

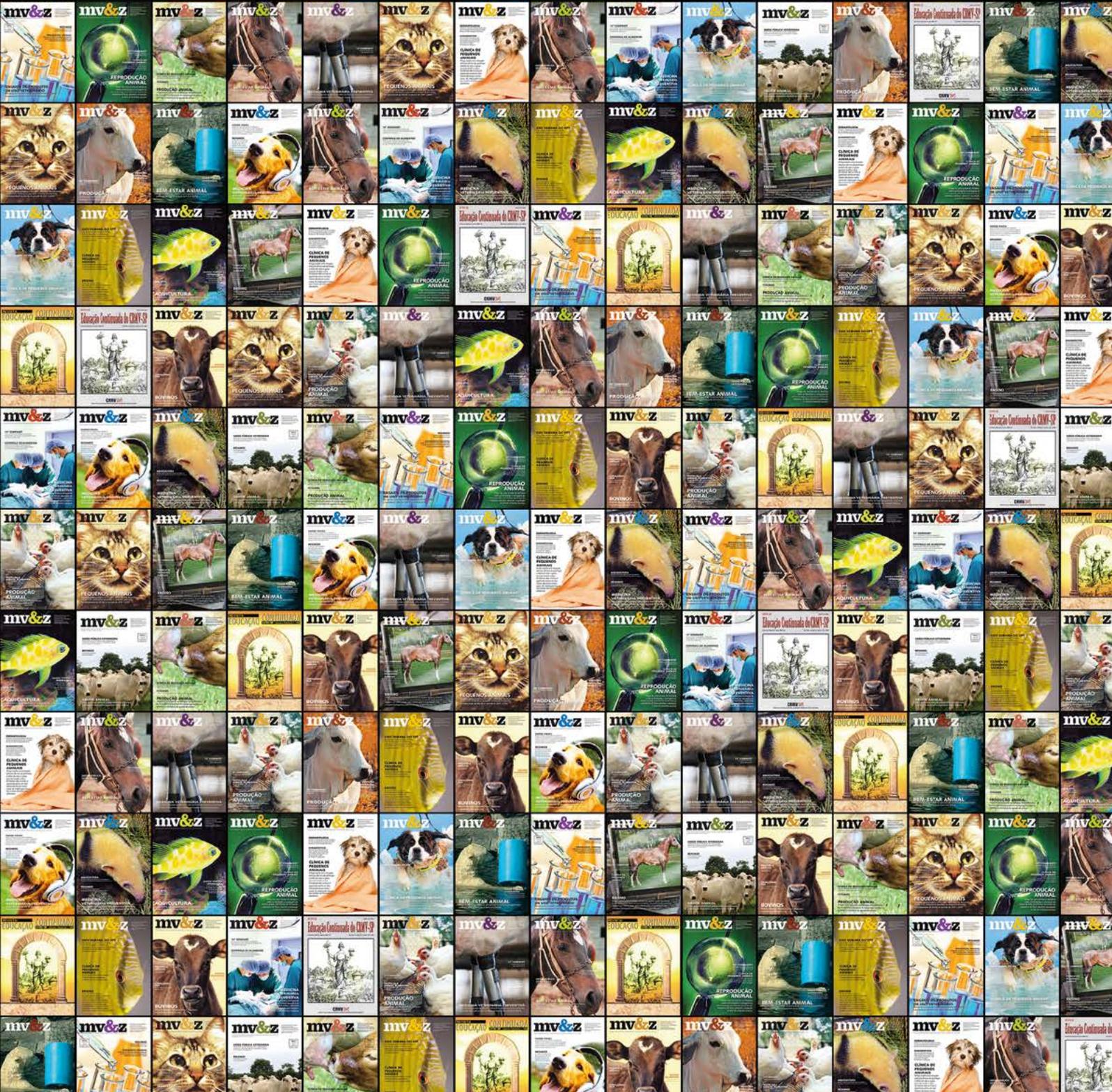
Mala Direta Postal  
**Básica**

9912283873/DR-SPM  
CRMV-SP

...CORREIOS...

FECHAMENTO AUTORIZADO.  
PODE SER ABERTO PELA ECT.

# *Edição Comemorativa* mv&z 20 ANOS







EX LIBRIS



CRMV-SP

CONSELHO REGIONAL DE MEDICINA VETERINÁRIA  
DO ESTADO DE SÃO PAULO – CRMV-SP

DIRETORIA EXECUTIVA

|   |  |
|---|--|
| <b>Presidente</b>   | Méd. Vet. Mário Eduardo Pulga  |
| <b>Vice-Presidente</b>  | Méd. Vet. Odemilson Donizete Mossero   |
| <b>Secretário-Geral</b>   | Méd. Vet. Silvio Arruda Vasconcellos   |
| <b>Tesoureiro</b>   | Méd. Vet. Rodrigo Soares Mainardi  |
| <b>Conselheiros Efetivos</b>  | Méd. Vet. Carlos Eduardo Larsson<br>Méd. Vet. Fábio Fernando Ribeiro Manhoso<br>Méd. Vet. Luiz Claudio Nogueira Mendes<br>Méd. Vet. Mirela Tinucci Costa<br>Méd. Vet. Mitika Kuribayshi Hagiwara<br>Méd. Vet. Otávio Diniz |
| <b>Conselheiros Suplentes</b>   | Méd. Vet. Carlos Augusto Donini<br>Méd. Vet. Haroldo Alberti<br>Méd. Vet. Leonel Rocha<br>Zoot. Luiz Marques da Silva Ayroza<br>Méd. Vet. Martin Jacques Cavaliero<br>Méd. Vet. Rosemary Viola Bosch                       |
| <b>URFAS</b>  |  |
| <b>Unidade Regional de Fiscalização e Atendimento – Araçatuba</b>             | Rua Oscar Rodrigues Alves, 55, 7º andar, sl. 12<br>Fone: (18) 3622 6156   Fax: (18) 3622 8520<br>e-mail: dr.aracatuba@crmvsp.gov.br  |
| <b>Unidade Regional de Fiscalização e Atendimento – Botucatu</b>              | Rua Amando de Barros, 1040<br>Fone/fax: (14) 3815 6839<br>e-mail: dr.botucatu@crmvsp.gov.br  |
| <b>Unidade Regional de Fiscalização e Atendimento – Campinas</b>              | Av. Dr. Campos Sales, 532, sl. 23<br>Fone: (19) 3236 2447   Fax: (19) 3236 2447<br>e-mail: dr.campinas@crmvsp.gov.br   |
| <b>Unidade Regional de Fiscalização e Atendimento – Marília</b>               | Av. Rio Branco, 936, 7º andar<br>Fone/fax: (14) 3422 5011<br>e-mail: dr.marilia@crmvsp.gov.br  |
| <b>Unidade Regional de Fiscalização e Atendimento – Presidente Prudente</b>   | Av. Cel. José Soares Marcondes, 983, sl. 61<br>Fone: (18) 3221 4303   Fax: (18) 3223 4218<br>e-mail: dr.prudente@crmvsp.gov.br   |
| <b>Unidade Regional de Fiscalização e Atendimento – Ribeirão Preto</b>        | Rua Visconde de Inhaúma, 490, cj. 306 a 308<br>Fone/fax: (16) 3636 8771<br>e-mail: dr.ribeirao@crmvsp.gov.br   |
| <b>Unidade Regional de Fiscalização e Atendimento – Santos</b>                | Av. Almirante Cochrane, 194, cj. 52<br>Fone/fax: (13) 3227 6395<br>e-mail: dr.santos@crmvsp.gov.br   |
| <b>Unidade Regional de Fiscalização e Atendimento – São José do Rio Preto</b> | Rua Marechal Deodoro, 3.011, 8º andar<br>Fone/fax: (17) 3235 1045<br>e-mail: dr.riopreto@crmvsp.gov.br   |
| <b>Unidade Regional de Fiscalização e Atendimento – Sorocaba</b>              | Rua Sete de Setembro, 287, 16º andar, cj.165<br>Fone/fax: (15) 3224 2197<br>e-mail: dr.sorocaba@crmvsp.gov.br  |
| <b>Unidade Regional de Fiscalização e Atendimento – Taubaté</b>               | Rua Jacques Felix, 615<br>Fone: (12) 3632 2188   Fax: (12) 3622 7560<br>e-mail: dr.taubate@crmvsp.gov.br   |

REVISTA DE EDUCAÇÃO CONTINUADA EM MEDICINA VETERINÁRIA E ZOOTECNIA  
DO CRMV-SP

Reconhecida como veículo de divulgação técnico-científica pelo Conselho Federal de Medicina Veterinária (CFMV), Resolução nº 689, de 25 de julho de 2001.

**INDEXAÇÃO** A Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP está indexada na Base de Dados da Biblioteca Nacional de Agricultura (Binagri) e na Biblioteca Virtual em Medicina Veterinária e Zootecnia (BVS-Vet).

CONSELHO EDITORIAL

**Editor científico:** Méd. Vet. Silvio Arruda Vasconcellos  
**Editores associados:** Méd. Vet. Alexandre Jacques Louis Develey  
Méd. Vet. José Cezar Panetta  
Méd. Vet. Eduardo Harry Birgel (Academia Paulista de Medicina Veterinária – Apamvet)

COMISSÃO EDITORIAL

Méd. Vet. Silvio Arruda Vasconcellos  
Méd. Vet. Alexandre Jacques Louis Develey

Assessoria de Comunicação

**Editor Responsável:** Méd. Vet. Silvio Arruda Vasconcellos  
**Jornalistas Responsáveis:** Laís Domingues - MTB: 59.079/SP e  
Camila Garcia – MTB: 60.003/SP  
E-mail: comunicacao@crmvsp.gov.br

Sede do CRMV-SP

Rua Apeninos, 1.088, Paraíso – São Paulo (SP)  
Tel.: (11) 5908 4799  
Fax: (11) 5084 4907 Site: www.crmvsp.gov.br

**Revisão Técnica:** Academia Paulista de Medicina Veterinária – Apamvet

**Projeto Gráfico:** Plínio Fernandes – Traço Leal

**Direção de Arte:** Aline Maya | Tikinet

**Diagramação:** Patricia Okamoto | Tikinet

**Coordenação editorial:** Luan Maitan | Tikinet

**Preparação:** Jéssica Naomi Futema | Tikinet

**Revisão:** Caique Zen e Mariana Lari Canina | Tikinet

**Impressão:** Edigráfica Gráfica e Editora

**Periodicidade:** quadrimestral

**Tiragem:** 35.000 exemplares

**Site:** As edições da Revista MV&Z estão disponíveis no site  
<http://revistas.bvs-vet.org.br/recmvz>.

**Distribuição gratuita**

**7** Editorial**Especial****8** Especial 20 anos Revista MV&Z**Fisioterapia Veterinária****14** Fisioterapia em cão antes e após artrodese bilateral em parte distal de membros pélvicos: relato de caso**Patologia Animal****20** Hipospadia perineal em um cão sem raça definida: relato de caso**Saúde Pública Veterinária****30** Intervenções assistidas por animais: considerações gerais**36** O médico-veterinário e sua atuação em uma Unidade de Saúde da Família no município de Salvador, Bahia: relato de experiência acadêmica**Cirurgia Veterinária****42** Principais materiais biológicos e sintéticos utilizados em cirurgias para reconstrução de parede abdominal na Medicina Veterinária: revisão de literatura**Medicina Veterinária Preventiva****48** Reovirose aviária: um panorama**Resumos****60** 8º Congresso de Homeopatia Veterinária da Associação Médico-Veterinária Homeopática Brasileira – AMVHB**96** Errata**98** Normas para Publicação

Capa: CRMV-SP



Uma publicação

## CORPO DE REVISORES

Adriana Maria Lopes Vieira, Instituto Pasteur /CRMV-SP  
Agar Costa Alexandrino de Perez, Instituto de Pesca / CRMV-SP  
Alexandre Jacques Louis Develey, Apamvet/ CRMV-SP  
Alexander Welker Biondo, UFPR  
Alice Maria Paula Della Libera, FMVZ USP  
Ana Cristina Nery de Castro, Méd. Vet. Autônoma  
Ana Paula de Araújo, CRMV-SP  
Ana Carolina Brandão de Campos Fonseca Pinto, FMVZ-USP  
Angelo João Stopiglia, FMVZ-USP / Apamvet  
Antonio Carlos Paes, FMVZ-Unesp Botucatu  
Antônio Guilherme Machado de Castro, CFMV  
Antonio J. Piantino Ferreira, FMVZ-USP  
Arani Nanci Bomfim Mariana, Apamvet  
Archivaldo Reche Junior, FMVZ-USP  
Arsênio Caldeira Baptista Júnior, Med. Vet. Autônomo  
Benedicto Wladimir de Martin, Apamvet  
Bruno Machado Bertassoli, UFMG  
Caris Marone Nunes, Unesp - Araçatuba  
Carla Bargi Belli, FMVZ-USP  
Carlos Alberto Hussni, FMVZ-Unesp Botucatu  
Carlos Eduardo Larsson, FMVZ-USP / Apamvet  
Carlos Eduardo Malavasi Bruno, FMVZ-USP  
Célia Regina Orlandelli Carrer, CRMV-SP / FZEA-USP  
Celo Martins Pinto, Unisa  
Ceres Berger Faraco, Amvebba  
Clair Motos de Oliveira, FMVZ-USP  
Cíntia Aparecida Lopes Godoy-Esteves, Hospital Veterinário Santa Inês  
Cláudia Barbosa Fernandes, FMVZ-USP  
Cláudia Rodrigues Emílio de Carvalho, Med. Vet. Autônoma  
Cláudio Ronaldo Pedro, Med.Vet. Autônomo  
Daniel G. Ferro, FMVZ-USP  
Édson Ramos de Siqueira, FMVZ-Unesp Botucatu  
Eduardo Harry Birgel, FMVZ-USP / Apamvet  
Eduardo Harry Birgel Junior, FZEA- USP Pirassununga  
Edviges Maristela Pituco, Instituto Biológico  
Eliana Kobayashi, Méd. Vet. Autônoma  
Eliana Roxo, Instituto Biológico  
Éverton Kort Kamp Fernandes, UFG  
Fábio Fernando Ribeiro Manhoso, UNIMAR - SP / CRMV-SP  
Fábio Gregori, FMVZ-USP  
Fernando José Benesi, FMVZ-USP  
Flávio Massone, FMVZ-Unesp Botucatu  
Francisco Rafael Martins Soto, IFSP - São Roque  
Fumio Honma Ito, FMVZ-USP  
Gilson Hélio Toniollo, FCAV-Unesp Jaboticabal  
Helenice de Souza Spinosa, FMVZ-USP  
Henrique Luis Tavares, CRMV-SP  
João Palermo Neto, FMVZ-USP  
John Furlong, Embrapa  
Jorge Timenetsky, Instituto de Ciências Biomédicas - USP  
José Antonio Jerez, FMVZ-USP  
José Antônio Visintin, FMVZ-USP  
José de Alvarenga, FMVZ-USP  
José de Angelis Côrtes, FMVZ-USP / Apamvet  
José Henrique Ferreira Musumeci, Med. Vet. Autônomo  
José Rafael Modolo, FMVZ-Unesp Botucatu  
José Roberto Kfoury Júnior, FMVZ-USP  
Josete Garcia Bersano, Instituto Biológico  
Júlia Maria Matera, FMVZ-USP  
Juliana Parreira Vasconcellos, Prefeitura Municipal de Santo André  
Karime Cury Scarpelli, CRMV-SP  
Leonardo Brandão, CEVA Saúde Animal  
Luis Cláudio Lopes Correa da Silva, FMVZ-USP  
Luiz Carlos Vulcano, FMVZ-Unesp Botucatu  
Marcelo Bahia Labruna, FMVZ-USP  
Marcelo da Silva Gomes, Zoológico de São Bernardo do Campo  
Marcelo Monte Mór Rangel, Vet Câncer  
Márcia Mery Kogika, FMVZ-USP  
Márcio Corrêa, UFPEL  
Márcio Gárcia Ribeiro, FMVZ-Unesp Botucatu  
Márcio Rangel de Mello, CRMV-SP  
Marco Antônio Leon-Roman, FMVZ-USP  
Marcos Veiga dos Santos, FMVZ-USP  
Maria Cláudia Araripe Sucupira, FMVZ-USP  
Mario Eduardo Pulga, CRMV-SP  
Maristela Vasconcellos Cardoso, Instituto Biológico  
Milton Kolber Unip Unimes Unisa, UNIP/Unimes/Unisa  
Mitika Kuribayashi Hagiwara, FMVZ-USP /CRMV-SP /Apamvet  
Nádia Maria Bueno Fernandes Dias, CRMV-SP  
Nilson Roberti Benites, FMVZ-USP  
Odemilson Donizete Mossero, CRMV-SP  
Paulo Anselmo Nunes Filippi, Zoológico de Campinas  
Paulo Eduardo Brandão, FMVZ-USP  
Paulo Francisco Domingues, FMVZ Unesp Botucatu  
Paulo Marcelo Tavares Ribeiro, CRMV-SP  
Paulo Sérgio de Moraes Barros, FMVZ-USP  
Raphael Lucio Andreatti Filho, FMVZ-Unesp Botucatu  
Raimundo de Souza Lopes, FMVZ-Unesp Botucatu  
Ricardo Augusto Dias, FMVZ USP  
Ricardo Moreira Calil, CRMV-SP / MAPA  
Rita de Cássia Maria Garcia, UFPR  
Roberto Calderon Gonçalves, FMVZ-Unesp Botucatu  
Roberto de Oliveira Roça, FMVZ-Unesp Botucatu  
Sarita Bonagurio Gallo, FZEA- USP Pirassununga  
Sílvia Ferrari, Universidade Anhembi Morumbi  
Silvio Arruda Vasconcellos, FMVZ-USP / CRMV-SP / Apamvet  
Sílvia Marcy dos Santos, Instituto Biológico  
Simone de Carvalho Balian, FMVZ-USP  
Solange Maria Gennari, FMVZ-USP  
Sonia Regina Pinheiro, FMVZ-USP  
Sony Dimas Bicudo, FMVZ-Unesp Botucatu  
Stélio Pacca Loureiro Luna, FMVZ-Unesp Botucatu  
Tália Missen Tremori, FMVZ-Unesp Botucatu  
Terezinha Knöbl, FMVZ-USP  
Vicente Borelli, FMVZ-USP / Apamvet  
Viviani Gomes, FMVZ-USP  
Waldir Gandolfi, FMVZ Unesp-Botucatu / Apamvet  
Wilson Roberto Fernandes, FMVZ-USP



Fale conosco

comunicacao@crmvsp.gov.br



Caros colegas:

**E**sta é a edição comemorativa de 20 anos da Revista *mv&z*, cujo primeiro número circulou no segundo semestre de 1998. Nosso primeiro editorial, escrito pelo então presidente do CRMV-SP, Dr. José Alberto Pereira da Silva, definiu a publicação como um espaço para a divulgação de artigos científicos e de revisão nas áreas de Medicina Veterinária e Zootecnia, elaborados por profissionais brasileiros e estrangeiros.

Nessas duas décadas, nossa revista mudou bastante, tanto na periodicidade quanto no conteúdo, mas manteve-se sempre fiel aos princípios expostos acima. Continuamos a servir ao mundo acadêmico, à ciência e à pesquisa da Medicina Veterinária e da Zootecnia.

Transformações. Foi isso também que ocorreu no Brasil e no mundo desde o ano de 1998. Nunca assistimos a tantas inovações na relação entre seres humanos e animais. A especialização de médicos-veterinários e zootecnistas e a adaptação de técnicas e tratamentos aos biótipos dos *pets* aumentaram o tempo médio de vida de animais domésticos. O PIB brasileiro manteve-se de pé graças ao agronegócio e a participação dos profissionais foi e continua sendo essencial para alcançar esse patamar. A ampliação do entendimento do conceito de Saúde Única, viabilizou a prevenção e o controle de doenças de diversas etiologias, passíveis de serem transmitidas entre humanos e animais.

Nesse período, políticas públicas de reconhecimento e divulgação da presença de zootecnistas e médicos-veterinários nas linhas de produção de alimentos de origem animal foram implementadas. A atuação dos médicos-veterinário é hoje obrigatória e indispensável em diversas atividades sanitárias de controle de trânsito animal, seja em âmbito municipal, estadual ou internacional. Nessa perspectiva, a abrangência do ofício vai além do que se pensa. Cada alimento que se faz presente em nossa mesa foi devidamente inspecionado e contou com a colaboração dessas duas profissões co-irmãs.

O desafio para este número é chegar ao tom adequado de agradecimentos: é preciso reconhecer e prestar justas homenagens a todos os editores, revisores, bibliotecários e equipes técnicas que permitiram que a revista chegasse até este número. A cada colaborador que, de forma única, transmitiu suas impressões, análises e experiências que enriqueceram e abrihantaram cada página destas edições, nossa eterna gratidão!

Nesses 20 anos, a *mv&z* foi um coletivo de produção textual: democratizou pesquisas e fontes documentais; articulou pesquisadores de diferentes partes do País e do mundo por meio da publicação de artigos completos e resumos; viabilizou produções nas mais variadas temáticas; e foi ferramenta na relação entre pesquisa, extensão e educação continuada.

Toda a equipe editorial agradece carinhosamente aos nossos escritores e leitores! Confiamos que os próximos anos serão de muito trabalho, maiores avanços, e que a *mv&z* se manterá como referência de espaço para divulgação e democratização do conhecimento da Medicina Veterinária e da Zootecnia. Parabéns à todos. Que venham mais vinte anos!

Boa leitura!

Mário Eduardo Pulga  
Presidente do CRMV-SP

**"Nossas profissões terão a grandeza que dermos a elas. Esse desafio é de cada um de nós."**

# Revista mv&z celebra 20 anos de existência

Periódico se consolida como importante espaço para que médicos-veterinários e zootecnistas relatem suas experiências e vivências



**H**á duas décadas, o Conselho Regional de Medicina Veterinária do Estado de São Paulo (CRMV-SP) dava um passo audacioso rumo à educação continuada, ao lançar a sua primeira revista técnico-científica. Com o objetivo de levar conhecimento a médicos-veterinários e zootecnistas por meio da publicação de artigos acadêmicos elaborados por profissionais brasileiros e estrangeiros, a revista consolidou-se como um importante instrumento de transferência de informação e de atualização.

Criada durante a gestão do Dr. José Alberto Pereira da Silva, a publicação recebeu como primeiro nome *Revista de Educação Continuada do CRMV-SP*. De 1998 a 2005, publicou 187 trabalhos, distribuídos em 8 volumes e 17 fascículos. Os editores científicos que contribuíram nesta época foram os médicos-veterinários Armen Thomassian (1998 a 2002), Aparecido Antonio Camacho (2002) e Flavio Prada (2003 a 2005).

Entre os anos de 2006 e 2010, a revista foi desativada. Nesse período, foi criada uma comissão editorial para viabilizar a reorganização da publicação. O grupo de trabalho

era constituído pelos médicos-veterinários Iveraldo dos Santos Dutra, Silvio Arruda Vasconcellos, Mário Eduardo Pulga, José Rafael Módolo e Raul José Silva Girio. Para que a revista fosse reativada, houve grande estímulo também dos membros da Academia Paulista de Medicina Veterinária (Apamvet), que se comprometeram com a tarefa de revisar os trabalhos submetidos ao periódico.

Em 2011, sob a presidência do médico-veterinário Francisco Cavalcanti de Almeida, a publicação retomou a sua produção, recebendo um novo ISSN e passando a se chamar *Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do Conselho Regional de Medicina Veterinária do Estado de São Paulo (mv&z)*. No mesmo ano, o CRMV-SP firmou parceria com a Biblioteca da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo, que ficou incumbida de efetuar a normalização bibliográfica dos trabalhos, e passou a disponibilizar os artigos em versão on-line, na Biblioteca Virtual em Medicina Veterinária e Zootecnia (BVS-VET), por meio de um convênio firmado entre o Conselho e a Fundação Medicina Veterinária (Fumvet).

Além dos artigos acadêmicos, a *mv&z* também passou a publicar pesquisas apresentadas em congressos e simpósios em suas diferentes formas de apresentação: resumos simples, expandidos e trabalhos completos. “Apesar dos estudos já passarem por análises prévias dos comitês científicos dos respectivos eventos, optamos por encaminhá-los para reavaliação da comissão editorial da Revista. A publicação de resumos amplia a divulgação dos trabalhos, que, sem tal procedimento, ficaria restrita aos profissionais que participaram dos encontros científicos. Destaque-se também que todos os resumos são indexados e podem ser acessados pela BVS-VET. Já disponibilizamos trabalhos apresentados em 25 eventos”, disse o editor científico da Revista, Dr. Silvio Arruda Vasconcellos.

O periódico começa então a vivenciar um processo de profissionalização de suas atividades. O gerenciamento do fluxo de artigos e dos procedimentos para viabilizar a publicação, como diagramação, impressão e distribuição, passou a ser realizado por uma equipe de comunicação. Até 2017, foram publicados 15 volumes, 38 fascículos e 287 artigos. Por meio da publicação on-line na BVS-VET, pesquisadores de diversas partes do mundo, como Estados Unidos, Portugal, Colômbia, Espanha, entre outros, também puderam acessar os trabalhos.

O presidente do CRMV-SP, Mário Eduardo Pulga, acredita que a publicação do periódico é necessária para o compartilhamento de boas práticas profissionais. “A cada nova edição, a Revista *mv&z* vem ganhando mais reconhecimento. O retorno que recebemos dos profissionais confirma o propósito para o qual a revista foi criada. Essa expansão indica um crescimento na produção acadêmica e o empenho de graduandos, docentes e profissionais, além de uma maior preocupação com a publicação das pesquisas coletivas e individuais”, disse.

Como as universidades e institutos de pesquisa produzem trabalhos estritamente científicos, Vasconcellos enfatiza que o objetivo da *mv&z* é contribuir para a atualização técnica dos profissionais, pautando-se na qualidade das produções e seguindo critérios de avaliação previamente definidos, conforme as Normas de Publicação, a fim de transformar este veículo em um periódico respeitado e reconhecido nas áreas da Medicina Veterinária e da Zootecnia.

“Entendemos que a produção técnico-científica é essencial ao desenvolvimento tecnológico, econômico e social. Este é um momento especial, 20 anos se passaram e temos expectativas muito positivas para o futuro”, enfatizou o vice-presidente do Conselho, Odemilson Donizete Mossero.

### Áreas de conhecimento

Durante os sete primeiros anos de publicação da Revista, a área de conhecimento que recebeu o maior número de artigos científicos foi a de grandes e médios animais.

Após a reativação, a área de pequenos animais passou a registrar maior interesse por partes dos pesquisadores.

Vasconcellos acredita que o predomínio de trabalhos relacionados à área de pequenos animais se deve ao aumento do número de cursos de graduação em Medicina Veterinária, observado no Brasil nos últimos anos, e à maior quantidade de profissionais interessados em atuar com animais de companhia. “Talvez porque esta área da profissão seja a mais conhecida e reconhecida pela sociedade e a que mais tem motivado a escolha dos jovens que optam por ser médicos-veterinários”, pondera.

Com publicação quadrimestral, a *mv&z* se consolida como um importante veículo para que médicos-veterinários e zootecnistas relatem suas experiências e vivências.

TABELA 1 - EDITORES CIENTÍFICOS DA MV&Z POR PERÍODO DE ATUAÇÃO

|                    |                            |
|--------------------|----------------------------|
| 1998 a 2001        | Armen Thomassian           |
| 2002               | Aparecido Antonio Camacho  |
| 2003 a 2005        | Flávio Prada               |
| 2011 até o momento | Silvio Arruda Vasconcellos |

TABELA 2 - NÚMERO DE TRABALHOS PUBLICADOS NA MV&Z SEGUNDO VOLUME, ANO DE PUBLICAÇÃO E NÚMERO DE ARTIGOS PUBLICADOS EXPRESSOS EM FREQUÊNCIA ABSOLUTA E ACUMULADA (1998 A 2018)

| Volume | Ano              | Nº de artigos publicados | Frequência acumulada |
|--------|------------------|--------------------------|----------------------|
| 1      | 1998             | 8                        | 8                    |
| 2      | 1999             | 30                       | 38                   |
| 3      | 2000             | 27                       | 65                   |
| 4      | 2001             | 32                       | 97                   |
| 5      | 2002             | 49                       | 146                  |
| 6      | 2003             | 10                       | 156                  |
| 7      | 2004             | 11                       | 167                  |
| 8      | 2005             | 20                       | 187                  |
| 9      | 2011             | 13                       | 200                  |
| 10     | 2012             | 9                        | 209                  |
| 11     | 2013             | 15                       | 224                  |
| 12     | 2014             | 12                       | 236                  |
| 13     | 2015             | 13                       | 249                  |
| 14     | 2016             | 17                       | 266                  |
| 15     | 2017             | 21                       | 287                  |
| 16     | 2018 (até março) | 6                        | 293                  |

TABELA 3 - FLUXO DE TRABALHOS NA MV&Z ENTRE OS ANOS DE 2011 A 2017

|      | Trabalhos submetidos | Trabalhos recusados | Trabalhos publicados |
|------|----------------------|---------------------|----------------------|
| 2011 | 16                   | 3                   | 13                   |
| 2012 | 11                   | 2                   | 9                    |
| 2013 | 23                   | 8                   | 15                   |
| 2014 | 32                   | 8                   | 12                   |
| 2015 | 20                   | 13                  | 13                   |
| 2016 | 52                   | 16                  | 17                   |
| 2017 | 52                   | 15                  | 21                   |

Pixabay



Pixabay



A diversidade de vínculo dos autores dos trabalhos submetidos demonstra a qualidade e o respeito que a revista conquistou junto aos profissionais. “Autônomos, residentes, pós-graduandos, bolsistas de iniciação científica e pesquisadores de universidades ou de outros institutos de pesquisa do estado e de outras regiões do País demonstram que a *mv&z* é um veículo importante e necessário para o aprimoramento de experiências técnicas e científicas de médicos-veterinários e zootecnistas”, afirma Vasconcellos.

### Contribuições à ciência

As revistas técnico-científicas impressas ou eletrônicas são consideradas o modo mais rápido para os profissionais fazerem circular e tornar visíveis os resultados de suas experiências. O principal critério de existência desse tipo de periódico é ter como objetivo ampliar os conhecimentos de uma área do saber. A publicação deve contar também com um comitê editorial de especialistas capazes de assegurar um alto nível de publicações, ser aberto a contribuições externas para garantir qualidade e competitividade e ser indexado.

Indexada na base de dados da Biblioteca Nacional de Agricultura (Binagri), a Revista *mzez* conta com colaborações de estrutura livre, nos formatos: revisão, técnico, relato de caso e ensaio. O processo inicia-se com a submissão voluntária de pedido de avaliação por parte do(s) autor(es) e segue para as etapas de avaliação, realizada pelo corpo editorial da revista. “A Apamvet é uma grande parceria e tem participado ativamente desde a reativação do periódico. A colaboração dos revisores é fundamental para o sucesso e profissionalização da *mv&z*”, enfatiza Silvio Arruda Vasconcellos.

