendo os resultados extrapolados para a espécie canina e felina. Durante a gestação ocorrem alterações fisiológicas que afetam a farmacocinética das drogas, aumentando a sua disponibilidade e a chance de toxicidade para a mãe e feto. Quando a prescrição é realmente indispensável deve-se preferencialmente realizá-la no terço final da gestação, e durante a escolha criteriosa do fármaco; considerar que o benefício para a gestante deve ser maior do que o risco de efeitos adversos para o feto. Sendo assim, o objetivo deste artigo técnico é atualizar e auxiliar o médico veterinário na eleição racional de fármacos a serem administrados em cadelas e gatas gestantes.

PALAVRAS-CHAVE: fármacos, prenhez, pequenos animais

ABSTRACT

The need of drug administration in the pregnant female is always a challenge for the veterinarian. Currently, there is little information available and most research is carried out on other species for ethical reasons, being the results being extrapolated to the canine and feline species. During pregnancy, physiological changes occur and affect the pharmacokinetics of drugs, increasing their availability and the chance of toxicity for the mother and fetus. When the prescription is really essential, it should preferably be performed in the final third of pregnancy, and during the careful choice of the drug; consider that the benefit for the pregnant must be greater than the risk of adverse effects for the fetus. Therefore, the objective of this technical article is to update and assist the veterinarian during the rational choice of drugs to be administered in pregnant bitches and cats.

KEYWORDS: drugs, pregnancy, small animals

INTRODUÇÃO

A terapêutica durante a prenhez representa uma preocupação ao médico veterinário, devido ao escasso conhecimento da ação dos fármacos durante este período. Durante a gestação, ocorrem várias alterações fisiológicas e bioquímicas decorrentes de ações hormonais, que produzem modificações na farmacocinética das drogas (absorção, distribuição, biotransformação, excreção e toxicidade). Associado a este fato, ocorre a passagem transplacentária de drogas administradas na mãe para a circulação fetal, e este é o fator de maior relevância.

O ideal é que a utilização de fármacos ao longo da gestação seja quando possível totalmente evitada em razão de seus efeitos teratogênicos, e em caso de extrema necessidade de administração, que a escolha cuidadosa da droga seja realizada levando em consideração os benefícios para a mãe e potencial desvantagem para o feto.

Alguns medicamentos podem ter efeitos embriotoxigênicos ou teratogênicos, e provocar aborto ou má formação congênita nos fetos, porém, outros apresentam maior segurança, principalmente se usados por curto período de tempo e no terço final da gestação. Após administração do fármaco de eleição, a gestante deve ser cuidadosamente monitorada a fim de se obter o efeito terapêutico desejado e minimizar a toxicidade. Sendo assim, o objetivo deste artigo técnico é atualizar e auxiliar o médico veterinário na escolha racional de fármacos a serem administrados em cadelas e gatas gestantes.

ALTERAÇÕES GESTACIONAIS, FARMACOCINÉTICA E SENSIBILIDADE

O período crítico de embriotoxicidade na cadela é entre o 6º e 20º dias a seguir do pico LH, e na gata entre 12º a 13º dias após a ovulação, mas deve-se levar em consideração, maior sensibilidade durante o terço inicial da gestação; período em que ocorre a organogênese (JOHNSTON et al., 2001a).

Na cadela, até por volta do 22º dia e antes da implantação, o embrião é nutrido por fluido uterino secretado pelo endométrio, o qual atinge concentrações de fármacos semelhantes às dos fluidos extracelulares maternos. Principalmente nesse período, qualquer substância que seja administrada pode oferecer risco ao desenvolvimento fetal.

Em seguida, o desenvolvimento placentário do tipo endotélicorial (JOHNSTON et al., 2001a; LANDIM-ALVARENGA, 2017), confere ao feto um pouco de resistência aos danos tóxicos, mas mesmo assim é difícil estimar o risco. A placenta possui capacidade de selecionar a passagem de substâncias à circulação fetal. Há muitos fatores que intervêm na transferência de drogas por meio desta estrutura sendo eles: espécie animal e tipo de placenta, período de gestação, aporte sanguíneo placentário, capacidade funcional placentária, e a farmacocinética da droga (solubilidade lipídica, peso molecular, grau de ionização e ligação proteica, dose, e duração da exposição).

A barreira placentária é considerada uma lipoproteína, e permeável aos fármacos com uma solubilidade lipídica elevada. Os fármacos polares, ionizados, liga-

dos a proteínas ou hidrossolúveis tem menor capacidade de atravessar a placenta e atingir o feto (JONES, 2007). Entretanto este mecanismo fica comprometido caso estes fármacos estejam presentes em altas concentrações e sendo administrados por longo período de tempo.

Com o progresso da gestação, ocorre um aumento do volume de água corpórea, o que causa modificações na distribuição dos fármacos (CARLIM e AL-FIREVIC, 2008). Os rins maternos sofrem efeitos do hormônio predominante na gestação; a progesterona a qual estimula o sistema renina-angiotensina-aldosterona e então observa-se retenção mineral, expansão do volume intravascular e de líquidos corpóreos com consequente diminuição da concentração plasmática do fármaco (WEST et al., 2016).

O acréscimo de volume sanguíneo durante a gestação, aumenta o volume de distribuição do fármaco, entretanto não é acompanhado pelo aumento da concentração de albumina (RAFFE e CARPENTER, 2007). A diminuição na concentração plasmática de proteínas, particularmente albumina podem afetar a ligação proteica com a droga e aumentar a fração livre do fármaco. Essa fração livre é direcionada para a metabolização hepática da mãe, a qual está deficiente pela ação hormonal de estrógeno e progesterona que causam um déficit na produção de enzimas hepáticas (REBUERTO e LOZA, 2010). A maior disponibilidade do fármaco não metabolizado na corrente sanguínea materna aumenta a chance de alcance da circulação e toxicidade fetal.

Ainda com relação às modificações gestacionais, a gestante tem acréscimo de 20-30% do peso corporal em razão do desenvolvimento de anexos fetais e crescimento fetal, assim ocorre o aumento das necessidades calóricas; sobretudo no terço final da gestação. Importante destacar que o excesso do ganho de peso ao longo da gestação facilita o depósito de fármacos lipossolúveis, e consequentemente resulta em menor disponibilidade plasmática, diminuindo o efeito desejado do fármaco.

Ainda, a progressiva distensão uterina devido ao crescimento dos filhotes causa proporcional compressão do estômago, e resulta no aumento do tempo de esvaziamento gástrico, diminuição da motilidade gástrica e intestinal; originando maior predisposição à constipação intestinal da gestante. Portanto, quaisquer alterações intestinais ocorridas durante a prenhez podem causar diminuição da absorção de fármacos administrados por via oral, sendo então mais aconselhada a via injetável nesta fase.

Vale ressaltar ainda que a metabolização de substâncias que alcançam a circulação fetal é deficiente, uma vez que estas drogas são metabolizadas pelo rins, os quais ainda estão em formação e desenvolvimento. Nos carnívoros, o fígado fetal não possui atividade

metabólica e, portanto não participa no processo de degradação dos fármacos absorvidos pelo feto. Sendo assim, ocorre maior disponibilidade das substâncias e proporcional chance de toxicidade ao feto.

Importante avaliar também se a gestante não possui o gene MDR1 (multi drug resistance), o qual pode comprometer o metabolismo das drogas administradas na gestante, aumentando a disponibilidade e toxicidade ao feto (MANOBE et al., 2015)

PANORAMA ATUAL DAS PESQUISAS

Atualmente há poucas informações disponíveis e a maioria das pesquisas são realizadas em outras espécies (humanos, roedores, ovinos) por uma questão de ética e bem estar animal. Estes resultados são comumente extrapolados para cadelas e gatas prenhes. Os autores reforçam que antes de administrar um fármaco em uma gestante, que realize a leitura criteriosa das recomendações do fabricante. Se os estudos tiverem sido realizados em outras espécies que os considere como suporte durante a eleição do fármaco devido a morfologia placentária e fisiologia reprodutiva diferentes, e ainda por serem raros os estudos na espécie canina e felina.

TERAPÊUTICA APLICADA À CADELA E GATA GESTANTE

O médico veterinário deve considerar o benefício para a fêmea gestante deve ser maior do que o risco de possíveis consequências para o feto.

Na classificação de risco dos fármacos a seguir, os mesmos serão classificados pelo risco à mãe e ao feto de acordo com Johnston et al., (2001a):

Classe (A) – Fármacos seguros para usar na gestação, pesquisas não revelaram risco ao feto. Classe (B) - Fármacos seguros se usados com cautela, estudos em alguns animais de laboratório têm revelado algum risco; mas não houve risco de malformação fetal. Classe (C) - Fármacos com potencial risco ao feto. Devem ser usados cuidadosamente só como último recurso e quando o benefício da terapia ultrapassa o risco. Classe (D) - Fármacos contra-indicados durante a gestação. Foi demonstrado que estes fármacos levam a malformações congênitas ou embriotoxicidade.

ANTIBIÓTICOS

Antes de se prescrever um antibiótico para uma fêmea gestante deve-se considerar a real necessidade do uso, a fase da gestação (mais indicado o uso no terço final), o local da infecção, a farmacocinética da droga, bem como seus efeitos colaterais, pois algumas alterações no desenvolvimento fetal podem ter efeitos irreversíveis.

Poucos estudos demonstram resultados do uso de antibióticos em cadelas e gatas prenhes. É importante destacar todas as alterações fisiológicas descritas

anteriormente às quais afetam diretamente a farmacocinética, a absorção e resultam em aumento da concentração plasmática dos antibióticos, com consequente efeito tóxico para o feto.

A fim de se minimizar estes efeitos, surge a alternativa de redução da dose administrada na mãe, entretanto vale ressaltar que esta conduta acarreta queda de concentrações plasmáticas ideais dos antibióticos, podendo originar resistência bacteriana.

Os agentes antimicrobianos seguros para o uso durante a gestação, incluem a classe de antibióticos betalactâmicos: amoxicilina + ácido clavulânico, amoxicilina, penicilina, ampicilina, e cefalosporinas. Estes antibióticos são considerados de primeira escolha para o tratamento de infecções durante a gestação por apresentarem baixo risco de danos ao feto, e menor transferência placentária por difusão (JOHNSTON et al., 2001a; REBUELTO e LOZA, 2010)

Como segunda alternativa para pacientes intolerantes aos betalactâmicos, os macrolídeos são descritos por possuírem ação semelhante, sendo indicados: clindamicina, eritromicina, e lincomicina (REBUELTO e LOZA, 2010).

As quinolonas tem seu uso contraindicado em cadelas e gatas gestantes deve ser evitado por causarem danos ao desenvolvimento de cartilagens e artropatias em filhotes (NAGAI et al., 2002). Ainda, há relatos de convulsões, fotofobia, lesões de lente em cães e de retina em gatos, mesmo que estes efeitos adversos tenham sido observados após uso prolongado ou em altas doses. Sendo assim tem seu uso contraindicado em gestantes por causarem má formação e toxicidade aos fetos: as tetraciclina (doxiciclina, oxitetraciclina, terramicina), estreptomicina, gentamicina, amicacina, enrofloxacina, ciprofloxacina, as sulfonamidas, trimetropim, e metronidazol (REBUELTO e LOZA, 2010). A classificação de risco do uso de antibióticos em cadelas e gatas gestantes está descrita na tabela 1.

ANALGÉSICOS

Pouca informação está disponível acerca da farmacologia de drogas analgésicas durante a gestação e a lactação em canídeos e felídeos. Sabe-se que o estágio da gestação influencia o efeito de vários analgésicos. A mesma droga administrada no período inicial da gestação pode ter efeito diferente quando administrada na fase final de gestação.

Os analgésicos de escolha durante a gestação devem ser aqueles que causem analgesia adequada na mãe e mínimo efeito adverso hipotensor no feto. Para alcançar esse objetivo deve-se optar por fármacos de curta duração e mínima absorção sistêmica, associado a menor dose possível, e ainda as substâncias reversíveis pela ação de antagonistas; a fim de se obter o efeito desejado (MATHEWS, 2008).

TABELA 1. Classificação de risco do uso de antibióticos em cadelas e gatas gestantes.

CLASSIFICAÇÃO DE RISCO PARA O USO DE ANTIBIÓTICOS NA GESTANTE			
A	B	C	D
Ampicilina	Sulfonamidas	Amicacina	Ciprofloxacina
Amoxicilina	Sulfadiazina+trimetropim	Cloranfenicol	Doxiciclina
Amoxicilina + ácido clavulânico	Trimetropim	Gentamicina	Enrofloxacina
Carbenicilina	Tilosina	Kanamicina	Oxitetraciclina
Cefalosporinas		Tobramicina	Estreptomicina
Clindamicina			Tetraciclina
Cloxacilina			Metronidazol
Dicloxacilina			Cefovecina
Eritromicina			
Lincomicina			
Neomicina			
Oxacilina			
Penicilina G			

(A) – Fármacos seguros para uso na gestação.

(B) – Fármacos seguros se usados com cautela em curto intervalo de tempo.

(C) – Fármacos com potencial risco ao feto; analisar risco/benefício. (D) – Fármacos contra-indicados durante a gestação.

Fonte: Johnston et al., (2001a).

Existem vários fatores fisiológicos maternos e da unidade materna-placentária-fetal citados anteriormente que influenciam na absorção também de drogas analgésicas.

Como relatado previamente, a administração pela via injetável é mais indicada, com recomendação também da via transdérmica, por apresentar rápida absorção devido ao aumento no fluxo sanguíneo cutâneo na gestante (WUNSCH et al., 2003).

Atualmente os opióides são considerados os fármacos analgésicos de escolha para gestantes, com uso em curta duração. De acordo com Digiulio et al., (1995) o uso prolongado (semanas) em mulheres e animais de laboratório gestantes, acarretou nascimento de neonatos com baixo peso e problemas comportamentais.

Considere opióides hidrossolúveis por terem menor capacidade de passagem pela placenta e alcançar a circulação fetal. Os opióides mais indicados para cadelas e gatas gestantes são: metadona, meperidina, fentanil, sufentanil, meloxicam (em única dose após cesariana não revelou efeitos adversos) de acordo com Mathews (2005). A morfina (apesar de hidrossolúvel e apresentar baixa capacidade de passagem pela placenta, o uso não é recomendado devido seu alto potencial de depressão cardiorespiratória).

O uso de opióides durante a medicação pré anestésica para procedimento de cesariana deve ser evitado, a fim de se a minimizar a depressão cardiorespiratória

do neonato, e protocolos alternativos devem ser estabelecidos (OLIVA, 2009).

Em casos de extrema necessidade do uso de opióides, devem ser selecionados protocolos que minimizem a depressão respiratória dos fetos e também agentes com menor probabilidade de induzir o vômito na gestante (ex. butorfanol, metadona e meperidina). A intubação é sempre necessária para proteger as vias aéreas, bem como para veicular oxigênio. Esse cuidado é importante, pois a diminuição da motilidade gastrointestinal e o aumento do volume uterino aumentam o risco de vômito e aspiração nestas pacientes, sendo isso uma contribuição para causa de mortalidade materna.

Após uso de opióides durante cesariana com depressão cardiorespiratória dos neonatos realize a administração de naloxona por via sublingual ou através da veia umbilical, afim de reverter este efeito. Nova dose pode ser administrada após 30 minutos em caso do neonato não manifestar melhora (MATHEWS, 2005).

ANTIINFLAMATÓRIOS

É importante que os clínicos tenham conhecimento da base farmacológica dos diferentes antiinflamatórios e seu mecanismo de ação (COX-1 ou COX-2) para que façam uma avaliação e escolha crítica, conhecendo os possíveis efeitos colaterais na vida fetal (FONSECA et al., 2002).

É possível que a inibição da síntese de prostaglandinas durante a vida fetal, pelo uso de antiinflamatórios, possa provocar alterações na adaptação à vida extra-uterina, expondo o neonato à risco.

O uso de corticosteróides foram associados com o aumento da incidência da fenda palatina (ERICSON e KALLEN, 2001); entre outras más formações congênitas e, podem induzir ao parto prematuro e aborto. Ainda, os corticóides influenciam o metabolismo ósseo, regulando o metabolismo do cálcio e do fósforo, exercendo efeito sobre a síntese de colágeno pelos osteoblastos e sobre degradação do colágeno pela colagenase, originando um dos principais efeitos indesejados desses agentes; a osteoporose (FONSECA et al., 2002). Sendo assim, e por todas estas razões apresentadas o uso de corticóides na fêmea gestante é contra indicado, assim como aspirina e DMSO (GREER, 2014).

Os tratamentos utilizando anti inflamatórios não esteroidais (AINEs) em fêmeas gestantes, apresentaram possibilidade de teratogenicidade e têm sido associados, com frequentes efeitos adversos ao neonato tais como: fechamento prematuro do ducto arterioso fetal, hipertensão arterial pulmonar, inibição da agregação plaquetária, alterações ósseas (FONSECA et al., 2002), insuficiência valvular e de anormalidades na hemostasia, e interferência no desenvolvimento fetal (OSTENSEN, 1998), prolongamento do tempo de ges-

tação e atraso dos sinais de parto, bem como distúrbios de coagulação no feto (MATHEWS, 2005).

Entretanto caso seja extremamente necessário, a administração de antiinflamatório, ainda opte pela a administração de AINEs em curto intervalo de uso em fêmeas normovolêmicas e normotensas (GURNEY, 2012). Os AINEs mais recomendados em sua respectiva ordem de indicação para cadelas e gatas prenhes são: carprofeno, cetoprofeno, meloxicam; sendo que a administração deste último fármaco em uma única dose após cesariana na rotina dos autores não causou efeitos adversos e assim também relatado por Mathews (2005).

ANTIFÚNGICOS

A administração de fungicidas em gestantes, tem originado má formação fetal. Entretanto o miconazol se revelou seguro quando utilizado de forma tópica em mulheres (PATEL et al., 2017), e não apresentou efeitos adversos em animais quando utilizado rotineiramente pelos autores. Fármacos como itraconazol, griseofulvina e cetoconazol, tem seu uso contraindicado por haverem relatos de efeitos teratogênicos (GREER, 2014).

ANTIPARASITÁRIOS

Há poucos dados na literatura sobre a terapêutica com antiparasitários em gestantes, e os resultados são bastante contraditórios com relação aos fármacos mais indicados, mas todos os relatos corroboram que se indispensável o uso, que seja realizado apenas no terço final da gestação e durante curto prazo (GREER, 2014).

A combinação de pamoato de pirantel/praziquantel (A) apresenta-se como boa alternativa na rotina dos autores e pode ser administrado além de cadelas, também em gatas gestantes. Há dados do uso deste fármaco em mulheres gestantes sem efeitos adversos (LENOBLE et al., 2003).

O febendazole é eficaz contra ascaridíase, ancilostomíase, vermes pulmonares e tênia. Este tem sido administrado na rotina dos autores em cadelas gestantes sem efeitos adversos, com uso somente após 45 dias de gestação a fim de se obter neonatos livres de parasitas. Não se deve administrar a gatas gestantes. Contudo, há relatos de efeitos teratogênicos causados pelo metabólito do febendazole (oxfenbendazole), assim o uso deste fármaco deve feito após criteriosa avaliação benefício/risco realizada pelo médico veterinário. Apesar da administração de ivermectina ter se revelado segura em cadelas gestantes (PAYNE e RIDLEY, 1999), os autores não recomendam seu uso devido a histórico de teratogenicidade em alguns casos de rotina.