Flávio Massone, médico-veterinário e um dos revisores do periódico, acredita que a importância de uma revista científica se dá ao longo dos anos e se desenvolve graças ao empenho e dedicação de seu diretor científico, do corpo de revisores e de todos os que atuam na produção. “Este trabalho requer dinamismo e amadurecimento, o que ocorre com o tempo, pois são assuntos que devem ser muito bem escolhidos para que a publicação não caia na monotonia”, conta. Para Maurício Richieri, médico-veterinário com pós-graduação em Anatomia e Cirurgia de Pequenos Animais, autor do artigo “Projeção retal de inrusseuscepcao ileo ceco colica - Relato de caso”, publicado no Vol. 15, nº 3, 2017, ter um trabalho publicado em uma revista científica do maior órgão de classe da Medicina Veterinária do País representa amadurecimento e responsabilidade profissional. “Este é um espaço importante, pois temos a oportunidade de levar conhecimento aos nossos colegas”.

Manter a regularidade e seguir com o padrão de qualidade dos artigos publicados é o mote principal da publicação para os próximos anos. Os próximos desafios a alcançar são a obtenção de registro da revista on-line e a reativação da indexação no Centro Internacional de Biociência Agrícola – Centre for Agriculture and Biosciences International (CABI). 🌐

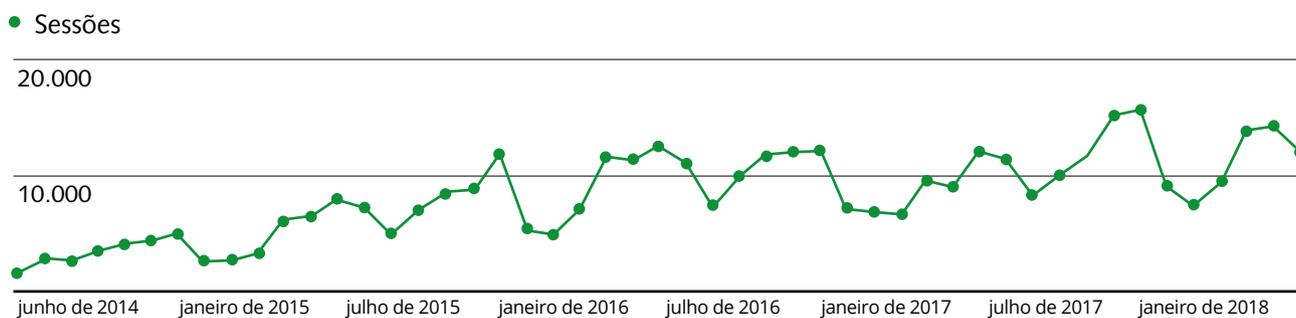
TABELA 4 - NÚMERO DE TRABALHOS PUBLICADOS NA MV&amp;Z POR ÁREA DE CONHECIMENTO – 1998 A 2005

| Área de Conhecimento                                | 1998     | 1999      | 2000      | 2001      | 2002      | 2003      | 2004      | 2005      | Total      |
|---|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
| Grande e médios animais                             | 5        | 11        | 11        | 15        | 15        | -         | -         | -         | 57         |
| Pequenos animais                                    | 1        | 5         | 5         | 9         | 14        | -         | -         | -         | 34         |
| Silvestres  | 1        | 4         | 1         | 2         |           | -         | -         | -         | 8          |
| Geral   | 1        | 8         | -         | -         |           | -         | -         | -         | 9          |
| Avicultura  | -        | 1         | -         | -         |           | -         | -         | -         | 1          |
| Piscicultura  | -        | 1         | -         | -         |           | -         | -         | -         | 1          |
| Nutrição animal                                     | -        | -         | 1         | -         | 3         | 1         | 1         | 1         | 7          |
| MV esportiva  | -        | -         | 2         | -         |           | -         | -         | -         | 2          |
| Inspeção saúde pública                              | -        | -         | 4         |           |           | -         | -         | -         | 4          |
| Legislação e ética                                  | -        | -         | 2         |           | 2         | -         | -         | -         | 4          |
| Toxicologia   | -        | -         | 1         | 1         | 2         | -         | -         | -         | 4          |
| Ornitopatologia e saúde pública                     | -        | -         | -         | 1         | -         | -         | -         | -         | 1          |
| Inspeção e tecnologia                               | -        | -         | -         | 3         | -         | -         | -         | -         | 3          |
| Epidemiologia e economia                            | -        | -         | -         | 1         | -         | -         | -         | -         | 1          |
| Clínica Médica-Veterinária                          | -        | -         | -         | -         | -         | 4         | 2         | 3         | 9          |
| Cirurgia veterinária                                | -        | -         | -         | -         | -         | 3         | 3         | 8         | 14         |
| Medicina Veterinária preventiva                     | -        | -         | -         | -         | 7         | 1         | 1         | 1         | 10         |
| Morfologia animal e comparada                       | -        | -         | -         | -         | 1         | 1         |           | 4         | 6          |
| Reprodução animal                                   | -        | -         | -         | -         | -         | -         | 1         | 1         | 2          |
| Educação e ensino                                   | -        | -         | -         | -         | -         | -         | 3         | -         | 3          |
| Patologia geral                                     | -        | -         | -         | -         | 2         | -         | -         | 1         | 3          |
| Planejamento e organização de serviços veterinários | -        | -         | -         | -         | -         | -         | -         | 1         | 1          |
| Anestesiologia                                      | -        | -         | -         | -         | 3         | -         | -         | -         | 3          |
| Bem-estar animal                                    | -        | -         | -         | -         | -         | -         | -         | -         |            |
| Reprodução  | -        | -         | -         | -         | -         | -         | -         | -         |            |
| <b>Total</b>  | <b>8</b> | <b>30</b> | <b>27</b> | <b>32</b> | <b>49</b> | <b>10</b> | <b>11</b> | <b>20</b> | <b>187</b> |

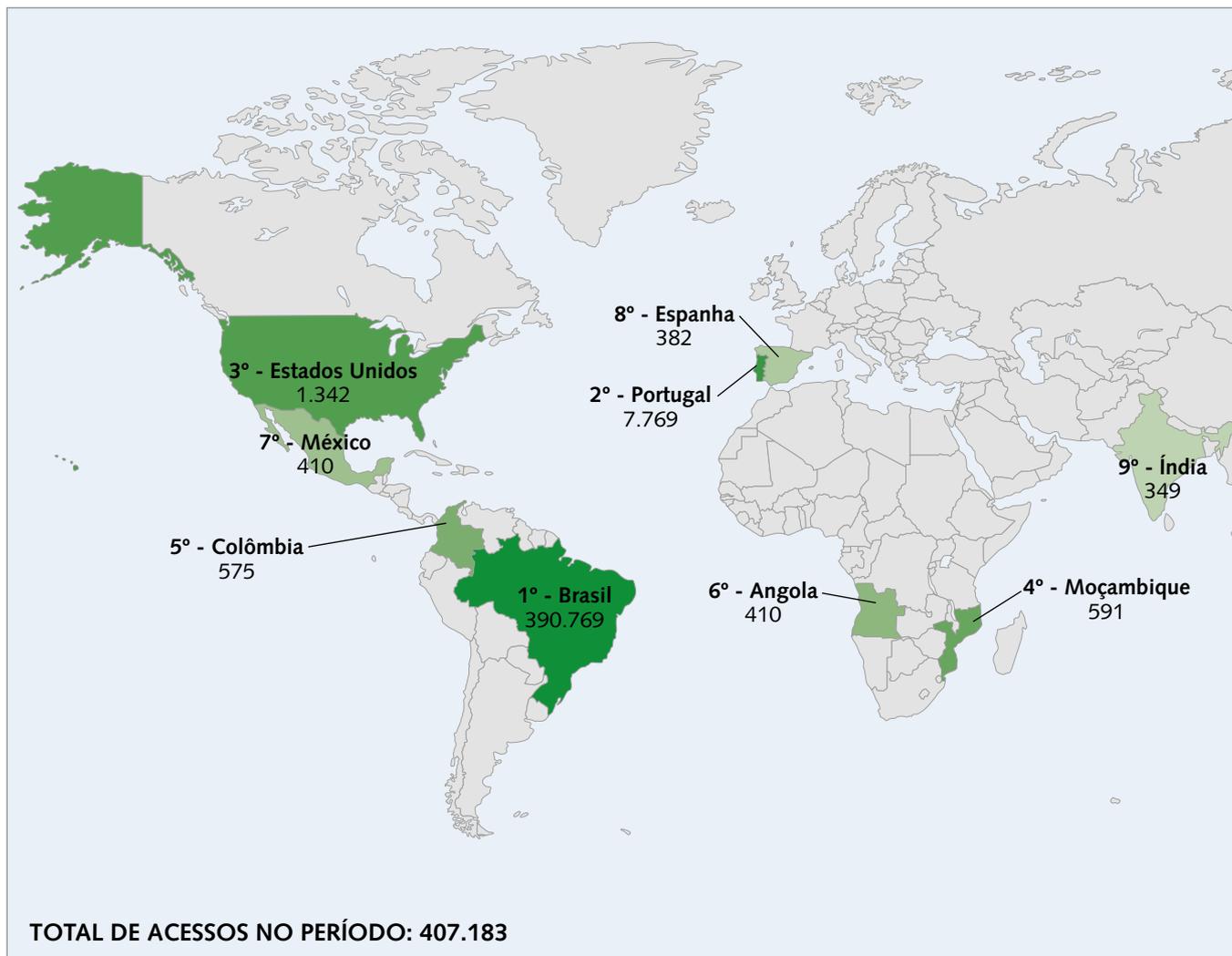
TABELA 5 - NÚMERO DE TRABALHOS PUBLICADOS NA MV&amp;Z POR ÁREA DE CONHECIMENTO – 2011 A 2017

| Área de Conhecimento  | 2011      | 2012     | 2013      | 2014      | 2015      | 2016      | 2017      | Total      |
|---|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
| Bem-estar animal  | 0         | 0        | 1         | 1         | 0         | 0         | 0         | 2          |
| Clínica de pequenos   | 2         | 1        | 6         | 4         | 9         | 7         | 6         | 35         |
| Medicina Veterinária preventiva                             | 0         | 0        | 1         | 2         | 0         | 2         | 4         | 9          |
| Zoonoses, Inspeção, Higiene alimentar e Saúde Pública       | 3         | 4        | 3         | 2         | 0         | 3         | 6         | 21         |
| Reprodução animal, Grandes animais, Zootecnia e Aquicultura | 7         | 4        | 3         | 3         | 2         | 2         | 2         | 23         |
| Patologia Médica-Veterinária                                | 0         | 0        | 1         | 0         | 0         | 0         | 0         | 1          |
| Educação  | 1         | 0        | 0         | 0         | 2         | 1         | 0         | 4          |
| Silvestres  | 0         | 0        | 0         | 0         | 0         | 1         | 1         | 2          |
| Anestesia   | 0         | 0        | 0         | 0         | 0         | 1         | 2         | 3          |
| <b>Total</b>  | <b>13</b> | <b>9</b> | <b>15</b> | <b>12</b> | <b>13</b> | <b>17</b> | <b>21</b> | <b>100</b> |

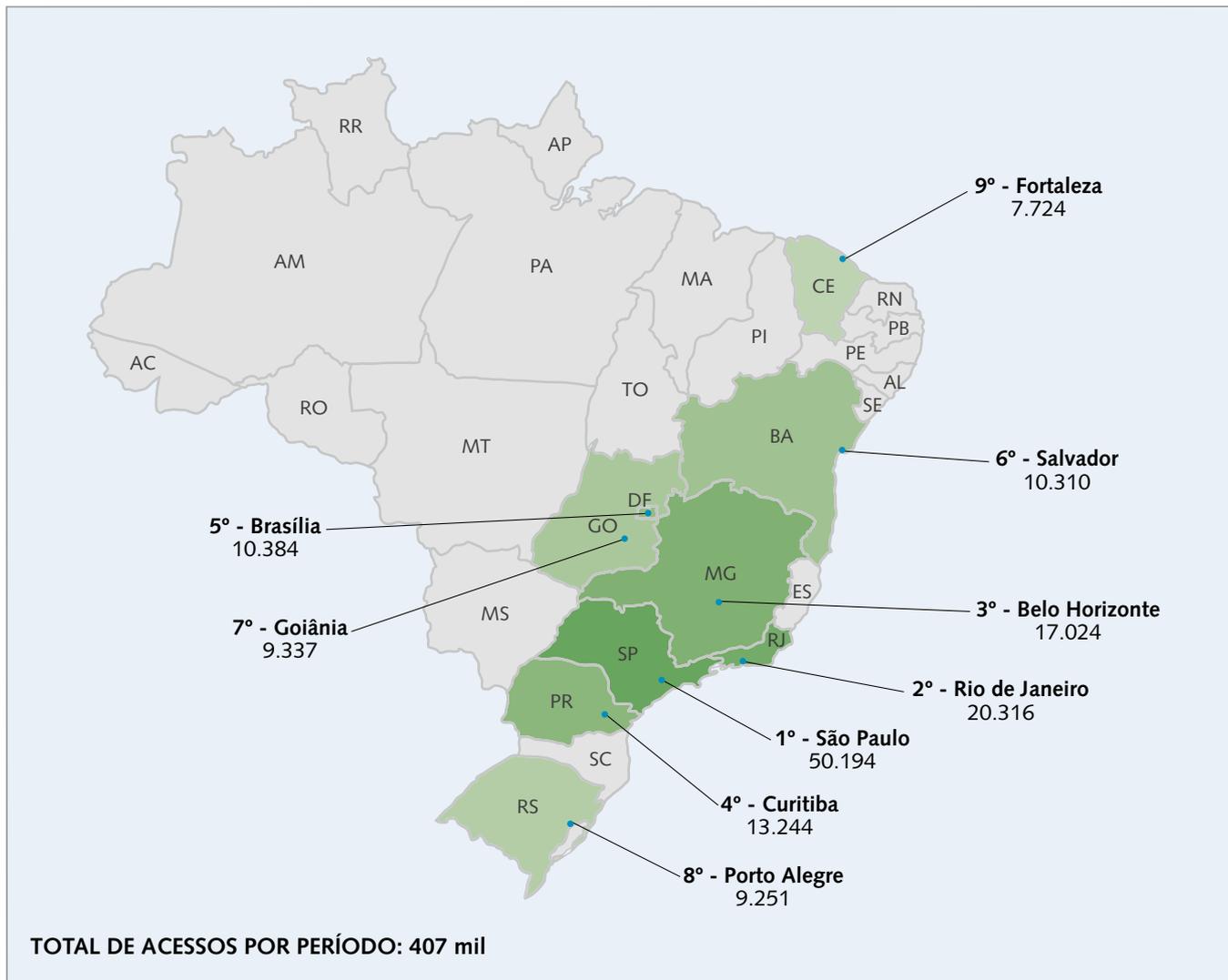
**FIGURA 1 - ACESSOS DA REVISTA MV&Z VIA BVS-VET – PERÍODO: 05/2014 A 05/2018**



**FIGURA 2 - PAÍSES COM MAIOR NÚMERO DE ACESSOS DA MV&Z – PERÍODO: 05/2014 A 05/2018**



**FIGURA 3 - CIDADES COM MAIOR NÚMERO DE ACESSOS DA MV&Z – PERÍODO: 05/2014 A 05/2018**



**TABELA 6 - PAÍSES COM MAIOR NÚMERO DE ACESSOS DA REVISTA MV&Z EM 2017**

|   |                |         |
|---|----------------|---------|
| 1 | Brasil         | 120.503 |
| 2 | Portugal       | 2.556   |
| 3 | Estados Unidos | 346     |
| 4 | Colômbia       | 148     |
| 5 | Moçambique     | 143     |
| 6 | Espanha        | 121     |
| 7 | México         | 109     |
| 8 | Angola         | 86      |
| 9 | Argentina      | 74      |

**TABELA 7 - CIDADES COM MAIOR NÚMERO DE ACESSOS DA REVISTA MV&Z EM 2017**

|   |                |        |
|---|----------------|--------|
| 1 | São Paulo      | 14.771 |
| 2 | Rio de Janeiro | 5.834  |
| 3 | Belo Horizonte | 4.783  |
| 4 | Curitiba       | 4.387  |
| 5 | Brasília       | 3.270  |
| 6 | Salvador       | 2.983  |
| 7 | Porto Alegre   | 2.917  |
| 8 | Goiânia        | 2.606  |
| 9 | Campinas       | 2.343  |

# Fisioterapia em cão antes e após artrodese bilateral em parte distal de membros pélvicos: relato de caso

## Physiotherapy in a dog before and after bilateral distal pelvic limb arthrodesis: a case report

### Resumo

Lesões traumáticas em coluna vertebral e medula espinhal ocorrem frequentemente na Medicina Veterinária, e o atropelamento por veículos automotivos é uma das causas mais prevalentes entre os cães. A fisioterapia veterinária, quando relacionada aos distúrbios locomotores e usada em conjunto com os tratamentos clínico e cirúrgico, tem o objetivo de restaurar, manter e promover a melhora da função e aptidão física, o bem-estar e a qualidade de vida do animal, facilitando sua rápida, e até completa, recuperação. Este trabalho relata os resultados do tratamento fisioterápico efetuado em um cão que apresentou diversas complicações em membros pélvicos, decorrentes de traumas na coluna vertebral e na medula espinhal, e destaca os benefícios da associação entre reabilitação e os tratamentos clínico e cirúrgico.

### Abstract

Traumatic injuries to the spine and spinal cord occur frequently in veterinary medicine, and motor vehicle trampling is one of the most prevalent causes among dogs. In cases of locomotory disorders, veterinary physiotherapy can be used in conjunction with clinical and surgical treatments. Its main objective is restoring, maintaining and promoting the improvement of the animal's physical function and aptitude, welfare, and quality of life, facilitating its fast and even complete recovery. This article is a case report of the physiotherapeutic treatment applied to a dog that presented several complications in pelvic limbs due to spine and spinal cord trauma. It also emphasizes the benefits on rehabilitation associated with clinical and surgical treatments.

Recebido em 20 de julho de 2017 e aprovado em 26 de janeiro de 2018.

Bruna Frias Henrique<sup>1</sup>  
Helena Pereira Oliveira<sup>2</sup>  
Jéssica Bernardo Del Rio<sup>1</sup>  
Larissa Teixeira Pacheco<sup>3</sup>  
Ruthnéa Aparecida Lázaro Muzzi<sup>4</sup>  
Leonardo Augusto Lopes Muzzi<sup>4</sup>

Rua Elvis Aaron Presley, 144, Vista Verde  
São José dos Campos/SP, CEP: 12223-720  
✉ bruna.fh@hotmail.com



#### Palavras-chave

Coluna vertebral. Medula espinhal. Membros pélvicos. Fisioterapia veterinária.

#### Keywords

Spine. Spinal cord. Pelvic limbs. Veterinary physiotherapy.

**A** coluna vertebral estende-se da base do crânio à ponta da cauda e é composta por vértebras cervicais, torácicas, lombares, sacrais e caudais. Nos cães, a quantidade de vértebras por região é, respectivamente: 7, 13, 7, 3 e variável nas caudais (MARIANA, 2009).

Lesões traumáticas na coluna vertebral e na medula ocorrem frequentemente na Medicina Veterinária, levando a sequelas, como perda parcial ou completa das funções motoras, sensoriais e viscerais (BERGMAN; LANZ; SHELL, 2000).

### Traumatismo espinhal

As fraturas vertebrais podem levar ao traumatismo da medula espinhal, determinando danos funcionais e estruturais. Em lesões localizadas nos segmentos L4-S1, são afetados os  $\alpha$ -motoneurônios destinados à musculatura dos membros pélvicos, resultando em reflexos diminuídos ou ausentes (FERNÁNDEZ; BERNARDINI, 2010).

Os sinais clínicos observados após uma lesão da coluna toracolombar são variáveis. Os primeiros e mais típicos incluem cifose na região toracolombar, dor na palpação e diminuição ou ausência do reflexo de propriocepção; o que leva à relutância em andar e pode evoluir de hiperestesia local para paralisia, com ou sem dor profunda. Alguns cães têm progressão dos sintomas, alterações na função da bexiga e retenção urinária (MATERA; PEDRO, 2009).

<sup>1</sup> Universidade Federal de Lavras, Departamento de Medicina Veterinária, Residência em Clínica Médica de Animais de Companhia – Lavras, Minas Gerais, Brasil.

<sup>2</sup> Universidade Federal de Lavras, Departamento de Medicina Veterinária – Lavras, Minas Gerais, Brasil.

<sup>3</sup> Universidade Federal de Lavras, Departamento de Medicina Veterinária, Residência em Cirurgia e Anestesiologia de Animais de Companhia – Lavras, Minas Gerais, Brasil.

<sup>4</sup> Universidade Federal de Lavras, Departamento de Medicina Veterinária, Docente do curso de Medicina Veterinária – Lavras, Minas Gerais, Brasil.

## Fisioterapia e Reabilitação

A fisioterapia, aplicada a enfermidades ortopédicas e em conjunto com tratamentos médico e cirúrgico padrão, pode propiciar recuperação mais rápida e completa do paciente. A reabilitação engloba o uso de agentes físicos ou mecânicos, tais como luz, termoterapia (calor e frio), eletricidade, massagem e exercícios (GORDON-EVANS; KNAP; SCHULZ, 2014).

O objetivo da fisioterapia é restaurar, manter e promover a melhora da função e aptidão física, bem-estar e qualidade de vida. Os principais meios de ação da reabilitação são melhorar a amplitude de movimento, aumentar a força e a resistência e diminuir a dor. (GORDON-EVANS; KNAP; SCHULZ, 2014; LEVINE; MILLIS; MARCELLIN-LITTLE, 2008).

Quando há instabilidade do carpo ou do tarso, pode-se optar pelo procedimento cirúrgico conhecido como artrodese, que leva a uma fusão da articulação e resulta em boa função e alívio da dor, permitindo um bom funcionamento do membro (SCHULZ, 2014).

## Cinesioterapia

A cinesioterapia é o tratamento pelo movimento e pode ser realizada na forma de alongamento. A reeducação proprioceptiva por meio de estímulos promove a excitação das terminações nervosas e determina, de maneira automática ou reflexa, o estabelecimento de contrações musculares para que o movimento possa ser aprendido, reabilitado, ou que sua função venha a ser reprogramada (AMARAL, 2009).

## Massagem

A massagem, caracterizada pela manipulação suave dos músculos e tecidos moles, promove a circulação de fluido do tecido danificado e o substitui, trazendo novos nutrientes por via sanguínea. Auxilia a mobilização e suaviza adesões, além de limitar e aliviar as contraturas muscular e de tendão, e de diminuir as fibroses (BAUER; MIKAIL, 2009; GORDON-EVANS; KNAP; SCHULZ, 2014).

## Crioterapia

O frio é o agente térmico escolhido para o tratamento da fase aguda de lesão do tecido. Proporciona analgesia e é útil no controle do processo inflamatório pós-cirúrgico, pois atenua os sinais cardinais da inflamação. A crioterapia pode ser aplicada com bolsas de gelo, bolsa de gel, imersão em gelo e água, massagem com gelo e spray. É um procedimento seguro, mas não deve ser utilizado em pacientes sensíveis ao frio ou sistemicamente hipotérmicos, imediatamente após cirurgia (GORDON-EVANS; KNAP; SCHULZ, 2014; LOPES, 2009; STEISS; LEVINE, 2008).

## Laser terapêutico

O laser terapêutico é uma importante modalidade que pode ser utilizada de forma isolada ou em combinação com outras técnicas. Ele tem sido cada vez mais incorporado em programas de reabilitação, pois, além de modular diversos processos biológicos, acelera o tratamento de feridas e articulações, promove a regeneração muscular e controla as dores crônica e aguda (MIKAIL, 2009; PRYOR; MILLIS, 2015).

## Objetivo

Este trabalho é um relato de caso dos procedimentos de tratamento fisioterápico efetuados em um cão que sofreu diversas complicações em membros pélvicos, decorrentes de traumas na coluna vertebral e na medula espinhal, e destaca os benefícios obtidos ao associar a reabilitação com os tratamentos clínico e cirúrgico.

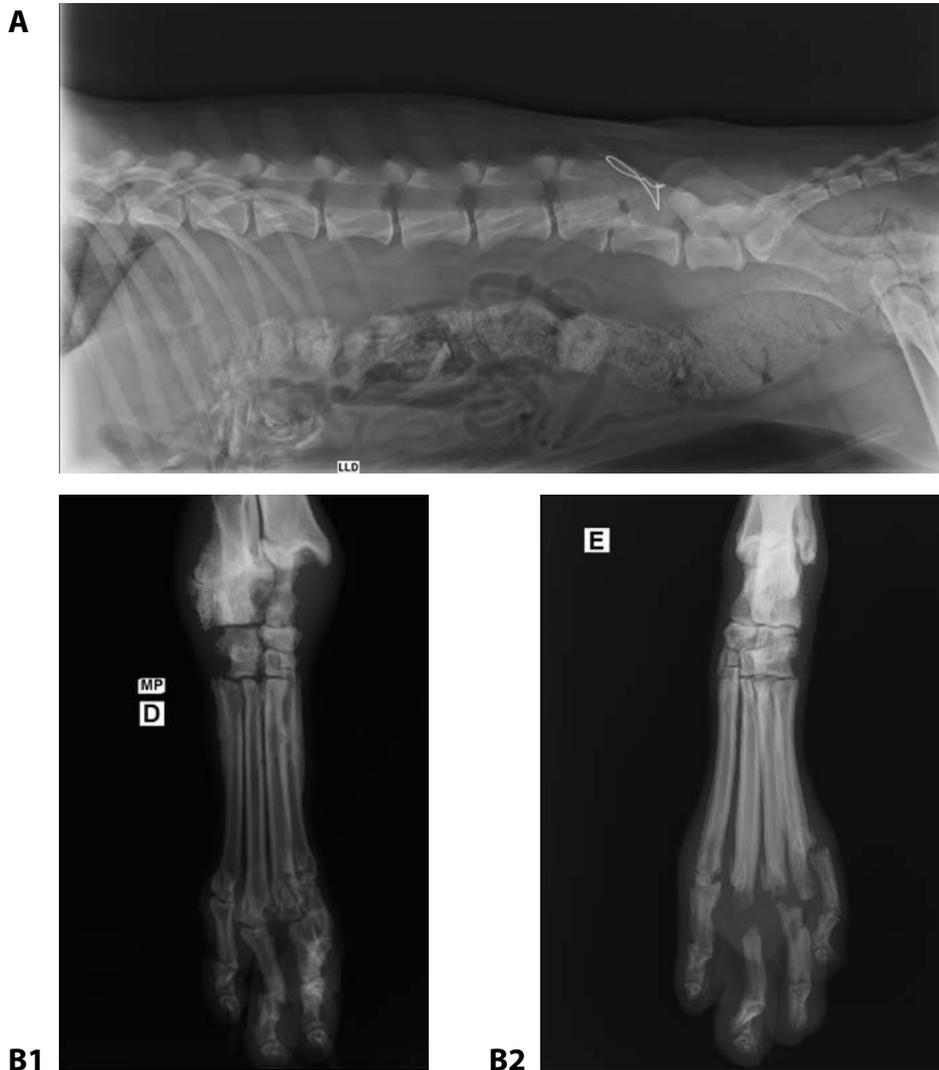
## Relato de caso

Um animal da espécie canina, raça border collie, macho, com um ano e quatro meses de idade e pesando aproximadamente 20kg, apresentava quadro clínico de paraplegia de membros pélvicos, ausência de propriocepção, dores superficial e profunda, além de desnível em região de coluna lombar e incontínências urinária e fecal.

De acordo com o histórico, o animal sofreu um acidente por atropelamento, que acarretou em lesão medular na região de L5-L6. O animal foi submetido a procedimento cirúrgico um dia após o trauma, mas não houve sucesso em sua recuperação. Devido à ausência de sensibilidade, o animal arrastava os membros pélvicos, o que ocasionou lesões cutâneas em região de metatarso e falange, além de luxações e fraturas, observadas no exame radiográfico (Figura 1).

Visando proporcionar conforto ao paciente, optou-se pela realização de uma cirurgia nos membros pélvicos e assim, foi iniciada a fisioterapia pré-cirúrgica, que tinha o objetivo de acelerar a cicatrização da ferida existente e reduzir o edema já instalado, para que o tecido pudesse ser manipulado no procedimento.

A fisioterapia baseou-se na aplicação do laser terapêutico de baixa potência sobre as feridas, com o aparelho Carci® e probe de 905 nm, após limpeza com solução fisiológica. O protocolo de aplicação foi de 4J por toda a borda da ferida, com distância de um centímetro entre cada ponto. Em seguida, foi realizada a aplicação do laser em varredura por toda a extensão da lesão, com a quantidade de joule correspondente a sua área quadrada. Por fim, como complemento para cicatrização, foi aplicada a pomada Vetaglós®, composta por sulfato de gentamicina, sulfanilamida, ureia e vitamina A, e os membros foram mantidos enfaixados.



**Figura 1** - Imagens radiográficas de um cão após trauma por atropelamento: em (A) observa-se alteração medular em região de L5-L6 após procedimento cirúrgico. Em (B1) e (B2) observam-se membros direito e esquerdo, respectivamente, acometidos por luxações e fraturas nas regiões de metatarso e falanges. Fonte: Setor de diagnóstico por imagem da Universidade Federal de Lavras (2016).

A tutora do paciente foi orientada sobre a importância da limpeza diária das feridas cutâneas e da realização de crioterapia nos membros do animal, que consistiu na aplicação de gelo na região acometida, diretamente sobre a pele, por aproximadamente 10 minutos, de três a quatro vezes ao dia.

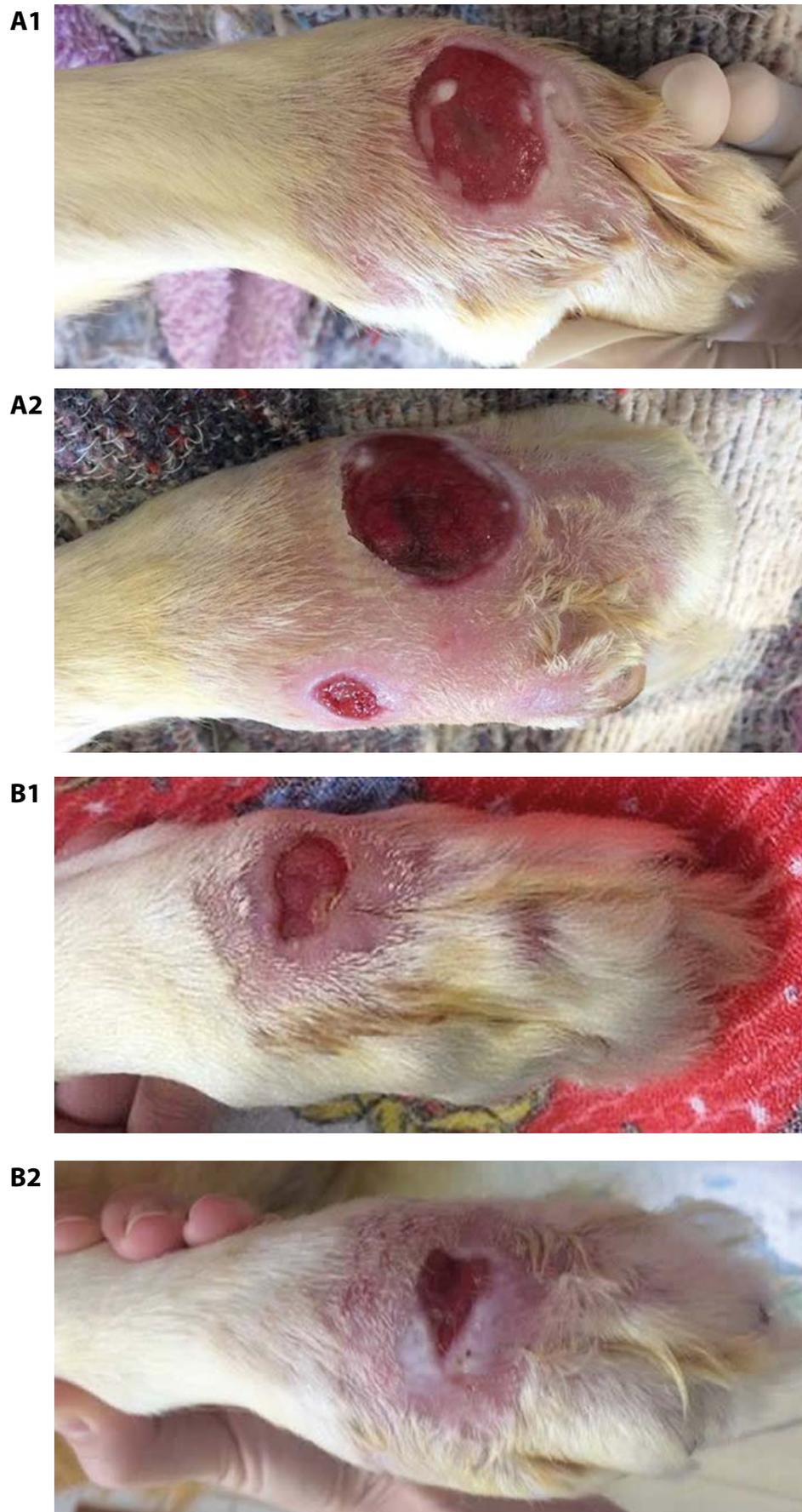
As aplicações de laser seguiram o protocolo: três sessões na primeira semana de terapia, com intervalo de um dia entre cada uma, passando, em seguida, para uma sessão semanal até cicatrização completa da ferida. Decorridos 14 dias do início da laserterapia (Figura 2), as condições da área afetada já permitiram que o paciente fosse submetido ao procedimento cirúrgico de correção da posição do membro.

A cirurgia de pan-artrodese das articulações tibio-társica e falangeanas do paciente foi realizada com a colocação de pinos destinados a promover a consolidação

permanente das articulações envolvidas e a manter os membros em posição de apoio. No pós-cirúrgico, novas sessões de fisioterapia foram iniciadas com o mesmo protocolo e recomendações anteriores, acrescidos da aplicação de 4J do laser ao redor dos pinos colocados na ferida cirúrgica.

O tratamento medicamentoso, consistiu na administração de protetor gástrico omeprazol 1mg/kg e anti-inflamatório firocoxibe 5mg/kg, a cada 24 horas, durante 10 dias consecutivos. Para analgesia: cloridrato de tramadol 5mg/kg a cada 8 horas, durante 15 dias, e dipirona 25mg/kg, a cada 12 horas, durante 5 dias.

Ao fim de 30 dias de tratamento, o paciente já conseguia apoiar os membros pélvicos corretamente sobre o solo e apresentava retorno dos estímulos de micção e defecação, além de realizar algumas atividades normais e com qualidade de vida.



**Figura 2** - Imagens das lesões por arrastamento na face dorsal dos membros pélvicos: em (A1) e (A2) observa-se grande extensão das feridas nos membros direito e esquerdo, respectivamente, na primeira sessão de laserterapia. Em (B1) e (B2) observa-se diminuição significativa das feridas nos membros direito e esquerdo, respectivamente, 14 dias após laserterapia. Fonte: Setor de clínica médica de animais de companhia da Universidade Federal de Lavras (2016).

## Discussão

A ideia de aplicar as técnicas e os princípios da reabilitação para animais, embora não seja recente, tem crescido apreciavelmente desde meados da década de 1990. Muitos veterinários sentiram necessidade de melhorar também o atendimento ao paciente pós-operado, já que, tradicionalmente, o manejo pré-operatório, os procedimentos de diagnóstico e de tratamento cirúrgico sempre foram enfatizados (PRYOR; MILLIS, 2015).

Levine, Millis e Marcellin-Little (2008) destacaram que o fisioterapeuta deve integrar o plano de tratamento individualizado com os protocolos pré e pós-operatórios de controle da dor. Um bom plano de reabilitação pode acelerar a recuperação, prevenir danos permanentes e evitar a reincidência do problema.

Kurach et al. (2015), referiram que o consenso de diversas revisões realizadas é de que, apesar da variação no desenho da pesquisa, de métodos e de parâmetros de irradiação, o laser terapêutico de baixa potência pode modular a cura da ferida ao acelerar a inflamação, aumentar a síntese de colágeno, aumentar a resistência à tração e reduzir o tempo de cicatrização e o tamanho da ferida. Dessa forma, o paciente do caso descrito obteve uma cicatrização mais acelerada e harmoniosa da lesão, assim como redução do edema do membro.

Além disso, Lucas e Larsson (2015) relataram que a crioterapia já foi referida na literatura médica que antecedeu a Era Cristã pelos seus efeitos benéficos no controle local de hemorragias e na diminuição de edemas no tratamento de ferimentos. Portanto, no paciente relatado, o seu emprego proporcionou vasoconstrição e consequente diminuição da inflamação, prevenindo o avanço do edema já instalado e preservando as células e tecidos não acometidos.

## Considerações finais

Um planejamento de fisioterapia e reabilitação após cirurgias osteomusculares proporciona diversos benefícios ao paciente e torna a sua recuperação bastante eficaz. O trabalho em equipe, envolvendo cirurgião, fisioterapeuta, paciente e tutor, é primordial. Dessa forma, é importante que as particularidades do animal sejam analisadas e que o protocolo a ser adotado seja estabelecido visando à qualidade de vida do paciente, mesmo que não possa ser totalmente curado. 📧

## Referências

- AMARAL, A. B. Cinesioterapia. In: MIKAIL, S.; PEDRO, C. R. **Fisioterapia veterinária**. 2. ed. Barueri: Manole, 2009. p. 49-62.
- BAUER, C.; MIKAIL, S. Massagem. In: MIKAIL, S.; PEDRO, C. R. **Fisioterapia veterinária**. 2. ed. Barueri: Manole, 2009. p. 62-65.
- BERGMAN, R.; LANZ, O.; SHELL, L. Acute spinal cord trauma: mechanisms and clinical syndromes. **Veterinary Medicine**, Edwardsville, v. 95, n. 1, p. 846-849, 2000.
- FERNÁNDEZ, V. L.; BERNARDINI, M. Enfermidades da medula com afecção neurológica secundária. In: \_\_\_\_\_. **Neurologia em cães e gatos**. São Paulo: Medvet, 2010. p. 319-366.
- GORDON-EVANS, W.; KNAP, K.; SCHULZ, K. S. Fundamentos da reabilitação física. In: FOSSUM, T. W. **Cirurgia de pequenos animais**. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. p. 114-130.
- KURACH, L. M. et al. The effect of low-level laser therapy on the healing of open wounds in dogs. **Veterinary Surgery**, Malden, v. 44, n. 8, p. 988-996, 2015.
- LEVINE, D.; MILLIS, D. L.; MARCELLIN-LITTLE, D. J. Introdução à reabilitação física em veterinária. In: LEVINE, D. et al. **Reabilitação e fisioterapia na prática de pequenos animais**. São Paulo: Roca, 2008. p. 1-8.
- LOPES, A. D. Crioterapia. In: MIKAIL, S.; PEDRO, C. R. **Fisioterapia veterinária**. 2. ed. Barueri: Manole, 2009. p. 66-70.
- LUCAS, R.; LARSSON, C. E. Uso da crioterapia em neoplasias cutâneas. In: JERICÓ, M. M.; NETO, J. P. A.; KOGIKA, M. M. **Tratado de medicina interna de cães e gatos**. Rio de Janeiro: Roca, 2015. p. 543-554.
- MARIANA, A. N. B. Anatomia canina. In: MIKAIL, S.; PEDRO, C. R. **Fisioterapia veterinária**. 2. ed. Barueri: Manole, 2009. p. 2-12.
- MATERA, J. M.; PEDRO, C. R. Afecções na coluna vertebral. In: MIKAIL, S.; PEDRO, C. R. **Fisioterapia veterinária**. 2. ed. Barueri: Manole, 2009. p. 164-173.
- MIKAIL, S. Laser terapêutico. In: MIKAIL, S.; PEDRO, C. R. **Fisioterapia veterinária**. 2. ed. Barueri: Manole, 2009. p. 89-97.
- PRYOR, B.; MILLIS, D. L. Therapeutic laser in veterinary medicine. **Veterinary Clinics: Small Animal Practice**, Amsterdam, v. 45, n. 1, p. 45-56, 2015.
- SCHULZ, K. S. Afecções articulares. In: FOSSUM, T. W. **Cirurgia de pequenos animais**. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. p. 1215-1374.
- STEISS, J. E.; LEVINE, D. Modalidades de agentes físicos. In: LEVINE, D. et al. **Reabilitação e fisioterapia na prática de pequenos animais**. São Paulo: Roca, 2008. p. 75-94.

# Hipospádia perineal em um cão sem raça definida: relato de caso

## Perineal hypospadias in mixed-breed dog: case report

### Resumo

A hipospádia é uma anomalia congênita da genitália externa na qual a uretra peniana termina ventral e caudalmente à sua abertura normal. Pode ser classificada, com base na localização da abertura uretral, como glandular, peniana, escrotal, perineal ou anal. Os animais acometidos apresentam outras anormalidades congênitas ou de desenvolvimento. Este trabalho relata um caso raro de hipospádia perineal em um cão macho, sem raça definida, com cinco meses de idade, abordando os aspectos clínicos e terapêuticos e os exames solicitados. Um canino com suspeita de hermafroditismo foi atendido no Hospital Veterinário da Universidade Anhembi Morumbi. Durante o exame físico, foram observados meato uretral localizado ventralmente ao ânus, alterações no prepúcio e no pênis

e ausência de escroto, além de má formação das vértebras coccígeas. Foram realizados exames de triagem, como hemograma, ultrassonografia abdominal e radiografias das regiões toracolombar e lombo sacra. O cão foi encaminhado para tratamento cirúrgico, sendo submetido à penectomia e orquiectomia. O animal recebeu antibioticoterapia, analgésico, anti-inflamatório, limpeza diária da ferida cirúrgica e da região perineal e apresentou excelente recuperação pós-operatória. Após 15 dias da operação, o paciente retornou ao hospital e foi constatada a completa cicatrização da ferida cirúrgica e ausência de infecção urinária, de inflamação ou de assaduras da região perineal. Optou-se pela remoção da genitália externa anormal para evitar infecções e/ou inflamações e para melhorar a qualidade de vida do paciente.

Recebido em 22 de junho de 2017 e aprovado em 01 de fevereiro de 2018.

Camilla Brigida Rodrigues de Souza<sup>1</sup>

Monise Ramalho Moreno<sup>1</sup>

Aline Machado De Zoppa<sup>1</sup>

Rua Turquesa, 80  
Jandira/SP, CEP: 06642-120  
✉ alzoppa@uol.com.br

## Abstract

Hypospadias is a congenital anomaly of the external genitalia, in which the penile urethra ends ventrally and caudally at its normal opening. It can be classified based on the location of the urethral opening as glandular, penile, scrotal, perineal, or anal. The affected animals have other congenital or developmental abnormalities. This article is a case report of a rare perineal hypospadias in a 5-months-old, mixed-breed male dog, and it broaches the clinical and therapeutic aspects and also the requested tests. A dog with assumed hermaphrodite condition received medical care at Hospital Veterinário da Universidade Anhembi Morumbi. During physical examination, urethral meatus located ventrally to the anus, foreskin alterations, penis, and absence of scrotum,

as well as coccygeal vertebrae malformation, were observed. Screening tests were performed, such as blood count, abdominal ultrasonography, and thoracolumbar and sacral loins radiographs. The dog received surgical treatment which consisted in penectomy and orchietomy. The animal received antibiotic, analgesic, and anti-inflammatory medication, daily cleaning of stitches and perineal region and showed excellent postoperative recovery. Fifteen days after the surgery, the patient returned to the hospital and the surgical wound was completely healed, with no signs of urinary infection, inflammation or rashes on perineal region. Defective external genitalia removal was chosen to avoid infection and/or inflammation and to improve the patient's quality of life.



### Palavras-chave

Hipospadia. Alteração congênita.  
Má-formação uretral.  
Intersexo/genitália ambígua.

### Keywords

Hypospadias. Congenital alteration.  
Urethral malformation. Surgical correction.

**D**oença de herança autossômica recessiva e ligada ao cromossomo XX, a hipospadia é uma má-formação do trato geniturinário caracterizada por um defeito na localização do meato urinário, que ocupa a posição ventral e caudal ao local normal de sua abertura na glândula peniana. Essa anormalidade resulta da fusão incompleta das pregas uretrais, que podem terminar em qualquer região, desde o peritônio até a extremidade do pênis, e acredita-se que seja uma consequência da produção deficiente de hormônios fetais na fase crítica da morfogênese da uretra (HOBSON, 1996; HOSKINS, 2001; MACEDO JUNIOR; SROUGI, 1998). Sua classificação se dá de acordo com a localização da abertura da uretra, que pode ser glandular, peniana, escrotal, perineal ou anal. Animais acometidos apresentam outras anormalidades congênicas ou de desenvolvimento (FOSSUM, 2005).

<sup>1</sup> Universidade Anhembi Morumbi, Faculdade de Medicina Veterinária – São Paulo, São Paulo, Brasil.

A hipospadia é a doença mais comumente observada em recém-nascidos humanos do sexo masculino, acometendo 1 em cada 350 nascimentos (VOLPATO et al., 2010), mas é uma condição raramente observada na rotina da Medicina Veterinária. Não há predisposição racial documentada, porém, há relatos de predisposição genética em algumas raças, como boston terrier, pinscher, cocker spaniel, collie, doberman e dinamarquês (FOSSUM, 2005; MEMON; MICKELSEN, 2004; VOLPATO et al., 2010).

O diagnóstico da hipospadia é realizado durante a inspeção no exame físico, associada à história clínica do paciente e aos sintomas apresentados. Os achados anatômicos são: desenvolvimento anormal da uretra peniana, do pênis, do prepúcio e do escroto. O animal pode apresentar incontinência urinária, assadura na região do períneo, piodermite e infecções recorrentes do sistema urinário. Faz parte da definição diagnóstica a exclusão dos diagnósticos diferenciais, como pseudo-hermafroditismo, hermafroditismo verdadeiro, fístulas ou traumatismo uretral, persistência do frênulo peniano e hipoplasia peniana (MATTHEWS, 2008).

O tratamento para a hipospadia é cirúrgico, e as técnicas de correção adotadas dependem da sua localização. Na medicina humana, a operação envolve a reconstrução do prepúcio, do pênis e da uretra, visando à correção estética e funcional da genitália externa (MACEDO JUNIOR; OTTONI, 2010). Já na Medicina Veterinária, a intervenção cirúrgica visa apenas à melhoria da qualidade de vida do animal. As opções cirúrgicas envolvem a balanoplastia, penectomia parcial ou total, uretrostomia, se necessário, e excisão de tecidos vestigiais associados à orquiectomia (FOSSUM, 2005; VOLPATO et al., 2010).

Este trabalho relata um caso de hipospadia perineal em um cão macho sem raça definida (SRD), com cinco meses de idade. São abordadas a possível causa, os aspectos clínicos, os métodos de diagnóstico, o tratamento e as demais alterações presentes no paciente.

### Relato do caso

Um canino, SRD, macho, com cinco meses de idade e massa corporal de 10kg, foi atendido no setor de Cirurgia de Pequenos Animais do Hospital Veterinário da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Anhembi Morumbi (UAM) em abril de 2016, com histórico inicial de suspeita de pseudo-hermafroditismo.

No exame físico o animal apresentava várias anomalias congênicas, como subdesenvolvimento peniano, incompleta formação ventral do prepúcio, criptorquidismo bilateral, ausência de escroto, fusão incompleta da uretra perineal, com aspecto semelhante a calha, e exposição da mucosa (Figura 3). O ânus apresentava-se sem a união das pregas na porção ventral e, imediatamente abaixo, encontrava-se o

óstio uretral externo, por onde o animal urinava (Figura 3). As vértebras coccígeas do animal eram malformadas, com desvio do eixo e sensíveis a palpação (Figura 2). Segundo informações do tutor, o animal apresentava micção espontânea em forma de jato e defecação normal, lambendo a região apenas quando urinava e defecava e não apresentando dermatite ou assaduras na região.

Para auxiliar o diagnóstico, foram solicitados exames complementares que incluíam hemograma, ultrassonografia abdominal e radiografia simples das regiões toracolombar e lombo sacra. Os valores hematológicos estavam dentro do padrão de normalidade para a idade do paciente. Na ultrassonografia foi constatada ausência de ovários e útero e presença de próstata e testículos no canal inguinal (Figura 1). Dessa maneira, foram descartadas as possibilidades de hermafroditismo ou má-formação congênita dos órgãos abdominais. Como o animal não apresentava sinais clínicos de ambiguidade sexual, foi confirmado o diagnóstico de hipospadia perineal.

Na radiografia foram observadas diversas alterações morfológicas, como costelas hipoplásicas em vértebra T13, discreta alteração morfológica na porção caudal do corpo vertebral de L7, diminuição do espaço intervertebral entre L7-S1 com esclerose nas epífises adjacentes, alteração morfológica e fusão dos corpos vertebrais de algumas das vértebras coccígeas, e conseqüente desvio de seu eixo ósseo caudal, pequena irregularidade óssea na porção ventral do sacro e afastamento entre as margens da sínfise púbica (Figura 2).

Com o diagnóstico de hipospadia perineal, o animal foi submetido a procedimento cirúrgico de penectomia total, devido ao não desenvolvimento completo do pênis e prepúcio, e orquiectomia (Figura 4). Não foi realizado qualquer procedimento de uretrostomia, pois o desenvolvimento da uretra limitava-se à uretra perineal, não havendo tecido uretral no pênis.

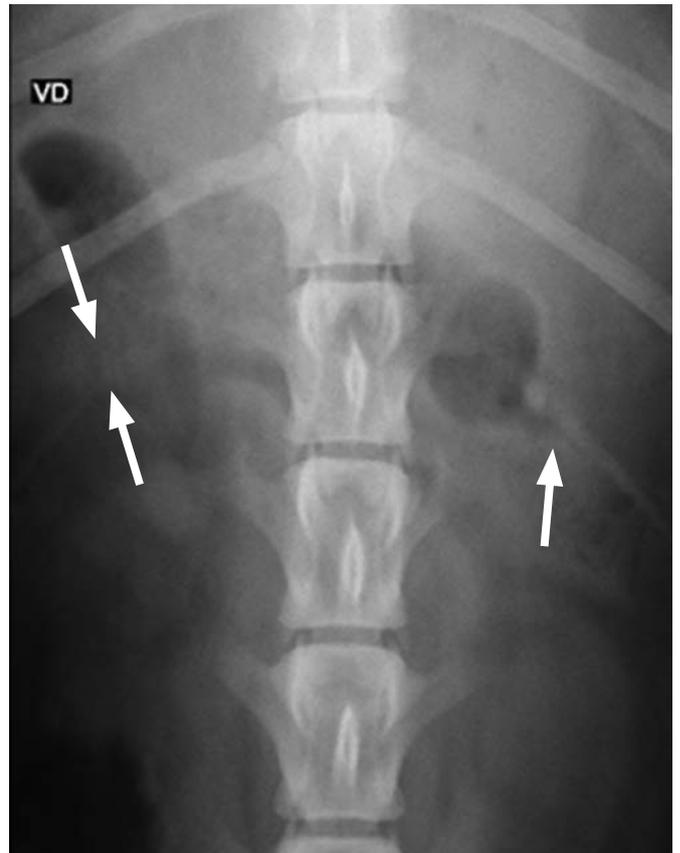
Para a sutura foram usados, na orquiectomia, fio de náilon 2.0 para ligadura do pedículo e túnica vaginal, Caprofyl 3.0 para o subcutâneo e náilon 3.0 para a pele; na penectomia, Caprofyl 3.0 subcutâneo e náilon 3.0 para a pele. O protocolo anestésico usado foi: na medicação pré-anestésica, acepram 0,2% e petidina 50mg/mL; na indução, propofol 1% e quetamina; na manutenção, Isoflurano; e no trans-cirúrgico, fentanil 6mcg/kg. No pós-cirúrgico imediato, o animal recebeu amoxicilina 22mg/kg, maxicam 0,1mg/kg, dipirona 25mg/kg e cloridrato de tramadol 2mg/kg.

Após recuperação pós-operatória satisfatória, o animal foi liberado com prescrição de maxicam 0,1mg/kg/SID, por três dias; cloridrato de tramadol 3mg/kg/BID, por seis dias; e dipirona 25mg/kg/TID, por seis dias; além de limpeza

diária dos pontos e uso da roupa cirúrgica. Retornou após 15 dias para a retirada dos pontos, observando-se cicatrização total da ferida cirúrgica, sem sinais de infecção, inflamação ou assadura da região.



**Figura 1** - Imagens ultrassonográficas de um cão em que se identificam testículos ectópicos e próstata.  
Fonte: Camilla Brígida (2017).



**Figura 2** - Imagens radiográficas de um cão mostrando segmento toracolombar. As setas brancas evidenciam a hipoplasia de costela em vértebra T13 e má-formação das vértebras coccígeas com desvio de seu eixo e afastamento entre as margens da sínfise púbica.  
Fonte: Camilla Brígida (2017).

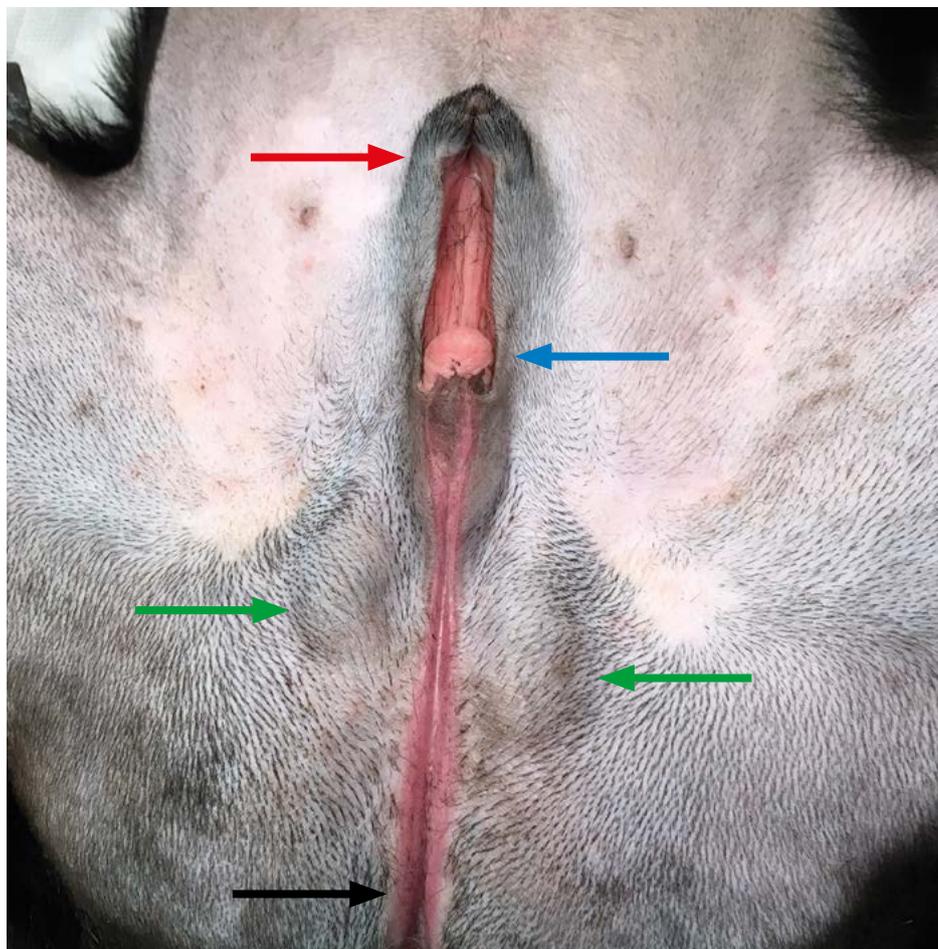


Figura 3 - Fotografia de um cão mostrando hipoplasia peniana (seta azul); prepúcio ausente (seta vermelha); testículos ectópicos (setas verdes); não união das pregas uretrais (seta preta). Meato uretral puntiforme, localizado caudalmente à região perineal (seta branca); não união das pregas anais (seta rosa). Fonte: Arquivo pessoal do autor (2017).



**Figura 4** - Fotografia do período transoperatório de um cão. Imagem mostra incisões após penectomia e orquiectomia (seta roxa).  
Fonte: Camilla Brígida (2017).



**Figura 5** - Fotografia do período pós-operatório imediato de um cão. Imagem mostra sutura das incisões em pontos simples separados.  
Fonte: Camilla Brígida (2017).

### Discussão

As enfermidades que acometem os órgãos reprodutivos nos cães têm diferentes índices de morbidade e mortalidade e estão relacionadas ao histórico reprodutivo, ao uso de fármacos antes ou durante a gestação, e a condições ambientais. Desta forma, ocorrem variações regionais na incidência de determinadas anormalidades reprodutivas (VOLPATO et al., 2010).

Fossum (2005) refere que a hipospádia é uma anomalia do desenvolvimento que acomete machos, e se caracteriza pela abertura da uretra em localização anormal. É uma condição rara que pode ser encontrada em cães, e sua classificação é baseada na localização da abertura da uretra. O paciente deste relato apresentava alterações compatíveis com as descrições encontradas em literatura, o que permitiu classificar a anomalia como hipospádia perineal.

A etiologia da hipospádia permanece não completamente elucidada, sendo descrita como uma doença

multifatorial que está relacionada com déficit hormonal, alteração de receptores de andrógenos e mutações genéticas (REVECO, 2015). Apesar de todas as alterações endógenas que podem ocorrer durante a vida intrauterina, fatores exógenos também podem contribuir para a má-formação geniturinária do filhote, como administração de esteroides (progesterona) no terço final da gestação, alimentação com hipovitaminose A (PRATS et al., 2005; REVECO, 2015), e uso ou consumo de substâncias teratogênicas, como inseticidas e ervas naturais durante a formação do feto (MARTINS; SANDUL; MARTINS, 2014; REVECO, 2015).

No macho, o primeiro evento de diferenciação sexual é a formação dos testículos, que está intimamente ligada ao cromossomo Y. Determinado o sexo, o embrião sofre diversas alterações estruturais, forma-se a *rete testis* e ocorre a diferenciação das células de Sertoli e de Leydig. As células de Sertoli iniciam a produção do hormônio anti-Mülleriano, que leva à regressão dos ductos de Müller, concomitantemente, as células de Leydig produzem a testosterona, que diferencia a genitália interna e externa masculina. (RODRIGUES, 2004).

No final do primeiro terço da gestação em humanos e em bovinos, a genitália externa dos machos se caracteriza por um crescimento acentuado do tubérculo genital, denominado *phallus*, que leva consigo as pregas genitais. Estas se fundem na linha média, de maneira que o seio urogenital se fecha e forma a uretra peniana. A porção cefálica do *phallus* origina a glândula peniana, enquanto as pregas genitais contribuem para a formação do corpo do pênis. As eminências lábio-escrotais fundem-se na linha média e migram caudalmente, formando o escroto (JUNQUEIRA; ZAGO, 1982; RODRIGUES, 2004).

A enzima 5 $\alpha$ -redutase tipo 2 converte a testosterona em dihidrotestosterona, que é um metabólito 10 vezes mais potente que o seu precursor. Ambos os hormônios são responsáveis pelo desenvolvimento do fenótipo masculino, a testosterona estimula a diferenciação das estruturas derivadas do ducto de Wolf em epidídimo, vasos deferentes, vesícula seminal e ducto ejaculatório; enquanto a dihidrotestosterona atua no seio urogenital, promovendo a virilização da genitália externa, formando o pênis, a uretra, a próstata e o escroto, além de inibir a formação da genitália feminina durante o desenvolvimento. Sendo assim, o sistema urinário tem íntima relação com o desenvolvimento do sistema reprodutor e da genitália externa (JUNQUEIRA; ZAGO, 1982; MACEDO; SROUGI, 1998; HACKEL et al., 2005).

A não conversão ou não produção da testosterona e/ou dihidrotestosterona está relacionada com a deficiência

da enzima 5 $\alpha$ -redutase tipo 2, desordem autossômica recessiva resultante de mutações diversas no gene SRD5A2, que estão associadas a diferentes fenótipos (CARDOSO, 2016). Sua deficiência pode ser decorrente da formação não funcional da enzima, como resultado de deleções, mutações *nonsense* que resultam em códon de parada prematura, mutação nos sítios de *splicing* e mutações *missense* que levam à substituição de aminoácidos. As duas últimas alterações também podem resultar em uma enzima com baixa estabilidade e afinidade reduzida pela testosterona (HACKEL et al., 2005).

Frente às múltiplas causas que possibilitam a ocorrência da hipospádia, saber o real fator que a determinou se torna um enigma para os médicos-veterinários, uma vez que todas essas alterações acontecem durante a vida intrauterina do feto. Na medicina humana, a causa da hipospádia é determinada por meio de uma anamnese bem-feita, na qual os médicos conseguem avaliar os antecedentes familiares, fatores maternos que podem interferir com a gestação, estudo do cariótipo do paciente, ultrassonografia abdominal e dosagens hormonais (AUDÍ; FERNÁNDEZ-CANCIO, 2014). Porém, na Medicina Veterinária, a determinação da causa da hipospádia é muito difícil, pois nem sempre está disponível o histórico familiar do animal, as condições em que a cadela gestou, se houve uso de medicamentos teratogênicos e limitações financeiras do tutor para realizar os exames necessários, como no paciente descrito.

Hipospádia em humanos é tratada de maneira multiprofissional, várias áreas da medicina integram-se visando à correção estética e funcional da genitália masculina e redução do trauma psicológico, envolve pediatra, cirurgião urologista e plástico, anestesista e psicólogo, que acompanham o paciente durante todo o tratamento (CARDOSO, 2016). Como o grau da anomalia é variável, há mais de 300 técnicas de correção descritas em literatura, o que nos mostra que os casos devem ser tratados individualmente (MARTINS; SANDUL; MARTINS, 2014).

Na Medicina Veterinária, o tratamento não é multiprofissional, pois em cães não há fatores estéticos e psicológicos envolvidos. É importante apenas a qualidade de vida do animal, como observado no paciente após a operação, que passou a ter mais conforto para urinar. A abordagem cirúrgica nesses casos é variável e depende do cirurgião e da localização do óstio uretral (VOLPATO et al., 2010).

Uma anamnese bem-feita, associada aos exames físicos gerais e específicos cuidadosos, exames complementares de imagem e laboratorial são importantes para o estabelecimento do diagnóstico diferencial com outras anomalias e a escolha do melhor tratamento para resolução do quadro.