Efeitos teratogênicos também foram observados após administração de albendazole (LENOBLE et al., 2003), mebendazole (GYORKOS e DENIS, 2019) e imi-

dacloprida (GREER, 2014).

FÁRMACOS GASTROINTESTINAIS

Os antieméticos são provavelmente seguros quando administrado por curtos períodos de tempo em gestantes. Não há estudos realizados com a cimetidina e ranitidina em cadelas e gatas gestantes, mas não há casos de teratogenicidade relatados em mulheres. A administração de metoclopramida, laxantes e sucralfato não revelaram efeitos adversos, quando administrados por curto intervalo de tempo pelos autores em gestantes de seus casos de rotina.

TERAPÊUTICA EM CADELAS E GATAS LACTANTES

As características dos fármacos que favorecem a respectiva secreção para o leite incluem uma elevada solubilidade lipídica, baixo peso molecular e estado não ionizado. Estima-se que o neonato receba cerca de 1% à 2% da dose materna de um fármaco.

Caso seja necessário antibioticoterapia em lactantes, recomenda-se optar pelos betalactâmicos, com preferência inicial por amoxicilina+ clavulanato, seguido de cefalosporinas, devido a menor passagem dos mesmos para o leite (LOPATE et al., 2012). Se necessário o antibiótico pode ser alterado após resultado cultura bacteriana. E caso, a sensibilidade não seja compatível com os antibióticos mais indicados, os filhotes devem ser separados da mãe e alimentados de forma artificial antes da administração de outras classes de antibióticos.

Com relação à necessidade da administração de analgésicos na lactante, é indicado o uso de fármacos opióides. A solubilidade lipídica do opióide influencia a sua presença no leite. Logo, não se recomenda o uso de meperidina, butorfanol, nalbufina, sufentanil e fentanil por possuírem maior solubilidade lipídica; enquanto a morfina e a hidromorfona são mais hidrofílicos, e são recomendados por surgirem em menor quantidade no leite que um opióide lipossolúvel, comparado por exemplo à meperidina (MATHEWS, 2005).

O leite deve ser drenado e eliminado durante 12 horas antes de retomar a amamentação, e os filhotes devem ser alimentados artificialmente, sendo a lactante e a ninhada observadas e monitorizadas cuidadosamente para o desenvolvimento de efeitos adversos (JACQZ-AIGRAIN, 2007).

A maioria dos AINEs não é lipossolúvel, está amplamente ligada a proteínas plasmáticas e pode estar presente em grau elevado no plasma, dessa forma, só é secretada no leite uma pequena fração da dose da progenitora. Tem sido sugerido que uma dose única de AINE é considerada segura durante a amamentação. Entretanto, até que existam mais estudos realizados em gatas e cadelas em lactação, os AINEs devem ser administrados com cautela. A hemorragia constitui

uma preocupação potencial após a administração de AINEs COX-1 seletivos (aspirina, cetoprofeno, ibuprofeno), imediatamente após a realização de cesariana, ou mesmo após um parto natural (MATHEWS 2008; JACQZ-AIGRAIN, 2007). O uso prolongado, e a presença contínua de AINEs COX-2 seletivos no leite pode atrasar a maturação renal dos filhotes.

Contudo, casos de extrema necessidade, o uso de AINES em curto intervalo de tempo são indicados por causarem menos efeitos colaterais quando comparados aos corticóides (JOHNSTON et al. 2001b). São indicados: cetoprofeno, ibuprofeno.

A administração de aspirina, se necessária é indicada com seu uso em curto intervalo de tempo em cadelas, sendo proibida a administração em gatas. O acetaminofeno tem se mostrado seguro em mulheres. O meloxicam foi verificado em concentrações no leite de ratas, superiores ao plasma sanguíneo, sendo recomendado uso com cautela.

Com relação aos principais fármacos gastrointestinais, não há muitas informações disponíveis, mas o uso de metoclopramida em lactantes é seguro e inclusive indicado para aumento da descida do leite (ROMAGNOLI, 2017).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Se possível o uso de qualquer medicação deve ser evitado em gestantes, por pouco ainda se conhecer sobre a ação dos fármacos em fêmeas nesta condição. Em casos de extrema necessidade de se administrar alguma droga, é importante que o médico veterinário conheça, e pondere os riscos e os benefícios tanto para a mãe quanto para o(s) feto(s). As informações contidas neste artigo podem auxiliar o médico veterinário para que a prescrição seja mais segura para a gestante e para o(s) feto(s).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CAMARGO, J. B. et al. Leishmaniose visceral canina: aspectos de saúde pública e controle. *Clínica Veterinária*, v. 71, p. 86-92, 2007.
- GAMA, M. E. A. et al. Avaliação do nível de conhecimento que populações residentes em áreas endêmicas têm sobre leishmaniose visceral, Estado do Maranhão, Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 14, p. 381-390, 1998.
- GÓES, M. A. de O.; Melo, C. M. de, Jeraldo, V de L. S. Série temporal da leishmaniose visceral em Aracaju, estado de Sergipe, Brasil (1999 a 2008): aspectos humanos e caninos. *Revista Brasileira de Epidemiologia*. 15(2): 298-307. 2012.
- LEITE A. I.; ARAÚJO L. B. Leishmaniose visceral: aspectos epidemiológicos relacionados aos óbitos em Mossoró-RN. *Revista de Patologia Tropical*. 42(3):301-108. 2013.
- LIMA-COSTA, M. F.; BARRETO, S. M. Tipos de estudos epidemiológicos: conceitos básicos e aplicações na área do envelhecimento. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*. Brasília, v. 12, n. 4, p. 189-201, dez. 2003.
- MARZOCHI M.C.A. et al. Visceral leishmaniasis in Rio de Janeiro, Brazil: eco-epidemiological aspects and control. *Revista da*

Sociedade Brasileira de Medicina Tropical. 42:570-580. 2009.

PRADO, P. F. do et al. Epidemiological aspects of human and canine visceral leishmaniasis in Montes Claros, State of Minas Gerais, Brazil, between 2007 and 2009. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, Uberaba, v. 44, n. 5, p. 561-566, Oct. 2011.

RIBEIRO, V. M. Leishmaniose visceral canina: aspectos de tratamento e controle. *Clínica Veterinária*, v. 71, p. 66-76, 2007.

ROCHA, M. A. N. et al. Epidemiological aspects of human and canine visceral leishmaniasis in State of Alagoas, Northeast, Brazil. *Brazilian Journal of Biology*. v. 78, n. 4, p. 609-614, Nov. 2018.

RODRIGUES A. C. M. et al. Epidemiologia da leishmaniose visceral no município de Fortaleza, Ceará. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, 37(10):1119-1124. 2017.

SOUSA, N. A. de et al. Perfil Epidemiológico dos Casos de Leishmaniose Visceral em Sobral-CE de 2011 a 2015. *SANARE, Sobral* - v.17, n.01,p.51-57, Jan./Jun. - 2018.

AUTORES

Aracelle Elisane Alves - Médica Veterinária. CRMV MG 6874. Profa. Dra. Docente da Faculdade de Medicina Veterinária (FAMEV) - Universidade Federal de Uberlândia (UFU).

Camila Neves Martins - Médica Veterinária. Discente do Programa de Pós Graduação em Ciências da Saúde – FAMEV UFU.

Thaís Ayumi Stedile Fujimoto - Discente do Programa de Pós Graduação em Ciências da Saúde – FAMEV UFU.

Francisco Claudio Dantas Mota - Médico Veterinário. CRMV MG 6326. Prof. Dr. Docente da Faculdade de Medicina Veterinária (FAMEV) - Universidade Federal de Uberlândia (UFU).

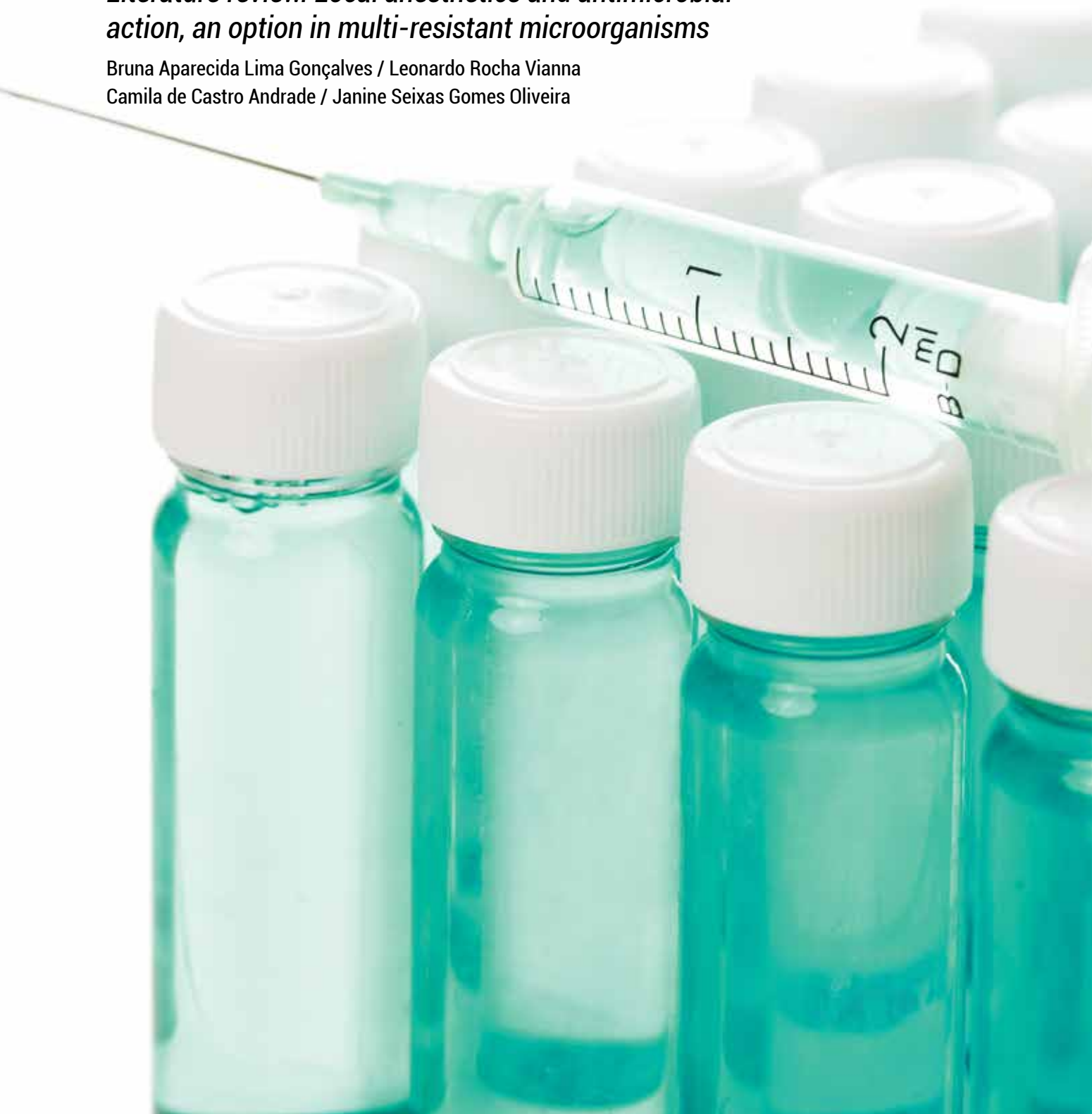
Ranyne Martins Teixeira - Discente do curso de Medicina Veterinária FAMEV - UFU.

Bruna Stipp Jorge dos Santos - Discente do curso de Medicina Veterinária FAMEV - UFU.

Anestésicos locais e a ação antimicrobiana, uma opção em microrganismos multirresistentes: Revisão de literatura

*Literature review: Local anesthetics and antimicrobial
action, an option in multi-resistant microorganisms*

Bruna Aparecida Lima Gonçalves / Leonardo Rocha Vianna
Camila de Castro Andrade / Janine Seixas Gomes Oliveira



RESUMO

A resistência bacteriana é um problema alarmante no cenário mundial responsável pelo aumento da mortalidade principalmente em pacientes hospitalizados. Atualmente, a resistência aos antimicrobianos é considerada uma das principais ameaças à saúde da população mundial, sendo o uso desmedido e irracional de antimicrobianos contribuído para o aumento deste problema. Os anestésicos locais também possuem ação antimicrobiana, e podem agir sozinhos ou potencializar a ação de outros antimicrobianos. É uma opção de tratamento também para casos onde já há resistência bacteriana.

PALAVRAS-CHAVE: resistência bacteriana, anestésicos locais, antimicrobianos, Terapia Neural.

ABSTRACT

Bacterial resistance is an alarming problem in the world scenario, responsible for the increase in mortality mainly in hospitalized patients. Currently, the antimicrobial resistance is considered one of the main threats to the health of the world population, with the excessive and irrational use of antimicrobials contributing for the increase of this problem. The local anesthetics also have antimicrobial action, and can act alone or potencialize the action of other antimicrobials. It is an treatment option also for cases where theres is already bacterial resistance.

KEYWORDS: bacterial resistance, local anesthetics, antimicrobials, neural therapy.

1. INTRODUÇÃO

Com o aumento da multirresistência bacteriana há necessidade de desenvolvimento de fármacos com efeitos antimicrobianos e medidas complementares para conter a propagação de microrganismos resistentes (Scherer et al., 2017).

Os anestésicos locais, com ação antimicrobiana, podem ser utilizados com o intuito de tratar bactérias resistentes (Adler et al., 2017). Lazdunski et al. (1979) verificaram que a procaina a 0,55% tem efeito inibitório sobre o crescimento celular da *Escherichia coli*. Johnson et al. (2008) verificaram que a bupivacaína (0,125%-0,75%) e lidocaína (1%) tem ação bacteriostática e bactericida, por meio da indução de efeitos em células bacterianas Gram-positivas e Gram-negativas, além de efeito fungistática e fungicida.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Resistência bacteriana

O aumento progressivo da resistência bacteriana aos antimicrobianos é um problema alarmante que provoca impacto direto na conduta clínica e econômica humana e animal, na saúde pública e agricultura (Mota et al., 2005; Weese et al., 2015).

A descoberta dos antimicrobianos foi um grande avanço na medicina humana e veterinária, essencial para a melhoria terapêutica de doenças infecciosas resultando em menor morbidade e mortalidade, entretanto, o uso indiscriminado de antimicrobianos se tornou o principal fator para o aparecimento de microrganismos resistentes (Costa e Junior, 2017).

A penicilina começou a ser utilizada de forma terapêutica no início de 1940, mas era desconhecida a existência de mecanismos de resistência dos microrganismos e pouco tempo depois, em 1950, houve o aparecimento das primeiras cepas de *Staphylococcus aureus* resistentes (Scherer et al., 2017); essa resistên-

cia era atribuída a uma enzima bacteriana, denominada penicilinase estafilocócica, com capacidade de inativar as penicilinas e quebrar a estrutura central dos antimicrobianos b - lactâmicos (Morris et al., 2017). Na tentativa de contornar a resistência à penicilina foi desenvolvida a meticilina, mas pouco tempo após a sua introdução o *Staphylococcus aureus* adquiriu o gene *mecA*, responsável pela transcrição de uma proteína específica de ligação à penicilina (PBP2a), que reduz a susceptibilidade das bactérias para todos os b-lactâmicos (incluindo as cefalosporinas) e com isso surgiu o termo *Staphylococcus aureus* resistente à meticilina (MRSA). Quando uma cepa expressa resistência a duas ou mais classes de antimicrobianos é referida como resistente a múltiplas drogas (Botoni, 2013; Morris et al., 2017).

Foi desenvolvida uma nova geração de cefalosporinas especificamente para o tratamento de MRSA (ceftaroline), mas em 2014 já houve relatos do surgimento de resistência a essa nova geração (Scherer et al., 2017).

O rápido desenvolvimento de mecanismos de resistência ao longo dos anos comprova a facilidade de adaptação que os estafilococos possuem, além dos MRSA, *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter baumannii*, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumonia* são preocupantes pela capacidade de desenvolverem mecanismos diferentes de resistência, possibilitando o surgimento de populações multirresistentes (Scherer et al., 2017). Segundo Loureiro e colaboradores (2016) as principais bactérias gram-positivas resistentes aos antimicrobianos são da espécie *Staphylococcus aureus* e do gênero *Enterococcus*, enquanto as gram-negativas são das espécies *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa* e da família *Enterobacteriaceae*, a *Escherichia coli* é uma das bactérias que exemplifica essa família.

Segundo Scherer et al. (2017) o termo resistência bacteriana é determinado quando "o crescimento só pode ser inibido em concentrações superiores às quais o antimicrobiano é capaz de alcançar no sítio da infecção". A resistência pode ser uma característica intrínseca da bactéria ou ser adquirida através de mutações em genes que são alvos dos antimicrobianos (Costa e Junior, 2017). Mecanismos intrínsecos são fenômenos naturais mediante a pressão de seleção exercida pelos diferentes fármacos, e estão presentes nos cromossomos de alguns microrganismos, por exemplo a AmpCB-lactamase de bactérias gram-negativas. Os mecanismos adquiridos representam maior preocupação, pois são capazes de atribuir resistência a uma população inicialmente sensível a determinada classe de antimicrobiano. Os genes mutantes podem ser transferidos para outros microrganismos, sendo eles do mesmo gênero ou não, através de material genético móvel, como os plasmídeos (Scherer et al., 2017).

Há inúmeros mecanismos bioquímicos de resistência aos antimicrobianos, tais como: 1) inativação enzimática do antimicrobiano, através de produção de enzimas que degradam ou inativam o fármaco; 2) modificação do alvo do antimicrobiano, em que ocorrem mudanças estruturais da bactéria que impede uma ligação efetiva entre o alvo e o antimicrobiano; 3) bombas de efluxo é um mecanismo de resistência que atinge todas as classes de antimicrobianos, caracterizado pela presença de proteínas de membranas capazes de exportar o fármaco para o meio extracelular, minimizando sua ação; 4) alteração da permeabilidade de membrana, através de mutações que reduzam a expressão de porinas; 5) formação de biofilmes que são formados por comunidades bacterianas que conferem proteção como um escudo a ação dos antimicrobianos (Costa e Junior, 2017; Scherer et al., 2017).

Antimicrobianos são amplamente utilizados na rotina clínica veterinária e representam um grande risco de propagação de bactérias multirresistentes para os seres humanos, principalmente devido a essa proximidade (Arias e Carrilho, 2012). Entretanto, pesquisas foram realizadas e descobriram que o risco zoonótico é considerado baixo, pois apenas um pequeno número de MRSA foi encontrado em pessoas que possuem contato diário com cães, mas foram relatados casos individuais zoonóticos de infecção por MRSA em indivíduos imunossuprimidos, logo o risco é aumentado para essas pessoas (Loeffler e Lloyd, 2018).

O potencial de difusão de bactérias multirresistentes é uma realidade devido à epidemia de infecções resistentes, apresentando grande risco para a saúde pública (Weese et al., 2015); com isso é necessário otimizar o uso de antimicrobianos na prática veterinária e buscar por terapias alternativas afim de minimizar o desenvolvimento e a disseminação da resistência entre

animais e humanos (Loureiro et al., 2016; Scherer et al., 2017).