## Conclusão

Quando diagnosticado um caso de hipospádia, na Medicina Veterinária o tratamento é cirúrgico, pois visa à melhoria da qualidade de vida do paciente, já que o animal deve ser retirado da reprodução. Nos cães, a hipospádia apresenta uma etiologia multifatorial, e necessita da realização de maiores estudos. ☺

## Referências

- ALLEN, W. E. **Fertilidade e obstetrícia no cão**. Tradução Soraya Kazam Malaga. São Paulo: Varela, 1995. 199 p.
- ANGELI, A. L. et al. Hipospádia perineal em cão da raça buldogue inglês: primeiro relato. **Acta Scientiae Veterinariae**, Porto Alegre, v. 35, p. 591-592, 2007. Disponível em: <<https://bit.ly/2lnhsj7>>. Acesso em: 2 mar. 2017.
- AUDÍ, L.; FERNÁNDEZ-CANCIO, M. Etiopatogenia del hipospádia. **Revista Española de Endocrinología Pediátrica**, Barcelona, v. 5, p. 53-68, 2014.
- BOOTHE, H. W. Cirurgia de pênis e prepúcio. In: BIRCHARD, S. J.; SHERDING, R. G. **Manual Saunders: clínica de pequenos animais**. Tradução José Jurandir Fagliari. 3. ed. São Paulo: Roca, 2008. p. 999.
- \_\_\_\_\_. Pênis, prepúcio e escroto. In: SLATTER, D. **Manual de cirurgia de pequenos animais**. Tradução Fernando Gomes do Nascimento. 2. ed. Barueri: Manole, 1998. p. 1593-1606.
- CARDOSO, C. P. **Deficiência de 5 $\alpha$ -redutase tipo 2**: revisão de literatura. 2016. 48 f. Monografia (Graduação em Medicina) – Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2016.
- FOSSUM, T. W. **Cirurgia de pequenos animais**. São Paulo: Roca, 2005.
- GRAVES, T. K. Doenças de pênis e prepúcio. In: BIRCHARD, S. J.; SHERDING, R. G. **Manual Saunders: clínica de pequenos animais**. Tradução José Jurandir Fagliari. 3. ed. São Paulo: Roca, 2008. p. 994.
- GUIMARÃES, L. D. et al. Hipospádia perineal canina. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, Viçosa, v. 65, n. 6, p. 1647-1650, jul. 2013.
- HACKEL, C. et al. Deficiência de 5 $\alpha$ -redutase tipo 2: experiências de Campinas (SP) e Salvador (BA). **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, São Paulo, v. 49, n. 1, p. 103-111, 2005. Disponível em: <<https://bit.ly/2MeqLNx>>. Acesso em: 6 abr. 2017.
- HEDLUND, C. S. Cirurgia dos sistemas reprodutivo e genital: cirurgia do trato reprodutivo masculino. In: FOSSUM, T. W. **Cirurgia de pequenos animais**. 4. ed. São Paulo: Roca, 2005. p. 662.
- HOBSON, H. P. Pênis. In: BOJRAB, M. J. (Ed.). **Técnicas atuais em cirurgia de pequenos animais**. 3. ed. São Paulo: Roca, 1996. p. 397-402.
- HOSKINS, J. D. **Veterinary pediatrics: dogs and cats from birth to six months**. 3. ed. Philadelphia: Saunders, 2001. 594 p.
- JUNQUEIRA, L. C. U.; ZAGO, D. **Embriologia médica e comparada**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1982. p. 205-228.
- KLEIN, B. G. **Cunningham: tratado de fisiologia veterinária**. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. 608 p.
- LOURENÇO, M. L. G.; FERREIRA, H. Doenças do neonato: defeitos congênitos. In: JERICÓ, M. M.; ANDRADE NETO, J. P.; KOGIKA, M. M. **Tratado de medicina interna de cães e gatos**. Rio de Janeiro: Roca, 2015. p. 413.
- MACEDO JUNIOR, A.; OTTONI, S. L. Hipospádias. In: NARDOZZA JUNIOR, A.; ZERATI FILHO, M.; REIS, R. B. **Urologia fundamental**. São Paulo: Planmark, 2010. p. 376-381.
- MACEDO JUNIOR, A.; SROUGI, M. Hipospádias. **Revista da Associação Médica Brasileira**, São Paulo, v. 44, n. 2, p. 141-145, 1998.
- MARTINS, F.; SANDUL, A.; MARTINS, N. M. Hipospádias. In: BARROS, F. A. O. S. F.; FIGUEIREDO, A. R. C. **Manual de medicina sexual**. Lisboa: [s.n.], 2014. p. 153-158.
- MATTHEWS, H. K. Doenças da uretra. In: BIRCHARD, S. J.; SHERDING, R. G. **Manual Saunders: clínica de pequenos animais**. Tradução José Jurandir Fagliari. 3. ed. São Paulo: Roca, 2008. p. 943.
- MEMON, M. A.; MICKELSEN, W. D. Distúrbios hereditários e congênitos dos sistemas reprodutivos do macho e da fêmea. In: ETTINGER, S. J.; FELDMAN, E. C. (Eds.). **Tratado de medicina interna veterinária: doenças do cão e do gato**. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004. p. 1669.
- NASCIMENTO, E. F.; SANTOS, R. L. **Patologia da reprodução dos animais domésticos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003. 137 p.
- PRATS, A. et al. Pediatria pré-natal. In: PRATS, A. et al. **Neonatologia e pediatria canina e felina**. São Caetano do Sul: Interbook, 2005. p. 20-29.
- REVECO, M. P. R. **Patologias congênitas del sistema urogenital de resolución quirúrgica en perros (Canis lupus familiaris)**. 2015. 77 f. Monografia (Graduação em Medicina Veterinária) – Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias, Universidad de Chile, Santiago, 2015.
- RODRIGUES, R. **Determinação sexual e diferenciação sexual no embrião e no feto**. 2004. Trabalho apresentado como requisito parcial para aprovação na Disciplina Endocrinologia da Reprodução (VET00169), Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2004. Disponível em: <<https://bit.ly/2KaBYkR>>. Acesso em: 2 mar. 2017.

RORIG, M. C. L.; SILVEIRA, S. D. Reparação cirúrgica de hipospádia escrotal canina: relato de caso. **Clínica Veterinária**, São Paulo, v. 21, n. 123, p. 88-92, 2016.

ROSA, B. R. T. et al. Determinação do sexo e desenvolvimento dos órgãos sexuais. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**, Garça, n. 12, p. 1-7, jan. 2009. Disponível em: <<https://bit.ly/2MN7nZk>>. Acesso em: 30 mar. 2017.

SÁ, M. A. R. et al. Hipospádia perineal canina. **Acta Scientiae Veterinariae**, Porto Alegre, v. 44, p. 1-5, 2016. Disponível em: <<https://bit.ly/2KaChw1>>. Acesso em: 2 mar. 2017.

SORRIBAS, C. E. **Atlas de reprodução canina**. São Caetano do Sul: Interbook, 2006. 348 p.

VALENTE, F. S. et al. Hipospádia perineal em um cão: relato de caso. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, Belo Horizonte, v. 66, n. 3, p. 757-762, jun. 2014. Disponível em: <<https://bit.ly/2Ma7qxi>>. Acesso em: 6 abr. 2017.

VOLPATO, R. et al. Afecções do pênis e prepúcio dos cães: revisão de literatura. **Veterinária e Zootecnia**, Botucatu, v. 17, n. 3, p. 312-323, 2010.



# Intervenções assistidas por animais: considerações gerais

## Animal-assisted interventions: general considerations

### Resumo

O objetivo desta pesquisa é verificar na literatura se a aplicação das intervenções assistidas por animais (IAA) pode ser benéfica para os envolvidos. Foi constatado que os estudos ainda são incipientes, mas que a área vem crescendo significativamente e observações mais robustas estão sendo publicadas. Nos materiais consultados, há fortes indícios de que as IAA geram inúmeros benefícios em diversos cenários, de crianças até idosos, sem distinção de público. Este ensaio teórico se caracteriza por uma revisão da literatura. Critérios de inclusão e exclusão, bem como descritores, foram definidos e utilizados para assegurar o conteúdo dos materiais consultados. Por fim, é sugerida a realização de estudos com critérios metodológicos mais rigorosos, com amostras maiores, utilizando grupos de controle, e que sejam aplicados por um período mais longo.

### Abstract

The aim of this research is to verify in the literature if the application of animal-assisted interventions (AAI) can be beneficial to those involved. It was verified that these studies are still incipient, but that the area has been growing significantly and more robust studies are being published. There is strong evidence on consulted materials on AAI benefits in the most diverse scenarios, from children to the elderly, without any group distinction. This theoretical essay is characterized by a literature revision. Inclusion and exclusion criteria, as well as their descriptors, have been defined and used to ensure the content of the consulted materials. Finally, it is proposed that new studies with more stringent methodological criteria, larger samples, control groups, and longer periods must be performed.

Recebido em 15 de maio de 2017 e aprovado em 27 de fevereiro de 2018.

Aline Fernanda Squilasse<sup>1</sup>  
Fernando Tadeu Squilasse Junior<sup>2</sup>

Rua Antônio Celeguini, 427, Jardim Almeida  
São João da Boa Vista/SP, CEP: 13876-347  
✉ alinesquilasse@gmail.com



#### Palavras-chave

Cinoterapia. Relação homem-animal.  
Terapia assistida.

#### Keywords

Cinotherapy. Human-animal relationship.  
Assisted therapy.

## Intervenções assistidas por animais

**A**s intervenções assistidas por animais (IAA) vêm sendo utilizadas ao redor do mundo, inclusive no Brasil. Chelini (2016a) refere que os estudos da área ainda são incipientes, mas que a academia já começa a se dedicar ao assunto. As IAA são divididas basicamente em três grandes grupos, postulados por Chelini (2016a):

*A primeira abrange as intervenções terapêuticas conhecidas como terapias assistidas por animais (TAA). De acordo com a definição da organização Pet Partners<sup>(1)</sup>, a TAA consiste na utilização da relação humano-animal como parte integrante do processo terapêutico. As intervenções de TAA são organizadas e supervisionadas por um profissional da área da saúde que tem objetivos precisos e registra e avalia os resultados das intervenções. Diferencia-se nisso das atividades assistidas por animais (AAA), que têm por objetivo melhorar a qualidade de vida dos assistidos e que não requerem a supervisão de um profissional da saúde. Os resultados das AAA não são necessariamente avaliados. Intervenções assistidas de cunho pedagógico são agrupadas sob o nome de educação assistida por animais (EAA).*

(1) Organização americana que tem por missão promover melhorias em saúde, independência e qualidade de vida das pessoas com ajuda de animais.

<sup>1</sup> Médica-Veterinária.

<sup>2</sup> Faculdade Municipal Professor Franco Montoro, Curso de Psicologia – Mogi Guaçu, São Paulo, Brasil.

Para construção deste artigo, foi constatada uma problemática enfrentada pela comunidade científica que é referente às pesquisas na área. Rodrigues (2016) relata que há uma série de deficiências nas pesquisas, principalmente as relacionadas aos critérios metodológicos. Este é um desafio para pesquisadores, pois os avanços na área ocorrerão quando as pesquisas passarem a adotar melhores critérios metodológicos.

Há inúmeras razões para a realização de estudos que envolvam as IAA. Rodrigues (2016) ressalta que elas podem ser um valioso adjuvante ao processo terapêutico, pois favorecem melhoras “cognitivas, físicas, sociais, emocionais e a qualidade de vida dos indivíduos”.

Os primeiros estudos sobre os benefícios da TAA foram realizados com pacientes que apresentavam quadros clínicos psiquiátricos e foram publicados nos Estados Unidos na década de 1960 por Boris Levinson, Sam e Elizabeth Corson (FÜLBER, 2011).

Já no Brasil, nos anos 1950, Nise da Silveira, médica psiquiatra, psicanalista e terapeuta ocupacional do Centro Psiquiátrico Pedro II, localizado no Rio de Janeiro, introduziu a utilização de animais no tratamento de pacientes esquizofrênicos após a adoção de uma cadela por um dos doentes. Quando percebeu a incomplexidade de vínculo dos pacientes com os cães, Nise desenvolveu o conceito de “afeto catalizador”, que se baseia na constância e no comportamento não invasivo de um coterapeuta não humano, confirmando que o animal reúne qualidades que o tornam um ponto de referência no mundo externo, o que favorece a retomada de contato do doente com a realidade (FÜLBER, 2011).

Outra pioneira em TAA, também no Brasil, é a doutora Hannelore Fuchs, médica-veterinária e psicóloga que coordena o programa Pet Smile, que tem o objetivo de desenvolver a autoconfiança e as habilidades motoras e de diminuir a ansiedade em crianças (SILVA, 2011).

### Escolha das espécies e critérios preliminares

Chelini (2016b) destaca que, ao se falar em IAA, a maioria das pessoas faz a associação com as visitas de cães em hospitais ou instituições para idosos, ou com a equoterapia. Há bons motivos para isso, pois esses dois tipos de IAA constituem a maioria das ações terapêuticas, educacionais ou, simplesmente, de atividade assistidas. Além de cães e cavalos, outros animais, domésticos ou não, já foram testados nas IAA. A organização Pet Partners autoriza o registro de cães, gatos, porquinhos-da-índia, coelhos, ratos domesticados, cavalos, jumentos, lhamas, alpacas, algumas raças de porcos de estimação e aves como animais de terapia, mas não reconhece sua potencialidade para uso na terapia assistida.

Chagas et al. (2009) destacam que todos os animais que entram em contato com os humanos sem oferecer-lhes perigo, podem ser considerados animais de terapia, porém ressaltam que o cão é o principal, pois apresenta maior afeição pelas pessoas e cria respostas positivas ao toque.

O convívio com cães estabelece benefícios emocionais e eles podem ser classificados de acordo com o trabalho que desempenham, como cães de serviço, guias, de alerta, de regaste, para deficientes e farejadores. Os cães de serviço são comumente utilizados por deficientes que tenham qualquer tipo de limitação física e assumem uma série de tarefas, como empurrar a cadeira de rodas ou ajudar no equilíbrio (FÜLBER, 2011).

O termo “coterapeuta” foi proposto por Nise da Silveira e hoje é muito utilizado para os animais envolvidos com IAA. A referida pesquisadora tinha preferência pelos gatos e reconhecia que nem todos se identificavam com a liberdade que os felinos exigiam para viver bem e com o seu caráter independente, que os diferia dos cães (CHELINI, 2016b).

Para que um animal participe de atividades de IAA, é indispensável que ele seja submetido a alguns procedimentos: ser escovado diariamente desde filhote, ser banhado e ter as unhas aparadas. A característica imprescindível que qualquer animal de IAA deve apresentar é a de ser sociável, tanto com outros animais como com seres humanos. Ele deve gostar da companhia de pessoas, ainda que desconhecidas e em grande número, aceitar o colo ou ser pego nos braços; deve tolerar luzes, cheiros fortes e sons repentinos e altos, mantendo-se calmo, sem apresentar comportamentos de fuga ou de agressividade. A Pet Partners estabelece que o animal deve ter pelo menos um ano de idade e não pode ter histórico de agressão. Grande parte dos gatos não apresenta o perfil apropriado para participar de IAA, porém, com treinamento orientado por profissional qualificado, os mais predispostos podem tornar-se coterapeutas confiáveis (CHELINI, 2016b).

Fülber (2011) afirma ainda que, para atuar como coterapeuta, os animais devem usar coleira, ser supervisionados o tempo todo, ser transportados em caixas e colocados em contato com o paciente sobre uma toalha, para evitar arranhões.

Outros animais que também participam das IAA são os ratos, porquinhos-da-índia e coelhos, e a vantagem desses animais é o seu tamanho reduzido, que permite a sua atuação em ambientes considerados muito pequenos para os cães. Evidentemente, eles devem seguir as mesmas características citadas anteriormente. Vale lembrar que esses animais não possuem uma longa história de relação amistosa com o ser humano, ao contrário de cães, cavalos e gatos. O fato de serem manipulados por pessoas

desconhecidas pode gerar uma situação de estresse para a maioria dos animais, desencadeando comportamentos de medo e de agressividade. Destaque-se ainda que, por serem suscetíveis a infecção por agentes etiológicos de zoonoses, suas condições de saúde deverão ser sempre atestadas por um veterinário especializado e com experiência clínica com roedores e lagomorfos. Além de coterapeutas, eles também são utilizados como “coeducadores”, pois como os porquinhos-da-índia têm uma aparência atraente e são tranquilos e diurnos, eles estão ativos no momento em que alunos estão nas atividades escolares, conforme exemplo de Chelini (2016): “Porquinhos-da-índia hospedados aos pares nas classes de diversas escolas de ensino fundamental na Austrália parecem ter sido capazes de estimular as habilidades sociais dos 127 alunos envolvidos no programa e de melhorar o seu comportamento”.

Outros animais que são muito utilizados em IAA são os de produção, como vacas, cabras, galinhas, jumentos entre outros. Essa modalidade é bastante representada no Brasil na área de educação, em sítios e fazendas, que recebem alunos por períodos curtos, com o objetivo de proporcionar o contato com a natureza, conhecimentos sobre os animais e noções de ecologia em um ambiente seguro e controlado. No Brasil, ainda não foi realizada qualquer tipo de intervenção assistida por esses tipos de animais, mas na América do Norte, na Austrália e na Europa, eles já têm sido utilizados. Na Europa existe um programa conhecido como Green Care, em que os fazendeiros disponibilizam suas propriedades para o desenvolvimento dessas atividades com intuídos terapêuticos. Os países com maior número de fazendas Green Care são Noruega (550), Holanda (430) e Itália (325) (CHELINI, 2016b).

Os répteis, como serpentes, iguanas e tartarugas; e os anfíbios, como rãs e sapos, já têm muita popularidade como animais de estimação e não faltam donos entusiasmados para torná-los coterapeutas. A grande implicação disso é a escassez de veterinários com conhecimento nas áreas de répteis e anfíbios para atestar sua saúde e orientar o manejo correto, pois muitos desses animais podem ser fontes de infecção para salmonelas, mesmo que assintomáticos. De fato, nos Estados Unidos da América, há anualmente o registro de cerca de 50.000 casos de salmonelose associados a répteis (CHELINI, 2016b).

Fülber (2011) relatou que os golfinhos também podem ser utilizados em TAA, e que essa é uma área tida como mágica, denominada de delfinoterapia, em que os pacientes apresentam melhoria da capacidade motora, incremento da capacidade de comunicação, bem como aumento da independência, serenidade e cooperação. Os golfinhos são animais de enorme sensibilidade acústica, que possuem

uma forma de comunicação semelhante ao sonar, apresentando grande capacidade de determinar a melhora neurofisiológica dos pacientes (SILVA, 2011).

O neurocientista John Lilly, em 1950, foi o primeiro a estudar a comunicação entre golfinhos e homens, e 20 anos mais tarde o seu trabalho mostrou as primeiras intervenções assistidas por golfinhos com crianças com distúrbios neurológicos.

Quanto à participação das aves em atividades de TAA, a literatura é pobre em publicações, mas convém lembrar que elas podem transmitir inúmeras infecções fúngicas ou bacterianas que provocam sérios problemas respiratórios ou gastroentéricos no ser humano (CHELINI, 2016b).

Os *escargots* também são animais não convencionais usados em IAA. Em Pirassununga, no heliário da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade de São Paulo, eles são coeducadores no projeto Dr. Escargot, desenvolvido no ano 2000 por Maria de Fátima Martins, que tem o objetivo de ajudar na socialização de alunos da rede pública da região. O *escargot* pode ser levado facilmente à escola, é pequeno, limpo, barato e silencioso, e pode ser introduzido facilmente às atividades (CHELINI, 2016b).

Os cavalos são símbolo de força e altivez, tendo contribuído com o homem de forma exemplar nos últimos milênios. A equoterapia considera que com os movimentos do animal, os músculos do corpo do indivíduo que o está montando são estimulados, e há uma melhora da sua coordenação motora e equilíbrio. É um método terapêutico de reabilitação com validação científica, que traz benefícios motores, emocionais, cognitivos e sociais, proporcionando assim, uma melhor qualidade de vida. O cavalo, além de ser um instrumento de trabalho, também é um agente que motiva o praticante, uma vez que a terapia é realizada em ambientes externos que propiciam a sua socialização (VIEIRA, 2013).

A asinoterapia é muito semelhante à equoterapia, porém o animal utilizado é o burro, e faz o indivíduo ultrapassar, na medida do possível, danos sensoriais, motores, cognitivos, afetivos e/ou comportamentais (SILVA, 2011).

Deve-se destacar que a introdução dos animais na terapia não é indicada quando os pacientes não os aceitam, podendo reagir de forma agressiva e denegrir a saúde do animal, ou em pacientes com problemas respiratórios e alérgicos, a exemplo da proteína presente na saliva do gato (VIEIRA, 2013).

Kobayashi et al. (2009) ressaltam que em estudo realizado sobre infecção hospitalar, foi constatado que o visitante humano transmitiu mais infecções aos pacientes do que os animais.

## Metodologia

Esta pesquisa é uma revisão bibliográfica da literatura nacional. Para sua construção e fundamentação foram utilizados livros sobre a temática em questão, pesquisa de artigos especializados em bases de dados, participações em um evento e em um curso da área.

Para assegurar a relevância dos artigos obtidos na pesquisa, foram definidos os seguintes descritores: “intervenções assistidas por animais”; “terapia assistida por animais”; “atividade assistida por animais”; “cinoterapia”; “pet terapia”; “interação homem-animal”. Os artigos referentes a dados históricos sobre a TAA não tiveram limite de data. Para as pesquisas quantitativas e experimentais, qualitativas, estudos de caso, e revisão de literatura, foi definido o prazo de dez anos, devido à escassez de publicações científicas.

Critérios de inclusão e exclusão da literatura foram definidos:

- Inclusão: pesquisas que contribuíssem com dados históricos, científicos e relatos de experiência.
- Exclusão: foram excluídas as pesquisas que não se enquadraram no critério das datas e dentro dos resultados dos descritores.

Para seleção de cursos e eventos, foi definido que estes deveriam contribuir com dados atuais e de relevância para a pesquisa, a fim de ajudar a elucidar dúvidas e esclarecer conceitos, além de contribuir com relatos de experiências pessoais.

## Resultados

A literatura sinaliza que as IAA, quando bem utilizadas, geram inúmeros benefícios aos assistidos e podem ser empregadas nos mais diversos cenários. Machado et al. (2008) referem que a TAA pode ser aplicada em áreas relacionadas aos desenvolvimentos psicomotor e sensorial, em distúrbios físicos, mentais e emocionais, em programas que melhoram a capacidade de socialização ou na recuperação da autoestima. Esses recursos podem ser direcionados a pessoas de diferentes idades, instituições penais, hospitais, escolas e clínicas de recuperação.

Com esse mesmo enfoque Pereira, Pereira e Ferreira (2007) citam que a TAA também pode ser inserida no pré-operatório de pacientes, com a realização de visitas com cães treinados, o que reduz o estresse que antecede a cirurgia e propicia um melhor pós-operatório, diminuindo a necessidade de medicação analgésica.

Dotti (2005) menciona que os resultados mais significativos da TAA, e que podem ser extrapolados

para diversos públicos, são físicos, mentais, sociais e emocionais.

Volpi e Zadrozny (2012) referem que os animais podem ser utilizados de forma benéfica em terapia, servindo como uma conexão para retirar o paciente de seu mundo interno e trazê-lo de volta ao mundo que o cerca. Eles servem ainda para lhes tirar o foco da enfermidade, suavizando seu sofrimento e ensinando sobre a vida e a morte.

Porém, ressalvas devem ser feitas, uma vez que os estudos ainda são recentes e carecem de mais pesquisas com critérios mais rígidos. No tocante aos benefícios e os estudos, Savalli e Ades (2016) salientam:

*O relacionamento com animais, em especial os cães, promete uma série de benefícios, alguns deles já bem pesquisados; outros que ainda aguardam confirmações científicas. Os benefícios verificados são vários: proporciona o aumento de exercícios físicos e, conseqüentemente, a melhora do estado geral da saúde cardiovascular; promove a interação com outras pessoas; apresenta um efeito antiestresse; representa um suporte social e de afeto, entre outros.*

Diante desse cenário, não restam dúvidas de que a utilização das IAA pode favorecer as interações entre ser humano e animal, tornando suas relações mais próximas e diminuindo as nuances antropocêntricas que circundam essas relações.

## Conclusão

De acordo com a literatura consultada, foi constatado que as IAA podem ser um importante adjuvante para a saúde e o bem-estar dos seres humanos, podendo ser aplicadas nos mais diferentes contextos e com os mais distintos públicos.

Embora as evidências ainda não sejam numerosas, os resultados já obtidos são promissores e indicam a necessidade de novas investigações que adotem metodologias observacionais e experimentais, com um acompanhamento em longo prazo. Ademais, também se faz necessário um estudo sobre o bem-estar dos animais participantes, pois são raras as pesquisas relacionadas a esse tema.

Na aplicação das IAA, sejam elas quais forem, o médico-veterinário é de extrema importância, pois além de manter a saúde dos animais, ele deve estar sempre atento para a saúde pública. A preocupação mais nítida está no risco zoonótico em IAA, porém cabe a ele, ao tutor e a todos os envolvidos reduzirem esses riscos e, com isto, proporcionar melhores resultados aos assistidos. 🐾

## Referências

- CHAGAS, J. N. M. et al. Terapia ocupacional e a utilização da terapia assistida por animais (TAA) em crianças e adolescentes institucionalizados. **Revista Crefito-6**, Fortaleza, n. 14, 2009. Disponível em: <<http://patasterapeutas.org/wp-content/uploads/2015/07/TO-e-adolescentes-institucionalizados.pdf>>. Acesso em: 15 maio 2017.
- CHELINI, M. O. M. Apresentação. In: CHELINI, M. O. M.; OTTA, E. (Coords.). **Terapia assistida por animais**. Barueri: Manole, 2016a. p. XIII-XVIII.
- \_\_\_\_\_. Cães, cavalos... e os outros? In: CHELINI, M. O. M.; OTTA, E. (Coords.). **Terapia assistida por animais**. Barueri: Manole, 2016b. p. 312-326.
- DOTTI, J. **Terapia e animais**. São Paulo: PC, 2005. 294 p.
- FÜLBER, S. **Atividade e terapia assistida por animais**. 2011. 27 f. Monografia (Graduação em Medicina Veterinária) – Faculdade de Veterinária, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011. Disponível em: <<https://bit.ly/1MFvpPr>>. Acesso em: 15 maio 2017.
- KOBAYASHI, C. T. et al. Desenvolvimento e implantação de terapia assistida por animais em hospital universitário. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 62, n. 4, p. 632-636, 2009. Disponível em: <<https://bit.ly/2twHVOZ>>. Acesso em: 15 maio 2017.
- MACHADO, J. A. C. et al. Terapia assistida por animais (TAA). **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**, Garça, v. 6, n 10, jan. 2008. Disponível em: <<https://bit.ly/2K0OX9E>>. Acesso em: 15 maio 2017.
- PEREIRA, M. J. F.; PEREIRA, L.; FERREIRA, M. L. Os benefícios da terapia assistida por animais: uma revisão bibliográfica. **Saúde Coletiva**, São Paulo, v. 4, n 14, p. 62-66, maio 2007. Disponível em: <<https://bit.ly/2tksCcO>>. Acesso em: 15 maio 2017.
- RODRIGUES, C. V. M. Pesquisa científica em terapia assistida por animais. In: CHELINI, M. O. M.; OTTA, E. (Coords.). **Terapia assistida por animais**. Barueri: Manole, 2016. p. 327-360.
- SAVALLI, C.; ADES, C. Benefícios que o convívio com um animal de estimação pode promover para saúde e bem-estar do ser humano. In: CHELINI, M. O. M.; OTTA, E. (Coords.). **Terapia assistida por animais**. Barueri: Manole, 2016. p. 22-43.
- SILVA, J. M. **Terapia assistida por animais (revisão de literatura)**. 2011. 39 f. Monografia (Graduação em Medicina Veterinária) – Centro de Saúde e Tecnologia Rural, Universidade Federal de Campina Grande, Patos, 2011. Disponível em: <<https://bit.ly/2KetuJC>>. Acesso em: 15 maio 2017.
- VIEIRA, F. R. **A terapia assistida por animais (TAA) como recurso terapêutico na clínica da terapia ocupacional**. 2013. 56 f. Monografia (Graduação em Terapia Ocupacional) – Faculdade de Ceilândia, Universidade de Brasília, Brasília, 2013. Disponível em: <<https://bit.ly/2IglmDB>>. Acesso em: 15 maio 2017.
- VOLPI, D.; ZADROZNY, V. G. P. **Benefícios da TAA: uma contribuição da psicologia**. 2012. 32 f. Monografia (Graduação em Psicologia) – Centro de Ciências da Saúde, Universidade Regional de Blumenau, Blumenau, 2012. Disponível em: <<https://bit.ly/2MWcAhi>>. Acesso em: 15 maio 2017.

# O médico-veterinário e sua atuação em uma Unidade de Saúde da Família no município de Salvador, Bahia: relato de experiência acadêmica

## The veterinarian's performance in a family health unit in the municipality of Salvador, Bahia: academic experience report

### Resumo

O médico-veterinário é um profissional capacitado para atuar em diversas áreas da saúde, inclusive na saúde pública, devido à ligação entre saúde humana, animal e ambiental, e assim pode intervir na promoção de saúde nas comunidades. Por ser um profissional interdisciplinar e, com isso, possuir uma ampla área de atuação, pode interagir de forma bastante satisfatória nas atividades relacionadas à promoção e educação em saúde, sendo este um dos objetivos das atividades realizadas no Programa de Integração Saúde e Comunidade (Pisco). Este trabalho relata a vivência de um grupo de estudantes de Medicina Veterinária em uma Unidade de Saúde da Família ao cursar o Pisco da Universidade Salvador. Foram realizadas atividades inerentes à função de médico-veterinário no Núcleo de Apoio à Saúde da Família durante o segundo semestre de 2016, no bairro de Alto de Coutos, município de Salvador, pelos alunos do sexto semestre do curso de Medicina Veterinária. Essas atividades formam a base da discussão deste trabalho, bem como sua contribuição para os programas de saúde, fortalecendo, desta forma, o papel do médico-veterinário nesse novo campo de atuação.

### Abstract

The veterinary professional is qualified to work in several areas of health, including in public health, due to the link between human, animal and environmental health and, thus, can act in health promotion in communities. Because it is an interdisciplinary professional and therefore has a wide area of activity. He can interact in a very satisfactory way in activities related to health promotion and education, which is one of the objectives of the activities of the Health and Community Integration Program (HCIP). This paper reports the experience of a group of students of veterinary medicine at a Family Health Unit (FHU) when attending PISCO at Salvador University (UNIFACS). Activities inherent to the role of the veterinarian of the Family Health Support Center (FHSC) were carried out during the second half-year of 2016, in the district of Alto de Coutos, in the city of Salvador, by the students of the third year of Veterinary Medicine Course. These activities were the basis of the discussion of the present study, as well as its contribution to the health programs, thus strengthening the role of the veterinarian in this new field of action.

Recebido em 20 de julho de 2017 e aprovado em 30 de janeiro de 2018.