2.2 Anestésicos locais como antimicrobianos

As primeiras percepções a respeito do potencial antimicrobiano dos anestésicos locais datam do ano de 1909 (Pelz et al., 2008; Kaewjjaranai et al., 2018). A partir de então, vários estudos *in vitro* foram realizados em torno deste potencial. Nestes experimentos, foram investigadas as ações destes fármacos em patógenos humanos bacterianos e fúngicos, sendo comprovado o potencial bacteriostático/bactericida e fungistático/fungicida dos anestésicos locais (Johnson et al., 2008).

Os anestésicos locais têm efeitos diretos sobre bactérias Gram-positivas, dentre os quais a inibição do crescimento, a redução da viabilidade celular e modificações estruturais e de permeabilidade da membrana citoplasmática (Silva et al., 1979). Em bactérias Gram-negativas, os anestésicos locais são capazes de tornar a membrana externa permeável a antibióticos aos quais normalmente é resistente, além de induzir alterações na fluidez da membrana citoplasmática e induzir inibição de crescimento (Labedan, 1988). Outros mecanismos de ação antimicrobiana dos anestésicos locais incluem a inibição da atividade da membrana respiratória, o escape de íons K⁺ do interior do citoplasma bacteriano (devido à alteração de permeabilidade) e a interferência na síntese de DNA e RNA (Kaewjjaranai et al., 2018; Kan et al, 2018).

Em um estudo com seis anestésicos locais, Zaidi e Healy (1977) definiram as concentrações inibitórias mínimas destas substâncias, utilizando-se 4 espécies bacterianas, dentre elas *Escherichia coli*. Os autores demonstraram o potencial antimicrobiano dos anestésicos locais, uma vez que todos aqueles testados foram efetivos, sendo a ametocaína o anestésico mais eficiente (Johnson et al, 2008). Resultado semelhante foi obtido por Pelz e colaboradores (2008), os quais investigaram o efeito de vários anestésicos contra uma grande gama de patógenos orais humanos. Na medicina veterinária, Adler e colaboradores (2017) realizaram um estudo com bupivacaína, lidocaína e mepivacaína contra 40 isolados bacterianos equinos, onde definiram as concentrações inibitórias mínimas e bactericidas para cada composto, sendo a lidocaína o fármaco mais potente.

Leung e Bhupat (1977) comprovaram a ação da tetracaína na membrana plasmática de *Pseudomonas aeruginosa*, e observaram tanto o vazamento de compostos intracelulares quanto a lise celular nestas bactérias. A tetracaína tópica inibiu o crescimento de *Candida albicans*, *Staphylococcus albus* e *Pseudomonas aeruginosa*, segundo o estudo realizado por Kleinfeld e Ellis (1967). A procaína demonstrou ter a capacidade de alterar a permeabilidade da membrana citoplasmá-

tica de bactérias Gram-positivas (Silva et al., 1979) e a capacidade de inibir o processamento de precursores protéicos, inclusive de proteínas da membrana externa, na célula bacteriana em *E. coli* (Lazdunski et al., 1979).

A Terapia Neural é uma forma de tratamento que utiliza anestésicos locais em baixas concentrações como a procaína e a lidocaína. Visa à ação anti-inflamatória da procaína bem como outras ações menos conhecidas. Em 1905 Alfred Einhorn descobre a procaína, o primeiro anestésico local sintético. Em 1906 Spiess constata o efeito anti-inflamatório da procaína, dando início a Terapia dos anestésicos locais que em 1925 foi batizada como Terapia Neural pelos irmãos alemães Ferdinand e Walter Huneke (Castro, 2011). A procaína pode ser utilizada de forma injetável (Terapia Neural convencional) ou ser utilizada também de maneira não injetável em forma de pomada e creme (procaína a 1%), nebulização (procaína a 0,25%), gotas oculares (procaína a 0,5%), gotas nasais (procaína a 1%) e hemoterapia (procaína misturada com sangue) que seria a Terapia Neural Não Injetável (Vianna e Gonçalves, 2017). Esta terapia pode também ser utilizada em casos infecciosos e inflamatórios como cistite, sinusite, otite, amigdalite, periodontite, vaginite etc. (Vianna e Gonçalves, 2016).

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os anestésicos locais podem ser uma opção de tratamento nos casos de infecções e resistência bacteriana. Atualmente a resistência aos antimicrobianos é considerada uma das principais ameaças à saúde da população mundial, sendo o uso desmedido e irracional desses contribuído para o aumento deste problema. É necessário a conscientização do uso de antimicrobianos e desenvolver novos campos para a investigação científica e escolha de outras substâncias com ação antimicrobiana. As propriedades antimicrobianas dos anestésicos locais se mostram interessantes no tratamento de infecções resistentes, maximizando os benefícios à saúde de humanos e animais e minimizando a probabilidade de resistência e outros efeitos adversos.

Esta revisão de literatura abre portas para o aprofundamento dos estudos da Terapia Neural Convencional e da Terapia Neural Brasileira (técnica sutil, não injetável e indolor) no tratamento de pacientes acometidos por microrganismos multirresistentes.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADLER, D.M.T.; DAMBORG, P.; VERWILGHEN, D.R. The antimicrobial activity of bupivacaine, lidocaine and mepivacaine against equine pathogens: An investigation of 40 bacterial isolates. *The Veterinary Journal*. p. 27-31, 2017.

ARIAS, M.V.; CARRILHO, C.M. Resistência antimicrobiana nos animais e no ser humano. Há motivo para preocupação? *Semina: Ciências Agrárias*, v.33, n.2, p. 775-790, 2012.

BOTONI, L. S. Prevalência de *Staphylococcus pseudintermedius* resistente à metilina (MRSP) em cães com piodermite su-

perficial atendidos no Hospital Veterinário da UFMG entre março e julho de 2013. 2013. 53f. Dissertação (Pós-Graduação) – Programa de Pós-Graduação da Escola de Veterinária, Escola de Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2013.

COSTA, A.L.; JUNIOR, A.C. Resistência bacteriana aos antibióticos e saúde pública: uma breve revisão de literatura. *Estação Científica – UNIFAP*, v.7, n.2, 2017.

CASTRO, R.A. Bases para la terapia neural em caninos y felinos. Buenos Aires: Dunken, 2011. 304p.

JOHNSON, S.V.; SAINT JOHN, B.E; DINE, A.P. Local Anesthetics as Antimicrobial Agents: A Review. *Surgical Infections*. v.9, n.2, p.205-213, 2008.

KAEWJIARANA, T.; SRISATJALUK, R.L.; SAKDAJEYONT, W. et al. The efficiency of topical anesthetics as antimicrobial agents: A review of use in dentistry. *Journal of Dental Anesthesia and Pain Medicine*. v.18, n.4, p. 223-233, 2018.

KAN, L.; LIYAN, Y.; WEI, S. et al. Does Use of Lidocaine Affect Culture of Synovial Fluid Obtained to Diagnose Periprosthetic Joint Infection (PJI)? An In Vitro Study. *Medical Science Monitor*. 24, p. 448-452, 2018.

KLEINFELD, J.; ELLIS, P.P. Inhibition of Microorganisms by Topical Anesthetics. *Applied Microbiology*. v. 15, n. 6, p. 1296-1298, 1967.

LABEDAN, B. Increase in Permeability of *Escherichia coli* Outer Membrane by Local Anesthetics and Penetration of Antibiotics. *Antimicrobial Agents and Chemotherapy*. v.32, n.1, p.153-155, Jan, 1988.

LAZDUNSKI, C.; BATY, D; PAGES, JM. Procaine, a Local Anesthetic Interacting with the Cell Membrane, Inhibits the Processing of Precursor Forms of Periplasmic Proteins in *Escherichia coli*. *European Journal of Biochemistry*. 96, p. 49-57, 1979.

LEUNG, Y.W; RAWAL B.D. Mechanism of Action of Tetracaine Hydrochloride against *Pseudomonas aeruginosa*. *The Journal of Infectious Diseases*. v. 136, n. 5, p. 679-683, 1977.

LOEFFLER, A.; LLOYD, D. H. What has changed in canine pyoderma? A narrative review. *The Veterinary Journal*, v. 235, p. 73-82, 2018.

LOUREIRO, R.J.; ROQUE, F.; RODRIGUES, A.T. et al. O uso de antibióticos e as resistências bacterianas: breves notas sobre a sua evolução. *Revista Portuguesa de Saúde Pública*, v.34, p.77-84, 2016.

Para referências bibliográficas completas, consultar o autor.

AUTORES

Bruna Aparecida Lima Gonçalves - Médica-veterinária CRMV-MG nº 9312.

Leonardo Rocha Vianna - Médico-veterinário CRMV-MG nº 3519.

Camila de Castro Andrade - Médica-veterinária CRMV-MG nº 17.343.

Janine Seixas Gomes Oliveira - Médica-veterinária CRMV-MG nº 22.598.

Avaliação do uso de antibióticos na pecuária leiteira em Uberlândia, Minas Gerais

Evaluation of antibiotic use in dairy herds in Uberlandia, Minas Gerais

Raquel S. Komatsu / João Paulo E. Saut



RESUMO

Este estudo teve como objetivo caracterizar o uso de antibióticos em rebanhos leiteiros mestiços, criados em sistemas de produção extensivo e semi-intensivo, no município de Uberlândia, Minas Gerais - Brasil. Participaram do experimento 636 bovinos de 10 propriedades rurais acompanhadas pela Secretaria Municipal de Agropecuária, Abastecimento e Distritos, sendo 313 vacas, 10 touros, 119 novilhas e 194 bezerros. Durante o período de junho/2018 a maio/2019 foram avaliados os percentuais de bovinos doentes, a distribuição anual dos tratamentos com antimicrobianos, as classes utilizadas, a indicação em relação aos órgãos e sistemas e as dosagens administradas. Neste período, observou-se 28,6% (182/636) animais doentes e, destes, 66,5% (121/182) foram tratados com antibióticos, sendo 41 bezerros, 01 novilha, 77 vacas e 02 touros. As classes de antibióticos mais utilizadas nas vacas foram as Penicilinas (30,1%) e em bezerros as Tetraciclina (40,6%). O sistema mais acometido nas vacas foi o mamário (66,2%), enquanto nos bezerros foi o digestório (53,7%). No geral 46,3% das doses administradas estavam em conformidade com a indicação de bula, no entanto, foram identificadas 30,0% de superdosagens e 23,7% de subdosagens. Concluiu-se que nas pequenas propriedades de pecuária leiteira deste estudo existem falhas no uso de antibióticos que pode acarretar prejuízos econômicos para o produtor, para a produção do leite e derivados e, principalmente, para a saúde dos animais e consumidores. É fundamental a conscientização dos produtores para a importância da prescrição de antibióticos por médicos veterinários, assim como políticas públicas na fiscalização e controle destes produtos.

PALAVRAS-CHAVE: bactérias, racional, manejo.

ABSTRACT

This study aimed to characterize the use of antibiotics in crossbred dairy herds raised in extensive and semi-intensive production systems in the city of Uberlândia, Minas Gerais - Brasil. 636 cattle participated in the experiment of 10 farms accompanied by the Municipal Secretariat of Agriculture, Supply and Districts, 313 cows, 10 bulls, 119 heifer and 194 calves. From June 2018 to May 2019 the percentages of diseased cattle, the annual distribution of antimicrobial treatments, the classes used, the indication of organs and systems and the dosages administered were evaluated. During this period, 28.6% (182/636) sick animals were observed, and of these, 66.5% (121/182) were treated with antibiotics, 41 calves, 01 heifer, 77 cows and 02 bulls. The most widely used antibiotic classes in cows were Penicillins 30.1% and in calves Tetracyclines 40.6%. The most affected system in the cows was the mammary 66.2%, while in the calves was the digestive 53.7%. Overall 46.3% of the doses administered were in accordance with the package leaflet indication, however 30.0% overdose and 23.7% underdose were identified. It was concluded that in the small dairy farms of this study there are failures in the use of antibiotics that can cause economic losses for the producer, for the production of milk and dairy products and, mainly, for the health of animals and consumers. Producers' awareness of the importance of prescribing antibiotics by veterinarians as well as public in the supervision and control of these products is fundamental.

KEYWORDS: bacteria, rational, management.

1. INTRODUÇÃO

No agronegócio brasileiro a bovinocultura é o setor que mais tem contribuído para o crescimento econômico do Brasil nos últimos anos (EMBRAPA, 2014), que conta com um rebanho de 217,7 milhões de cabeças de bovinos (MAPA, 2018). Sendo a maior parte da produção proveniente de pequenas propriedades rurais, de agricultura familiar com pouca tecnologia (GALDINO et al., 2012).

Os antibióticos têm sido amplamente utilizados na produção animal, na terapêutica de doenças infecciosas, na subterapêutica para prevenção de doenças e como promotores do crescimento (KORB et al., 2011).

O uso irracional de medicamentos em animais de produção possibilita a contaminação dos produtos de origem animal com resíduos de drogas e seus metabólitos

podendo causar efeitos nocivos aos seres humanos (BARROS, 2013).

Nas vacas em lactação os antimicrobianos são utilizados principalmente na prevenção ou cura de doenças como a mastite clínica ou subclínica, metrite, retenção de placenta, infecções podais e doença respiratória (RICHERT et al., 2013; STEVENS et al., 2016, USDA NAHMS, 2008).

Nos Países Baixos, o uso preventivo de antimicrobianos na pecuária utilizados também na medicina humana, foi substituído pelo uso seletivo em novembro/2012 (SANTMAN-BERENDS et al., 2016). Qualquer política que regule o uso de antimicrobianos em animais deve ser ponderada e considerar questões como a segurança alimentar, saúde, economia e bem-estar animal (LHERMIE et al., 2018).

A pesquisa objetivou caracterizar o uso de antibióticos em animais de produção leiteira em pequenas propriedades do município de Uberlândia MG, com gestão familiar, por representar a realidade da maioria das fazendas de leite no país, extremamente relevante na elaboração de políticas públicas no controle do uso de antibióticos.

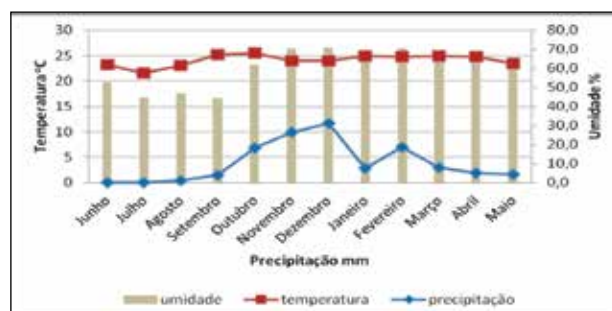
1. MATERIAL E MÉTODOS

Foram selecionadas dez (10) fazendas no município de Uberlândia, assistidas pelo programa de extensão da Secretaria Municipal de Agropecuária, Abastecimento e Distritos. Sendo sete fazendas, sistema de produção extensivo que mantinha a pasto os animais no período de verão e durante o inverno suplementação com silagem de milho ou de sorgo ou cana-de-açúcar com ureia, misturada ou não à polpa cítrica, casquinha de soja, resíduo úmido de cervejaria e/ou sal proteínado, sal mineral ad libidum, além de ração comercial com 24% de proteína bruta para as vacas em lactação durante o ano todo, na proporção de 1 Kg de concentrado para cada 3 Kg de leite produzidos fornecido no momento da ordenha. E três fazendas sistema de produção semi-intensivo e fornecimento de silagem de milho o ano todo e sal mineral ad libidum.

Os animais eram vacinados contra febre aftosa e contra brucelose, segundo a legislação vigente (MINAS GERAIS, 1990) e apresentavam histórico clínico e sanitário conhecidos.

No período de junho/2018 a maio/2019 a Estação Uberlândia (automática) do Instituto Nacional de Meteorologia (BRASIL, 2017a) registrou médias de temperatura, umidade relativa do ar e precipitação de acordo com a Figura 2.

Figura 2. Médias mensais de temperatura, umidade relativa e precipitação durante o período de junho de 2015 a maio de 2016.



Fonte: Adaptado de AGRITEMPO, 2019.

Durante o período de 12 meses, de junho/2018 a maio/2019, os rebanhos leiteiros de 10 propriedades foram avaliados em relação ao uso de antibióticos. Foram registrados os animais com sintomas sugestivos de doença clínica, data em que iniciaram os sintomas, idade, sexo, raça, grau de sangue, sistema acometido

(mamário, reprodutivo, locomotor, digestório, respiratório, cardiocirculatório, cutâneo, ocular, auditivo ou nervoso), medicamentos utilizados (princípio ativo, dose, via de aplicação e duração), tempo de carência para o leite e avaliação do peso vivo (Kg) com auxílio de fita barimétrica.

Foram considerados retratamentos, os tratamentos ineficazes com repetição dos sintomas até sete dias após o fim do tratamento inicial. Foram considerados bezerros os animais em fase de aleitamento, novilhas animais do desmame até a primeira cobertura e vacas a partir da primeira parição (EMBRAPA, 2007).

Não se interferiu na escolha dos antibióticos administrados. As indicações e dosagens foram analisadas de acordo com a posologia descrita na bula de cada medicamento licenciado pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). Foram consideradas subdosagens as doses abaixo do recomendado na posologia para o peso do animal, normodosagem as doses em conformidade com a posologia e superdosagens as doses acima da posologia. Com relação aos tipos de associações de antibióticos, foram classificados em sinérgicos: quando o efeito da associação é significativamente maior do que de cada um isoladamente (SPINOSA, 2014) as seguintes associações: a) aminoglicosídeo + penicilina; b) aminoglicosídeo + cefalosporina; c) ácido nalidíxico + aminoglicosídeo; d) sulfá + trimetoprim; e) aminoglicosídeo + tetraciclina; f) cloranfenicol + polimixina; g) polimixina + sulfá; h) rifamicina + trimetoprim (SANTOS, et. al., 2019). E considerados antagonísticos: quando o efeito da combinação é significativamente menor ao efeito de cada um isoladamente (SPINOSA, 2014) as seguintes associações: a) penicilina + macrolídeos; b) penicilina + lincosamidas; c) macrolídeo + cloranfenicol; d) lincosamina + macrolídeos; e) lincosamina + cloranfenicol; f) macrolídeo + tetraciclina; g) novobiocina + tetraciclina; h) penicilina + tetraciclina; i) penicilina + cloranfenicol; j) cefalosporina + canamicina; k) penicilina + sulfá (SANTOS, et. al., 2019).

Na análise estatística utilizou-se o cálculo percentual.

3. RESULTADO

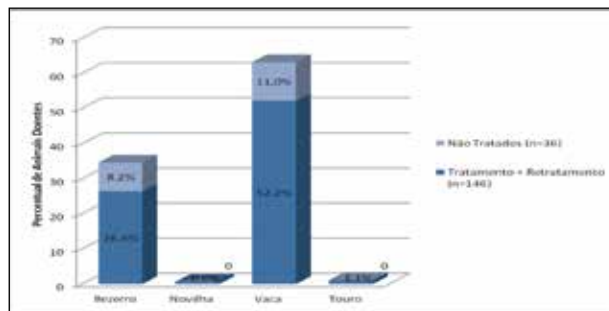
Durante o período de avaliação de 12 meses foram acompanhados 636 animais, sendo 30,5% (194/636) bezerros, 18,7% (119/636) novilhas, 49,2% (313/636) vacas e 1,6% (10/636) touros. Apresentaram sintomas de doenças 28,6% (182/636) dos animais, sendo 10,0% (63/636) bezerros, 0,2% (1/636) novilhas, 18,1% (115/636) vacas e 0,3% (2/636) touros. Destes, receberam tratamento com antibiótico 19,0% (121/636) dos animais, sendo 6,4% (41/636) bezerros, 0,2% (1/636) novilhas, 12,1% (77/636) vacas e 0,3% (2/636) touros. Na Tabela 1 está o número total do rebanho por categoria animal e em relação aos tratamentos.

Tabela 1 - Número de animais do rebanho, animais doentes, animais tratados, animais retratados e de associações de antibióticos.

	Bezerro	Novilha	Vaca	Touro	Total
Rebanho	194	119	313	10	636
Doentes	63	1	115	2	182
Tratados	41	1	77	2	121
Retratamentos	7	0	18	0	25
Associações de Antibióticos	16	0	28	0	44

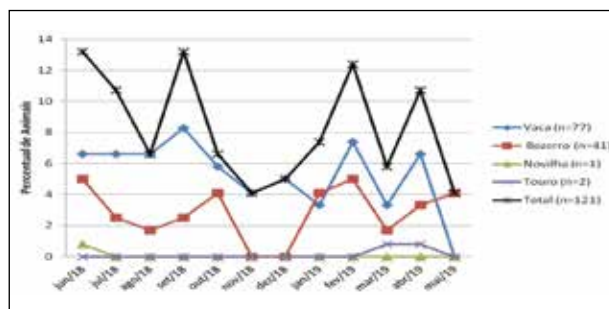
Considerando que alguns animais necessitaram de um até quatro tratamentos com antibiótico, obteve-se o total de 146 bovinos tratados e/ou retratados. Portanto, o percentual de animais tratados uma ou mais vezes com antibiótico, em relação ao total de animais doentes, foi de 80,2% (146/182), e por categoria animal 26,4% (48/182) bezerros, 0,6% (1/182) novilhas, 52,2% (95/182) vacas e 1,1% (2/182) touros (Fig. 3).

Figura 3. Percentual de animais tratados uma ou mais vezes com antibióticos em relação aos animais doentes por categoria animal.



A distribuição anual dos tratamentos de antibioticoterapia, no período de junho/2018 a maio/2019, no geral por categoria animal, pode ser observada na Figura 4.

Figura 4. Distribuição anual do percentual de animais tratados com antibioticoterapia, no geral e por categoria animal, no período de junho de 2018 a maio de 2019.

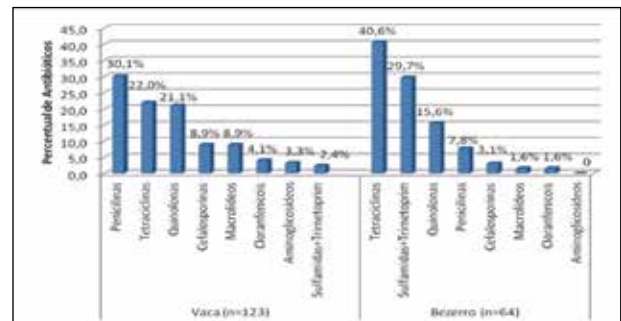


Também foram realizadas 44 associações de antibiótico, que somando-se aos tratamentos e retrata-

mentos obteve-se um total de 190 administrações de antibióticos, sendo 64 bezerros, 01 novilha, 123 vacas e 02 touros.

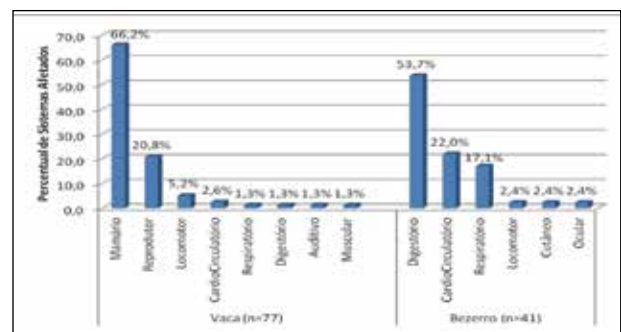
As classes de antibióticos mais utilizadas, do total de administrações realizadas, nas vacas foram as Penicilinas 30,1% (37/123), Tetraciclina 22,0% (27/123) e Quinolonas 21,1% (26/123), e nos bezerros as Tetraciclina 40,6% (26/64), Sulfamidas + Trimetoprim 29,7% (19/64) e Quinolonas 15,6% (10/64) (Fig. 5).

Figura 5. Percentual de classes de antibióticos utilizados em vacas e bezerros em relação aos tratamentos, retratamentos e associações de antibióticos.



Os sistemas mais afetados nas vacas foram o mamário 66,2% (51/77), reprodutor 20,8% (16/77) e locomotor 5,2% (4/77) e, nos bezerros foram o digestório 53,7% (22/41), cardiocirculatório 22,0% (9/41) e respiratório 17,1% (7/41) (Fig. 6).

Figura 6. Percentual de sistemas afetados em vacas e bezerros em relação ao total de animais tratados com antibioticoterapia.



Na figura 7, o percentual de usos corretos dos antimicrobianos pelos produtores em relação ao sistema afetado, segundo a indicação descrita na bula do medicamento e aprovação do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) (Fig. 7).

Quanto às doses de antibióticos administrados, conforme a descrição na bula do medicamento verificou-se em vacas 14,2% (27/123) subdosagem, 26,3% (50/123) normodosagem e 24,2% (46/123) superdosagem, e em bezerros 8,4% (16/64) subdosagem, 20,0% (38/64) normodosagem e 5,3% (10/64) superdosagem (Fig. 8).

Figura 7. Percentual de grupos de antibióticos indicados corretamente em relação ao sistema afetado segundo descrição em bula e licenciamento pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA).

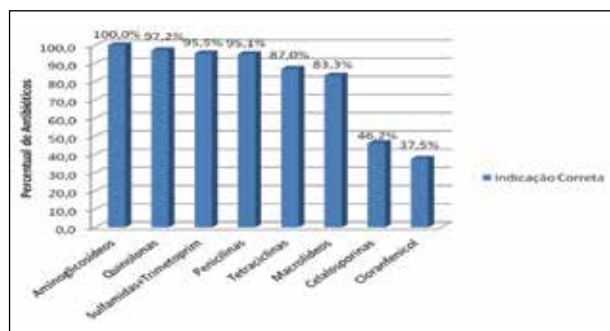
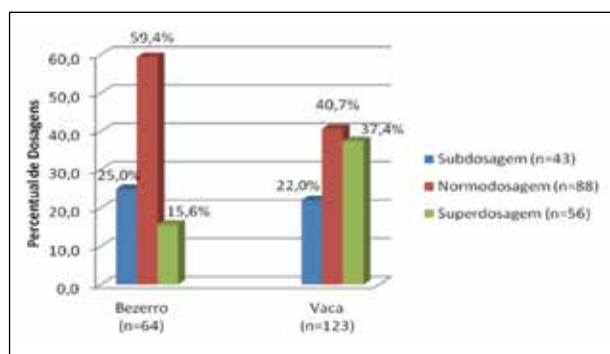
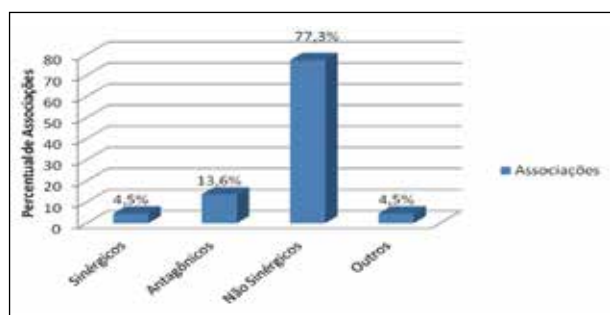


Figura 8. Percentual de classificação de dosagens tendo como referência a bula do antibiótico em vacas e bezerros.



De acordo com as associações de antibióticos, constatou-se 4,5% (2/44) de interações sinérgicas, 13,6% (6/44) antagônicas, 77,3% (34/44) não sinérgicas. E 4,5% (2/44) mais de uma interação (Fig. 9).

Figura 9. Percentual de interações de antibióticos em relação ao total de associações.



Nota: Outros representando mais de uma interação.

4. DISCUSSÃO

Este estudo buscou entender melhor a dinâmica do uso de antibióticos em bovinos criados em ambiente tropical nos sistemas extensivo e semi-intensivo de produção, visto que existem poucas publicações disponíveis na literatura que trazem a realidade do uso de antibióticos na pecuária leiteira no Brasil.

Observou-se uma incidência de doenças nos animais de 28,6% (182/636) e de tratamentos com antibióticos de 19,0% (121/636), sendo as categorias de vacas e bezerros as mais afetadas. Diversos pesquisadores relatam a imunossupressão e a alta incidência de doenças em vacas leiteiras associada ao estresse durante o parto e início da lactação (GOFF & HORST, 1997; INGVAERTSEN et al., 2003). Já os bezerros nascem praticamente desprovidos de anticorpos e com o sistema imune incompleto, necessitando da ingestão do colostro para a aquisição de anticorpos maternos e proteção contra doenças (ROBISON et al., 1988; TIZARD, 2002).

A falta de sazonalidade na distribuição anual dos tratamentos com antibióticos, no período de junho/2018 a maio/2019, pode ter ocorrido devido à falta de assistência veterinária mais frequente e constante, além disso, nas propriedades estudadas não era realizado registro dos tratamentos com antibiótico, controle sanitário zootécnico e/ou estações de nascimento.

Constatou-se uma diferença entre as classes de antibióticos administradas em vacas e bezerros, justificada pela diferença dos sistemas acometidos, sendo que os sistemas mais afetados em vacas foram o mamário 66,2%, reprodutor 20,8% e locomotor 5,2%, enquanto nos bezerros foi o digestório 53,7%, cardiocirculatório 22,0% e respiratório 17,1%. Estes resultados corroboram com Vieira et al., (2016) que verificaram maior uso de antibióticos: mastite 93%, metrite 53%, pododermatite 40%, diarreia 20% e pneumonia 14%. Barkema et al., (2006) afirmaram que a mastite é o principal problema enfrentado na atividade leiteira, e Gordon et al. (2013) afirmaram ser a mastite responsável por 93% do uso de medicamentos nos rebanhos leiteiros. A prática de fornecer leite com resíduos de antibióticos a qualquer espécie, mesmo em quantidades abaixo do Limite Máximo de Resíduos (LMR) permitido pelo Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (BRASIL, 1999) deve ser evitada, pois pode ocorrer diarreia e induzir a resistência bacteriana, inviabilizando a eficiência do tratamento no futuro. Porém, desprezar o leite no ambiente pode ocasionar resistência nas bactérias do solo, tornando difícil o controle das mastites ambientais (KORB et al., 2011; GOEBEL-LAUTH, 2014).

A maioria das escolhas de antibióticos foi adequada em relação ao sistema afetado, embora não fosse realizado nas propriedades exame microbiológico para identificação de agentes patogênicos. Quinolonas 97,2%, Sulfamidas + Trimetoprim 95,5%, Penicilinas 95,1% e Tetraciclina 87%. Esse percentual de acerto pode ser atribuído também ao amplo espectro de ação desses antibióticos.

De acordo ainda com Vieira et al., (2016), 40% dos produtores entrevistados adquiriram os antimicrobianos por recomendação do balconista da loja de produ-

tos veterinários; 13,33% seguiram a indicação do vizinho e 6,66% utilizaram por experiência própria devido a tratamentos anteriores bem sucedidos. A facilidade na aquisição desses produtos permite a compra sem a prescrição de veterinário e pode contribuir para erros de dosagens, vias de aplicação e período de carência nas fazendas (KORB et al., 2011).

Em pesquisa realizada por Korb et al. (2011), os produtores de leite afirmaram que utilizavam os serviços veterinários somente em casos graves e na maioria das vezes compravam o medicamento na loja agropecuária, sem prescrição de profissional capacitado. Isto pode gerar gastos supérfluos, atraso no diagnóstico e na terapêutica adequada, reações adversas, intoxicações e sintomatologias mascaradas (CARVALHO et al., 2010).

Com relação à dose dos antibióticos administrados, não houve grande percentual de acurácia, o percentual geral de dosagens corretas foi de 46,3%, enquanto a soma dos percentuais de subdosagem e superdosagem foi de 53,7%. Observou-se que nas propriedades acompanhadas não havia balança ou fita de pesagem animal e os produtores muitas vezes tinham uma percepção errônea do peso dos animais o que inviabilizava o cálculo correto das dosagens dos antibióticos.

No Brasil existem algumas políticas públicas que visam minimizar o consumo de resíduos de antibióticos, sendo um deles o Plano Nacional de Controle de Resíduos de Produtos de Origem Animal (PNCR) do Ministério da Agricultura (BRASIL, 1999). O segundo, o Programa Nacional de Análise de Resíduos de Medicamentos Veterinários em Alimentos Expostos ao Consumo (PAMVet) da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (BRASIL, 2003). E o terceiro, o Programa Nacional de Prevenção e Controle de Resistência a Antimicrobianos na Agropecuária (AgroPrevine), cujo objetivo é promover intervenções estratégicas como medida de prevenção e controle de infecções e promoção do uso racional dos antimicrobianos, utilizando ferramentas a educação sanitária, vigilância e defesa agropecuária (BRASIL, 2017b).

A maioria das associações de antibióticos não tiveram o objetivo pretendido de sinergismo para potencializar o efeito dos mesmos. A maioria (77,3%) era não sinérgica, ou seja, não promovia nenhum tipo de interação. Independentemente da legislação, produtores e veterinários têm um papel importantíssimo no uso racional de antimicrobianos e à resistência bacteriana, devendo compartilhar responsabilidades (LHERMIE et al., 2018).

O uso responsável de antibióticos deve contar com a cooperação de agricultores, indústrias de laticínios, veterinários e setor público, para que sejam elaboradas estratégias de mudança de mentalidade e de comportamento sobre seu uso (CONSTABLE, 2016).

É fundamental aos pecuaristas observar data de validade, dosagem, via de aplicação, período do trata-

mento e tempo de carência, entre outros. Lembrando Vieira et al., (2016) que ainda existe analfabetismo no campo. Nesse contexto, as normas e procedimentos das boas práticas agropecuárias devem ser praticados pelos produtores rurais, em toda a cadeia produtiva (EMBRAPA, 2014), para tornar os sistemas de produção mais rentáveis e competitivos na oferta de alimentos seguros (COSTA et al., 2013; OLIVEIRA et al., 2011).

O desconhecimento do produtor pode contribuir para o uso indiscriminado de substâncias químicas e para o aumento da resistência bacteriana (GUNAWARDANA et al., 2014).

5. CONCLUSÃO

Nas pequenas propriedades de pecuária leiteira do município de Uberlândia existem falhas de manejo no uso de antibióticos que pode acarretar prejuízo na produção e saúde dos animais, além do prejuízo econômico ao produtor, resistência dos antimicrobianos e saúde dos consumidores.

6. AGRADECIMENTOS

Aos produtores rurais de Uberlândia: Décio Rodrigues Fernandes, Eli dos Reis Marques, Inês Gomes Rosa Borges, Ivo Zanata, Jair Pereira dos Reis, Márcia Helena Cardoso Pereira, Nivaldo Xavier de Araújo, Rangel Melo Oliveira, Ricardo Pereira dos Santos e Wesley Gomes Rodrigues. À Secretaria Municipal de Agropecuária, Abastecimento e Distritos de Uberlândia. À Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Uberlândia. Ao Prof. Dr. João Paulo Elsen Saut. À CAPES.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ADLER, D.M.T; DAMBORG, P; VERWILGHEN, D.R. The antimicrobiano, C. Indiscriminado e perigoso. Brasília: Caderno Saúde, Correio Braziliense, 2012. p. 19.
- BARKEMA, H. W.; SCHUCKKEN, Y. H.; ZADOKS, R. N. Invited Review: The role of cow, pathogen, and treatment regimen in the therapeutic success of bovine *Staphylococcus aureus* Mastitis. *Journal of Dairy Science*, v. 89, n. 6, p. 1877-1895, 2006.
- BARROS, R. W. C. B. Uso responsável de medicamentos veterinários na produção animal - Parte I. 2013. Disponível em: <<https://www.milkpoint.com.br/artigos/producao/uso-responsavel-de-medicamentos-veterinariosna-producao-animal-parte-i-82934n.aspx?r=1982911765#>> Acesso em 15 jul. 2019.
- BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. RDC nº 253 de 16 de setembro de 2003. Institui o Programa de Análise de Resíduos de Medicamentos Veterinários em Alimentos de Origem Animal - PAMVet. Brasília: ANVISA: 2003.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instituto Nacional de Meteorologia- INMET. Agritempo Sistema de Monitoramento Agrometeorológico. Brasília, 2017a. Disponível em: <<https://www.agritempo.gov.br/agritempo/jsp/Estatisticas/index.jsp?siglaUF=MG>> Acesso em: 11 set. 2019.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e do Abastecimento. Instrução normativa nº 41, de 23 de outubro de 2017. Institui o Programa Nacional de Prevenção e Controle da Resistência aos Antimicrobianos na Agropecuária - Agro-Previne, *Diário Oficial da República Federativa do Brasil*. Brasília, 9 nov. 2017, nº

215, Seção 1, pág. 5. 2017b.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Dados de rebanho bovino e bubalino no Brasil-2017. 2018. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/saude-animal-e-vegetal/saude-animal/programasde-saude-animal/febre-aftosa/documentos-febreaftosa/DadosderebanhobovinoebubalinodoBrasil_2017.pdf>. Acesso em: 08 jun. 2019.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 42 de 1999. Plano Nacional de Controle de Resíduos de Produtos de Origem Animal (PNCR). Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, DF, 1999.

CARVALHO, R. L.; KLEIN R. P.; SILVA, F. A. N.; QUESSADA, A. M. Uso de medicamentos sem prescrição médico veterinária. Veterinária Notícias, v. 16, n. 1. p. 10-19, 2010.

CONSTABLE, P. An exciting future for the education of food supply veterinarians. In: WORLD BUIATRICS CONGRESS, 29th, Dublin, 2016. Proceedings... Dublin, Ireland: KEYNOTE SPEAKERS, 2016. p. 47-50.

COSTA, J. H. C. HÖTZEL, M. J.; LONGO, C.; BALCÃO, L. F. A survey of management practices that influence production and welfare of dairy cattle on family farms in southern Brazil. Journal of Dairy Science, v. 96, n. 1, p. 307-317, 2013.

EMBRAPA. Capacitação continuada de técnicos da cadeia da pecuária de corte. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Sinop, 2014. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/agrossilvipastoril/capacitacao-continuada-corte>>. Acesso em: 10 set. 2019.

EMBRAPA. Cartilha para o produtor de leite de Rondônia. Parte II: Aspectos técnicos. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Porto Velho, RO: Embrapa Rondônia, 2007. 40 p. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/24651/1/doc116-cartilhaprodutordeleite.pdf>>. Acesso em: 10 set. 2019.

GALDINO, M. C.; DOMINGUES, P. F.; LAPENNA, P. F. A produção de leite orgânico e aspectos de segurança alimentar. Veterinária e Zootecnia, v. 19, n. 4, p. 490-501, 2012.

GOEBEL-LAUTH, S. Veterinary regulatory writing in Europe. Medical Writing, v. 23, n. 3, p. 178-181, 2014.

GOFF, J. P.; HORST, R. L. Physiological changes at parturition and their relationship to metabolic disorders. Journal of Dairy Science, v. 80, p. 1260-1268, 1997.