Fernanda Maria Souto Carvalho Pinto<sup>1</sup>

Mariana Spillari Wouters<sup>2</sup>

Marjorie Duarte Correia<sup>3</sup>

Tasio de Souza Lessa<sup>4</sup>

Leane de Souza Queiroz Gondim<sup>5</sup>

Rua Manoel Gomes de Mendonça,307,  
Cond. Pituba Ville, Citta de Roma, Edf. Navona, apt.1001  
Bairro Pituba, Salvador/BA, CEP.: 41810-820  
✉ fernanda.mariascp@gmail.com



#### Palavras-chave

Medicina Veterinária. Atenção básica. Educação.

#### Keywords

Veterinary Medicine. Basic attention. Education

O médico-veterinário pode e deve atuar como agente de saúde pública, não somente detectando e tratando das infecções zoonóticas, mas também pela orientação dada a seus clientes e notificação dessas doenças às vigilâncias (COSTA, 2011). Devido a essas características e à ligação delas com o Núcleo de Apoio a Saúde da Família (NASF), verifica-se a necessidade da inserção do médico-veterinário nesse grupo, visto que o núcleo tem objetivo de apoiar, ampliar e aperfeiçoar a atenção e a gestão da saúde na atenção básica e na saúde da família.

O NASF deve ser constituído por equipes de profissionais de diferentes áreas de conhecimento: médico-acupunturista, assistente social, professor de educação física, farmacêutico, fisioterapeuta, fonoaudiólogo, médico-ginecologista, médico-homeopata, nutricionista, médico-pediatra, psicólogo, médico-psiquiatra, terapeuta ocupacional e médico-veterinário (Portaria nº 2.488, de 21 de outubro de 2011, do Ministério da Saúde), que deverão compartilhar as práticas em saúde nos territórios sob a responsabilidade das equipes de Estratégia Saúde da Família (ESF) em que o NASF estiver cadastrado (BRASIL, 2012).

<sup>1</sup> Discente do curso de Medicina Veterinária da Universidade Salvador (Unifacs).

<sup>2</sup> Discente do curso de Medicina Veterinária da Universidade Salvador (Unifacs).

<sup>3</sup> Discente do curso de Medicina Veterinária da Universidade Salvador (Unifacs).

<sup>4</sup> Coordenador do Curso de Medicina Veterinária da Universidade Salvador (Unifacs).

<sup>5</sup> Docente adjunto III, Universidade Salvador (Unifacs).

Atualmente, mesmo constando em alguns currículos de cursos, não há orientação acadêmica adequada para a área da Saúde Pública Veterinária (BÜRGER, 2010), visto que na maioria dos municípios brasileiros, a presença do médico-veterinário nas ações de saúde pública tem divulgação pouco expressiva. Na Universidade Salvador existe um programa de extensão disciplinar chamado Programa de Integração Saúde e Comunidade (Pisco), que é um integrante da matriz curricular dos cursos superiores da área de saúde. Ele é desenvolvido em unidades de saúde e em comunidades atendidas por elas, e são conveniadas com a universidade, conforme plano de ensino e detalhamento que constam no projeto pedagógico de cada curso. O Pisco insere os estudantes das diversas áreas de saúde, inclusive da Medicina Veterinária, na vivência de ações de saúde pública em distritos sanitários de Salvador.

O primeiro Pisco do curso de Medicina Veterinária da Universidade Salvador (Unifacs) fundamentou-se na importância da inserção do médico-veterinário como componente da equipe do NASF, de forma a demonstrar como esse profissional poderia contribuir para a promoção de saúde na comunidade de Alto de Coutos, localizada no município de Salvador, por meio de atividades realizadas em encontros, no decorrer do segundo semestre de 2016.

### Metodologia e métodos

O Pisco do curso de Medicina Veterinária foi estruturado em dez encontros, sendo oito visitas ao Distrito Sanitário do Subúrbio Ferroviário de Salvador, mais precisamente ao bairro de Alto de Coutos e dois encontros na universidade (o primeiro e o último). Foram realizadas visitas quinzenais à Unidade de Saúde da Família (USF) de Alto de Coutos II, com o objetivo de promoção de educação e saúde. Esta unidade tem quatro ESF e é atendida por uma equipe do NASF, a qual não conta ainda com a presença de um médico-veterinário. Em cada um dos encontros e reuniões foram discutidas e realizadas as atividades que seriam praticadas na comunidade, sempre precedidas de reflexão e discussão sobre os temas que seriam abordados, tipo de público, adequação de linguagem e metodologias das atividades.

### Resultado e discussão

Foram realizados dez encontros, sendo que o primeiro ocorreu em sala de aula junto com o coordenador do curso, para orientação sobre a chegada à comunidade. No primeiro encontro foi apresentado o objetivo do programa e explanado aos participantes a importância da atuação do médico-veterinário na saúde pública. O segundo ocorreu no Subúrbio Ferroviário de Salvador, com o reconhecimento da USF, identificando os instrumentos

sociais e os condicionantes de saúde da comunidade, para diagnóstico de situação de saúde da população e análise de possíveis atividades.

O terceiro encontro foi realizado com uma agente comunitária, moradora da região, e nessa ocasião, foi feito o recolhimento de fezes de animais pelas ruas do bairro, para pesquisa de geo-helmintoses, além de entrevistas com a população e com os agentes comunitários sobre os principais problemas sanitários.

No quarto encontro, houve a reflexão sobre os problemas locais e estruturou-se um cronograma das atividades que seriam realizadas pelo grupo de estudantes, e organizou-se uma atividade sobre arboviroses com crianças de uma escola municipal local.

No quinto encontro, foi realizada uma atividade voltada para crianças de três a seis anos, da Escola Municipal de Alto de Coutos, sobre arboviroses e seus riscos. A atividade contou com a participação dos alunos de medicina, provando que a multidisciplinaridade é de fundamental importância em programas como esses. Foi realizado teatro de fantoches, desenho animado e atividades lúdicas acerca do tema, como quebra-cabeças e caça-palavras.

O sexto encontro ocorreu na USF e foi realizada uma ação de conscientização sobre posse responsável e câncer de mama em cadelas e gatas, que foi intitulada de Outubro Rosa Pet, aproveitando o período da campanha Outubro Rosa. O público principal era composto de pacientes que aguardavam atendimento no posto, onde foram realizadas uma rápida palestra acerca do assunto e a distribuição de panfletos e broches com fitas cor-de-rosa, simbolizando o combate à doença. Além disso, alunos fantasiaram-se de cães para chamar atenção dos moradores locais e montou-se um stand de informações. Foi demonstrada a importância da castração dos pets, do não uso das injeções anticoncepcionais e da posse responsável.

No sétimo encontro, foi realizada uma palestra para aos cooperados da Cooperativa de Agentes Ambientais da Nova República (Canore) acerca de possíveis doenças veiculadas pelo lixo. A cooperativa contava com a presença de crianças no local, as quais participaram de ação lúdica através de teatro de fantoches para melhor esclarecimento sobre a leptospirose.

A última etapa externa, oitavo e nono encontros, ocorreu no Parque da Cidade, onde foram realizadas ações sobre arboviroses com as crianças presentes, com atividades de teatrinho de fantoches e de jogos como quebra-cabeça, minigincana.

No décimo e último encontro, em sala de aula, foram discutidos os resultados do Pisco, e apresentados os resultados alcançados para a comunidade, seguidos de conclusão e entrega de portfólios individuais.

De acordo com o Ministério da Saúde (BRASIL, 2009), o NASF possui ação interdisciplinar, atua na área de educação em saúde dos profissionais e da população, no desenvolvimento da noção de território, promoção da saúde e humanização. Esses grupos realizam essas ações para indivíduos de idades variadas, objetivando-se a promoção de uma melhor qualidade de vida. Assim, relacionando-se às atividades promovidas pelos alunos do Pisco, foi verificada a importância de programas como esse, principalmente aquelas relacionadas à educação e à saúde.

Inicialmente, por meio da territorialização, realizada no bairro de Alto de Coutos e em bairros adjacentes, foram observados condicionantes de situações adversas com as quais as populações daquelas regiões convivem, como animais errantes e saneamento inadequado. Esses fatos são decorrentes da falta de planejamento quando da ocupação daquela região e da falta de investimentos e de cuidados com a população residente. Além disso, uma educação de má qualidade leva a uma maior incidência de doenças. Assim, foi verificado pelos alunos que atividades educativas são de fundamental importância para essas comunidades.

Acompanhados de uma agente comunitária, houve o conhecimento da comunidade de Alto de Coutos e a vida dos indivíduos que ali residem, sendo observado o quanto a comunidade necessita de atenção. Os moradores estão em constante contato com animais doentes, as crianças convivem com esgoto a céu aberto, não há áreas de lazer, há poucas escolas e as unidades de saúde não têm capacidade estrutural e recursos humanos suficientes para atender toda a demanda. São necessárias muitas melhorias nessa comunidade, porém, informações e educação em saúde também são essenciais para esta região, o que foi realizado pelo grupo. Foram coletadas fezes de equinos e caninos e foram realizados exames parasitológicos, que indicaram presença de ovos de *Ancilostoma sp*, demonstrando que existe um alto nível de contaminação do solo local e que há necessidade de intensificação de atividades educativas sobre higiene para as crianças que brincam no local, de forma a atuar de maneira preventiva evitando parasitoses.

Nas atividades realizadas com as crianças, com o tema arboviroses, foi abordado, especificamente, a dengue. Percebeu-se que esse público é de fácil interação e assimilação, e as crianças disseminam rapidamente o conhecimento a que foram apresentadas.

Através do Outubro Rosa Pet, foi observado que existe uma deficiência com relação ao conhecimento sobre a castração e sobre os perigos decorrentes do uso de anti-concepcional em animais de estimação. Portanto, são necessários programas de auxílio para evitar a incidência de câncer e o aumento do número de animais errantes.

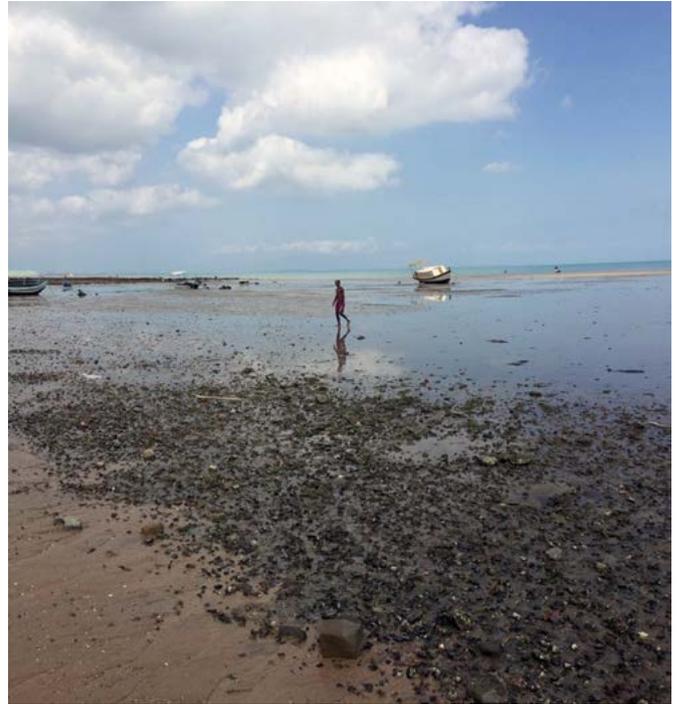


Figura 1 - Territorialização do bairro de Alto de Coutos.  
Fonte: Arquivo Pessoal.



Figura 2 - Territorialização do bairro de Alto de Coutos.  
Fonte: Arquivo Pessoal.



Figura 3 - Ação Educacional na Escola Municipal de Alto de Coutos.  
Fonte: Arquivo Pessoal.



Figura 4 - Ação educacional CANORE, Salvador.  
Fonte: Arquivo Pessoal.



Figura 5 - Ação educacional na CANORE, Salvador.  
Fonte: Arquivo Pessoal.



Figura 6 - Ação educacional Parque da Cidade, Salvador.  
Fonte: Arquivo Pessoal.

Na Canore, foram fornecidas informações sobre doenças transmitidas por animais (baratas, ratos, cobras, pombos etc.) que estão em contato com o lixo, utilizando, de forma didática, fantoches e brincadeiras para as crianças. Depois, foi realizada uma palestra sobre as formas de prevenção, uso de equipamentos de proteção individual (EPI) e higiene. Atividades como essas são imprescindíveis para indivíduos que trabalham com materiais com alto risco de contaminação, como é o caso do material reciclável.

O *Plano municipal de saúde: 2004-2017* (SALVADOR, 2014), refere que a dengue, esquistossomose, varicela e meningite mostram-se como doenças transmissíveis de maior notificação compulsória no município de Salvador, de 2003 a 2012, sendo a dengue a enfermidade de maior destaque. Chega-se à conclusão, por meio da incidência e de locais onde a prevalência de doenças é alta, ou seja, bairros carentes, que falta uma adequada atenção e cuidados à comunidade, por isso, o desenvolvimento de programas é de suma relevância.

Assim, o NASE, por meio de suas atividades, é um componente importante para as comunidades carentes, pois contribui na promoção de saúde. O médico-veterinário, como integrante do NASE, atuará em diferentes áreas e contribuirá com a promoção de ações para a melhoria da qualidade de vida das pessoas.

## Conclusão

O médico-veterinário, como integrante do NASE, pode e deve atuar em diversas áreas na atenção básica, como educação e saúde, e intervir diretamente na saúde da comunidade. Por isso, refletir sobre suas áreas de atuação é de extrema

importância, além de estimular a participação do médico-veterinário na saúde pública. Assim, as atividades realizadas pelo Pisco com os estudantes de Medicina Veterinária revelaram uma experiência gratificante e importante para a obtenção de competências, pelo médico-veterinário, relacionadas à saúde pública, como analisar criticamente os problemas da sociedade e seus desafios contemporâneos, desenvolver e aplicar medidas de promoção da saúde animal, e humana e atuar de forma adequada e contínua com as demais instâncias do sistema de saúde. 🌐

## Referências

BRASIL. Ministério da Saúde. *Diretrizes do NASF: Núcleo de Apoio a Saúde da Família*. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2009.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. *Núcleo Ampliado de Saúde da Família (NASF)*. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2012. Disponível em: <<https://bit.ly/1PapEuo>>. Acesso em: 12 jan. 2017.

BÜRGER, K. P. *O ensino de saúde pública veterinária nos cursos de graduação em medicina veterinária do estado de São Paulo*. 2010. 148 f. Tese (Doutorado em Medicina Veterinária Preventiva) – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 2010.

COSTA, H. X. da. *A importância do médico-veterinário no contexto de saúde pública*. 2011. Trabalho apresentado como requisito parcial para aprovação na Disciplina Seminários Aplicados, Escola de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2011.

SALVADOR. *Plano municipal de saúde: 2014-2017*. Salvador: Secretaria Municipal de Saúde, 2014.

# Principais materiais biológicos e sintéticos utilizados em cirurgias para reconstrução de parede abdominal na Medicina Veterinária: revisão de literatura

## Main biological and synthetic materials applied in abdominal wall reconstructive surgeries in Veterinary Medicine: literature review

### Resumo

A busca pelo material ideal para os procedimentos de reconstrução da parede abdominal em Medicina Veterinária permanece constante. Materiais sintéticos e biológicos são rotineiramente estudados, mostrando prós e contras referentes às suas respectivas capacidades de sustentação abdominal e reatividade do hospedeiro. Esta revisão aborda as principais características dos materiais sintéticos e biológicos atualmente utilizados, e levanta comparações entre os dois tipos de materiais. Os materiais biológicos apresentam menor reatividade pelo hospedeiro, porém, a força de sustentação dos materiais sintéticos é maior, embora o seu custo seja mais elevado. Os trabalhos e a busca pelo material ideal para este tipo de procedimento devem permanecer ativos, pois o material ideal ainda não foi encontrado.

### Abstract

Researches for the ideal material for abdominal wall reconstructive procedures in Veterinary Medicine remains constant. Synthetic and biological materials are routinely studied, regarding the ability of abdominal support and reactivity of the host, both of them present advantages and disadvantages. This review analyzes the main characteristics of synthetic and biological materials currently in use, in order to compare the two of them. It was observed that biological materials have less reactivity by the host, but the strength of the synthetic materials is higher, even though, more expensive. The effort and research for the ideal material should remain active because the ideal one has not been found yet.

Recebido em 28 de setembro de 2017 e aprovado em 09 de fevereiro de 2018.

Rafael Augusto de Azevedo<sup>1</sup>

Angelo João Stopiglia<sup>1</sup>

Rua Eugene Carriere, 17, ap. 14, Torre Bordeaux,  
Jardim das Vertentes, São Paulo/SP, CEP: 05541-100  
✉ rafael.azevedo.mv@gmail.com



#### Palavras-chave

Abdômen. Biomateriais. Músculo.

#### Keywords

Abdomen. Biomaterials. Muscle.

**N**os procedimentos de reconstrução de parede abdominal ocorre perda do tecido muscular abdominal e do peritônio, o que leva o médico-veterinário cirurgião, na maioria das vezes, ao uso de materiais para implante. Esses procedimentos, embora apresentem baixa casuística nas rotinas cirúrgicas de pequenos animais, são importantes, pois as maiores incidências dessa afecção, nos centros veterinários, ocorrem em consequência de traumatismos ou de neoplasias (GRECA et al., 2004; LEE et al., 2013).

Os materiais disponíveis e estudados para esse procedimento são diversos, variando, inclusive, quanto a origem, entre sintéticos e biológicos. Apesar da gama de materiais disponíveis para esse uso, ainda não há consenso sobre o material ideal e, portanto, as pesquisas e buscas continuam intensas. Alguns dos principais materiais de origem biológica são o pericárdio bovino, o centro frênico tendíneo de equino, o peritônio, e a submucosa intestinal. Além desses, os materiais de origem sintética, como polipropileno e poliéster, também foram abordados nesta revisão, com objetivo de comparar essas estruturas, analisando seus prós e contras, concernentes à capacidade de sustentação abdominal e reatividade causada pelo hospedeiro (ARAÚJO et al., 2009; BARBUTO et al., 2015; BRUN et al., 2002; QUITZAN et al., 2003).

<sup>1</sup> Universidade de São Paulo, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Departamento de Cirurgia – São Paulo, São Paulo, Brasil.

### Principais membranas biológicas

Os materiais oriundos de estruturas corpóreas de animais, denominadas membranas biológicas, tendem a mostrar, por meio de sua utilização em pesquisas, que a resposta inflamatória, assim como sua reatividade, são consideravelmente menores em relação aos materiais sintéticos, em que são evidenciadas maiores reatividades e aderências viscerais. Porém, é importante salientar que, independentemente do tipo de material escolhido, ele atua apenas como arcabouço ou estrutura sustentadora, para que o processo cicatricial venha a ser concluído pelo paciente (ARAÚJO et al., 2009; BARBUTO et al., 2015; BRUN et al., 2002; QUITZAN et al., 2003).

O pericárdio bovino é uma membrana biológica comumente usada na Medicina Veterinária em diversas cirurgias reconstrutivas, tais como das paredes torácica e abdominal, esofagoplastia, herniorrafia perineal, entre outras (BRUN et al., 2002; CUNHA et al., 2003; D'AMBRA et al., 2012; STOPIGLIA et al., 1986; ZERWES et al., 2011). Sua utilização para correção de defeitos abdominais é bastante estudada, porém, como descrito anteriormente, sempre com objetivo de auxiliar no suporte. A reatividade é menos intensa, assim como a maioria dos materiais biológicos, e as aderências de estruturas abdominais tendem a não ocorrer, com exceção do omento, que é maior (QUITZAN et al., 2003).

O centro frênico tendíneo de cão também vem sendo estudado para uso em procedimentos reconstrutivos. Esse material, assim como outros de origem biológica, apresenta menor reatividade, além do baixo custo. O centro tendíneo diafragmático é a estrutura central do músculo diafragma. Em ratos, a sua utilização para reconstrução de parede abdominal foi eficiente, pois manteve as características das membranas biológicas de ações antissépticas e anti-imunogênicas, e não houve diferenças consideráveis quando foi conservado em solução supersaturada de sal ou em glicerina 98%. Entretanto, deve ser ressaltado que, assim como as outras membranas utilizadas, o centro frênico atua apenas como arcabouço para o reparo tecidual do hospedeiro (BRUN et al., 2004; LEAL et al., 2014).

O peritônio de origem animal, outra estrutura de baixo custo utilizada para cirurgias reconstrutivas de parede abdominal, é a membrana que reveste a cavidade abdominal dos animais e é considerada a mais extensa do organismo. Bons relatos foram descritos com a sua utilização como adjuvante em tratamentos (COSTA NETO et al., 1999; DALECK et al., 1992; OLIVEIRA et al., 2008). Entretanto, os estudos desse material para tratamento de reconstruções abdominais são mais recentes, mas com atuação semelhante à obtida com os outros materiais, atuando como arcabouço para o processo cicatricial (ALVARENGA, 1992; FRANDSON; WILKE; FAILS, 2005; LEAL et al., 2014).

Bastos et al. (2006) notaram crescimento de tecido fibrocolagenoso no local do enxerto ao avaliarem a utilização do peritônio bovino como opção para reconstrução de parede abdominal, além do baixo custo, quando comparado ao polipropileno, segundo material utilizado no estudo.

O peritônio de paca foi implantado em parede abdominal de ratos, comparando dois tipos de meios de conservação: a solução supersaturada de açúcar 300% e a glicerina 98%. Entretanto, foram observadas reações inflamatórias intensas e complicações, como fístulas e abscessos, e não houve relato de reestruturação tecidual, formando-se apenas um tecido fibroso em sua fase final. No mesmo trabalho, concluiu-se que o material pode ser utilizado para essa finalidade, apesar da incidência de consideráveis reações adversas. As reações adversas foram atribuídas à presença de gordura no implante, pois a presença de tecido adiposo do animal doador no material é fator importante para a rejeição do animal receptor ao material. Portanto, os autores recomendaram que o peritônio coletado da região mais ventral do abdômen da paca seria o mais indicado, devido à escassez de tecido adiposo no local em comparação ao tecido localizado na porção mais dorsal (LEAL et al., 2014).

Além das três membranas já mencionadas, a submucosa de intestino delgado também foi estudada para o reparo de parede abdominal em modelo experimental, em comparação com malha de polipropileno. Os resultados obtidos apresentaram o padrão das outras membranas estudadas, já que foram observadas aderências viscerais em ambos os grupos, porém com maior intensidade no grupo em que foi utilizada a malha sintética de polipropileno. As reações granulomatosas e as deposições de colágeno foram maiores no grupo que utilizou submucosa intestinal, mas as reações inflamatórias intensas persistiram (GRECA et al., 2004).

Os meios de conservação de materiais de origem biológica mais utilizados são a glicerina 98%, a solução supersaturada de açúcar e a solução supersaturada de sal. A ação desses três meios de conservação são semelhantes, visto que todos atuam principalmente com base na desidratação dos tecidos, trazendo a necessidade de reidratação do material antes do uso (BRUN et al., 2002; BRUN et al., 2004; OLIVEIRA et al., 2008; LEAL et al., 2014).

### Principais malhas sintéticas

Quando se fala de materiais sintéticos para reconstrução de parede abdominal, a principal malha estudada é a de polipropileno. A malha de polipropileno é o material composto por fio monofilamentar, entremeadado por

poros e com superfície áspera. Esta superfície permite a infiltração de fibroblastos e a produção de colágeno (AMID et al., 1994; ARAÚJO et al., 2009; BARBUTO et al., 2015; RICCIARDI et al., 2012; SCHMALTZ et al., 2014; SZABO et al., 2000).

Os estudos com a malha de polipropileno foram iniciados por Matera et al. (1976), que avaliaram a sua utilização no tratamento de hérnia umbilical em bovinos, relatando bons resultados no período pós-operatório. No entanto, foi constatada uma reação inflamatória crônica em um fragmento histológico de um dos animais aos 110 dias da realização do procedimento.

A utilização da malha de polipropileno para reforço em hérniorrafias perineais em cães foi descrita por Matera et al. (1981) com bons resultados nos períodos pós-operatórios.

Os principais efeitos negativos dos materiais sintéticos são sua maior reatividade e a ocorrência de mais aderências às estruturas abdominais, quando comparados ao que é observado nos materiais biológicos. De fato, Clarke et al. (1996) encontraram resultados mais satisfatórios com o material biológico quando comparado à malha de polipropileno.

A utilização do polipropileno em associação com o ácido poliglicólico apresentou reatividade pelo receptor e aderências mais intensas que o poliéster associado a colágenos (ARAÚJO et al., 2009).

Ricciardi et al. (2012) referiram que alterações adotadas no manejo do material podem influenciar a ocorrência de aderências. Ao compararem o emprego do polipropileno isolado com o polipropileno envolto por tecido fibroso do próprio hospedeiro, observaram que nos ratos em que foram aplicadas as malhas associadas ao tecido fibroso, houve menor intensidade de aderências. Em contrapartida, van't Riet et al. (2004) relataram que o polipropileno associado a colágeno induziu a um maior risco de infecções, mesmo mantendo menor intensidade de aderências de estruturas abdominais. Essa ocorrência se deve, possivelmente, pelo fato de que, no modelo do estudo mencionado, os autores realizaram o procedimento de maneira limpa, porém não esterilizada.

Uma malha também estudada para reconstrução de parede abdominal em ratos é a malha de poliéster. Porém, assim como o polipropileno, esse material proporciona maior reatividade pelo receptor (QUITZAN et al., 2003). A comparação do emprego de material de poliéster com membrana de pericárdio bovino, para correção de defeito muscular em parede abdominal em ratos, mostrou que a resposta fibroblástica no grupo de animais que recebeu malha de poliéster foi menor que no grupo que recebeu membrana de pericárdio bovino. Entretanto, as aderências das vísceras no grupo que recebeu malha de poliéster foram

intensas, o que não houve no grupo com a membrana de pericárdio bovino (QUITZAN et al., 2003).

A malha de poliéster não é utilizada com frequência na rotina clínico-cirúrgica veterinária e/ou humana para reconstrução de parede abdominal. Sua utilização ainda permanece restrita em trabalhos experimentais. Araújo et al. (2009) mostraram que o poliéster associado ao colágeno diminui as aderências viscerais. Entretanto, essa diferença não foi significativa.

### Considerações finais

Os materiais biológicos apresentam menor reatividade dos hospedeiros, causando menos alterações macroscópicas e menor intensidade de aderências de estruturas abdominais ao implante. Os materiais sintéticos, por outro lado, apresentam maior força para sustentação do abdômen, porém, a reatividade induzida pelo hospedeiro é maior quando comparada às membranas de origem biológica, ocasionando maior número de alterações e aderências de estruturas abdominais. A busca pelo material ideal para a realização desse tipo de procedimento deve permanecer ativa, pois ainda há muitas divergências entre os diferentes materiais atualmente disponíveis e, particularmente, no que se refere às suas respectivas reações. 🌀

### Referências

- ALVARENGA, J. Possibilidades e limitações da utilização de membranas biológicas preservadas em cirurgia. In: DALECK, C. R.; BAPTISTA, L. C.; MUKAI, L. S. **Tópicos em cirurgia de cães e gatos**. Jaboticabal: FUNEP-UNESP, 1992. p. 33-42.
- AMID, P. K.; SHULMAN, A. G.; LICHTENSTEIN, I. L.; SOSTRIN, S.; YOUNG, J.; HAKAKHA, M. Experimental evaluation of a new composite mesh with the selective property of incorporation to the abdominal wall without adhering to the intestines. **Journal of Biomedical Materials Research**, Hoboken, v. 28, n. 3, p. 373-375, 1994.
- ARAÚJO, U. R. M. F.; CZECHKO, N. G.; RIBAS-FILHO, J. M.; MALAFAIA, O.; BUDEL, V. M.; BALDERRAMA, C. M. S. R.; ZIMMERMANN, E.; ULRICH ANDREAS DIETZ, R. A. Reparo intraperitoneal de defeitos da parede ventral do abdome com telas de poliéster com colágeno e polipropileno com ácido poliglicólico. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgias**, Rio de Janeiro, v. 36, n. 3, p. 241-249, 2009.
- BARBUTO, R. C.; ARAUJO, I. D.; BONOMI, D. O.; TAFURI, L. S. A.; CALVÃO NETO, A.; MALINOWSKI, R.; BARDIN, V. S. S.; LEITE, M. D.; DUARTE, I. G. L. Uso da membrana amniótica como cobertura da cavidade abdominal na reconstrução da parede com tela de polipropileno em ratos. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgias**, Rio de Janeiro, v. 42, n. 1, p. 49-55, 2015.