GORDON P. F.; VAN DEN BORNE, B. H.; REIST, M.; KOHLER, S.; DOHERR, M. G. Questionnaire-based study to assess the association between management practices and mastitis within tie-stall and free-stall dairy housing systems in Switzerland. BMC Veterinary Research, v. 20, n. 9, p. 1-10, 2013.

GUNAWARDANA, S.; THILAKARATHNE, D.; ABEGUNAWARDANA, I. S.; ABEVNAVAKE, P.; ROBERTSON, C.; STEPHEN, C. Risk factors for bovine mastitis in the Central Province of Sri Lanka. Tropical Animal Health and Production, v. 46, n. 7, p. 1105-1012, 2014.

INGVARTSEN, K. L.; DEWHURST, R. J.; FRIGGENS, N. C. On the relationship between lactational performance and health: is it yield or metabolic imbalance that cause production diseases in dairy cattle? A position paper. Livestock Production Science, v. 83, n. 2-3, p. 277-308, 2003.

KORB, A.; BRAMBILLA, D. K.; TEIXEIRA, D. C.; RODRIGUES, R. M. Riscos para a saúde humana do uso de antibióticos na cadeia produtiva leiteira. Revista Saúde Pública, v. 4, n. 1, p. 21-36, 2011.

LHERMIE, G.; TAUER, L. W.; GRÖHN, Y. T. An assessment of the economic costs to the U.S. dairy market of antimicrobial use restrictions. Preventive Veterinary Medicine, v. 160, p. 63-67, 2018.

MINAS GERAIS. Decreto nº 30.879 de 23 de janeiro de 1990.

Regulamenta a vacinação contra febre aftosa, brucelose e raiva dos herbívoros. Assembleia Legislativa de Minas Gerais - ALMG. 1990.

OLIVEIRA, J. M. B.; VANDERLEI, D. R.; MORAES, W. S.; BRANDESPIM, D. F.; MOTA, R. A.; OLIVEIRA, A. A. F.; MEDEIROS, E. S.; JOSÉ W. PINHEIRO JÚNIOR, J. W. Análise dos fatores de riscos associados à mastite bovina no Agreste Meridional do Estado de Pernambuco. Veterinária e Zootecnia, Botucatu, v. 18, n. 4, p. 1079-1082, 2011.

RICHERT, R. M.; CICCONI, K. M.; GAMROTH, M. J.; SCHUKKEN, Y. H.; STIGLBAUER, K. E.; RUEGG, P. L. Perceptions and risk Factors for lameness on organic and small conventional dairy farms. Journal of Dairy Science, 2013, v. 96, p. 5018-5026.

RIVA, M. M.; PASTOR, F. M.; SILVA, M. A. Uso indiscriminado de medicamentos veterinários na pecuária. In: TRIVILIN, L. O.; CARDOSO, L. D.; SILVA, M. A.; MENDONÇA, P. P. (Org.). Tópicos especiais em ciência animal VII. 1ª ed. Alegre, ES: CAUFES, 2018, p. 125-142.

ROBISON, J.D.; STOTT, G.H.; DENISE, S.K. Effects of passive immunity on growth and survival in the dairy heifer. Journal of Dairy Science, v. 71, p. 1283-1287, 1988.

SANTMAN-BERENDS, I. M. G. A.; SWINKELS, J. M.; LAM, T. J. G. M.; KEURENTJES, J.; VAN SCHAİK, G. Evaluation of udder health parameters and risk factors for clinical mastitis in Dutch dairy herds in the context of a restricted antimicrobial usage policy. Journal of Dairy Science, v. 99, p. 2930-2939, 2016.

SANTOS, I. C. A.; SOUZA, R. V.; SANTANA, G. C. Princípios da antibioticoterapia em medicina veterinária. Lavras: UFLA, 2019, p. 05-42. Disponível em: <<http://livraria.editora.ufla.br/upload/boletim/tecnico/boletim-tecnico-38.pdf>>. Acesso em: 10 out. 2019.

SILVA, D. G.; MONTASSIER, H. J.; OLIVEIRA, R. G.; FUENTES, D. B.; SAMARA, S. I.; JEREZ, J. A.; BUZINARO, M. G. Avaliação da imunidade passiva em bezerros nascidos de vacas imunizadas com vacina contra rotavírus. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, v. 60, n. 5, p. 1089-1096, 2008.

SOUZA, U. A. Resíduos de lactonas macrocíclicas no leite bovino. Porto Alegre, 2013. 59 f. Dissertação (Mestrado), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

SPINOSA, H. S.; PALERMO-NETO, J.; GÓRNIAC, S. L. Medicamentos em animais de produção. 1ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014. p. 74-75.

Para referências bibliográficas completas, consultar o autor.

AUTORES

Raquel S. Komatsu - Médica-veterinária CRMV-MG nº 5.496.

João Paulo E. Saut - Médico-veterinário CRMV-MG nº 11.110.

Efeitos da mochação sobre o consumo e desempenho de bezerras Gir em fase de aleitamento

Effects of dehorning on feed intake and performance of Gir calves in weaning

Mayara Campos Lombardi / Geovanna Ribeiro Branquinho Pereira
Hilton do Carmo Diniz Neto / Françoise Louanne Araújo Silva / Camila Flávia Assis Lage
Mariana Magalhães Campos / Sandra Gesteira Coelho



RESUMO

A mochação consiste na cauterização dos botões córneos em bezerras e é uma prática rotineira nas fazendas leiteiras. O presente estudo teve como objetivo avaliar o efeito da mochação sobre o consumo e desempenho de bezerras Gir na fase de aleitamento. Foram utilizadas 38 bezerras Gir, alimentadas com leite integral, concentrado e feno. O procedimento de mochação foi realizado aos 37 dias de idade, com auxílio de ferro quente. Após o procedimento, os animais foram tratados com anti-inflamatório flunixin meglumine 8,3 % e aplicação tópica de óxido de zinco 25,0 %. O consumo foi avaliado durante 10 dias consecutivos, em dois períodos de 5 dias, pré e pós mochação. O ganho de peso foi avaliado pela diferença entre o peso cinco dias pré e pós mochação. Não foram observadas diferenças entre o consumo de leite e o ganho de peso pré e pós mochação, enquanto o consumo de água e concentrado aumentou no período pós mochação. O consumo e o desempenho dos animais não sofreram interferências negativas do procedimento de mochação.

PALAVRAS-CHAVE: Criação de bezerras, ganho de peso, manejo, procedimento cirúrgico, sistemas leiteiros.

ABSTRACT

The dehorning consists of the cauterization of horny buds in young calves and is a routine practice in dairy farms. The present study had as objective to evaluate the effect of the cauterization of horny buds on the consumption and performance of Gir heifers in the pre-weaning phase. Thirty-eight Gir heifers were fed with whole milk, concentrate and hay. The cauterization of horny buds procedure was performed at 37 days of age, with the aid of hot iron. After the procedure, the animals were treated with anti-inflammatory flunixin meglumine 8.3 % and topical application of zinc oxide 25.0 %. The consumption was evaluated during 10 consecutive days, before and after the cauterization of horny buds. The weight gain was evaluated by the difference between the weight five days pre and post cauterization of horny buds. There was no difference between milk consumption and pre and post weight gain, while water and concentrate consumption increased in the post- cauterization period. In this study, consumption and performance of the animals did not suffer negative interference from the cauterization of horny buds.

KEYWORDS: Body weight gain, breeding, surgical procedure, dairy systems, management.

INTRODUÇÃO

O crescimento do tecido córneo para formação dos chifres nos ruminantes relaciona-se à manifestação de comportamentos de convivência social e sobrevivência. Nessas espécies, os chifres exercem variadas funções, tais como demonstração de hierarquia, reconhecimento social, dimorfismo sexual, apresentação sexual, disputas territoriais e defesa. Em ruminantes domésticos, como os bovinos, a mochação é frequentemente indicada pelos riscos que os chifres representam para os tratadores e os animais (Stock et al., 2013).

A mochação é o procedimento de prevenção do crescimento dos chifres por meio da remoção dos botões córneos que os originariam (Stafford e Mellor, 2011). Nos primeiros meses de idade, os botões córneos ainda não formaram a ligação com o crânio (La Fontaine, 2002), o que torna o procedimento menos invasivo e resulta em menos transtornos para o animal. Por isso, a mochação é mais efetiva quando realizada em bezerros até os três meses de idade (Yost, 2017) e representa menor risco de infecção dos seios da face, já que a cavidade não está exposta (Anderson, 2010).

É importante ressaltar que a mochação apresenta vantagem em relação à descorna, que é o procedimento de remoção dos chifres desenvolvidos e implantados ao crânio em animais mais velhos (AVMA, 2014).

A mochação pode ser considerada procedimento simples, realizado por meio da queima dos botões córneos pelo uso de ferro quente em brasa, pasta cáustica ou ferro quente elétrico, desde que bem executada por pessoa treinada para essa função (AVMA, 2014). Esses métodos exigem contenção do animal e uso de medicamentos para alívio da dor e cicatrização eficiente.

O padrão morfológico adotado para bovinos de raças europeias, como Holandês e Jersey, é o mocho. Esses animais apresentam excelente aptidão para leite e estão altamente adaptados aos sistemas de produção. Em geral, exibem comportamento dócil e aceitam com facilidade as práticas de manejo na rotina das propriedades.

Entretanto, os chifres constituem o padrão morfológico em algumas raças zebuínas, como Gir, Guzerá e Nelore, embora existam exemplares da raça Gir mocha, registrados na Associação Brasileira de Criadores de Zebu (ABCZ; ABCGIL).

Com a intensificação e tecnificação dos sistemas de criação de bovinos leiteiros e o aumento da população de bovinos da raça Gir, os chifres podem tornar-se empecilho na rotina das propriedades. Os animais que possuem os chifres inteiros podem apresentar comportamento indesejável para com tratadores e outros animais, fator que pode dificultar o manejo, e até mesmo torná-lo perigoso.

Portanto, o objetivo do presente estudo foi avaliar os efeitos da mochação sobre o consumo e o desempenho de bezerras Gir na fase de aleitamento.

MATERIAIS E MÉTODOS

Os procedimentos experimentais adotados foram aprovados pelo Comitê de Ética no Uso de Animais da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa Gado de Leite, Minas Gerais, Brasil), sob protocolo CEUA 7194210316.

Animais e instalações

Foram utilizadas 38 bezerras Gir em fase de aleitamento, mantidas em camas de areia individuais, contidas por corrente, em galpão de alvenaria (Complexo Experimental Multiusuário de Bioeficiência e Sustentabilidade da Pecuária no Campo Experimental José Henrique Bruschi - CEJHB, Embrapa Gado de Leite, Coronel Pacheco, Minas Gerais). Após o período experimental, os animais foram incorporados ao plantel.

Manejo pré-experimental

Em até seis horas após o nascimento, os animais receberam volume de colostro referente a 10 % do peso corporal, fornecido em mamadeira. A partir do segundo dia de idade, os animais foram aleitados com leite integral (10 % do peso metabólico ao nascimento; Tabela 1), fornecido em 2 porções diárias, às 07:30 e 14:30 horas.

Concentrado (Total Soymax Rumen Pré-inicial Floc®), feno (inclusão de 8 % de feno de Tyfton spp ao concentrado) e água foram fornecidos à vontade durante todo o período de aleitamento.

Tabela 1: Composição nutricional da dieta líquida e sólida em porcentagem na matéria seca

Parâmetro	Leite	Concentrado + 8 % feno
MS ¹	84,30	84,00
Extrato etéreo (%)	3,33	3,33
Proteína (%)	19,30	18,50
FDN2 (%)	28,80	32,50
EM3 (kcal / kg)	17553,00	17719,00

MS¹: Matéria seca; FDN2: Fibra em detergente neutro; EM3: Energia metabolizável.

Mochação

A mochação foi realizada aos 37 dias de idade, 44,5 ± 7,4 kg de peso vivo. O procedimento foi realizado por um funcionário da fazenda treinado, após contenção do animal com cordas e uso de conjunto de ferro quente próprios para este fim.

Após o procedimento os animais foram tratados com injeção única intramuscular de flunixin meglumine 8,3 % (Flumax®) na dose de 1 mL por animal. O tratamento tópico foi realizado pela aplicação de óxido de

zinco 25,0 % (Unguento Aerosol®) sobre a ferida cirúrgica. Os animais que apresentaram infecção local foram tratados por limpeza da ferida com gaze e solução fisiológica, seguida da aplicação de cloridrato de oxitetraciclina 6,8 % + hidrocortisona 2,8 % (TerraCam®).

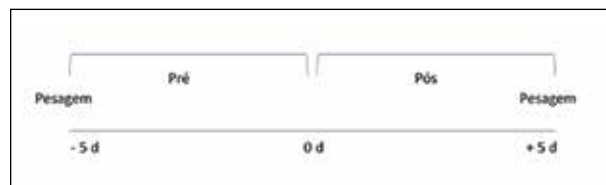
Avaliação do consumo

O consumo foi avaliado durante 10 dias consecutivos, divididos em 2 períodos de 5 dias, antes e depois da mochação (Figura 1). O consumo de leite integral foi aferido pela diferença entre volume fornecido e sobra no momento do aleitamento. O consumo de concentrado com inclusão de 8 % de feno foi aferido pela diferença entre o fornecido e a sobra após 24 h, assim como o consumo de água.

Pesagem corporal

O ganho de peso foi avaliado pela diferença entre o peso 5 dias antes da mochação e 5 dias após a mochação (Figura 1). Os animais foram pesados em balança Toledo® sempre na parte da manhã, antes do fornecimento do leite.

Figura 1. Esquema experimental: cronograma para realização das análises de consumo de leite, concentrado + feno, água e pesagens corporais.



Análise estatística

As análises do consumo de leite, concentrado, água e o ganho de peso médio diário (GMD) foram realizadas no programa SAS 2009 pela aplicação do teste T pareado. O peso inicial foi utilizado como covariável.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não foram observadas diferenças no consumo de leite e consumo de água nos períodos pré e pós mochação (Tabela 2). Sutherland et al. (2018) avaliaram o comportamento de bezerros mochados por diferentes técnicas e observaram que animais tratados com medicação anestésica e antiinflamatória antes da mochação visitaram mais vezes o alimentador automático nas 24 h após o procedimento do que os animais não tratados ou tratados apenas como anestésico ($P < 0,01$). Além de mais frequentes, as visitas foram mais produtivas, o que indicou que os animais se comportaram de forma mais natural, tendo ido ao alimentador para realmente buscar o alimento. Apesar disso, os autores não relataram diferença no volume de leite consumido.

Tabela 2: Consumo de leite, concentrado + feno, água e ganho de peso médio diário das bezerras nos períodos pré e pós mochação

Variável	Pré	Pós	P - valor
Consumo leite (g)	612,90	604,50	0,89
Concentrado e feno (g)	4,85	8,50	< 0,001
Consumo água (L)	0,22	0,31	0,08
GMD (kg / d)	0,62	0,57	0,95

O uso de antiinflamatórios e analgésicos após procedimentos cirúrgicos, mesmo que pouco invasivos, proporcionam melhoria do bem-estar e conforto dos animais (Adcock e Tucker, 2018; Staněk et al., 2018). A utilização do antiinflamatório no presente estudo, associada ao tratamento tópico, possivelmente contribuiu para o controle da dor e redução do incomodo após o procedimento, permitindo aumento no consumo de alimentos nos dias seguintes ao procedimento de mochação (P < 0,001).

A utilização de anestésicos locais em bezerros submetidos à mochação bloqueiam sensitivamente o nervo cornual e são efetivos na redução da resposta dolorosa imediata, mas não no controle da dor pós-operatória (Faulkner e Weary, 2000), por isso, a literatura recomenda utilização do antiinflamatório como cuidado após esse tipo de procedimento.

Faulkner e Weary (2000) relataram que o uso de antiinflamatório não esteroideal em animais antes do procedimento de mochação também promoveu comportamentos relacionados ao bem-estar animal. Além disso, os animais tratados com cetoprofeno tenderam a ganhar maior peso após 24 h do procedimento, embora não tenha sido observada diferença no GMD no presente estudo.

Canozzi et al. (2018) realizaram meta-análise para avaliar efeitos do procedimento de descorna em bovinos de corte após os 12 meses de idade. Os autores relataram não ter havido diferença no GMD, embora o aumento dos níveis de cortisol tenha indicado que os animais passaram por fase de estresse elevado.

É comum a prática do uso de antiinflamatórios não estereoidais como analgésicos sistêmicos, porém, para mitigação da dor causada pela mochação. Alguns estudos demonstraram maior efetividade quando houve combinação do antiinflamatório não esteroideal com substância anestésica aplicada localmente para realização do procedimento (Stewart et al., 2009; Stilwell et al., 2009; Stock et al., 2013).

Apesar disso, recentemente Adcock e Tucker (2018) relataram que, embora a fase de inflamação aguda seja curta, os animais despendem em média 9 semanas para recuperação total da ferida gerada pelo procedimento de mochação com ferro quente. Tal fato pode indicar que os animais sofram efeitos do procedimento

por um longo tempo após sua realização, mesmo que estes não sejam tão visíveis.

CONCLUSÕES

O consumo de alimentos, consumo de água e ganho de peso não foram influenciados pelo procedimento de mochação.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos às instituições de fomento Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) e Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) por possibilitarem a realização do projeto de pesquisa; à Embrapa Gado de Leite e Escola de Veterinária da UFMG por concederem o local, os animais e materiais necessários para a realização deste estudo e à fazenda Canoas, por ceder parte dos animais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABCGIL (Associação Brasileira dos Criadores de Gir Leiteiro). Disponível em: <<http://girleiteiro.org.br/?conteudo,150>>. Acesso em: 22 de setembro de 2018.

Adcock, S.J.J.; Tucker, C.B. 2018. The effect of disbudding age on healing and pain sensitivity in dairy calves. *J. Dairy Sci.* 101:10361–10373. <https://doi.org/10.3168/jds.2018-14987>

American Veterinary Medical Association (AVMA). 2014. Literature review on the welfare implications of the dehorning and disbudding of cattle. Accessed Apr. 1, 2016. <https://www.avma.org/KB/Resources/LiteratureReviews/Pages/Welfare-Implications-of-Dehorning-and-Disbudding-Cattle.aspx>.

Anderson, N. 2010. Dehorning of Calves. Ontario Ministry of Agriculture, Food, and Rural Affairs Factsheet 09-003.

Para referências bibliográficas completas, consultar o autor.

AUTORES

Mayara Campos Lombardi - Médica-veterinária, CRMV-MG nº14.198, Doutoranda em Ciência Animal (Universidade Federal de Minas Gerais, UFMG).

Geovanna Ribeiro Branquinho Pereira - Graduada em Medicina Veterinária. Escola de Veterinária da UFMG.

Hilton do Carmo Diniz Neto - Bacharel em Medicina Veterinária, Doutorando em Zootecnia (Universidade Federal de Minas Gerais, UFMG).

Françoise Louanne Araújo Silva - Graduada em Medicina Veterinária. Escola de Veterinária da UFMG.

Camila Flávia Assis Lage - Doutoranda em Produção Animal (Universidade Federal de Minas Gerais, UFMG).

Mariana Magalhães Campos - Médica-veterinária CRMV-MG nº 8.402. Pesquisadora em Nutrição Animal da Embrapa Gado de Leite.

Sandra Gesteira Coelho - Médica-veterinária, CRMV-MG nº 2.335, Profa. Titular, Departamento de Zootecnia (Universidade Federal de Minas Gerais, UFMG).

Principais causas de condenação total de carcaça bovina em abatedouro frigorífico em Minas Gerais

Main causes of total condemnation of bovine carcasses in slaughterhouses in Minas Gerais

Emanuelle Batista Fialho Camba / Karina Iris Righi Alves



RESUMO

Sabendo da importância de minimizar a expansão de zoonoses proporcionando a inocuidade dos alimentos para o consumidor, este trabalho teve como objetivo determinar as causas mais frequentes de condenação total em carcaça bovina em abatedouro frigorífico submetido ao Serviço de Inspeção Federal situado na região metropolitana de Belo Horizonte. Além disso, determinar possíveis causas de condenação mais frequentes pode ajudar na redução de perdas através de melhorias no processo produtivo. A partir da análise dos dados coletados de registros dos relatórios de abate do terceiro trimestre de 2018, o presente estudo realizou um comparativo dos percentuais das causas encontradas. Durante o período avaliado, foram abatidos 33.965 bovinos com faixa etária prevalente entre 25 até 36 meses, onde 61 foram julgados à condenação total. Destes, 42 apresentaram tuberculose e 12 caquexia, sendo consideradas as principais causas. Além destas, foram encontradas também neoplasia, pneumonia, abscesso, peritonite, mastite e contusão, porém em percentuais menores. Dentre a quantidade de condenações totais, as fêmeas apresentaram maior prevalência.

PALAVRAS-CHAVE: abate; caquexia; inspeção; tuberculose; zoonose.

ABSTRACT

Knowing about the importance of minimizing the expansion of zoonosis providing the innocuity of food for the consumer, this work had the goal of determining the most frequent causes of total condemnation in bovine carcasses in slaughterhouses submitted to the Federal Inspection Service in the metropolitan area of Belo Horizonte. Also, determining the possible causes of condemnation may aid in the reduction of losses through adjustments in the productive process. Through the analysis of data collected in reports of slaughters in the third trimester of 2018, this study realized a comparison of the percentages of causes found. During the measured period, 33.965 cattle were slaughtered, aged between 25 to 36 months, of which 61 were sentenced to total condemnation. 42 of those displayed tuberculosis and the other 12 presented cachexia, these being considered the main causes. In addition, neoplasia, pneumonia, abscess, peritonitis, mastitis and bruising were also found, but in smaller percentages. Among the total number of total condemnations, females displayed a higher prevalence.

KEYWORDS: slaughter; cachexia; inspection; tuberculosis; zoonosis.

INTRODUÇÃO

As exportações de carne bovina fecharam o ano de 2017 com um crescimento de 13% em relação a 2016, mesmo frente ao cenário político econômico vivido. O Brasil tem demonstrado, com isso, sua força e capacidade como principal fornecedor mundial de carne bovina demonstram estimativas positivas para o crescimento deste mercado. Mesmo sendo o maior país exportador, grande parte da carne produzida (80%) é para abastecimento do mercado interno, sendo o consumo médio de carne bovina por habitante no país em torno de 37,5 quilos em 2017 (BRASIL, 2018).

Para garantir a qualidade do produto, algumas melhorias ainda precisam ser feitas em alguns segmentos da cadeia produtiva. As inspeções sanitárias ante mortem e post mortem visam garantir o consumo seguro da carne bovina. Quando se trata de qualidade, a melhoria dos produtos é positiva dos dois lados, tanto na redução de perdas e retorno financeiro ao produtor, quanto no atendimento às exigências do consumidor (SILVA et al., 2016).

O Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA (BRASIL, 2017) determina que as carcaças bovinas sejam destinadas a condenação total em vários casos, como: he-

moglobinúria bacilar dos bovinos, varíola, septicemia hemorrágica e febre catarral maligna; infecção intensa por *Cysticercus bovis* (cisticercose bovina); lesões generalizadas ou localizadas de actinomicose ou actinobacilose nos locais de eleição, com repercussão no seu estado geral; caquexia; carbúnculo sintomático; contusão generalizada ou múltiplas fraturas; edema generalizado no exame post mortem; icterícia; neoplasias extensas que apresentem repercussão no seu estado geral, com ou sem metástase; infecção intensa por *Sarcocystis* spp. (sarcocistose); infestação generalizada por sarna, com comprometimento do seu estado geral; em vários casos de animais portadores de tuberculose; dentre outros.

Observando o crescimento de abastecimento de carne bovina tanto do mercado interno quanto do mercado externo e a importância de reduzir perdas tanto qualitativas quanto econômicas, o presente estudo objetivou determinar as causas mais frequentes de condenação total em carcaça bovina durante um trimestre em abatedouro frigorífico submetido ao Serviço de Inspeção Federal situado na região metropolitana de Belo Horizonte.

MATERIAL E MÉTODOS

Para a realização deste trabalho, utilizaram-se dados obtidos através de registros em relatórios de aba-

tes realizados durante o terceiro trimestre de 2018, ou seja, durante os meses de Julho a Setembro de 2018. O referido abatedouro frigorífico situa-se na região metropolitana de Belo Horizonte e é fiscalizado pelo Serviço de Inspeção Federal.

Com base nesses dados, foram realizados alguns cálculos para obter percentuais de comparação como: percentual de animais de condenação total em relação ao total de bovinos abatidos; percentual de cada causa de condenação total em relação ao total de condenações; percentual de condenação total por classe sexual.

Os dados, após coletados, foram organizados em tabelas e gráficos para melhor visualização dos resultados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram abatidos, durante o período de Julho a Setembro de 2018, um total de 33.965 bovinos com faixa etária predominante entre 25 até 36 meses, de ambos os sexos, provenientes de municípios localizados em Minas Gerais. Do total de animais abatidos, ocorreram 61 (0,18%) condenações totais (Tabela 1).

Tabela 1. Estimativa do total de animais condenados e meses correspondentes.

Mês	Animais Abatidos	Animais condenados	(%)
Julho	11151	11	0,10
Agosto	11627	17	0,15
Setembro	11187	33	0,29
Total	33965	61	0,18

Analisando a Tabela 1, podemos observar que no mês de Setembro houve uma grande quantidade de animais condenados (33), sendo superior inclusive a somatória de condenações dos meses anteriores (28). Esse resultado pode estar relacionado a dois dias atípicos de abate na primeira quinzena do mês, onde ocorreram muitas condenações. Em um desses dias, por exemplo, em apenas um lote de 21 vacas, havia seis com caquexia e duas com tuberculose. Ao final desses dois dias, já havia dezessete animais condenados, o que é superior ao mês de Julho e equivalente ao mês de Agosto.

Ao analisar separadamente as causas de condenação das carcaças a cada mês e ao final do trimestre, a tuberculose foi predominante em todas as situações e, além disso, foi verificada uma única causa no mês de Julho. Em seguida, a caquexia. As demais doenças não apresentaram quantidade relevante (Tabela 2).

Corroborando com resultados encontrados, Araújo (2009) e Pereira et al. (2018) também encontraram entre as principais causas de condenação, a tuberculose. Além destes, Baptista (1999) e Oliveira (2011) também obtiveram os mesmos resultados em Minas Gerais. Analisando as duas principais causas encon-

tradas (tuberculose e caquexia) foi possível observar que estes resultados foram similares aos de Baptista (1999) e Borges (2016), que também verificaram que a tuberculose e a caquexia foram as principais causas de condenação.

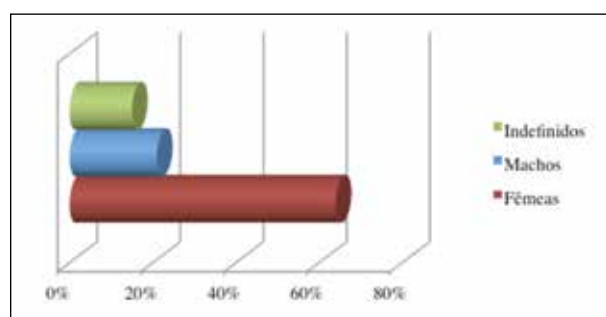
A análise de dados foi feita através de registros dos relatórios de abate, os quais relatam apenas o volume total abatido por cliente, sem apresentar o sexo, uma vez que não há registro de classe sexual do animal que teve a carcaça condenada e sim de qual Guia de Trânsito Animal (GTA) pertencia. Portanto, nos casos de condenação total das carcaças, a identificação é realizada apenas analisando a GTA para evidenciar a procedência dos mesmos e não determina o sexo de cada animal, já que não há um acompanhamento de cada indivíduo. Se a ficha afirmava uma condenação total das carcaças em um lote de vacas, pode-se afirmar que a classe sexual afetada daquele grupo era fêmea. Entretanto, se o grupo for misto, não tem como contabilizar. Ainda assim, foi possível observar uma prevalência das condenações em fêmeas, ou seja, as carcaças condenadas eram, em sua maioria, de lotes de apenas vacas (Gráfico 1).

Ao observar, um por um, os lotes em que havia ambos os sexos (indefinidos), a quantidade de fêmeas, na maioria deles, também se mostrou superior a quantidade de machos. Entre o total das fêmeas analisadas, prevalecem vacas leiteiras para descarte.

Tabela 2. Relação da quantidade de animais condenados e suas causas.

Causas de Condenação	Julho	Agosto	Setembro	Total Geral
Tuberculose	11 (100%)	12 (70,6%)	19 (57,6%)	42 (68,8%)
Caquexia	0 (0%)	0 (0%)	12 (36,4%)	12 (19,7%)
Neoplasia	0 (0%)	1 (5,9%)	1 (3%)	2 (3,3%)
Pneumonia	0 (0%)	0 (0%)	1 (3%)	1 (1,6%)
Abscesso	0 (0%)	1 (5,9%)	0 (0%)	1 (1,6%)
Peritonite	0 (0%)	1 (5,9%)	0 (0%)	1 (1,6%)
Mastite	0 (0%)	1 (5,9%)	0 (0%)	1 (1,6%)
Contusão	0 (0%)	1 (5,9%)	0 (0%)	1 (1,6%)
Total Mensal	11	17	33	61

Gráfico 1. Total de animais condenados por classe sexual (n=61).



Grisi Filho (2011) também encontrou resultados parecidos quando quantificou por classe sexual as condenações de bovinos por tuberculose, encontrando predominância de fêmeas. Além disto, o Valor Preditivo Positivo (VPP) encontrado em seu estudo indicou que a tuberculose se concentra em rebanhos tipo leiteiro e misto, respectivamente, o que também é encontrado por Belchior (2000) e está em concordância com o perfil de rebanho mais acometido no presente estudo.

Se tratando de saúde pública, Belchior (2000), durante a sua pesquisa, constatou que quase metade dos proprietários das fazendas de gado leiteiro tinha conhecimento de que a tuberculose é uma zoonose e, destes, a maioria reconhecia os tipos de transmissão como através da ingestão de leite cru, do queijo fabricado com leite cru e do risco da ingestão de carne contaminada. Mesmo assim, os entrevistados não demonstraram grande preocupação com o controle e erradicação da doença, uma vez que a grande maioria continuava, por exemplo, com a fabricação de queijos com leite não fervido.

Objetivando reduzir a prevalência e a incidência de brucelose e tuberculose bovina e bubalina, visando ainda a erradicação destas, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), instituiu em 2001 o Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e Tuberculose Bovina (PNCEBT) que foi revisto pela Instrução Normativa SDA nº 10, de 3 de Março de 2017. Classificando as unidades

federativas quanto ao seu grau de risco para essas doenças, o programa tem uma base para aplicar procedimentos de defesa sanitária animal (BRASIL, 2018).

A caquexia por si só ou relacionada a alguma outra doença, como a própria tuberculose, é determinante para a condenação total da carcaça. Em relação as carcaças acometidas por tuberculose, além das condenações ocorrerem quando acompanhadas de caquexia, também ocorrem quando: no exame ante mortem o animal esteja febril; houverem lesões tuberculósicas nos músculos, nos ossos, nas articulações ou nos linfonodos que drenam a linfa destas partes; apresentem lesões caseosas concomitantes em órgãos ou serosas do tórax e do abdômen; apresentem lesões miliares ou perláceas de parênquimas ou serosas; apresentem lesões múltiplas, agudas e ativamente progressivas, identificadas pela inflamação aguda nas proximidades das lesões, necrose de liquefação ou presença de túberculos jovens; apresentem linfonodos hipertrofiados, edemaciados, com caseificação de aspecto raiado ou estrelado em mais de um local de eleição; ou existam lesões caseosas ou calcificadas generalizadas, e sempre que houver evidência de entrada do bacilo na circulação sistêmica (BRASIL, 2017).

Ao acompanhar o abate dos animais durante o período que os dados foram analisados foi possível observar

que as lesões macroscópicas sugestivas de tuberculose são mais perceptíveis no trato respiratório, sendo mais raro encontrar lesões de tuberculose nas meias carcaças. Em concordância com essa observação, Grisi Filho (2011) encontrou as lesões distribuídas, em sua maioria, no trato respiratório, em seguida no trato digestivo e nos linfonodos da cabeça e pescoço. Já em casos de caquexia, geralmente são perceptíveis antes mesmo do abate com os animais ainda nos currais.

Figura 1. Lesões macroscópicas sugestivas de tuberculose na região do pescoço em carcaça de bovino. Fonte: Arquivo próprio.

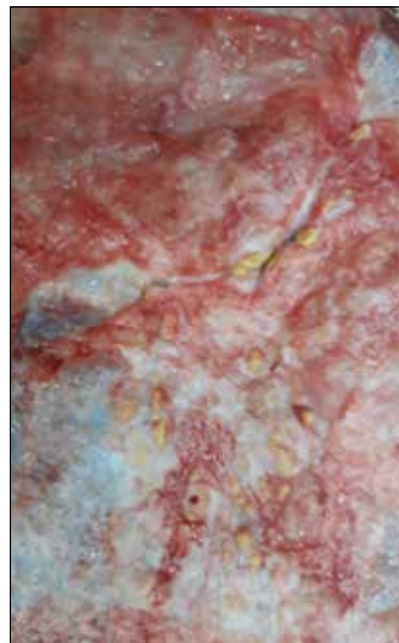


Figura 1. Lesões macroscópicas sugestivas de tuberculose na região do pescoço em carcaça de bovino. Fonte: Arquivo próprio.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

A tuberculose e a caquexia são, respectivamente, as principais causas de condenação total de carcaças bovinas no abatedouro frigorífico analisado, sendo as fêmeas mais acometidas, principalmente animais de rebanhos leiteiro ou misto. Contudo, os resultados sinalizam de maneira satisfatória a porcentagem de condenação total em relação ao total de animais abatidos. Ainda assim, os resultados confirmam a relevância de uma fiscalização e inspeção efetivas nos abatedouros frigoríficos, além da importância de medidas preventivas a serem tomadas desde a criação do animal no ambiente rural, evitando perdas econômicas e maiores riscos a saúde do consumidor.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, G. M. L. Principais causas de condenação de bovinos registradas pelos serviços de inspeção em frigoríficos do município de Altamira-PA, no período de Janeiro de 2007 a Dezembro de 2008. 2009. 38f. Monografia (Graduação em Agronomia) - Universidade Federal do Pará, Faculdade de Agronomia, Altamira-PA.

BAPTISTA, F. Tuberculose e outras causas de condenação de bovinos em frigoríficos de Minas Gerais, Brasil. 1999. 50f. Tese (Doutorado em Ciência Animal) - Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Veterinária, Belo Horizonte.

BELCHIOR, A. P. C. Prevalência, distribuição regional e fatores de risco da tuberculose bovina em Minas Gerais. 2000. 55f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) - Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Veterinária, Belo Horizonte.

BORGES, T. R. D. C. Principais causas de condenações de carcaças e vísceras bovinas em matadouro-frigorífico na cidade de Formiga-MG. 2016. 33f. Monografia (Graduação em Medicina Veterinária) - Centro Universitário de Formiga, Departamento de Medicina Veterinária, Formiga.

BRASIL, Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carne. Relatório Anual do Perfil da Pecuária no Brasil. Brasil: ABIEC. 2018, 48 p. Disponível em: <<http://abiec.siteoficial.ws/images/upload/sumario-pt-010217.pdf>>. Acesso em: 28 nov. 2018.

BRASIL, Ministério da Agricultura. Decreto nº 9.013 de 29 de Março de 2017, Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produto de Origem Animal. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/assuntos/inspecao/produtos-animal/>

arquivos/decreto-n-9013-2017_alt-decreto-9069-2017_pt.pdf/view> Acesso em: 20 de nov. 2018.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa 10, de 3 de março de 2017. Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e da Tuberculose Animal. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 20 jun. 2017. Seção 1, p 4-8. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/saude-animal/programas-de-saude-animal/brucelose-e-tuberculose/principais-normas-pncebt/in-10-de-3-de-marco-de-2017-aprova-o-regulamento-tecnico-do-pncebt.pdf/view>>. Acesso em: 18 de dez. 2018.

GRISI FILHO, J. H. H. et al. Análise epidemiológica das condenações de bovinos por tuberculose em abatedouros do Estado de São Paulo. Arquivos do Instituto Biológico, v.78, n.2, p.175-181, 2011.

OLIVEIRA, A. F. F.; MOREIRA, M. D.; NOMEINI, Q. S. S. Principais zoonoses

detectadas em um matadouro frigorífico do triângulo mineiro e seus impactos na cadeia produtiva. Cadernos de Pós-Graduação da FAZU, v.1, p.75-80, 2011.

PEREIRA, M. F. et al. Condenações de bovídeos abatidos sob inspeção municipal em Santarém-PA. Revista Agroecossistemas, v.9, n.2, p.78-90, 2018.

SILVA, V. L.; GROFF, A. M.; BASSANI, C. A. et al. Causas de condenação total de carcaças bovinas em um frigorífico do estado do Paraná. Relato de Caso. Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal, v.10, p.730-741, 2016.

AUTORES

Emanuelle Batista Fialho Camba - Médica Veterinária, CRMV-MG nº 18.732, Graduada pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais – Campus Betim. Especialista em Defesa Sanitária e Tecnologia e Inspeção de Produtos de Origem Animal com Ênfase em Legislação pela Universidade Cândido Mendes.

Karina Iris Righi Alves - Médica Veterinária, CRMV-MG nº 10.883, Graduada pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais – Campus Betim. Especialista em Higiene e Tecnologia de Produtos de Origem Animal pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais.

Eficácia de anti-helmínticos comerciais sobre nematódeos gastrintestinais de ovinos em Rubelita, Minas Gerais

Efficacy of commercial anthelmintic against gastrointestinal nematodes of sheep in Rubelita, Minas Gerais

Elber Gomes Sousa / Gustavo Agripino Alves Costa
Luis André Ferreira Morais / Vanessa Paulino da Cruz Vieira



RESUMO

Com o objetivo de avaliar a eficácia dos compostos anti-helmínticos comerciais, Aldazol CO Oral® (albendazol), Galgosantel Oral® (closantel 7,5%) e Dectomax® (doramectina), sobre nematódeos gastrintestinais de ovinos, 30 cordeiros, machos, Dorper, foram divididos em três grupos, recebendo tratamentos diferentes. A dosagem administrada aos animais foi de acordo com a bula e peso dos animais tratados. O primeiro grupo foi tratado a partir da administração oral de 03 ml de Aldazol CO Oral®/animal, que apresentou eficácia de 96% na redução do OPG. O grupo 2 recebeu 08 ml de Galgosantel Oral®/animal, por via oral, e apresentou eficácia de 99%. O grupo 3 foi tratado com 1 ml de Dectomax®/animal, por via subcutânea, e apresentou eficácia de 91%. Os resultados demonstram que todos os medicamentos utilizados possuem eficácia sobre nematódeos gastrintestinais de ovinos em Rubelita, Minas Gerais.