- BASTOS, E. L. S.; FAGUNDES, D. J.; TAHA, M. O.; NOVO, N. F.; JULIANO, Y.; SIMÕES, M. J.; SILVANO, R. A. B. The role of bovine preserved peritoneum in rats ventral hernia. A histological evaluation. **Acta Cirúrgica Brasileira**, São Paulo, v. 21, n. 5, p. 328-331, 2006.
- BRUN, M. V.; PIPPI, N. L.; DREIMEIER, D.; CONTESINI, E. A.; BECK, C. A. C.; CUNHA, O.; FILHO, S. T. L. P.; ROEHSIG, C.; STEDILE, R. Solução hipersaturada de sal como conservante de pericárdio canino utilizado na reparação do músculo reto abdominal de ratos Wistar. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 32, n. 6, p. 1019-1025, 2002.
- BRUN, M. V.; PIPPI, N. L.; DREIMEIER, D.; CONTESINI, E. A.; BECK, C. A. C.; CUNHA, O. FILHO, S. T. L. P.; ROEHSIG, C.; STEDILE, R.; SILVA, T. F. Solução hipersaturada de sal ou glicerina a 98% como conservantes de centros frênicos caninos utilizados na reparação de defeitos musculares em ratos Wistar. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 34, n. 1, p. 147-153, 2004.
- CLARKE, K. M.; LANTZ, G. C.; SALISBURY, K.; BADYLAK, S. F.; HILES, M. C.; VOYTIK, S. L. Intestine submucosa and polypropylene mesh for abdominal wall repair in dogs. **Journal of Surgical Research**, New York, v. 60, n. 1, p. 107-114, 1996.
- COSTA NETO, J. M.; DALECK, C. R.; ALESSI, A. C.; BRACCIALLI, C. S. Tenoplastia experimental do calcâneo em cães com peritônio bovino conservado em glicerina. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 29, n. 4, p. 697-703, 1999.
- CUNHA, O.; PIPPI, N. L.; RAISER, A. G.; LEMOS, S. T.; FILHO, P.; MOYA, L. G.; GAIGA, L. H.; TAFFAREL, M. O.; RIOS, A.; FERNANDES, D. R. Esofagoplastia torácica com retalho de pericárdio em gatos. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 33, n. 2, p. 325-330, 2003.
- DALECK, C. R.; PADILHA FILHO, J. G.; DALECK, C. L. M.; COSTA NETO, J. M. Reparação de hérnia perineal em cães com peritônio de bovino conservado em glicerina. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 22, n. 2, p. 179-183, 1992.
- D'AMBRA, L.; BERTI, S.; FELEPPA, C.; MAGISTRELLI, P.; BONFANTE, P.; FALCO, E. Use of bovine pericardium graft for abdominal wall reconstruction in contaminated fields. **World Journal of Gastrointestinal Surgery**, Beijing, v. 4, n. 7, p. 171-176, 2012.
- FRANDSON, R. D.; WILKE, W. L.; FAILS, A. D. **Anatomia e fisiologia dos animais de fazenda**. 6.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005. 454p.
- GRECA, F. H.; SOUZA FILHO, Z. A.; ROCHA, S. L.; BORSATO, K. S.; FERNANDES, H. A. D.; NIISIDE, M. A. Submucosa de intestino delgado no reparo de defeito em parede abdominal de ratos. **Acta Cirúrgica Brasileira**, São Paulo, v. 19, n. 5, p. 471-477, 2004.
- LEAL, L. M.; FERREIRA, A. R. S.; REIS, A. C. G.; MARTINS, L. L.; GARCIA FILHO, S. P.; MACHADO, R. F. O uso do peritônio de paca conservado em solução supersaturada de açúcar a 300% ou glicerina a 98% implantados na parede abdominal de ratos. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, Belo Horizonte, v. 66, n. 5, p. 1383-1391, 2014.
- LEE, A. J.; LEE, S. H.; CHUNG, W. H.; KIM, D. H.; CHUNG, D. J.; DO, S. H.; KIM, H. Y. Evaluation of a canine small intestinal submucosal xenograft and polypropylene mesh as bioscaffolds in na abdominal full-thickness resection model of growing rats. **Journal of Veterinary Science**, Seoul, v. 14, n. 2, p. 175-184, 2013.
- MATERA, A.; BARROS, P. S. M.; AGUIAR, C. A.; RANDI, R. E.; STOPIGLIA, A. J.; NURMBERGER JUNIOR., R.; SILVEIRA, W. F. Tratamento cirúrgico da hérnia umbilical em bovinos. Técnica de imbricação lateral com reforço de malha de polipropileno. **Revista da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo**, São Paulo, v. 13, n. 2, p. 339-346, 1976.
- MATERA, A.; BARROS, P. S. M.; STOPIGLIA, A. J.; RANDI, R. E. Hérnia perineal no cão. Tratamento cirúrgico mediante utilização de malha de polipropileno. **Revista da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo**, São Paulo, v. 18, n. 1, p. 37-41, 1981.
- OLIVEIRA, T. C.; SCAVONE, A. R. F.; MACHADO, M. R. F.; MAZZUCATTO, B. C. Cistoplastia experimental em coelhos (*Oryctolagus cuniculus*) com peritônio bovino conservado em glicerol a 98%. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 38, n. 8, p. 2218-2224, 2008.
- QUITZAN, J. G.; RAHAL, S. C.; ROCHA, N. R.; CROCCI, A. J. Comparação entre pericárdio bovino preservado em glicerina e malha de poliéster no reparo de falhas da parede abdominal em ratos. **Acta Cirúrgica Brasileira**, São Paulo, v. 18, n. 4, p. 297-301, 2003.
- RICCIARDI, B. F.; CHEQUIM, L. H.; GAMA, R. R.; HASSEGAWA, L. Correção de hérnia abdominal com tela envolta por tecido fibroso: estudo em ratos Wistar. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, Rio de Janeiro, v. 39, n. 3, p. 195-200, 2012.
- SCHMALTZ, E. G.; MARQUES, C.; JORGE, J. L. G.; ANDRADE, C. Z. N.; SILVA, M. F.; JUNIOR, J. A. F. Reparação de parede abdominal com tela dupla de polipropileno e poligrecaprone, pós retalho TRAM em reconstrução mamária. **Revista Brasileira de Cirurgia Plástica**, São Paulo, v. 29, n. 4, 544-549, 2014.
- STOPIGLIA, A. J.; ALVARENGA, J.; BARROS, P. S. M.; GUERRA, J. L.; IWASAKI, M. Réparation chirurgicale de la paroi thoracique du chien. **Le Point Vétérinaire**, Maisons-Alfort, v. 18, n. 97, 1986, p. 239-243.
- SZABO, A.; HAJ, M.; WAXSMAN, I.; EITAN, A. Evaluation of seprafilm and amniotic membrane as adhesion prophylaxis in mesh repair of abdominal wall hernia in rats. **European Surgical Research**, Basel, v. 32, n. 2, p. 125-128, 2000.
- VAN 'T RIET, M.; BURGER, J. W. A.; BONTHUIS, F.; JEEKEL, J.; BONJER, H. J. Prevention of adhesion formation to polypropylene mesh by collagen coating. **Surgical Endoscopy**, Berlin, v. 18, n. 4, p. 681-685, 2004.
- ZERWES, M. B. C.; STOPIGLIA, A. J.; MATERA, J. M.; FANTONI, D. T.; STERMAN, F. A.; LACERDA, P. M. O. Avaliação do tratamento cirúrgico da hérnia perineal em cães com reforço de membrana de pericárdio equino preservado em glicerina 98%. **Brazilian Journal of Veterinary Research Animal Science**, São Paulo, v. 48, n. 3, p. 220-227, 2011.



# Reovirose aviária: um panorama

## Avian reovirus infection: an overview

### Resumo

A avicultura é um setor de grande importância na economia brasileira tanto pelo aumento do consumo interno quanto pelo crescimento na exportação de carne de frango. A modernização da atividade avícola permitiu a criação adensada de animais, facilitando, no entanto, a rápida disseminação de patógenos que reduzem os índices de produtividade dos plantéis. Nesta revisão, é destacado o reovírus aviário, importante agente de artrite em aves que apresenta distribuição mundial. As aves acometidas apresentam redução no ganho de peso devido à dificuldade de locomoção. Além da artrite, o vírus pode estar relacionado a uma variedade de condições patológicas, como distúrbios entéricos e respiratórios, hepatite e miocardite. A principal forma de prevenção e controle é a vacinação do plantel. No entanto, devido à grande variabilidade genética do reovírus aviário, a vacina utilizada pode não ser eficiente contra estirpes que circulam no campo. O artigo traz uma visão geral sobre a biologia do vírus, sua variabilidade e propostas de classificação dos isolados, patologia da doença e diagnóstico da infecção.

### Abstract

Poultry production is an activity of great importance in Brazilian economy, both due to the domestic consumption and the large amount of chicken meat exportation. Poultry activity modernization allowed the creation of animals in high density facilities, however, it facilitates the rapid dissemination of pathogens, which reduces the productivity rates. This review aims to highlight the avian reovirus, an important agent of arthritis in birds that has a worldwide distribution. The affected birds present a reduction in weight gain due to movement difficulties. In addition to arthritis, the virus may be related to a variety of pathological conditions, such as enteric and respiratory disorders, Hepatitis and myocarditis. The main prevention and control measure is the flock vaccination. Nevertheless, due to the avian reovirus great genetic variability, the vaccine may not be effective against circulating strains. This article aims to overview the virus biology, its variability and classification, and the infection pathology and diagnosis.

Recebido em 19 de julho de 2017 e aprovado em 11 de janeiro de 2018.

Tatiana Reichert da Silva Assunção<sup>1</sup>

Ana Paula Gori Palka<sup>2,3</sup>

Daniela Parada Pavoni<sup>2,3,4</sup>

Rua Professor Algacyr Munhoz Mader, 3775  
Curitiba/PR, CEP: 81350-010  
✉ daniela.pavoni@fiocruz.br



#### Palavras-chave

Reovírus aviário. Artrite viral. Avicultura.

#### Keywords

Avian reovirus. Viral arthritis. Poultry.

**A** avicultura industrial brasileira tem participação fundamental na economia nacional (ABPA, 2016). A carne de frango e os ovos são fontes de proteína de alta qualidade (ricos em aminoácidos essenciais), vitaminas e minerais. Apesar da pouca quantidade de ferro, a carne de frango é considerada saudável, pois é rica em gorduras poliinsaturadas ômega-3, em selênio, não contém gorduras trans e contém menor teor de gorduras saturadas que as carnes vermelhas. Além disso, em regiões que carecem de recursos básicos, os ovos são, por vezes, a única fonte de proteína animal disponível, e não necessitam de refrigeração se armazenados durante curtos períodos (FARREL, 2013a, 2013b).

Para a economia, a indústria de criação intensiva de aves representa um grande negócio e tem papel importante nas exportações do Brasil, é o mercado de carnes com maior projeção de crescimento anual. A expansão da demanda interna por produtos da avicultura deve-se ao aumento da produtividade do setor e à consequente redução do preço da carne de frango em relação às outras carnes (ABPA, 2016). A avicultura é importante para a subsistência de populações de baixa renda em países pouco desenvolvidos, além disso, a criação familiar, em baixa escala, constitui uma fonte de renda para as famílias (FARREL, 2013a).

<sup>1</sup> Instituto Carlos Chagas – Fiocruz Paraná, Programa de Pós-Graduação em Biociências e Biotecnologia – Curitiba, Paraná, Brasil.

<sup>2</sup> Universidade Federal do Paraná, Departamento de Biologia Celular, Programa de Pós-Graduação em Biologia Celular e Molecular – Curitiba, Paraná, Brasil.

<sup>3</sup> Instituto de Tecnologia do Paraná – Curitiba, Paraná, Brasil.

<sup>4</sup> Instituto Carlos Chagas – Fiocruz Paraná, Laboratório de Genômica Funcional – Curitiba, Paraná, Brasil.

A introdução de tecnologias na produção avícola permitiu a criação adensada de uma grande quantidade de frangos (BELUSSO; HESPANHOL, 2010). Essa densidade propicia, no entanto, a rápida disseminação de patógenos, que aumenta os índices de mortalidade e morbidade, reduz o ganho de peso e gera custos adicionais com medicamentos (ALFIERI; TAMEHIRO; ALFIERI, 2000; REVOLLEDO; FERREIRA, 2009).

A artrite aviária é uma das principais causas de condenação de carcaças no abate (OLIVEIRA et al., 2016). O reovírus aviário (ARV) é um importante agente de artrite aviária/tenossinovite infecciosa e apresenta-se distribuído mundialmente (JONES, 2000).

No Brasil, o primeiro isolado do ARV foi obtido por Bottino e colaboradores em 1975, com galinhas de postura e frangos de corte com processos inflamatórios. Embora a mortalidade pelo ARV não seja significativa, a sua morbidade pode chegar a 100%. Na fase de produção, as artrites/tenossinovites infecciosas têm como principais consequências a redução no ganho de peso, a piora na conversão alimentar e transtornos de locomoção, por conta dos quais as aves podem morrer por inanição e desidratação (JONES, 2000).

A reovirose aviária não é uma doença de notificação compulsória no Brasil, mas a infecção por ARV deixa o animal susceptível a outras infecções. Além disso, há uma crescente exigência por parte de países importadores de que se comprove que a carne exportada tenha sido submetida a controles sanitários e esteja livre de patógenos.

### Características do reovírus aviário (ARV)

O ARV está classificado na família Reoviridae e no gênero Orthoreovirus (ATTOUI et al., 2012). As letras iniciais “REO” do nome “reovírus” referem-se à primeira descrição de vírus isolados de mamíferos no México e nos Estados Unidos da América, em 1950: “*Respiratory and Enteric Orphan viruses*” (DAY, 2009).

O material genético viral é RNA de dupla-fita (dsRNA), segmentado, envolto por um capsídeo duplo de natureza proteica e simetria icosaédrica, com cerca de 80nm de diâmetro. O genoma é composto por dez segmentos, cujos tamanhos variam de 1 a 4 quilobases (kb), agrupados em três classes, de acordo com o tamanho: L1, L2 e L3, da classe L (*large*); M1, M2 e M3, da classe M (*medium*); e S1, S2, S3 e S4, da classe S (*small*). As proteínas codificadas pela classe L são denominadas lambda ( $\lambda$ ), as codificadas pela classe M são denominadas mi ( $\mu$ ), e proteínas codificadas pela classe S são denominadas sigma ( $\sigma$ ) (SPANDIDOS; GRAHAM, 1976; VARELA; BENAVENTE, 1994). Há uma correspondência entre segmentos gênicos e produtos proteicos, cada segmento de RNA codificando

uma proteína, com exceção do segmento M2, que codifica um produto proteico,  $\mu$ B, que sofre uma clivagem gerando mais duas proteínas,  $\mu$ BN e  $\mu$ BC, e do segmento S1, que codifica três proteínas (BODELÓN et al., 2001; MARTÍNEZ-COSTAS et al., 1997).

A Figura 1 esquematiza a partícula viral, com a localização e função individual das 10 proteínas estruturais que fazem parte do vírion maduro ( $\mu$ B e seus produtos,  $\mu$ BN e  $\mu$ BC, estão representadas como um só elemento). Além delas, o ARV expressa quatro proteínas não estruturais, presentes apenas nas células infectadas (MARTÍNEZ-COSTAS et al., 1997; VARELA; BENAVENTE, 1994).

O ARV resiste às temperaturas de 60°C, por 8 a 10 h; 56°C, por 22 a 24 h; 37°C, por 15 a 16 semanas; 22°C, por 48 a 51 semanas; 4°C, por mais de três anos; -20°C, por mais de quatro anos; e -63°C, por mais de 10 anos (OLSON; KERR, 1967; JONES, 2008, p. 311). A partícula viral sobrevive por até 10 dias em penas, madeiras, superfície de cascas de ovos e ração. Na água, os vírus podem sobreviver por até 10 semanas, com pouca perda de capacidade infecciosa (SAVAGE; JONES, 2003).

O ARV apresenta resistência a pH baixo, ao peróxido de hidrogênio, ao lisol 2%, à formalina, aos inibidores metabólicos de DNA actinomicina-D, à citosina arabinose e à 5-fluoro-2-deoxiuridina. No entanto, a partícula viral é sensível ao etanol 70% e ao iodo orgânico 0,5% (NEIGHBOR et al., 1994).

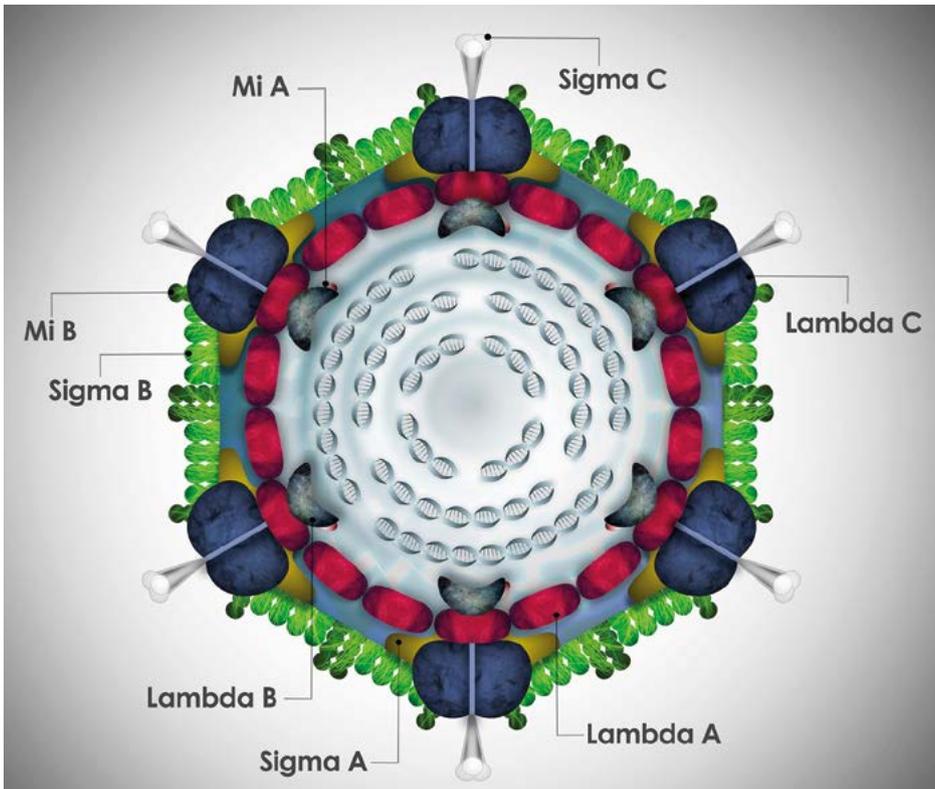
### Ciclo de vida do vírus

O primeiro passo para a infecção celular é a interação entre a proteína  $\sigma$ C (Figura 1) e os receptores celulares ainda não identificados, o que desencadeia a internalização da partícula viral (GRANDE et al., 2000) (Figura 2). Uma vez dentro da célula, ocorre a remoção total ou parcial do capsídeo externo, processo conhecido como desnudamento, em decorrência da temperatura celular e do ambiente ácido e de enzimas presentes no compartimento em que o vírus se encontra (DUNCAN, 1996; GRANDE; BENAVENTE, 2000). A interação de proteínas virais (produtos de clivagem da proteína  $\mu$ BC) com a membrana desse compartimento celular determina sua lise, e o capsídeo interno é liberado para o citoplasma da célula (DUNCAN, 1996). Os RNAs mensageiros (mRNA) virais são sintetizados no interior do capsídeo e provavelmente saem da partícula viral por meio de canais formados pelos pentâmeros da proteína  $\lambda$ C (Figura 1). Essa proteína adiciona um *cap* à extremidade de cada mRNA, necessário para que eles sejam reconhecidos pelos ribossomos celulares (MARTÍNEZ-COSTAS; VARELA; BENAVENTE, 1995; ZHANG et al., 2005). Então, as moléculas de mRNA são usadas para a produção de proteínas virais ou são incorporadas nas partículas virais

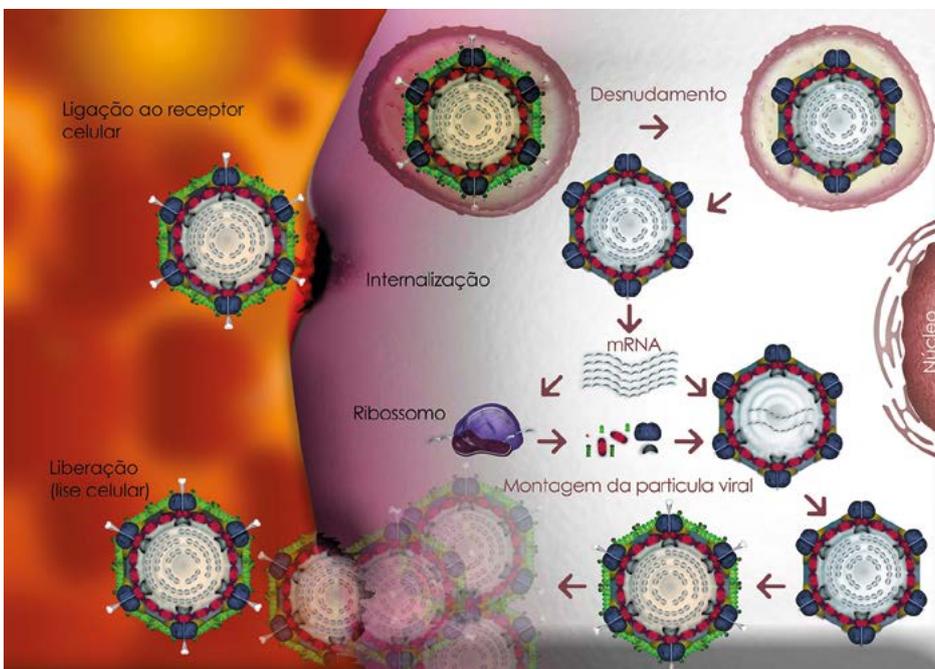
recém-sintetizadas, servindo de molde para a formação das duplas-fitas de RNA (dsRNA), que constituirão o genoma viral (BENAVENTE; MARTÍNEZ-COSTAS, 2007).

A replicação viral e a montagem das partículas virais recém-sintetizadas ocorrem dentro de inclusões globulares no citoplasma das células conhecidas como “fábricas virais” ou “inclusões virais” (SILVERSTEIN; SCHUR, 1970).

A síntese das proteínas virais pode ser detectada já nos estágios iniciais da infecção por ARV e, posteriormente, a maior parte das proteínas sintetizadas pela célula hospedeira são de origem viral (BENAVENTE; MARTÍNEZ-COSTAS, 2007). Após a formação das partículas de ARV, os vírus são liberados com a lise celular (BODELÓN et al., 2002).



**Figura 1** - Representação esquemática do vírion do ARV. A partícula viral possui tamanho em torno de 80nm, e é formada por 2 capsídeos proteicos: um externo, representado em verde, tendo como base as proteínas μB (com seus subprodutos de clivagem, μBN e μBC) e σB; e um interno, em rosa, que tem como esqueleto a proteína λA. A proteína λC (azul) forma 12 projeções pentaméricas localizadas ao redor de cada um dos 12 vértices do icosaedro. Associando-se à porção externa do pentâmero, localiza-se a proteína σC. Os segmentos de dsRNA, estão dispostos em anéis concêntricos no interior da partícula. A RNA polimerase e seu cofator (proteínas λB e μA) estão dispostos no interior da partícula em 10 a 12 dos vértices do icosaedro.  
Fonte: Elaboração das autoras.



**Figura 2** - Ciclo celular do ARV. O ciclo replicativo do ARV inicia-se com a ligação dos vírions a receptores celulares ainda não identificados. Após internalização, ocorre o desnudamento dos vírions e inicia-se o processo de transcrição. As moléculas de mRNA recém-sintetizadas serão utilizadas para síntese de proteínas virais ou recrutadas para o interior das partículas recém-formadas, servindo como molde para a síntese de dsRNA dos novos vírions. A partícula viral madura é então liberada através de lise celular.  
Fonte: Elaboração das autoras.

### Patogenia e sinais clínicos da infecção

O ARV está comprovadamente associado à artrite viral/tenossinovite infecciosa (Figura 3). As lesões articulares de caráter inflamatório crônico fazem as aves acometidas apresentarem inchaço nos tendões e nas articulações, geralmente com presença de exsudato amarelo, ou tingido de sangue. Petéquias podem ser frequentes nas membranas sinoviais do jarrete (JONES, 2008, p. 314; VASCONCELOS et al., 2001). Em casos mais graves, ocorre erosão da cartilagem articular e ruptura do tendão gastrocnêmico (JONES, 2000).

A natureza da doença das aves infectadas por ARV, bem como o período de incubação do vírus, estão diretamente relacionados à idade da ave acometida, ao status imune do hospedeiro, à estirpe viral e à via de infecção (MUKIIBI-MUKA; JONES, 1999; ROSENBERGER et al., 1989). O tropismo tecidual do ARV é determinado geneticamente e está relacionado a mutações no segmento genômico S1, que codifica a proteína  $\sigma C$  (MEANGER et al., 1999). As lesões observadas em vários tecidos de aves infectadas, como coração, fígado, baço, rins, bursa de Fabricius, articulações e medula óssea, são consequências da replicação do vírus (NI; RAMIG; KEMP, 1993). Monócitos e macrófagos também são alvos de infecção viral, e isto pode explicar o aumento da susceptibilidade dos animais a infecções secundárias de origem bacteriana (CHEN et al., 2015).

As aves acometidas apresentam transtornos de locomoção, permanecendo em decúbito ventral, com consequente alteração da conversão alimentar e ganho de peso, resultando em mortalidade por inanição e desidratação (JONES, 2000; BENAVENTE; MARTÍNEZ-COSTAS, 2007). O desenvolvimento de artrite viral em matrizes imediatamente antes ou durante a postura pode resultar em: claudicação, diminuição da produção de ovos, fertilidade e eclodibilidade sub-ótimas, bem como transmissão vertical do reovírus e consequente aumento da mortalidade da progênie (DOBSON; GLISSON, 1992).

Aves jovens, com até duas semanas, são mais susceptíveis ao ARV e desenvolvem lesões mais severas do que aves adultas. A resistência à infecção aumenta de forma linear em relação ao aumento de idade, mas as aves

podem desenvolver doença menos severa e com período de incubação mais prolongado. A resistência à infecção provavelmente está associada à maturação da resposta imune humoral, que combate a disseminação do vírus e reduz a destruição celular nos tecidos de forma mais eficaz (ROESSLER; ROSENBERGER, 1989).

Além das manifestações relatadas, que são as mais conhecidas da reovirose aviária, o vírus também tem sido isolado de vários tecidos de aves acometidas por uma variedade de condições patológicas, como distúrbios entéricos e respiratórios, hepatite, miocardite, pancreatite, doenças do sistema nervoso central e síndrome da má-absorção, condição de etiologia multifatorial com sinais clínicos variáveis como diarreia, crescimento atrofiado, alteração no padrão das penas (penas eriçadas), fraqueza, alterações hepáticas e pancreáticas e enterite. O exato papel do ARV nessas patologias, entretanto, necessita ser melhor esclarecido para que a significância clínica do vírus seja avaliada (DANDÁR et al., 2013; GOODWIN et al., 1993; JONES, 2000).

Infecções concomitantes com outros agentes podem resultar em alterações na natureza e na severidade da doença. Agentes infecciosos como *Escherichia coli*, *Mycoplasma synoviae*, *Staphylococcus aureus* e vírus da anemia infecciosa podem aumentar o efeito patogênico de ARV nas articulações e aumentar consideravelmente os índices de mortalidade (BACK, 2002; DE HERDT et al., 2008; ENGSTRÖM; FOSSUM; LUTHMAN, 1988).

### Vias de transmissão do ARV

A transmissão horizontal é a principal via de transmissão do ARV, que pode ocorrer de forma direta, de ave para ave, ou indireta, em virtude da presença do agente infeccioso no ambiente, havendo variação considerável entre as estirpes virais em relação às respectivas capacidades de propagação (JONES, 2000). Apesar de haver excreção viral por vias intestinal e respiratória, a presença prolongada do agente no intestino das aves infectadas sugere a via fecal-oral como principal mecanismo de transmissão (JONES; ONUNKWO, 1978). A transmissão vertical ocorre em taxas bem inferiores (AL-MUFFAREJ et al., 1996).

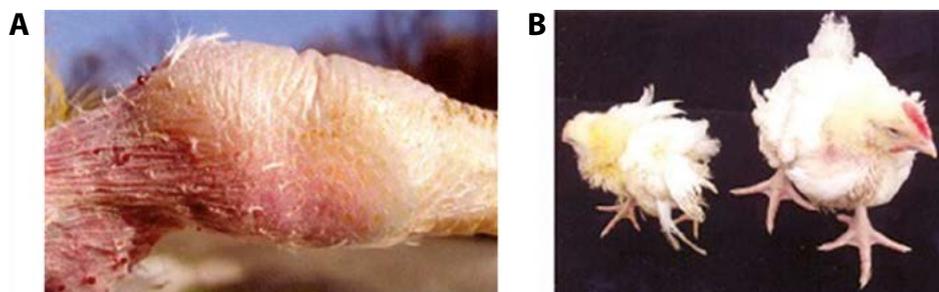


Figura 3 - Sinais clínicos de infecção por ARV em uma ave: Inchaço na articulação (A) e desuniformidade do plantel resultante da redução de ganho de peso (B). Fonte: Dinev (2007).

As partículas virais podem permanecer por várias semanas tanto no intestino, como também em outros tecidos do hospedeiro, com destaque para o jarrete e a cloaca. Em aves saudáveis que entraram em contato com aves infectadas, o vírus foi detectado no duodeno e jarretes, uma a seis e 13 semanas após o contato, respectivamente, demonstrando o papel das aves contaminadas como fonte de infecção para o plantel (JONES; ONUNKWO, 1978). Também já foi descrita a entrada do reovírus no hospedeiro devido ao rompimento da barreira epitelial das patas de aves domésticas e estabelecimento da infecção nos jarretes (AL-AFALEQ; JONES, 1990).

### Incidência do ARV

Apesar do ARV ter sido isolado de aves com variedade de condições patológicas, ele também tem sido isolado de aves aparentemente saudáveis (JONES, 2000). Anticorpos anti-reovírus foram identificados em aves que não apresentam sinais clínicos. A infecção por ARV, na ausência de doença, sugere que o isolamento do vírus nos tecidos da ave não implica necessariamente que ele esteja causando doença. Tal fato pode estar relacionado a diferentes graus de virulência das diferentes estirpes do vírus (JONES, 2000; ROBERTSON; WILCOX; KIBENGE, 1984). Isto indica que o vírus pode estar mais disseminado do que se estivesse restrito às aves doentes.

Estudos que avaliam a incidência do vírus em plantéis de aves têm que ser analisados levando em consideração que os resultados dependem do tipo de teste aplicado (se para detectar o vírus ou os anticorpos), a abrangência do teste (testes direcionados a algumas estirpes podem não detectar outras) e o histórico de vacinação. De qualquer forma, a análise dos dados publicados pode dar uma ideia da situação mundial. Mas como pode ser observado a seguir, a incidência do ARV varia de estudo para estudo, dependendo do local e, em geral, não é baixa.

Em frangos de corte e em matrizes, foi detectada soroprevalência de 41% na Nigéria (OWADE; DUCATEZ; MULLER, 2006), em Bangladesh, 47% (BISWAS et al., 2009), na China, 92% (PU et al., 2008), e no Irã, 98% (BOKAIE et al., 2008).

Nos Estados Unidos, o vírus foi detectado em 63% das aves (PANTIN-JACKWOOD et al., 2008).

No Brasil, poucos estudos têm sido realizados com a finalidade de identificar a distribuição do vírus, bem como as estirpes circulantes. No estado de Minas Gerais, foi investigado o conteúdo intestinal de 54 aves com sintomatologia compatível com reovirose, e em 9,3% foi detectado o ARV. O mesmo grupo examinou amostras fecais de aves não vacinadas e com sintomas intestinais em várias regiões do estado do Paraná, obtidas entre 1997 e 1999, e

observou a presença de infecção por ARV em 1,8%, não sendo detectado o ARV nas amostras obtidas de aves saudáveis (ALFIERI et al., 1989; TAMEHIRO et al., 2003).

No estado do Rio Grande do Sul, foi detectada a presença de anticorpos contra ARV em 21,6% das aves examinadas, sem histórico de vacinação (SANTOS et al., 2008). A análise da presença de ARV entre outros vírus em várias regiões do estado de Minas Gerais, em amostras fecais tanto de aves saudáveis quanto de aves com sintomatologia, como alteração no crescimento e claudicação, indicou 5,6% de positividade (RIOS et al., 2012). Em amostras fecais de aves localizadas no estado do Pará, sem histórico de vacinação, o índice de positividade foi de 32,9% (SILVA, 2012). Já em Santa Catarina, a análise de amostras teciduais de aves provenientes de granjas comerciais, não vacinadas e com sintomas de inflamação tibiotársica, detectou o ARV em 25,5% das aves (RECK et al., 2013).

Em diversos estados brasileiros (Rio Grande do Sul, Minas Gerais, São Paulo, Paraná, Pará, Rio de Janeiro, Santa Catarina, Goiás e Ceará), o ARV foi detectado em 7,9% dos conteúdos intestinais das aves examinadas, concomitantemente, ou não, com outros vírus (METTIFOGO et al., 2014).

### ARV em outras espécies de aves

Além do isolamento do ARV em galinhas (*Gallus gallus domesticus*), estudos epidemiológicos têm demonstrado a distribuição mundial do ARV em várias espécies de aves, tanto saudáveis como doentes (JONES, 2000).

O vírus foi isolado de perus domésticos (*Meleagris gallopavo*) e de várias espécies de aves selvagens (JONES, 2000; SANTOS et al., 2009), em vários pontos do globo terrestre. O ARV foi associado a surtos de pancreatite em galinhas d'angola (*Numida meleagris*), na Hungria (TANYI et al., 1994); em alterações hepáticas em patos selvagens (*Cairina moschata*), em Israel (MALKINSON; PERK; WEISMAN, 1981); e em patos da espécie *Somateria molíssima*, na Finlândia (HOLLMÉN et al., 2002).

Na Holanda, a reovirose aviária foi detectada em várias espécies de papagaios e periquitos que apresentavam altos índices de mortalidade e que, à necropsia, apresentavam hepatomegalia e esplenomegalia severas, com necrose multifocal (VAN DEN BRAND et al., 2007). Um surto de reovirose aviária foi descrito na Espanha em papagaios africanos (*Psittacus erithacus*) com sintomas respiratórios (SÁNCHEZ-CORDÓN et al., 2002).

Na Hungria, o ARV foi identificado em gansos jovens com alterações articulares (PALYA et al., 2003); na Grã-Bretanha, em pombos com hepato e esplenomegalia (LAWSON et al., 2015); e em Taiwan, em pombos aparentemente saudáveis (TSAI; LEE, 2006).

No Rio Grande do Sul, Brasil, foram detectados anticorpos contra ARV em 15,7% de aves silvestres mantidas em criatórios conservacionistas e zoológicos: Jacu (*Penelope obscura*), Jacutinga (*Pipile jacutinga*), Mutum-cavalo (*Mitu tuberosa*) e Mutum-pinima (*Crax fasciolata pinima*) (SANTOS et al., 2009).

Algumas estirpes de ARV isoladas de patos e águias causaram alterações patológicas (especialmente nas articulações de jarretes) em galinhas, sugerindo a possibilidade de transmissão interespecies (JONES; GUNERATNE, 1984). No entanto, o papel de aves silvestres como reservatórios do vírus ainda não foi suficientemente estudado (JONES, 2000).

### Classificação dos isolados virais

Muitas estirpes do ARV já foram identificadas em aves em várias regiões do mundo desde o primeiro isolado do vírus por Fahey e Crawley em 1954, e novas variantes continuam a ser identificadas (TROXLER et al., 2013; VAN DE ZANDE; KUHN, 2007). As estirpes patogênicas de ARV comumente citadas são: S1133, 1733, 2408, 138, 176, 1017-1, RAM-1, Reo 25 (JONES, 2000; LIU et al., 2003). Com um número cada vez maior de isolados, percebe-se que estirpes isoladas podem ser agrupadas de acordo com algumas características.

Em uma proposta de classificação que levou em consideração a patogenicidade do vírus por infecção experimental, os isolados foram agrupados em três patotipos distintos: patotipo I (estirpes que levam à síndrome da má-absorção, como a 2408), patotipo II (causam artrite viral, como a S1133) e patotipo III (causam as duas alterações, artrogênicas e digestivas, como a 1733) (CLARK et al., 1990).

Há outra classificação do ARV, que além de avaliar os sinais clínicos, também considera o índice de mortalidade, a diminuição de ganho de peso, as lesões teciduais e a invasibilidade e persistência dos vírions em aves SPF (*specific pathogen free*), inoculadas experimentalmente com um dia de idade. As estirpes foram classificadas como de baixa patogenicidade (como a 2177), patogenicidade intermediária (como as S1133 e 2035) e alta patogenicidade (como as 1733 e 2408) (ROSENBERGER et al., 1989).

Algumas classificações de diferentes isolados do vírus ARV foram estabelecidas por sorologia que utilizaram testes de neutralização, agrupando, então, as estirpes em sorotipos (HIERONYMUS; VILLEGAS; KLEVEN, 1983; ROBERTSON; WILCOX, 1984; WOOD et al., 1980). As proteínas de ARV que induzem a produção de anticorpos neutralizantes e que, por conseguinte, estão envolvidas com inibição de infectividade viral, são  $\sigma$ C,  $\sigma$ B e  $\lambda$ C (YANG et al., 2010). Porém, a considerável heterogeneidade dessas proteínas tem dificultado a classificação das estirpes de

ARV por meio da caracterização sorológica, resultando em grande número de reações cruzadas em testes de neutralização (BENAVENTE; MARTÍNEZ-COSTAS, 2007; CLARK et al., 1990).

Algumas tentativas para classificar as estirpes de ARV têm empregado técnicas moleculares de análise do material genético, uma vez que a sequência proteica é um reflexo da sequência do material genético (KORT et al., 2015; LIU et al., 2004; LIU; GIAMBRONE; NIELSEN, 1997). A caracterização de isolados de ARV com base nas sequências dos segmentos S ou da sequência aminoacídica da proteína  $\sigma$ C, codificada pelo segmento S1, permitiu a classificação dos isolados analisados em grupos distintos. As estirpes mais utilizadas em vacinas comerciais (S1133, 1733 e 2408) apresentam íntima associação entre si e foram alocadas no mesmo grupo, independente da sequência gênica utilizada na sua classificação (GOLDENBERG et al., 2010; LIU et al., 2003, 2004; LIU; GIAMBRONE; NIELSEN, 1997).

O ARV, um vírus cujo material genético é RNA, está sujeito a altas taxas de mutações, devido à falta de mecanismos de correção da sua enzima, a RNA polimerase. Por isso, os isolados apresentam considerável divergência entre si e é difícil estabelecer associações entre as diferentes classificações baseadas em genótipo, características de patogenicidade ou classificação sorológica (CLARK et al., 1990; KANT et al., 2003; KORT et al., 2015). O cenário fica ainda mais complexo, pois as linhagens cocirculantes em um mesmo hospedeiro podem se recombinar, gerando partículas virais com combinações de segmentos gênicos diferentes, ou seja, novas variantes surgem com constelações distintas de genes (LIU et al., 2003).

De qualquer forma, a caracterização e a classificação dos isolados de ARV são importantes recursos a serem utilizados tanto nos estudos epidemiológicos como para escolha de vacinas, uma vez que a vacinação oferece proteção apenas contra as estirpes que possuem similaridade no que se refere aos antígenos reconhecidos pelos anticorpos neutralizantes (RAU et al., 1980; JONES, 2000).

### Diagnóstico da infecção por ARV

As lesões ocasionadas pelo ARV não são patognômicas e são semelhantes às lesões causadas por *S. aureus* e *M. synoviae*. Além disso, esses agentes também podem estar presentes associados ao reovírus nas lesões articulares (JONES, 2000). Histologicamente, as alterações ocasionadas pelo reovírus são predominantemente caracterizadas por inflamação difusa, já aquelas ocasionadas por estafilococos, são focais e purulentas (HILL et al., 1989).

A confirmação da infecção por ARV requer a realização de testes laboratoriais. O isolamento viral, considerado

padrão-ouro para o diagnóstico de infecção por ARV, pode ser realizado a partir de amostras de fezes ou teciduais, como de traqueia, fígado, bursa de Fabricius, rins e baço. Quando a suspeita é de artrite viral, os tecidos mais utilizados para o isolamento são partes do osso sesamoide e tendões que passam por ele, membrana sinovial e cartilagem articular (JONES; GEORGIU, 1984b). O isolamento e identificação do vírus em amostras teciduais não é utilizado na rotina de diagnóstico por ser uma técnica laboriosa e, por isso, outros métodos mais rápidos têm sido empregados (JONES, 2000; TAMEHIRO et al., 2003; YANG et al., 2010).

A detecção de anticorpos em resposta à infecção por ARV em aves tem sido um importante procedimento diagnóstico, e a amostra utilizada é o soro/plasma. Além disso, a quantificação de anticorpos também pode permitir a determinação do status imune em um plantel e indicar o momento ideal para vacinação das aves (LIU et al., 2002; SHIEN; YIN; LEE, 2000; YANG et al., 2010).

Inicialmente, a resposta de anticorpos direcionados ao ARV era determinada por vírus neutralização e imunodifusão, porém, apesar de serem úteis no diagnóstico da infecção, são métodos laboriosos e demorados (SHIEN; YIN; LEE, 2000; WOOD et al., 1980). Outros testes com maior praticidade, como *immunoblot*, imunofluorescência e *western blot* já foram desenvolvidos para o diagnóstico da infecção por ARV (IDE, 1982; ENDO-MUNOZ, 1990).

Os ensaios imunoenzimáticos do tipo ELISA (*enzyme-linked immunosorbent assay*) surgiram como um recurso sensível e eficiente para detecção de anticorpos anti-reovírus aviário e passaram a ser o método de escolha para triagem de grande número de amostras, uma vez que este processo pode ser automatizado e apresenta alta reprodutibilidade (LIU et al., 2002; SHIEN; YIN; LEE, 2000; XIE et al., 2010).

O macerado viral é usualmente o antígeno utilizado para sensibilizar as placas de ELISA, entretanto, testes utilizando proteínas recombinantes do ARV, em substituição ao macerado viral, têm sido desenvolvidos e disponibilizados comercialmente. A vantagem da utilização de proteínas recombinantes é a biossegurança na confecção do teste, uma vez que não há necessidade de manipular o vírus e há aumento da sensibilidade e especificidade do ensaio. A análise da utilização das proteínas  $\sigma B$ ,  $\sigma C$  e  $\sigma NS$  recombinantes para o diagnóstico de infecção por ARV e monitoramento da vacinação no plantel tem sido realizada (LIU et al., 2002; SHIEN; YIN; LEE, 2000; XIE et al., 2010; YANG et al., 2010).

Técnicas moleculares para detecção do RNA viral, como hibridização *in situ* e reações em cadeia da polimerase (PCR), já foram desenvolvidas para o diagnóstico da

infecção por ARV (HUANG et al., 2015; LIU et al., 1999; RECK et al., 2013). Nesses casos, as amostras usadas, como fezes e tecidos, devem conter as partículas virais.

### Prevenção e controle

Devido ao fato de o ARV apresentar-se distribuído mundialmente, de ser relativamente resistente no ambiente e ser transmissível tanto por via vertical quanto horizontal, manter um plantel de aves comerciais livre de infecção viral requer bastante esforço. Embora a principal abordagem para controle da infecção em aves seja a vacinação, o manejo correto e o emprego de procedimentos de biossegurança, como limpeza e desinfecção eficaz, são pontos-chaves para minimizar a ocorrência de infecções (JONES, 2000).

Não existe tratamento específico para infecção por ARV e a vacinação torna-se, então, um importante recurso para prevenção e controle da doença (JONES, 2000). Uma vez que as aves em geral apresentam resistência natural à infecção com poucas semanas de idade, as vacinas e programas de vacinação são direcionados para proverem a proteção aos pintos nos primeiros dias de vida (JONES, 2000; JONES; GEORGIU, 1984a). Os esquemas de vacinação para ARV são normalmente realizados em pintos de um dia de idade ou em reprodutoras, as quais transferem os anticorpos aos pintos por via vertical (VAN DER HEIDE; KALBAC; HALL, 1976; VAN LOON et al., 2003).

Deve-se ressaltar, no entanto, que a vacinação contra o ARV oferece proteção completa somente para as estirpes de um mesmo sorotipo, o que foi demonstrado experimentalmente (LUBLIN et al., 2011; MEANGER et al., 1997; RAU et al., 1980). A disseminação de vírus para regiões onde as estirpes circulantes são de grupos sorológicos distintos, ou o surgimento de variantes novas com alterações nas proteínas imunogênicas, visto que o vírus possui alta capacidade de mutação e de rearranjos genéticos, pode comprometer o programa de vacinação previamente estabelecido e ocasionar surtos de reovirose (LIU et al., 2003; LUBLIN et al., 2011; TROXLER et al., 2013).

A vacina desenvolvida por van der Heide e colaboradores (1983), empregando a estirpe S1133 isolada, nos EUA, é a base de muitas vacinas comerciais disponíveis na atualidade e tem sido utilizada isoladamente ou em combinação com outras, como 1733, 2408 e 2177 (JONES, 2000; GOLDENBERG et al., 2011). Essas estirpes são atualmente utilizadas na maioria das vacinas comerciais para ARV, inclusive no Brasil, e não representam a diversidade de grupos sorológicos descritos atualmente (GOLDENBERG et al., 2010; KANT et al., 2003; LIU et al., 2003).

Lublin e colaboradores (2011) avaliaram a utilização de uma vacina contendo um vírus representante de cada

grupo definido com base na variabilidade da sequência codificadora da proteína  $\sigma$ C (GOLDENBERG et al., 2010). Foi demonstrado que esta vacinação conferiu maior proteção que a vacinação com apenas uma estirpe.

Atualmente têm sido desenvolvidas vacinas recombinantes, que empregam não mais o vírion completo, mas as proteínas ou fragmentos proteicos que induzem a produção de anticorpos neutralizantes. Com essa estratégia, o esquema de vacinação pode ser ajustado de acordo com o surgimento de novas estirpes, uma vez que a produção de vacinas utilizando o vírus inteiro é um processo demorado e, no caso de vírus que apresentam altas taxas de mutações, o procedimento é bastante laborioso, ou impraticável (CORREIA et al., 2014; GOLDENBERG et al., 2016).

### Desafios no Brasil

No Brasil, na atualidade, há uma carência de estudos avaliando a distribuição do ARV. Provavelmente o vírus está bastante disseminado, principalmente entre as aves de pequenos agricultores e produtores orgânicos que não utilizam nenhuma vacina. Os programas de vacinação são pragmáticos, fornecendo a sensação aos produtores de que o plantel está protegido. A vacina, todavia, como já explicitado, não protege contra todos os sorotipos e estirpes de reovírus que podem estar circulando, mesmo entre os plantéis vacinados. Necessita-se, em um primeiro momento, realizar estudos de epidemiologia molecular com o intuito de sequenciar e caracterizar as variantes presentes no país. Em um segundo momento, há a necessidade de desenvolver soluções diagnósticas e vacinas apropriadas à realidade brasileira.

### Agradecimentos

Os autores agradecem a Wagner Nagib pelo design gráfico das figuras da partícula do vírion e do ciclo celular do ARV. 

### Referências

ABPA – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PROTEÍNA ANIMAL. **Relatório anual 2016**. São Paulo: ABPA, 2016. Disponível em: <<https://bit.ly/1U40cdp>>. Acesso em: 1º nov. 2016.

AL-AFALEQ, A. I.; JONES, R. C. Localisation of avian reovirus in the hock joints of chicks after entry through broken skin. **Research in Veterinary Science**, Amsterdam, v. 48, n. 3, p. 381-382, 1990.

ALFIERI, A. F. et al. Detection and propagation of avian enteric reovirus in chickens. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, Belo Horizonte, v. 41, n. 6, p. 493-501, 1989.

ALFIERI, A. F.; TAMEHIRO, C. Y.; ALFIERI, A. A. Vírus entéricos RNA fita dupla, segmentado, em aves: rotavírus, reovírus e

picobirnavírus. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 21, n. 1, p. 101-113, 2000.

AL-MUFFAREJ, S. I. et al. Egg transmission of avian reovirus in chickens: comparison of a trypsin-sensitive and a trypsin resistant strain. **Avian Pathology**, Abingdon, v. 25, p. 469-480, 1996.

ATTOUI, H. et al. Sequence characterization of Ndelle virus genome segments 1, 5, 7, 8 and 10: evidence for reassignment to the genus Orthoreovirus, family Reoviridae. **Biochemical and Biophysical Research Communications**, New York, v. 287, p. 583-588, 2001.

BACK, A. **Manual de doenças de aves**. Cascavel: Integração, 2002. 311 p.

BELUSSO, D.; HESPANHOL, A. N. A evolução da avicultura industrial brasileira e seus efeitos territoriais. **Revista Percorso**, Maringá, v. 2, n. 1, p. 25-52, 2010.

BENAVENTE, J.; MARTÍNEZ-COSTAS, J. Avian reovirus: structure and biology. **Virus Research**, Amsterdam, v. 123, n. 2, p. 105-119, 2007.

BISWAS, P. K. et al. Serosurvey of five viruses in chickens on smallholdings in Bangladesh. **Preventive Veterinary Medicine**, Amsterdam, v. 88, n. 1, p. 67-71, 2009.

BODELÓN, G. et al. The avian reovirus genome segment S1 is a functionally tricistronic gene that expresses one structural and two nonstructural proteins in infected cells. **Virology**, New York, v. 290, n. 2, p. 181-191, 2001.

\_\_\_\_\_. Modification of late membrane permeability in avian Reovirus-infected cells. **The Journal of Biological Chemistry**, Rockville, v. 277, n. 17, p. 17789-17796, 2002.

BOKAIE, S. et al. Seroprevalence survey on reovirus infection of broiler chickens in Tehran province. **Iranian Journal of Veterinary Research**, Shiraz, v. 9, n. 2, p. 181-183, 2008.

BOTTINO, J. A. et al. Agente viral isolado de casos de artrite em frangos de corte e em galinhas de postura. **O Biológico**, São Paulo, v. 41, p. 168-169, 1975.

CHEN, Y. S. et al. Avian reovirus replication in mononuclear phagocytes in chicken footpad and spleen after footpad inoculation. **The Canadian Journal of Veterinary Research**, Ottawa, v. 79, n. 2, p. 87-94, 2015.

CLARK, F. D. et al. Characterization of avian reovirus strain-specific polymorphisms. **Avian Diseases**, Jacksonville, v. 34, n. 2, p. 304-314, 1990.

CORREIA, B. E. et al. Proof of principle for epitope-focused vaccine design. **Nature**, London, v. 507, n. 7491, p. 201-206, 2014.

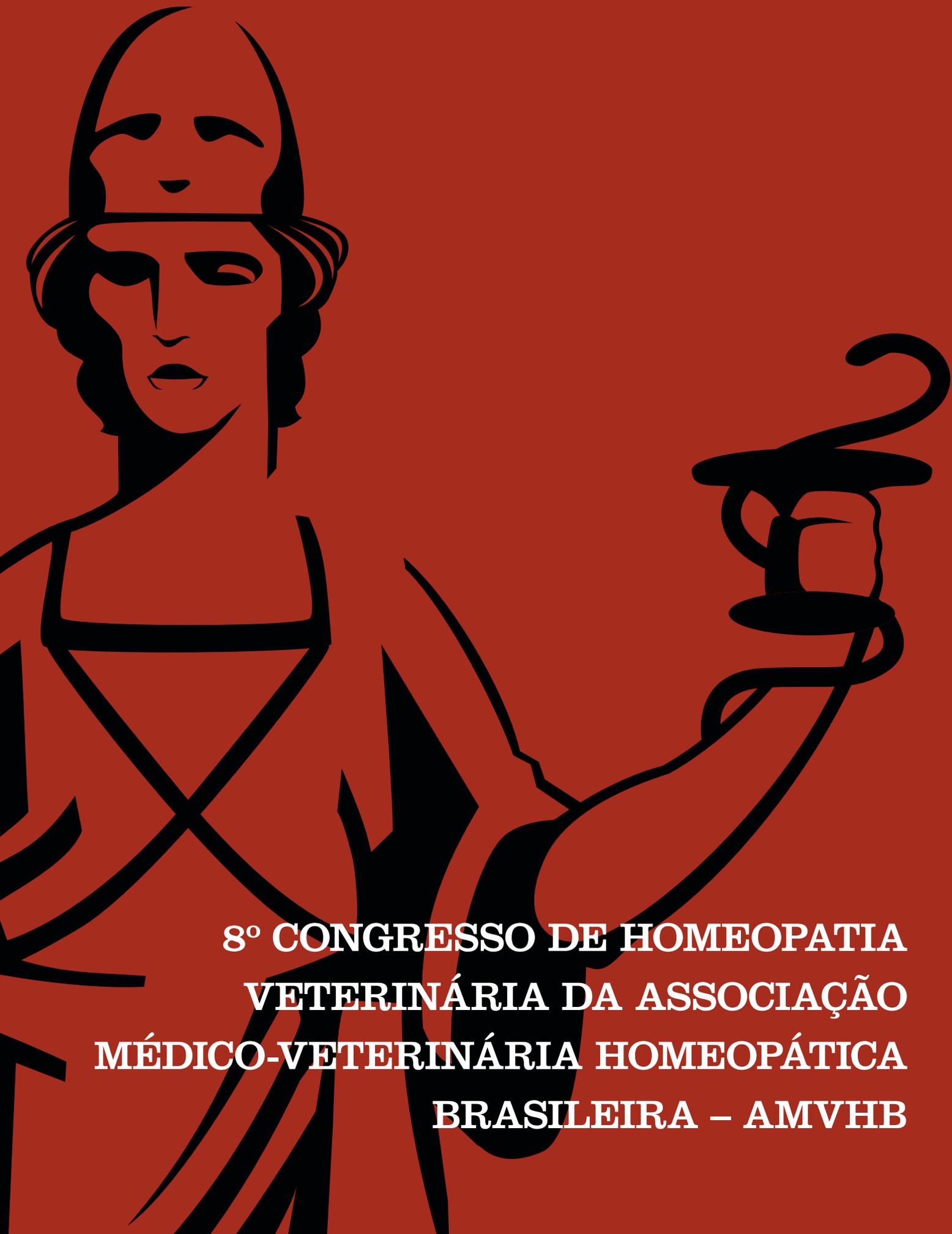
DANDÁR, E. et al. Detection and characterization of a divergent avian reovirus strain from a broiler chicken with central nervous system disease. **Archives of Virology**, New York, v. 158, n. 23, 2013.

- DAY, J. M. The diversity of the orthoreoviruses: molecular taxonomy and phylogenetic divides. **Infection, Genetics and Evolution**, Amsterdam, v. 9, n. 4, p. 390-400, 2009.
- DE HERDT, P. et al. Field experiences with ERS type reovirus infections in diseased broilers reared under Western European field circumstances. **Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift**, Gent, v. 78, p. 171-175, 2008.
- DINEV, I. **Diseases of poultry: a colour atlas**. Sheffield: 5m, 2007.
- DOBSON, K. N.; GLISSON, J. R. Economic impact of a documented case of reovirus infection in broiler breeders. **Avian Diseases**, Jacksonville, v. 36, n. 3, p. 788-791, 1992.
- DUNCAN, R. The low pH-dependent entry of avian reovirus is accompanied by two specific cleavages of the major outer capsid protein  $\mu$ 2C. **Virology**, New York, n. 219, p. 179-189, 1996.
- ENDO-MUNOZ, L. B. A western blot to detect antibody to avian reovirus. **Avian Pathology**, Abingdon, v. 19, n. 3, p. 477-487, 1990.
- ENGSTRÖM, B. E.; FOSSUM, O.; LUTHMAN, M. Blue wing disease of chickens: experimental infection with a Swedish isolate of chicken anaemia agent and an avian reovirus. **Avian Pathology**, Abingdon, v. 17, n. 1, p. 33-50, 1988.
- FARREL, D. The role of poultry in human nutrition. In: FAO – FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. **Poultry Development Review**. Rome: FAO, 2013a. p. 2-3.
- \_\_\_\_\_. The nutritional benefits of chicken meat compared with other meats. In: FAO – FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. **Poultry Development Review**. Rome: FAO, 2013b. p. 4.
- GOLDENBERG, D. et al. Genetic and antigenic characterization of sigma C protein from avian reovirus. **Avian Pathology**, Abingdon, v. 39, n. 3, p. 189-199, 2010.
- \_\_\_\_\_. Differentiating infected from vaccinated animals, and among virulent prototypes of reovirus. **Journal of Virological Methods**, Amsterdam, v. 177, n. 1, p. 80-86, 2011.
- \_\_\_\_\_. Optimized polypeptide for a subunit vaccine against avian reovirus. **Vaccine**, Amsterdam, v. 34, n. 27, p. 3178-3183, 2016.
- GOODWIN, M. A. et al. Enteritis (so-called Runting Stunting Syndrome) in Georgia broiler chicks. **Avian Diseases**, Jacksonville, v. 37, n. 2, p. 451-458, 1993.
- GRANDE, A. et al. Oligomerization and cell-binding properties of the avian reovirus cell-attachment protein  $\sigma$ C. **Virology**, New York, v. 274, n. 2, p. 367-377, 2000.
- GRANDE, A.; BENAVENTE, J. Optimal conditions for the growth, purification and storage of the avian reovirus S1133. **Journal of Virological Methods**, Amsterdam, v. 85, p. 43-54, 2000.
- HIERONYMUS, R. K.; VILLEGAS, P.; KLEVEN, S. H. Identification and serological differentiation of several reovirus strains isolated from chickens with suspected malabsorption syndrome. **Avian Diseases**, Jacksonville, v. 72, n. 1, p. 246-254, 1983.
- HILL, J. E. et al. Ultrastructure of the gastrocnemius tendon and sheath from broilers infected with reovirus. **Avian Diseases**, Jacksonville, n. 33, n. 1, p. 79-85, 1989.
- HOLLMÉN, T. et al. Isolation and characterization of a reovirus from common eiders (*Somateria mollissima*) from Finland. **Avian Diseases**, Jacksonville, v. 46, n. 2, p. 478-484, 2002.
- HUANG, L. et al. A duplex real-time PCR assay for the detection and quantification of avian reovirus and *Mycoplasma synoviae*. **Virology Journal**, New York, v. 12, n. 22, 2015.
- IDE, P. R. Avian reovirus antibody assay by indirect immunofluorescence using plastic microculture plates. **The Canadian Journal of Comparative Medicine**, Gardenvale, v. 46, n. 2, p. 39-42, 1982.
- JONES, R. C. Avian reovirus infections. **Revue scientifique et technique (International Office of Epizootics)**, Paris, v. 19, n. 2, p. 614-625, 2000.
- \_\_\_\_\_. Reovirus Infections. In: SAIF, Y. M. et al. (Eds.). **Diseases of poultry**. 12. ed. Hoboken: Wiley, 2008. p. 311-314.
- JONES, R. C.; GEORGIU, K. Reovirus-induced tenosynovitis in chickens the influence of age at infection. **Avian Pathology**, Abingdon, v. 13, n. 3, p. 441-457, 1984a.
- \_\_\_\_\_. The temporal distribution of an arthrotropic reovirus in the leg of the chicken after oral infection. **Avian Pathology**, Abingdon, v. 14, n. 1, p. 75-85, 1984b.
- JONES, R. C.; GUNERATNE, J. R. M. The pathogenicity of some avian reoviruses with particular reference to tenosynovitis. **Avian Pathology**, Abingdon, v. 13, p. 173-189, 1984.
- JONES, R. C.; ONUNKWO, O. Studies on experimental tenosynovitis in light hybrid chickens. **Avian Pathology**, Abingdon, v. 7, n. 1, p. 171-181, 1978.
- KANT, A. et al. Classification of Dutch and German avian reoviruses by sequencing the  $\sigma$ C protein. **Veterinary Research**, New York, v. 34, n. 2, p. 203-212, 2003.
- KORT, Y. H. et al. Genotyping and classification of Tunisian strains of avian reovirus using RT-PCR and RFLP analysis. **Avian Diseases**, Jacksonville, v. 59, n. 1, p. 14-19, 2015.
- LAWSON, B. et al. Mortality associated with avian reovirus infection in a free-living magpie (*Pica pica*) in Great Britain. **BCM Veterinary Research**, London, v. 11, n. 20, p. 2-7, 2015.
- LIU, H. J. et al. Identification of the  $\sigma$  C-encoded gene of avian reovirus by nested PCR and restriction endonuclease analysis. **Journal of Virological Methods**, Amsterdam, v. 81, p. 83-90, 1999.

- \_\_\_\_\_. Development of an ELISA for detection of antibodies to avian reovirus in chickens. **Journal of Virological Methods**, Amsterdam, v. 102, p. 129-138, 2002.
- \_\_\_\_\_. Molecular evolution of avian reovirus: evidence for genetic diversity and reassortment of the S-class genome segments and multiple cocirculating lineages. **Virology**, New York, v. 314, n. 1, p. 336-349, 2003.
- \_\_\_\_\_. Rapid characterization of avian reoviruses using phylogenetic analysis, reverse transcription-polymerase chain reaction and restriction enzyme fragment length polymorphism. **Avian Pathology**, Abingdon, v. 33, n. 2, p. 171-180, 2004.
- LIU, H. J.; GIAMBRONE, J. J.; NIELSEN, B. L. Molecular characterization of avian reovirus using nested PCR and nucleotide sequence analysis. **Journal of Virological Methods**, Amsterdam, v. 65, n. 2, p. 159-167, 1997.
- LUBLIN, A. et al. Wide-range protection against avian reovirus conferred by vaccination with representatives of four defined genotypes. **Vaccine**, Amsterdam, v. 29, n. 47, p. 8683-8688, 2011.
- MALKINSON, M.; PERK, K.; WEISMAN, Y. Reovirus infection of young Muscovy ducks (*Cairina moschata*). **Avian Pathology**, Abingdon, v. 10, n. 4, p. 433-440, 1981.
- MARTÍNEZ-COSTAS, J. et al. Protein architecture of avian reovirus S1133 and identification of the cell attachment protein. **Journal of Virology**, Washington, DC, v. 71, n. 1, p. 59-64, 1997.
- MARTÍNEZ-COSTAS, J.; VARELA, R.; BENAVENTE, J. Endogenous enzymatic activities of the avian reovirus S1133: identification of the viral capping enzyme. **Virology**, New York, v. 206, n. 2, p. 1017-1026, 1995.
- MEANGER, J. et al. Tissue tropism of avian reoviruses is genetically determined. **Veterinary Research**, Amsterdam, v. 30, n. 5, p. 523-529, 1999.
- METTIFOGO, E. et al. Emergence of enteric viruses in production chickens is a concern for avian health. **The Scientific World Journal**, London, v. 2014, p. 1-8, 2014.
- MUKIIBI-MUKA, G.; JONES, R. C. Local and systemic IgA and IgG responses of chicks to avian reovirus: effects of age of chick, route of infection and virus strain. **Avian Pathology**, Abingdon, v. 28, n. 1, p. 54-60, 1999.
- NEIGHBOR, N. K. et al. The effect of microaerosolized hydrogen peroxide on bacterial and viral poultry pathogens. **Poultry Science**, Oxford, v. 73, n. 10, p. 1511-1516, 1994.
- NI, Y.; RAMIG, R. F.; KEMP, M. Identification of proteins encoded by avian reoviruses and evidence for post-translational modifications. **Virology**, New York, v. 193, n. 1, p. 466-469, 1993.
- OLIVEIRA, A. A. et al. Principais causas de condenação ao abate de aves em matadouros frigoríficos registrados no serviço brasileiro de inspeção federal entre 2006 e 2011. **Ciência Animal Brasileira**, Goiânia, v. 17, n. 1, p. 79-89, 2016.
- OLSON, N. O.; KERR, K. M. The duration and distribution of synovitis-producing agent in chickens. **Avian Diseases**, Jacksonville, v. 11, n. 4., p. 578-585, 1967.
- OWADE, A. A.; DUCATEZ, M. F.; MULLER, C. P. Seroprevalence of avian influenza virus, infectious bronchitis virus, reovirus, avian pneumovirus, infectious laryngotracheitis virus and avian leukosis virus in Nigerian poultry. **Avian Diseases**, Jacksonville, v. 50, n. 2, p. 222-227, 2006.
- PALYA, V. et al. Reovirus identified as cause of disease in young geese. **Avian Pathology**, Abingdon, v. 32, n. 2, p. 129-138, 2003.
- PANTIN-JACKWOOD, M. J. et al. Enteric viruses detected by molecular methods in commercial chicken and turkey flocks in the United States between 2005 and 2006. **Avian Diseases**, Jacksonville, v. 52, n. 2, p. 235-244, 2008.
- PU, J. et al. Seroprevalence of avian reovirus in egg-laying chicken flocks in China. **Avian Diseases**, Jacksonville, v. 52, n. 4, p. 657-679, 2008.
- RAU, W. E. et al. Onset of progeny immunity against viral arthritis/tenosynovitis after experimental vaccination of parent breeder chickens and cross-immunity against six reovirus isolates. **Avian Diseases**, Jacksonville, v. 24, n. 3, p. 648-657, 1980.
- RECK, C. et al. Rapid detection of *Mycoplasma synoviae* and avian reovirus in clinical samples of poultry using multiplex PCR. **Avian Diseases**, Jacksonville, v. 57, n. 2, p. 220-224, 2013.
- REVOLLEDO, L.; FERREIRA, A. J. O. **Patologia Aviária**. Barueri: Manole, 2009. 510 p.
- RIOS, R. L. et al. The occurrence of Orthoreovirus, Rotavirus and chicken anemia virus in chickens of the poultry industry in Minas Gerais, Brazil. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, Belo Horizonte, v. 64, n. 6, p. 1613-1620, 2012.
- ROBERTSON, M. D.; WILCOX, G. E. Serological characteristics of avian reoviruses of Australian origin. **Avian Pathology**, Abingdon, v. 13, n. 3, p. 585-594, 1984.
- ROBERTSON, M. D.; WILCOX, G. E.; KIBENGE, F. S. B. Prevalence of reoviruses in commercial chickens. **Australian Veterinary Journal**, Hoboken, v. 61, n. 10, p. 319-322, 1984.
- ROESSLER, D. E.; ROSENBERGER, J. L. In vitro and in vivo characterization of avian reoviruses. III. Host factors affecting virulence and persistence. **Avian Diseases**, Jacksonville, v. 33, n. 3, p. 555-565, 1989.
- ROSENBERGER, J. K. et al. In vitro and in vivo characterization of avian reoviruses. I. Pathogenicity and antigenic relatedness of several avian reovirus isolates. **Avian Diseases**, Jacksonville, v. 33, n. 3, p. 535-544, 1989.
- SÁNCHEZ-CORDÓN, P. J. et al. Reovirus infection in psittacine birds (*Psittacus erithacus*): morphologic and immunohistochemical study. **Avian Diseases**, Jacksonville, v. 46, n. 2, p. 485-492, 2002.