PALAVRAS-CHAVE: helmintose; antiparasitários; ruminantes.

ABSTRACT

The present study was performed in order to evaluate the efficacy of commercial anthelmintic compounds, Aldazol CO Oral® (albendazole), Galgosantel Oral® (closantel 7,5%), and Dectomax® (doramectin) on gastrointestinal parasite nematodes of 30 male Dorper sheep, where the animals were sorted into three different groups receiving different active ingredients as well. The given dosage was determined according to the drug leaflet and the individual animal's weight. The first experimental group was treated by oral administration of Aldazol CO Oral®, 03 ml/animal, which showed efficacy of 96% on EPG reduction. The second experimental group received 08 ml of Galgosantel Oral® per animal orally, which showed efficacy of 99%. The third experimental group was treated by subcutaneous administration of Dectomax®, 01 ml per animal, which showed efficacy of 91%. This study has shown that all commercial drugs mentioned above have shown efficacy against gastrointestinal nematodes of sheep in Rubelita, Minas Gerais.

KEYWORDS: helminth infections; antiparasitic drugs; ruminants.

INTRODUÇÃO

A ovinocultura no Brasil vem ganhando forças nos últimos anos, e segundo Aquino et al. (2016) o crescimento da ovinocultura se deve a alguns fatores importantes como manejo, melhoramento genético entre outros, entretanto o consumo de carne ovina ainda é baixo. O rebanho ovino no Brasil cresceu discretamente entre 2014 a 2017, finalizando o período com um rebanho efetivo de um pouco mais de 18 milhões de animais (ANUALPEC, 2018).

Entretanto, o principal problema sanitário na criação de pequenos ruminantes no Brasil é causado por nematoides gastrintestinais, afetando o desempenho máximo desses animais com redução no ganho de peso, diminuição na taxa de fertilidade, gastos com medicamentos e aumento na mortalidade, causando significativas perdas econômicas (NOVA et al., 2014).

São responsáveis também por provocar grandes limitações nos diversos sistemas de produção de ruminantes destinados à produção de carne, especialmente para os ovinos (VERÍSSIMO, 2009).

Segundo SOTOMAIOR et al. (2009), as endoparasitoses nos rebanhos de caprino e ovino sempre existirão. Ainda afirmam que os animais devem ser manejados para sempre conviverem com uma carga parasitária baixa onde não há interferência na produtividade, uma vez que não é possível eliminar totalmente todos os parasitas gastrintestinais do rebanho.

Há diversas formas de controle de endoparasitas das quais produtores de ruminantes podem e devem colocar em prática para controlar os níveis de infecção de helmintos nos rebanhos (TRITSCHLER, 2015).

Cada propriedade deve adotar suas medidas e adaptá-las às suas necessidades. Dentre elas, as mais citadas pela literatura são: controle nas pastagens, controle nos animais, adequada alimentação e condição sanitária, divisão de categorias, seleção de animais resistentes, manejo de vermífugo e tratamento seletivo (SOTOMAIOR et al., 2009; TRITSCHLER, 2015; CHAGAS; GAÍNZA, 2013).

Embora as medidas de controle devam ser associadas para garantir melhor eficácia no controle das endoparasitoses na ovinocultura, o controle parasitário químico, por meio de vermífugos é a forma mais comum de tratamento utilizado (CHAGAS et al, 2007). Porém, como consequência do uso indiscriminado sem critérios técnicos vem ocorrendo o desenvolvimento de organismos cada vez mais resistentes, resultando na utilização de dosagens cada vez maiores, sem obter resultado satisfatório, além de se tornarem altamente tóxicos, sendo prejudiciais ao ambiente e à saúde humana e ao próprio animal (AMARANTE et al., 2004).

Entre essas drogas utilizadas na desverminação de caprinos e ovinos, os benzimidazóis (tiabendazol, mebendazol, albendazol, fenbendazol, oxbendazol e oxfendazol); imidazóis (levamisol e tetramisol); e as lactonas

macrocíclicas (ivermectinas: ivermectina, abamectina, doramectina e selamectina), representam as drogas de amplo espectro em destaque no mercado (ALMEIDA e AYRES, 1996; COLES, 2006).

As drogas de pequeno espectro estão representadas pelas salicilanilidas (closantel, rafoxanida, niclosamida e oxiclozamida) e organofosforados (diclorvós, triclorfon, coumafós e fention) (ALMEIDA e AYRES, 1996). Dentre esses, closantel tem alta eficácia contra cepas de *Haemonchus contortus* (ROTHWELL, 1996), principal verme responsável por perdas produtivas na caprinovinocultura (CLIMENI et al., 2008).

O uso de vermífugos indiscriminadamente contribui com o processo de resistência dos vermes gastrintestinais aos medicamentos comerciais. A manipulação errônea como a administração oral em animais que não estão em jejum, subdosagem, intervalo entre aplicações e rodízio de bases anti-helmínticas inadequados contribuem e determinam o grau de resistência dos vermes às bases utilizadas. Portanto, faz-se necessária a monitoração da carga parasitária dos animais por meio de OPG (ovos por grama) e método FAMACHA, para determinar o grau de infecção, e assim, executar a vermifugação (CHAGAS; GAÍNZA, 2013).

Nesse contexto, o objetivo deste experimento foi avaliar a eficácia dos anti-helmínticos comerciais, Galgosantel Oral® (closantel 7,5%), Aldazol CO Oral® (albendazol) e Dectomax® (doramectina), sobre nematódeos gastrintestinais de ovinos em Rubelita, Minas Gerais.

MATERIAIS E MÉTODOS

Local

O experimento foi realizado na fazenda Bananal, no município de Rubelita, pertencente à região norte de Minas Gerais, Brasil, onde apenas ovinos são criados. A temperatura média da região é de 23 °C e pluviosidade de 857 mm por ano (CLIMATE, 2015). Latitude: 16° 24' 27" S. Longitude: 42° 15' 45" W. Altitude: 391m (GEOGRAFOS, 2016).

Manejo dos animais

O rebanho da fazenda é composto por aproximadamente 2.800 cabeças de ovinos da raça Dorper, distribuídos em piquetes de pastejo contínuo, assistidos por cães Pastor Maremano 24 horas por dia. Os animais têm como fonte de volumoso capim buffel e recebem concentrado uma vez ao dia no cocho. Sal mineral e água são fornecidos "ad libitum". Durante os períodos de escassez de alimento é oferecido aos animais uma suplementação alimentar á base de cana-de-açúcar.

Os animais machos com 70 a 90 dias de idade são colocados em confinamento, onde permanecem recebendo feno de tifton 85 como fonte de volumoso e sal mineral misturado ao concentrado por 90 dias, e daí, são enviados para o abate que acontece na Bahia, com

média de peso vivo de 36 kg.

Exame coprológico e larvacultura

Amostras de fezes de 30 dos 152 animais, machos, mantidos no sistema de confinamento da propriedade, foram coletadas diretamente da ampola retal, 08 a 10 síbalas por animal, antes e 15 dias depois do tratamento, identificadas e enviadas ao Laboratório de Parasitologia Veterinária do Instituto Federal do Norte de Minas Gerais-Campus Salinas e analisadas no mesmo dia da coleta.

O material fecal foi analisado a partir da técnica de Mc Master modificada, utilizando-se 02 gramas de fezes e 58 ml de solução saturada de açúcar. A larvacultura foi procedida utilizando-se um "pool" das amostras positivas e 1/3 do volume total de vermiculita. Uma alíquota de cem larvas foi identificada (UENO e GONÇALVES, 1998).

Tratamento

A dosagem do anti-helmíntico administrada foi de acordo com a recomendação do fabricante e peso dos animais. Todos os animais não haviam recebido nenhuma medicação anti-helmíntica há pelo menos 60 dias.

Três grupos de 10 animais cada, identificados com colares de diferentes cores, receberam doses e bases diferentes de anti-helmínticos, da seguinte forma:

Grupo I: animais identificados com colar roxo, receberam 03 ml de Aldazol CO®, por via oral;

Grupo II: animais identificados com colar azul, receberam 08 ml de Galgosantel Oral®, por via oral;

Grupo III: animais identificados com colar branco, receberam 01 ml de Dectomax®, por via subcutânea.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados do experimento estão expressos na tabela I, apresentando o número de OPG médio antes do tratamento, bases utilizadas, número de OPG médio após tratamento e a eficácia dos produtos testados.

Tabela I: Eficácia e número médio de ovos por grama de fezes (OPG) da Superfamília Trichostrongyloidea em ovinos antes e após o tratamento com anti-helmínticos à base de albendazol, closantel e doramectina.

Anti-helmintico	OPG médio pré tratamento	OPG médio pós tratamento	Eficácia (%)
Albendazol	5.330	220	96
Closantel	9.490	70	99
Doramectina	4.730	470	91
GMD (kg / d)	0,62	0,57	0,95

A média do OPG dos animais dos grupos I, II e III foi, respectivamente, 5.330, 9.490 e 4.730 ovos por grama de fezes antes do tratamento. Após o tratamento dos animais com as bases albendazol, closantel e dorame-

cina, a média de OPG dos animais reduziu para 220, 70 e 470 ovos por grama de fezes, respectivamente.

As amostras fecais dos ovinos estudados contêm ovos pertencentes à Superfamília Trichostrongyloidea, o que corrobora com os dados obtidos por VIEIRA (2005) quando estudaram a resistência de helmintos de caprinos e ovinos a antiparasitários.

Para o cálculo da eficácia dos anti-helmínticos, utilizou-se a seguinte fórmula:

$$\% \text{ Eficácia} = 1 - \left[\frac{\text{opg médio pós-tratamento}}{\text{opg médio antes do tratamento}} \right] \times 100$$

De acordo com as recomendações da World Association for the Advancement of Veterinary Parasitology (WAAVP) (COLES et al., 1992) os vermífugos podem ser classificados em: altamente eficaz (mais de 98%), eficaz (90-98%), moderadamente eficaz (80-89%) ou insuficientemente ativo (menos de 80%).

O albendazol apresentou eficácia de 96% na redução de OPG; o closantel apresentou eficácia de 99%; e a doramectina, medicamento muito utilizado e prescrito para controle de endoparasitos em bovinos, embora também usado em caprinos e ovinos, apresentou eficácia de 91%. Todos foram eficazes para os parasitos encontrados nos ovinos participantes da pesquisa, e, segundo a WAAP, o closantel foi altamente eficaz.

Isso revela a sensibilidade da cepa desses trichostrongilídeos aos vermífugos utilizados, o que é de extrema relevância dentro do contexto atual onde um dos fatores primários que interferem na produção de ovinos é a alta prevalência de infecções parasitárias e a dificuldade de controle eficaz dos nematoides gastrintestinais em pequenos ruminantes, podendo comprometer o desempenho do animal, bem-estar e aumentar índices de mortalidade (FORTES e MOLENTO, 2013).

Essa sensibilidade não foi observada por MADRUGA et al. (2016) em um experimento no sul do país, onde constataram uma situação de resistência aos princípios ativos testados, entre eles; Moxidectina, Cloridrato de Levamisol e Albendazole. Esse resultado pode ser considerado como consequência dos constantes erros de manejo nas propriedades rurais e ao uso indiscriminado de diversos princípios ativos disponíveis nos mercados.

Resultados divergentes ao da presente pesquisa também foram encontrados por BATISTA et al. (2017) em uma das quatro propriedades avaliadas em seu estudo, onde o albendazol apresentou baixo rendimento com eficácia de 60%.

MALLMANN JÚNIOR et al. (2018) conduziram um estudo em sete rebanhos no estado do Rio Grande do Sul em regiões distintas, e concluíram que em todos os rebanhos foi diagnosticada resistência ao levamisol, febendazol, moxidectina e closantel, e, em quatro das sete propriedades foi encontrada resistência ao monepantel.

Neste estudo, 100% das larvas identificadas na larvacultura dos três grupos, eram *Haemonchus* spp., espécie da Superfamília Trichostrongyloidea. Segundo AFONSO et al. (2013), os endoparasitos que apresentam maior prevalência e maior intensidade de infecção, sendo considerados os nematoides de maior importância econômica para a exploração de pequenos ruminantes são os *Haemonchus contortus*, *Trichostrongylus colubriformis*, *Strongyloides papillosus* e *Oesophagostomum colubianum*, sendo o *Haemonchus contortus* que acarreta maior prejuízo econômico na ovinocultura mundial.

Esse resultado vai de encontro aos estudos de SILVA et al. (2008), onde *Haemonchus* spp. foi a espécie de maior prevalência. Segundo FIEL (2005) e CLIMENI et al. (2008), *Haemonchus* spp. é o principal verme responsável por perdas significativas de produtividade e que muitas vezes pode causar óbito dos animais parasitados.

Segundo a classificação descrita por UENO e GONÇALVES (1998), após realizar a conversão do OPG da Superfamília Trichostrongyloidea para OPG do gênero *Haemonchus* sp. identificado após a larvacultura, utilizando a fórmula: Total de o.p.g. de Trichostrongyloidea x % de larvas por gênero/100, os animais confinados apresentavam infecções por *Haemonchus* sp. moderada e pesada, sendo principal fator responsável pela baixa conversão alimentar durante o primeiro mês de confinamento (Tabela II).

Tabela II: Grau de infecção para interpretação do OPG para *Haemonchus* em ovinos.

Helmintos	Leve	Moderada	Pesada
<i>Haemonchus</i>	100-2,500	2,500-8,000	>8,000

A eficácia encontrada para o Galgosantel Oral® (closantel 7,5%) no combate aos nematódeos gastrintestinais em ovinos do presente trabalho, corrobora com o estudo de ROTHWELL (1996), quem afirma que apesar do closantel ser uma droga de pequeno espectro, ele é eficaz contra cepas de *Haemonchus* spp.. Vai de encontro também com MELO et al. (1998), quem afirmam que a base em questão é indicada para tratamento em casos de infecções por cepas de *Haemonchus contortus* resistentes a anti-helmínticos. No entanto, quando ocorre resistência múltipla, devido ao mau manejo do medicamento, sua eficácia é reduzida (MWAMACHI et al., 1995).

A informação supracitada pode ser observada em um estudo conduzido no estado da Bahia, que identificou populações dos gêneros *Haemonchus* e *Trichostrongylus* resistentes a albendazole, ivermectina, levamisole, moxidectina e closantel, o que sugere resistência anti-helmíntica múltipla na média dos rebanhos avaliados no bioma da caatinga e mata atlântica

no estado (BORGES et al., 2015).

Os animais antes do tratamento apresentavam edema submandibular, sinal clínico mais comum e que chama a atenção nos animais parasitados por *Haemonchus contortus* que vem acompanhada de uma severa anemia, perda de peso e apetite.

Os principais efeitos patogênicos de *Haemonchus contortus* são causados pelos L4 (quarto estágio larval) e adultos, que se alimentam de sangue, levando a um quadro de anemia grave, que geralmente se torna aparente após duas semanas de infecção. A doença em sua forma aguda está associada a sinais de anemia hemorrágica, fezes de cor escura, edema submandibular, fraqueza, produção reduzida de lã e massa muscular, ou às vezes morte súbita, dependendo da intensidade da infecção. Em casos de doença crônica, os sinais clínicos mais observados são: diminuição da ingestão de alimentos, perda de peso e anemia (ROEBER et al., 2013).

CONCLUSÃO

Conclui-se que os compostos anti-helmínticos comerciais, Aldazol CO Oral® (albendazol), Galgosantel, Oral® (closantel 7,5%) e Dectomax® (doramectina), apresentam eficácia sobre nematódeos gastrintestinais de ovinos em Rubelita, Minas Gerais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando a importância dos endoparasitos gastrintestinais na produção animal, bem como seus problemas, o controle efetivo desses parasitas em ovinos é crucial para alcançar os objetivos de produção. A resistência parasitária é de grande importância no atual cenário da ovinocultura no Brasil, e o problema vem se agravando pela pressão de seleção dos helmintos resistentes aos fármacos encontrados no mercado.

Portanto, a realização de práticas simples de manejo em lotes de animais em sistema de confinamento, aliado ao uso racional dos produtos existentes no mercado, pode propiciar um controle eficiente desses vermes nos animais, melhorando o ganho de peso e conversão alimentar, que são traduzidos em lucro para o produtor.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AFONSO, V. A. C., COSTA, R. L. D., SOARES FILHO, C. V., CUNHA, E. A. d., PERRI, S. H. V. BONELLO, F. L. Supplementation with protected fat to manage gastro-intestinal nematode infection in Santa Ines sheep. *Semina. Ciências Agrárias*, v. 34, n. 3, p. 1227-1238, 2013.
- ALMEIDA, M. A. O.; AYRES, M. C. C. Considerações gerais sobre os anti-helmínticos. In: SPINOSA, H.S.; GÓRNIK, S.L.; BERNARDI, M. M. *Farmacologia aplicada à Medicina Veterinária*. 1ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p. 106-401, 1996.
- ANUALPEC. Anuário da Pecuária Brasileira (20th ed. Vol. 1). São Paulo, São Paulo, Brasil: Instituto FNP, 2018.
- AQUINO, R. S., LEMOS, C. G., ALENCAR, C. A., SILVA, E. G., SILVA LIMA, R., GOMES, J. A. F. SILVA, A. F. A realidade da caprinocul-

tura e ovinocultura no semiárido brasileiro: um retrato do sertão do Araripe, Pernambuco. *PUBVET*, v.10, n. 4, p. 271-281, 2016.

BATISTA, L. F., RAMOS, L. F., BRITO, S. N. S., OLIVEIRA CASTRO, A. L., ANTUNES, C. R. OLIVEIRA, L. L. S. Resistência anti-helmíntica em nematódeos gastrintestinais de ovinos. *PUBVET*, v. 11, n. 12, p. 1188-1297, 2017.

BORGES, S. L., OLIVEIRA, A. A., MENDONÇA, L. R., LAMBERT, S. M., VIANA, J. M., NISHI, S. M., ALMEIDA, M. A. O. Anthelmintic resistance in goat herds in the Caatinga and Mata Atlântica biomes. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, v. 35, n. 7, p. 643-648, 2015.

CHAGAS, A.C.S.; GAÍNZA, Y.A. Cartilha de vermifugação de ovinos e caprinos. Embrapa Pecuária Sudeste. São Carlos, SP, 1ª ed. on-line, p. 1-8, 2013.

CHAGAS, A. C. S. et al. Ovinocultura: controle da verminose, mineralização, reprodução e cruzamentos na Embrapa Pecuária Sudeste. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. 1ª ed. on-line, p. 1-44, 2007.

Climate-2015. Disponível em: <<http://pt.climate-data.org/region/203/?page=41>>. Acesso em 10 de janeiro de 2019.

CLIMENI, B.S.O.C.; MONTEIRO, M. V.; CICOTI, C.A. Haemonchocose ovina. *Revista Científica Eletônica de Medicina. Periódicos Semestral*, ano VI, n.11, jul. 2008.

COLES, G.C., BAUER, C., BORGSTEEDE, F.H.M., KLEI, T.R., TAYLOR, M.A., WALLER, P.J. World Association for the Advancement of Veterinary Parasitology (W.A.A.V.P.) methods for the detection of anthelmintic resistance in nematodes of veterinary importance. *Vet. Parasitol.* v. 44, p. 35-44, 1992.

COLES, G. C. et al. The detection of anthelmintic resistance in nematodes of veterinary importance. *Veterinary Parasitology*. v. 136, n. 3-4, p. 167-185, 2006.

FIEL, C. A. MANUAL TÉCNICO: Antiparasitários internos y endectocidas de bovinos y ovinos, 2005. Disponível em: <http://www.minagri.gob.ar/site/ganaderia/ovinos/05=Documentación%20Técnica/05Sanidad/_archivos/000000_Manual%20Técnico%20antiparasitarios%20ovinos.pdf>. Acesso em: 28 de dezembro de 2018.

FORTES, F. S. MOLENTO, M. B. Resistência anti-helmíntica em nematódeos gastrintestinais de pequenos ruminantes: avanços e limitações para seu diagnóstico. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, v. 33, n. 12, p. 1391-1402, 2013.

Para referências bibliográficas completas, consultar o autor.

AUTORES

Elber Gomes Sousa - Médico-veterinário CRMV-MG nº 17.966.

Gustavo Agripino Alves Costa - Médico-veterinário CRMV-MG nº 21.266.

Luis André Ferreira Morais - Bacharel em Medicina Veterinária. Instituto Federal do Norte de Minas Gerais - Campus Salinas.

Vanessa Paulino da Cruz Vieira - Médica-veterinária CRMV-MG nº 12.783. Docente do curso de Medicina Veterinária do Instituto Federal do Norte de Minas Gerais - Campus Salinas.



**Farinha de batata cinerea
(*Nauphoeta cinerea*) como
alimento para aves de rapina**

*Cinerea cockroach flour (Nauphoeta cinerea)
as food for birds of prey*

Fabricio Gomes de Oliveira

RESUMO

O presente trabalho apresenta de forma clara e objetiva uma proposta pioneira no Brasil de inclusão de insetos na dieta de aves de rapina de forma indireta, ou seja, por meio de uma farinha. Durante os testes foram avaliadas farinhas de granulometrias diferentes e oriundas de espécies diferentes de insetos criados em sistema de criação massal, sendo a Barata Cinerea (*Nauphoeta cinerea*) dentre as espécie criadas em cativeiro aquela que se mostrou mais próxima dos taxons encontrados na natureza e predados pelos rapinantes. Aliado à isso, as cinereas possuem características zootecnicas extremamente favoráveis para criação em cativeiro e a farinha produzida é de excelente qualidade nutricional.

PALAVRAS-CHAVE: Barata Cinerea, *Nauphoeta cinerea*, Zootecnia, Falcoaria, Aves de Rapina

ABSTRACT

*The present work clearly and objectively presents a pioneering proposal in Brazil to include insects in the diet of birds of prey in an indirect way, that is, through a flour. During the tests, flours of different granulometries and from different species of insects raised in a mass creation system were evaluated, with Barata Cinerea (*Nauphoeta cinerea*) among the species raised in captivity the one that was closest to the taxons found in nature and predated by predators. Allied to this, the cinereas have extremely favorable zootechnical characteristics for breeding in captivity and the flour produced is of excellent nutritional quality.*

KEYWORDS: *Nauphoeta cinerea*, Zootechnics, Falconry, Birds of Prey

INTRODUÇÃO

As aves de rapina são animais que ocupam um nicho bastante específico na natureza. Em geral, são aves predadoras cuja alimentação varia de espécie para espécie. Contudo, estão presentes vertebrados e invertebrados como itens tróficos básicos. Os invertebrados, segundo dados de campo, estão presentes em quantidades significativas na dieta de algumas espécies.

Sustentando a tese de que ao longo da vida de nossos rapinantes cativos a oferta de alimento restringe-se à carne de mamíferos e aves, especificamente, camundongos, codorna doméstica e pintos de um dia, dada sua relativa facilidade de aquisição, iniciamos um trabalho de pesquisa da etologia de algumas espécies, mais especificamente no tocante à sua alimentação. Para nossa surpresa, os dados de campo mostram que os insetos estão presentes na dieta de pelo menos três espécies de rapinantes comercializados no Brasil: Quiri-quiri (*Falco sparverius*), Falcão-de-coleira (*Falco femoralis*) e o Falcão-morcegueiro (*Falco ruficularis*). Segundo, Zilio (2006), *F. sparverius* alimenta-se de um espectro bastante variado de presas, sendo a taxa de invertebrados predominante em relação aos vertebrados, correspondendo a 98,5% da composição da dieta, sendo Orthoptera (50,6%) e Coleoptera (10,5%) os invertebrados mais frequentemente encontrados na dieta.

Jiménez (1993) apresenta de forma clara e numericamente descritiva os itens tróficos presentes na dieta de *F. femoralis* no Chile. Segundo o autor, a proporção numérica entre aves e insetos predados é bastante significativa e bem proporcional. Individualmente, foram

22 pássaros contra 17 insetos. Não havendo, portanto, diferença significativa em termos individuais. Somente em termos de ingestão por biomassa devido ao fato de ter sido atribuído a massa de 1,0g para todos os insetos individualmente. Outro estudo realizado por Carvalho et al. (2006), investigou-se, entre os anos de 2001 a 2003, a dieta de *F. ruficularis* durante o período reprodutivo numa Área de Proteção Ambiental, no município de Lagoa Santa, Minas Gerais.

Foram coletados diretamente da câmara incubatória 130 itens aos quais foram acrescentados registros visuais. No resultado, observou-se que 84% foram artrópodes que puderam ser identificados em três Ordens (Orthoptera, Hemiptera e Coleoptera), 9% correspondiam a aves e 7% a mamíferos.

Assim, reconhecendo a importância dos insetos na alimentação de algumas espécies de rapinantes de vida livre, buscamos neste artigo apresentar uma alternativa prática e funcional a qual consideramos pioneira no Brasil. Trata-se, pois, da inclusão de insetos na dieta de aves de rapina cativas por meio de farinhas, produzidas a partir da espécie *Nauphoeta cinerea* (Oliver, 1789), inseto pertencente à Ordem Blattodea, conhecido vulgarmente como barata cinérea.

1. OBJETIVO

O presente estudo teve por objetivo desenvolver e avaliar nutricionalmente uma farinha a base de barata cinérea a fim de utilizá-la como alimento integrante à dieta de aves de rapina cativas.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Matéria-prima

Os primeiros testes se deram com as aves do Criadouro Comercial de Aves de Rapina de propriedade do senhor Leo Fukui, localizado no município de São Gonçalo – RJ.

Mais tarde, com uma ave de minha propriedade, adquirida do mesmo Criadouro, ajustes gerais foram sendo feitos até que chegamos ao produto que temos disponibilizado ao mercado. Ressaltamos que as aves às quais nos referimos são oriundas de criadouros comerciais, devidamente legalizados e sob a tutela de mantenedores que são praticantes da milenar arte da Falcoaria. Portanto, trata-se de animais atletas, que diariamente voam livre e que necessitam de uma alimentação balanceada composta por nutrientes oriundos de alimentos nobres e que seja o mais próximo possível daquela que encontrariam na natureza.

A opção pela espécie *Nauphoeta cinerea* (Fig. 1) se deu antes de tudo porque entendemos que aves de rapina são animais que ocupam um nicho bastante específico na cadeia alimentar e apesar de criados em cativeiro, tem seus instintos preservados e além de tudo são animais atletas. Assim, entendemos que encontrar uma espécie que pudesse ser o mais próximo possível do que esses animais teriam em vida livre seria a primeira medida para produzir um alimento funcional capaz de atender às suas exigências nutricionais sem comprometimento das suas funções fisiológicas gerais. Aliando essa premissa às características nutricionais e zootécnicas definimos a espécie como sendo a mais indicada dentre aquelas criadas em sistema de criação racional.

Figura 1: Exemplos desidratados e inteiros da espécie *Nauphoeta cinerea*



*A1 e A2 representam a fase juvenil do inseto (ninfas)
*B1 e B2 representam a fase adulta do inseto

3.2 Abate

Findado o ciclo de criação os insetos são mantidos por 24 horas sem alimentos sólidos, somente água, para promover o expurgo visceral e são posteriormente abatidos em água fervente.

3.3. Obtenção da farinha de barata cinerea

Nossas farinhas (Fig. 2A) são produzidas a partir de insetos criados em sistema de criação massal, alimen-

tados com ração balanceada, legumes e água potável. Após o abate são mantidos por 24 horas em forno de ventilação forçada e temperatura controlada para serem desidratados. Após a desidratação, são moídos e envasados em potes de polipropileno (PP) (Fig. 2B) cuja tampa é protegida por lacre termo-recolhível o que mantém o produto num recipiente hermeticamente fechado. Não usamos qualquer tipo de conservante industrial. Nossa farinha tem suas características preservadas somente pelo processo de desidratação. E o controle de umidade é feito através de cápsulas de sílica que são envasadas junto com o produto.

Figura 2: Nosso Produto



* A – Farinha de cinerea Kaissara
* B – Embalagem da farinha de cinerea Kaissara

3.4. Composição proximal da barata cinerea

Para a composição proximal da farinha de barata cinerea foram realizadas as demais análises físico-químicas: determinação de umidade (n° 960,39), cinzas (n° 923,03), proteínas segundo o método Kjeldahl (n° 992,15) e lipídios segundo o método de Soxhlet (n° 925,30), conforme a AOAC (2000). Carboidratos foram determinados por diferença.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Sustentando a tese de que ao longo da vida de nossos rapinantes cativos a oferta de alimento restringe-se à carne de mamíferos e aves. E quando falamos em mamíferos e aves podemos entender que quase a totalidade resume-se em camundongos, codorna doméstica e pintos de 1 dia, dada à sua relativa facilidade de aquisição, iniciamos um trabalho de pesquisa da etologia de algumas espécies mais especificamente no tocante à sua alimentação. Para nossa surpresa, os dados de campo mostram que os insetos estão presentes na dieta de pelo menos três espécies de rapinantes comercializados no Brasil: O Quiri-quiri (*Falco sparverius*), Falcão de Coleira (*Falco femoralis*) e o Falcão Morcegueiro (*Falco rufigularis*). Segundo Zilio (2006) o *Falco sparverius* alimenta-se de um espectro bastante variado de presas, sendo a taxa de invertebrados predominante em relação aos vertebrados correspondendo a 98,5% da composição da dieta. Orthoptera (50,6%), Araneae (17,1%) e Coleoptera (10,5%) foram os invertebrados mais frequentemente encontrados na dieta. Podemos inferir que dos invertebrados predados as Ordens (Orthoptera e Coleoptera) que pertencem à Classe Insecta estão em

maior proporção em contraponto à Ordem Araneae pertencente à Classe Arachnidea.

Jiménez (1993), em seu estudo, apresenta de forma clara e numericamente descritiva os itens tróficos presentes na dieta de Falco femorais no Chile. Segundo o autor, a proporção numérica entre aves e insetos predados é bastante significativa e bem proporcional. Individualmente foram 22 pássaros contra 17 insetos. Não havendo, portanto, diferença significativa em termos individuais. Somente em termos de ingestão por biomassa devido ao fato de ter sido atribuído a massa de 1,0 g para todos os insetos individualmente. Segundo Carvalho et al. (2006) entre os anos de 2001 a 2003, investigaram a dieta do Falco ruficularis durante o período reprodutivo dos indivíduos em questão numa Área de Proteção Ambiental, no Município de Lagoa Santa, Minas Gerais. Foram coletados diretamente da câmara incubatória 130 itens aos quais foram acrescentados registros visuais. No resultado observou-se que 84% foram Artropodos que puderam ser identificados em três Ordens (Orthoptera, Holoptera e Coleoptera) 9% correspondiam a aves e 7% mamíferos. Ainda sobre a espécie Falco ruficularis, não poderíamos deixar de relatar aqui nossa experiência pessoal com a espécie e oportunamente dentro do contexto ao qual se emprega este artigo.

Acompanhamos desde 2012, no Município de Além Paraíba – MG um casal de Falcões Morcegueiros que nidificam numa determinada área urbana. No dia 10/02/2016, fora do período reprodutivo das aves, tivemos a possibilidade de acesso à Câmara Incubatória do casal e na oportunidade fotografamos e recolhemos 9 egagrópilas que após serem dissecadas, apesar de não terem sido submetidas a nenhuma análise estatística, foi possível identificar claramente a significativa presença de exoesqueleto de artrópodes que por observações pessoais da rotina diária dessas aves em atividade de caça podemos inferir que boa parte dos restos são de insetos pertencentes às Ordens: Orthoptera, Hemiptera, Odonata representados respectivamente por grilos, gafanhotos, cigarras e libélulas. Respaldo pelas observações pessoais e pelos dados científicos, também na condição de criador de insetos comestíveis e praticante da Arte da Falcoaria, passamos à tentativa de desenvolver uma forma racional e prática de incluir os insetos na dieta das aves de rapina. Tal processo necessitaria ser funcional em termos nutricionais (Tab. 1) e também prático quanto à forma de uso. Algo que não comprometesse a rotina diária do Falcoeiro. Logo, tínhamos como meta a produção de uma farinha que pudesse ser usada “empanando” a carne e portanto, compondo a ração diária da ave. Porém, pelas características gerais das Ordens de insetos listados pela literatura como componentes da dieta das aves em vida livre, também pelas nossas observações pessoais e

características físico-químicas das farinhas, optamos pela espécie Nauphoeta cinerea como sendo a base para elaboração do produto.

A farinha de cinerea é um produto de coloração acinzentada, cheiro amendoado e textura fina. É justamente essa granulometria fina, obtida após a moagem sua principal vantagem funcional. E foi justamente essa característica que a definiu como ideal para ser usada como componente integrante da dieta de aves de rapina. As Farinhas de Cinerea têm alta capacidade de aderência às carnes (Fig. 3), fator primordial para uso em alimentação de rapinantes.

Tabela 1 - Composição proximal da Farinha de Cinerea (Nauphoeta cinerea) Kaissara (média ± desvio padrão)

	Base úmida	Base seca
Umidade	6,04 ± 0,12	-
Cinzas	3,88 ± 0,20	4,13 ± 0,21
Lípídeos	17,15 ± 0,15	18,24 ± 0,12
Proteínas	62,02 ± 0,23	65,98 ± 0,18
Carboidratos	10,91	11,65

Fonte: ALMFood Technology, 2019

Figura 3: Componentes da ração diária de um Gavião Asa de Telha (Parabuteo unicinctus)



* A - Carne de Codorna Doméstica (*Coturnix coturnix*) e uma fração de Farinha de Cinerea
* B - Carne de Codorna Doméstica misturada à Farinha de Cinerea

Além de contribuir com nutrientes de alta digestibilidade, as Farinhas de Cinerea ainda participam efetivamente do processo de formação da Egagrópila (restos de alimentos não digeridos expelidos por aves de rapina) visto de a quitina presente no exoesqueleto dos insetos são expelidas e podem ser vistas no material regorgitado (Fig. 4).

Figura 4: Ração e Egagrópila de um Gavião Asa de Telha (Parabuteo unicinctus)



* A - Carne de Camundongo doméstico (*Mus musculus*) misturada à Farinha de Cinerea
* B - Egagrópila de um Gavião Asa de Telha (*Parabuteo unicinctus*) apresentando os restos de pêlos do camundongo e também muitos fragmentos de exoesqueleto provenientes da farinha

4. CONCLUSÃO

A Farinha de Cinerea apresenta-se como um alimento de alta qualidade e praticidade de uso, podendo ser adicionada à rotina diária de alimentação das aves de rapina cativas agregando qualidade nutricional, diversificando sua alimentação e possibilitando a inclusão de nutrientes de alta digestibilidade oriundos de insetos. Ressaltamos, por meio de experiências pessoais e relatos de clientes que a presença de quitina (carboidrato) na farinha, permite um melhor ajuste de peso das aves, visto que associada às carnes, ela atua num controle mais intenso do processo de absorção de nutrientes, principalmente lipídeos. Algo que para aves de Falcoaria, é extremamente desejável.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Sr. Leo Fukui, proprietário do Criadouro Fukui pela amizade, disponibilidade e confiança, também a Associação Brasileira de Falcoeiros e Preservação de Aves de Rapina (ABFPAR) e Associação Nordeste de Falcoaria (ANF) pelo apoio, à Pesquisadora e Engenheira de Alimentos Dra. Andressa Lucas pelos resultados das análises proximais realizadas através de sua empresa e à todos os nossos clientes pela confiança em usar nosso produto.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AOAC. Association of Official Analytical Chemistry. Official Methods of analysis. USA: Maryland, 2000. 3100p.
BÓ, S.M. 1999. Dieta del halcon plumizo (Falco femoralis) en

el Sudeste de la Provincia de Buenos Aires, Argentina. The Neotropical Ornithological Society. *Ornitologia Neotropical* 10:95-99.

CARVALHO, A.E.C .et al. 2006. Estudo preliminar da dieta de falcão morcegueiro (Falco ruficularis) no sudoeste do Brasil. In: II Congreso de Rapaces Neotropicales. Anais... Iguazu, Argentina. Pág. 43

CABRAL, C. J. et al. 2006. Dieta do quiquiriri, Falco sparverius (Aves: Falconiformes), na Estação Ecológica de Itirapina, SP. *Revista Brasileira de Ornitologia* 14 (4) 393-399.

DEL-CLARO, K. Comportamento animal: uma introdução à ecologia comportamental. Jundiaí: Livraria Conceito, 2004. 132p

HECTOR, D.P. 1985. The diet of the aplomado falcon (Falco femoralis) in Eastern Mexico. The Cooper Ornithological Society. *The Condor* 87:336-342.

JIMENEZ, J.E. 1993. Notes on the diet of the aplomado falcon (Falco Femoralis) in Northcentral Chile. The Raptor Research Foundation, Inc. *Raptor Res.* 27(3):161-163.

OLIVEIRA, G. F. 2018. Insetos como componentes da dieta de alguns Falconídeos. Uma análise de sua relevância como item trófico. *Boletim On-line da Associação Nordeste de Falcoaria*. Disponível em: <<http://shoutout.wix.com/so/3M1hNwOL?cid=12e24b20-439e-487c-897b-62e8a692009c#/main>>. Acesso em: 13/04/2019.

ZILIO, F. 2006. Dieta de Falco sparverius (Aves:Falconidae) e Athene cunicularia (Aves:

Strigidae) em uma região de dunas no sul do Brasil. *Revista Brasileira de Ornitologia* 14 (4) 379-392.

AUTOR

Fabício Gomes de Oliveira - Médico-veterinário CRMV-MG nº 1.599

Revista V&Z em Minas é B5!

COMPARTILHE

CONHECIMENTO

A Revista V&Z em Minas recebeu classificação B5 no Qualis (Capes), de acordo com os critérios estabelecidos para mensuração da qualidade da produção intelectual. Os principais periódicos do país são avaliados por área, nesse caso, a Medicina Veterinária.

A obtenção da nota é uma importante conquista para o CRMV-MG e é positiva para os profissionais.



**Faça parte.
Compartilhe conhecimento.
Publique na Revista V&Z!**

Confira as normas de publicação no site crvmg.gov.br

CRMV MG

Mesmo na pandemia, os **zootecnistas** continuam trabalhando para você.

Da fazenda à cidade, na produção sustentável, para que não faltem alimentos de origem animal na sua mesa.



13 de maio, Dia do Zootecnista.

Uma homenagem do CRMV-MG em reconhecimento aos relevantes serviços prestados por esses profissionais para o abastecimento das famílias mineiras.

CRMV/MG

Conselho Regional de Medicina Veterinária
do Estado de Minas Gerais