- SANTOS, H. F. et al. Anticorpos contra vírus em galinhas de terreiro do Estado do rio Grande do Sul, Brasil. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 38, n. 7, p. 1932-1937, 2008.
- \_\_\_\_\_. Anticorpos contra vírus de galinha em cracídeos. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 39, n. 7, p. 2225-2228, 2009.
- SAVAGE, C. E.; JONES, R. C. The survival of avian reoviruses on materials associated with the poultry house environment. **Avian Pathology**, Abingdon, v. 32, n. 4, p. 419-425, 2003.
- SHIEN, J. H.; YIN, H. S.; LEE, L. H. An enzyme-linked immunosorbent assay for the detection of antibody to avian reovirus by using protein  $\sigma$ B as the coating antigen. **Research in Veterinary Science**, Amsterdam, v. 69, p. 107-112, 2000.
- SILVA, R. R. **Deteção, epidemiologia e análise molecular de rotavírus, picobirnavírus e reovírus em aves de corte criadas em granjas na mesorregião metropolitana de Belém, Pará, Brasil**. 2012. 153 f. Tese (Doutorado em Doenças Tropicais) – Núcleo de Medicina Tropical, Universidade Federal do Pará, Belém, 2012.
- SILVERSTEIN, S. C.; SCHUR, P. H. Immunofluorescent localization of double-stranded RNA in reovirus-infected cells. **Virology**, New York, v. 41, n. 3, p. 564-566, 1970.
- TAMEHIRO, C. Y. et al. Segmented double-stranded genomic RNA viruses in fecal samples from broiler chicken. **Brazilian Journal of Microbiology**, São Paulo, v. 34, n. 4, p. 349-353, 2003.
- TANYI, J. et al. Pancreatitis caused by reovirus in guinea-fowl. **Avian Pathology**, Abingdon, v. 23, n. 1, p. 61-77, 1994.
- TROXLER, S. et al. Identification of a new reovirus causing substantial losses in broiler production in France, despite routine vaccination of breeders. **Veterinary Record**, London, v. 172, n. 21, p. 556, 2013.
- TSAI, H. J.; LEE, C. Y. Serological survey of racing pigeons for selected pathogens in Taiwan. **Acta Veterinaria Hungarica**, Budapest, v. 54, n. 2, p. 179-189, 2006.
- VAN DE ZANDE, S.; KUHN, E. M. Central nervous system signs in chickens caused by a new avian reovirus strain: a pathogenesis study. **Veterinary Microbiology**, Amsterdam, v. 120, n. 1, p. 42-49, 2007.
- VAN DEN BRAND, J. M. A. et al. Reovirus infections associated with high mortality in psittaciformes in the Netherlands. **Avian Pathology**, Abingdon, v. 36, n. 4, p. 293-299, 2007.
- VAN DER HEIDE, L.; KALBAC, M.; BRUSTOLON, M. Development of attenuated apathogenic reovirus vaccine against viral arthritis/tenosynovitis. **Avian Diseases**, Jacksonville, v. 27, n. 3, p. 698-706, 1983.
- VAN DER HEIDE, L.; KALBAC, M.; HALL, W. C. Infectious tenosynovitis (viral arthritis): influence of maternal antibodies on the development of tenosynovitis lesions after experimental infection by day-old chickens with tenosynovitis virus. **Avian Diseases**, Jacksonville, v. 20, n. 4, p. 641-648, 1976.
- VAN LOON, A. A. et al. The contribution of humoral immunity to the control of avian reoviral infection in chickens after vaccination with live reovirus vaccine (strain 2177) at an early age. **Avian Pathology**, Abingdon, v. 32, n. 1, p. 15-23, 2003.
- VARELA, R.; BENAVENTE, J. Protein coding assignment of avian reovirus strain S1133. **Journal of Virology**, Washington, DC, v. 68, n. 10, p. 6775-6777, 1994.
- VASCONCELOS, S. B. S. et al. Lesões articulares em frangos de corte (*Gallus gallus*) na infecção experimental pelo reovírus aviário. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, São Paulo, v. 38, n. 2, p. 80-83, 2001.
- WOOD, G. W. et al. Serological comparisons of avian reoviruses. **Journal of Comparative Pathology**, Amsterdam, v. 90, n. 1, p. 29-38, 1980.
- XIE, Z. et al. Recombinant protein-based ELISA for detection and differentiation of antibodies against avian reovirus in vaccinated and non-vaccinated chickens. **Journal of Virological Methods**, Amsterdam, v. 165, n. 1, p. 108-111, 2010.
- YANG, Z. J. et al. Development of ELISA kits for antibodies against avian reovirus using the  $\sigma$ C and  $\sigma$ B proteins expressed in the methylotropic yeast *Pichia pastoris*. **Journal of Virological Methods**, Amsterdam, v. 163, n. 2, p. 169-174, 2010.
- ZHANG, X. et al. Structure of avian orthoreovirus virion by electron cryomicroscopy and image reconstruction. **Virology**, New York, v. 343, n. 1, p. 25-35, 2005.





**8º CONGRESSO DE HOMEOPATIA  
VETERINÁRIA DA ASSOCIAÇÃO  
MÉDICO-VETERINÁRIA HOMEOPÁTICA  
BRASILEIRA – AMVHB**

## 8º CONGRESSO DE HOMEOPATIA VETERINÁRIA DA ASSOCIAÇÃO MÉDICO-VETERINÁRIA HOMEOPÁTICA BRASILEIRA – AMVHB

23 a 26 de novembro de 2017

Shopping Aurora

Londrina/PR, Brasil

### 01 USO DE MEDICAMENTOS ULTRADILUÍDOS *NUX VOMICA* E *PAPAVÉR SOMNIFÉRUM*, COMO APOIO AO RETORNO ANESTÉSICO DE GATAS DOMÉSTICAS

VALVASSOURA F., COELHO C. P.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu, em Medicina e bem-estar animal da Universidade de Santo Amaro (UNISA).

E-mail: fernandavalvassoura@hotmail.com

A administração de agentes anestésicos provoca uma alteração da homeostase do paciente e um estado não-fisiológico, podendo ocorrer complicações como depressão do sistema cardiorrespiratório e hipotermia (BEDNARSKI et al., 2011), complicações estas que podem se manter no período pós-cirúrgico. Em gatos, o risco geral de morte relacionada ao anestésico ou à sedação é de 0,24% (BRODBELT et al., 2008); em gatos saudáveis, a mortalidade é de 0,112% (1 em cada 875); e nos doentes, 1,4% (1 em cada 75). Já Joubert (2000) e Dodman e Lamb (1992) referem que o risco de morte anestésico-relacionada, em gatos, estaria em torno de 0,1 a 0,2%. O período de recuperação é uma das fases mais críticas do procedimento anestésico (BEDNARSKI et al., 2011), portanto, a busca por uma recuperação anestésica curta auxilia na diminuição dos riscos de complicações após a cirurgia (SILVA; PINTO, 2001). Este trabalho investigou se os medicamentos ultradiluídos *Nux vomica* 6cH e *Papaver somniferum* 30cH poderiam auxiliar na diminuição do tempo de retorno anestésico das gatas, e se havia diferença, entre os grupos avaliados, na frequência cardiorrespiratória e na temperatura. Foram estudadas 34 gatas domésticas, provenientes de tutores, ou de associações protetoras de animais sem fins lucrativos. Os critérios de inclusão no experimento foram: diferentes raças ou sem raça definida; peso corporal entre 1,0kg e 3,8kg; faixa etária entre três meses a quatro anos; ausência de outras condições patológicas evidentes nos exames clínicos, laboratoriais e de imagem, considerados ASA I ou II – classificação da Associação Americana de Anestesiologia (BRODBELT; FLAHERTY; PETTIFER, 2015). Os animais foram distribuídos em três grupos, o *Nux*, o *Papaver*, e solução hidroalcoólica 10%, com 10 a 12 indivíduos cada. Receberam quatro gotas do respectivo medicamento em intervalos de uma hora e 15 em 15 minutos. Em seguida, foram avaliados os parâmetros: frequências cardíaca e respiratória e temperatura, e tempo do retorno anestésico, medido em minutos. O estudo foi realizado em cego, e os códigos, revelados somente após os resultados da análise estatística. O tratamento estatístico empregado foi análise de variância, seguida pelo teste de Tukey, considerando-se diferença significativa quando  $p < 0,05$  (ZAR, 2010). Os indivíduos tratados com *Papaver* retornaram da anestesia (25,63±18,65 minutos) mais rápido que o grupo hidroalcoólico (55,63±25,83 minutos),  $p < 0,05$ .

O grupo *Nux* também retornou da anestesia (24,25±14,17 minutos) mais rápido que o grupo hidroalcoólico. Os medicamentos homeopáticos testados neste estudo reduziram o tempo de retorno anestésico, em relação ao placebo (solução hidroalcoólica), assim como em outros estudos que utilizaram medicamentos ultradiluídos (MATSUHARA; GOLOUBEFF, 2006). Apesar da hipotermia ser considerada determinante no retorno anestésico, causando atraso na recuperação e potencializando complicações anestésicas e cirúrgicas (HASKINS, 1999; YAZBEK, 2010), os animais tratados com *Papaver* e *Nux*, mesmo hipotérmicos, recuperaram-se, em média, 30 minutos mais rápido que os que receberam a solução hidroalcoólica. O *Nux vomica* 6cH e o *Papaver somniferum* 30cH podem ser considerados medicamentos auxiliares na redução do tempo de recuperação da anestesia, porém são necessários mais estudos para estabelecer esta observação.

#### Referências

- BEDNARSKI, R. et al. AAHA anesthesia guidelines for dogs and cats. **Journal of the American Animal Hospital Association**, Lakewood, v. 47, n. 6, p. 377-385, 2011.
- BRODBELT, D. C. et al. The risk of death: the confidential enquiry into perioperative small animal fatalities. **Veterinary Anaesthesia and Analgesia**, Oxford, v. 35, n. 5, p. 365-373, 2008.
- BRODBELT, D. C.; FLAHERTY, D.; PETTIFER, G. R. Anesthetic risk and informed consent. In: GRIMM, K. A. et al. (Ed.). **Veterinary anesthesia and analgesia: the fifth edition of Lumb and Jones**. Ames: Wiley-Blackwell, 2015. p. 12.
- DODMAN, N. H.; LAMB, L. A. Survey of small animal anesthetic practice in Vermont. **Journal of the American Animal Hospital Association**, Lakewood, v. 28, p. 439-444, 1992.
- HASKINS, S. Perioperative monitoring. In: PADDLEFORD, R. R. (Ed.). **Manual of small animal anesthesia**. 2<sup>nd</sup> ed. Philadelphia: WB Saunders, 1999. p. 123-146.
- JOUBERT, K. E. Routine veterinary anaesthetic management practice in South Africa. **Journal of the South African Veterinary Association**, Cape Town, v. 71, n. 3, p. 166-172, 2000.
- MATSUHARA K. L.; GOLOUBEFF, B. Use of homeopathic medicine as support in return form anesthesia. **International Journal of High Dilution Research**, [S.l.], v. 5, n. 16, 2006.
- SILVA, L. E. P.; PINTO, L. F. Estudo da ação de *Strichnos nux vomica* L. na recuperação anestésica. **Homeopatia Brasileira**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 1, p. 61-63, 2001.
- YAZBEK, K. V. B. Hipotermia. In: FANTONI, D. T.; CORTOPASSI, S. R. G. (Org.). **Anestesia em cães e gatos**. 2. ed. São Paulo: Roca, 2010. p. 372-378.
- ZAR, J. H. **Biostatistical analysis**. 5<sup>th</sup> ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2010. 944 p.

### 02 USO DO COMPLEXO HOMEOPÁTICO ENTEROSIGO® NO TRATAMENTO DE DIARREIA EM BOVINOS

MILANI, G.<sup>1</sup>

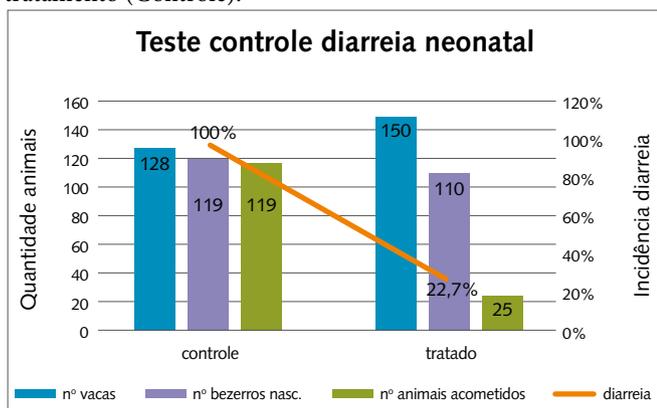
<sup>1</sup>Sigo Procedimentos Homeopáticos Ltda.

E-mail: gustavosupervisor@sigohomeopatica.com.br

A bovinocultura é uma atividade em expansão constante no Brasil, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, em 2014, o rebanho nacional possuía 212.343.932 cabeças bovinas (IBGE, 2014). No ano de 2013, o IBGE recenseou 211.764.292 animais,

revelando crescimento de 579.640 cabeças em apenas um ano. Assim, para impulsionar esse crescimento, é necessário aprimorar técnicas voltadas à produção agropecuária. Uma estratégia é o uso de métodos farmacêuticos alternativos aplicados à salubridade animal. A homeopatia, por exemplo, tem sido utilizada por técnicos e produtores com objetivo de melhorar os índices zootécnicos, agregando valor ao rebanho. Seus resultados são satisfatórios e atribuem aumentos na produtividade e na lucratividade do produtor (OLIVEIRA FILHO et al., 2007). A nutrição e a sanidade do rebanho são fundamentais para uma boa produtividade, sendo o número de bezerros nascidos anualmente e o aumento do peso à desmama, índices referenciais para uma excelente produtividade (VARGAS JUNIOR, 2015). A diarreia neonatal é uma das principais causas de mortalidade em bezerros neonatos, é responsável por baixo peso à desmama e por causar perdas econômicas significativas nos rebanhos nacionais (OLIVEIRA, 2012). Este trabalho avaliou a redução do índice de morbidade de animais tratados com o produto comercial EnteroSigo® na região de Ribas do Rio Parto, no estado de Mato Grosso do Sul. Foram utilizadas vacas pluríparas (n=278), subdivididas em dois grupos: a) animais que receberam tratamento homeopático, denominado Tratado (n=150), em que se adicionou 1kg de EnteroSigo® apresentação em pó para cada bolsa de sal mineral de 30kg, e adicional de 2 borrifadas do produto em apresentação líquida (spray) na mucosa oral do bezerro no momento da assepsia do coto umbilical; e b) grupo Controle (n=128), em que se manteve o manejo tradicional da propriedade. O tratamento foi iniciado com o fornecimento da suplementação mineral homogeneizada com o medicamento homeopático 20 dias antes do parto, e estendeu-se por 60 dias após o parto, na dosagem de 3g ao dia por cabeça. Os resultados obtidos demonstraram que o uso do produto EnteroSigo® reduziu significativamente o índice de diarreia neonatal na propriedade. Nos animais do grupo tratado, a incidência de diarreia foi de 22,7% (n=25), em um total de 110 bezerros nascidos, já nos animais que não receberam tratamento, a incidência de diarreia foi de 100% (n=119). A dosagem utilizada de 3g ao dia por animal, associada ao uso do spray, reduziu os índices de morbidade por diarreias neonatais (Gráfico 1) visto que apenas 25 animais do grupo Tratado apresentaram diarreia e apenas uma única dose de antibiótico foi suficiente para o tratamento, sem a necessidade de reforço.

**Gráfico 1** – Representação da diferença entre os bovinos tratados com EnteroSigo® (Tratado) em relação aos que não receberam tratamento (Controle).



Conclui-se que a utilização do produto EnteroSigo® determinou uma melhora considerável no índice de diarreia da propriedade, resultando em aumento de peso à desmama; menor custo com mão de obra com curas de diarreias; diminuição do uso de antibióticos; diminuição da morbidade por diarreia; além de diminuir o estresse do bezerro pela ausência de necessidade de manipulação (uso de injeções), e menores custos de tratamento, visto que nos animais do grupo Controle que apresentaram diarreia houve necessidade de mais de uma aplicação de antibiótico.

## Referências

- IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Efetivo de rebanho**. Brasília, DF: IBGE, 2014. Disponível em: <<https://bit.ly/2r2lTS1>>. Acesso em: 25 ago. 2017.
- OLIVEIRA, M. C. S. **Cuidados com bezerros recém-nascidos em rebanhos leiteiros**. São Carlos: Embrapa Pecuária Sudeste, 2012. (Circular Técnica 68).
- OLIVEIRA FILHO, J. P. et al. Diarreia em bezerros da raça Nelore criados extensivamente: estudo clínico e etiológico. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, Rio de Janeiro, v. 27, n. 10, p. 419-424, 2007.
- VARGAS JUNIOR, S. F. **Diarreia em bezerros na região sul do Rio Grande do Sul**. 2015. 40 f. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Faculdade de Veterinária, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2015.

## 03 ANÁLISE DE CULTURAS DE MACRÓFAGOS INFECTADOS COM ENCEPHALITOOZON CUNICULLI APÓS TRATAMENTO COM ALTAS DILUIÇÕES DE PHOSPHORUS IN VITRO

NAGAI, M. Y.<sup>1</sup>; DALBONI, L. C.<sup>1</sup>; CARDOSO, T. N.<sup>1</sup>; CORREIA, M. S.<sup>1</sup>; PALOMBO, R. S.<sup>1</sup>; PINTO, S. A. G.<sup>1</sup>; COELHO, C. P.<sup>1</sup>; LALLO, M. A.<sup>1</sup>; PERES, G. B.<sup>1</sup>; BONAMIN, L. V.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Centro de Pesquisa, Programa de Pós-graduação em Patologia Ambiental e Experimental, Universidade Paulista (UNIP).

E-mail: mynagai@yahoo.com.br

*Encephalitozoon cuniculi* (*E. cuniculi*) é um fungo que age como parasita intracelular e infecta diferentes tipos de células. No coelho e em animais de outras espécies imunossuprimidas, incluindo seres humanos, ele parasita tecidos neurais e causa uma síndrome neurológica muito característica (RODRÍGUEZ-TOVAR et al., 2017), cuja repertorização leva ao *Phosphorus*. O sucesso de sete casos clínicos de coelhos infectados naturalmente após o tratamento com *Phosphorus* confirmou que este medicamento é provavelmente o “gênio medicamentoso” da microsporidiose causada por esse fungo. Neste estudo, foi utilizado um modelo in vitro para colocar em evidência a relação intracelular entre macrófagos e *cuniculi* após o tratamento das coculturas com diferentes potências de *Phosphorus*. Macrófagos RAW 264.7 foram cultivados com *E. cuniculi* e tratados com *Phosphorus* 6cH, 30cH e 200cH. Os controles foram culturas não tratadas e culturas tratadas com o veículo (30% de álcool dinamizado 1:100 em água, sendo a 0,06% a concentração final de álcool). A fagocitose e a atividade do lisossoma foram avaliadas após 1 e 24 horas da incubação, com o emprego dos métodos de coloração calcofluor e alaranjado de acridina, seguidos de análise automatizada de imagens (Metamorph®). A produção de citocinas foi avaliada com o emprego do sistema MAGPIX-Luminex. Os experimentos foram realizados

em triplicata. O próprio veículo pode aumentar a produção de IL6, TNF- $\alpha$  e MCP1 ( $p < 0,04$ ), reduzindo o número de fungos fagocitados ( $p < 0,001$ ). Um aumento transitório de RANTES (fator quimiotático para monócitos) foi visto após uma hora do tratamento com *Phosphorus 200cH*, seguido por aumento da atividade lisossomal, após 1 e 24 horas do tratamento ( $p < 0,002$ ). As características ultraestruturais dos fungos interiorizados após tratamento com *Phosphorus 200cH* concordam com os resultados observados na microscopia de fluorescência. *Phosphorus 200cH* apresentou o efeito mais evidente e específico sobre a atividade macrófaga, principalmente após 24 horas da infecção com *E. cuniculi*. O aumento da atividade lisossomal sugere a existência de um aumento da capacidade de digestão do parasita in vivo após um aumento transitório na produção de RANTES, que foi confirmado com a microscopia eletrônica de transmissão. O aumento transitório de RANTES pode ser fruto da monocultura: como não há linfócitos nem células NK in vitro, não há retroalimentação para que se continue a produção de RANTES. Além disso, a própria digestão dos micro-organismos limita a ativação macrófaga. O controle de qualidade de medicamentos, avaliado pelo MEV+EDS, não indicou presença de um contaminante em quantidade relevante para justificar algum efeito inespecífico do *Phosphorus 200cH* (CRAWFORD et al., 2011). RANTES (CCL5) é uma quimiocina expressada por muitos tipos de células hematopoiéticas e não-hematopoiéticas que desempenham papel importante na orientação e migração de células efectoras e células de memória T durante infecções agudas. Não por acaso, o receptor RANTES, CCR5, é um grande alvo de medicamentos anti-HIV, com base em bloqueio de entrada viral nas células-alvo. No entanto, os defeitos na RANTES ou receptores de RANTES CCR5 podem comprometer a imunidade para infecções agudas em modelos animais e levar à doença mais grave em seres humanos infectados com vírus do Oeste do Nilo (WNV). Em contraste, o papel da via RANTES na regulação de respostas de células T durante a infecção crônica permanece obscuro.

## Referências

CRAWFORD, A. et al. A role for the chemokine RANTES in regulating CD8 T cell responses during chronic viral infection. *PLoS Pathogens*, San Francisco, v. 7, n. 7, p. 1-17, jul. 2011. Disponível em: <<https://bit.ly/2Ni0SY6>>. Acesso em: 12 jul. 2018.

RODRÍGUEZ-TOVAR, L. E. et al. Histochemical study of Encephalitozoon cuniculi spores in the kidneys of naturally infected New Zealand rabbits. *Journal of Veterinary Diagnostic Investigation*, Thousand Oaks, v. 29, n. 3, p. 269-277, May 2017. Disponível em: <<https://bit.ly/2utOT7I>>. Acesso em: 12 jul. 2018.

## 04 EFEITO IN VITRO DE BIOTERÁPICO SOBRE LARVAS DE COCHLIOMYIA HOMINIVORAX (DIPTERA: CALLIPHORIDAE)

BARROS, G. P.<sup>1</sup>; SEUGLING, J.<sup>1</sup>; PEREIRA, A.<sup>1</sup>; GUIMARÃES, M. L. P.<sup>1</sup>; BRICARELLO, P. A.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Parasitologia Animal, Departamento de Zootecnia e Desenvolvimento Rural, Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). E-mail: giuliano.barros@ufrgs.br

Miíases são lesões ocasionadas pelo parasitismo da forma larval da mosca *Cochliomyia hominivorax* nos tecidos vivos de animais de

sangue quente. Essas afecções são demasiadamente cruentas e geram severos prejuízos ao bem-estar animal e aos criadores, de forma que seu tratamento é realizado imediatamente após o diagnóstico. O tratamento é quase sempre realizado com o emprego de produtos à base de compostos sintéticos diretamente sobre as larvas, ou uso de endectocidas (CARVALHO, 2010). O uso em demasia desses produtos está provocando o surgimento de dípteros resistentes à sua ação, a deterioração dos agroecossistemas, além de acumular resíduos tóxicos no ambiente e nos produtos de origem animal (VERÍSSIMO, 2003). A indisponibilidade de alternativas à utilização das moléculas sintéticas no enfrentamento desse problema é um gargalo dentro dos sistemas de produção animal sustentáveis (SOTOMAIOR, 2009). Sob este contexto, a Instrução Normativa MAPA nº 46, de 6 de outubro de 2011, recomenda a utilização de medicamentos homeopáticos e bioterápicos em animais de produção. A pesquisa moderna em homeopatia tende a direcionar a atenção aos ensaios in vitro (PASSETTI et al., 2014). Testes in vitro envolvendo preparados homeopáticos e bioterápicos podem oferecer informações prévias sobre a ação desses preparados nas células vivas dos organismos, sem as complicações inerentes dos testes clínicos (WAISSE, 2017). Assim, este trabalho avaliou o efeito in vitro de um bioterápico, preparado nas potências 8cH e 12cH, com larvas de *C. hominivorax* sadias, em terceiro estágio, oriundas de uma colônia estabelecida em laboratório. A colônia de *C. hominivorax* foi estabelecida no Laboratório de Parasitologia Animal do Departamento de Zootecnia e Desenvolvimento Rural, localizado no Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), em Florianópolis. O bioterápico utilizado foi preparado a partir de larvas selvagens de *C. hominivorax*, oriundas de uma miíase que ocorreu naturalmente em um ovino do Núcleo de Agroecologia do Centro de Ciências Agrárias da UFSC. A preparação deste bioterápico seguiu a metodologia da extração em lactose e água que a terceira edição da Farmacopeia Homeopática Brasileira (BRASIL, 2011) considera um método adequado para a preparação de bioterápicos a partir de tecidos vivos. Foi utilizado álcool 30% (v/v), como veículo para as diluições. Foram empregadas diluições seriadas, seguindo o método centesimal hahnemanniano, até alcançar a oitava e a décima segunda potências, com succussões manuais. O efeito do bioterápico foi analisado com a metodologia proposta por Eddy e Graham (1950) para testes de atividade de larvicida in vitro com Calliphoridae, com pequenas adaptações. Um grupo de 15 larvas sadias de *C. hominivorax* em terceiro estágio foi submetido ao contato direto com 1mL do bioterápico e, a seguir, foi analisada a emergência dos insetos adultos. Foi utilizado um total de 750 larvas, divididas em dois grupos tratamento e três grupos controle. Os grupos tratamento foram Bioterápico 8cH e Bioterápico 12cH. Os grupos controle receberam água destilada, álcool etílico 30% (v/v), ou nenhuma substância. Os testes foram realizados sempre em quintuplicatas. As informações coletadas foram avaliadas estatisticamente, de acordo com o método paramétrico de análise de variância (ANOVA), seguido ao teste de comparação de Tukey, com desvio padrão e probabilidade mínima aceitável de 95% ( $p < 0,05$ ). As taxas de mortalidade dos grupos controle foram: 1,35% para o grupo que recebeu álcool 30% (v/v); 4,33% para o grupo que recebeu água destilada; e 2,9% para o grupo que não recebeu substância alguma. Estas médias não foram distintas ( $p > 0,05$ ). Esses resultados demonstram a lisura das metodologias empregadas no desenvolvimento dos testes. O controle água e nenhuma substância atestam

a sanidade das larvas utilizadas, enquanto que o controle álcool atesta a ausência de mortalidade das larvas pelo veículo utilizado na manipulação do bioterápico. Das larvas submetidas ao contato com o bioterápico de *C. hominivorax* 8cH, 61,33% não completaram o desenvolvimento, e não emergiram como insetos adultos após o período de pupagem das larvas controle. Para o bioterápico 12cH, o efeito de inibição no desenvolvimento observado foi de 66,66%. Estas médias não diferiram entre si, porém foram distintas da média dos controles. Os resultados encontrados mostram que, sob as condições dos testes realizados, o bioterápico apresentou considerável efeito inibidor no desenvolvimento das larvas da mosca *C. hominivorax*. Na literatura científica são relatados os efeitos in vitro dos medicamentos homeopáticos e bioterápicos sobre diversas células vivas (WAISSE, 2017). Esses efeitos já foram detectados em carrapatos (MORAIS et al., 2015), bactérias (PASSETTI et al., 2014, 2017), protozoários (SANTANA et al., 2017), culturas celulares (LIMA et al., 2013), células reprodutivas (SOTO et al., 2011), células do sistema imune (IVE; COUCHMAN; REDDY, 2012), e células tumorais em cultura (ARORA et al., 2013). Conclui-se que bioterápicos preparados a partir de larvas de *C. hominivorax* possuem efeito inibidor do desenvolvimento do díptero. A pesquisa com preparados homeopáticos in vitro é promissora e desafiadora.

## Referências

- ARORA, S. Anti-proliferative effects of homeopathic medicines on human kidney, colon and breast cancer cells. **Homeopathy**, Stuttgart, v. 102, n. 4, p. 274-82, 2013.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Farmacopeia homeopática brasileira**. 3. ed. Brasília, DF: Anvisa, 2011. Disponível em: <https://bit.ly/2Nd9AMP>. Acesso em: 12 jul. 2018.
- CARVALHO, R. A. **Bases moleculares da resistência a inseticidas organofosforados em Cochliomyia hominivorax (Diptera: Calliphoridae)**. 2010. 127 f. Tese (Doutorado em Genética e Biologia Molecular) – Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2010.
- EDDY, G. W.; GRAHAM, O. H. An improved laboratory method for testing materials as screw-worm larvicides. **Journal of Economic Entomology**, Annapolis, v. 43, n. 4, p. 558-559, 1950.
- GRISI, L. et al. Reassessment of the potential economic impact of cattle parasites in Brazil. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, São Paulo, v. 23, n. 2, p. 150-156, 2014.
- IVE, E. C.; COUCHMAN, I. M. S.; REDDY, L. Therapeutic effect of Arsenicum album on leukocytes. **International Journal of Molecular Sciences**, Basel, v. 13, n. 3, p. 3979-3987, 2012.
- LIMA, L. F. et al. Comparison between the additive effects of dituited (rFSH) and diluted/dynamized (FSH 6cH) recombinant follicle-stimulating hormone on the in vitro culture of ovine preantral follicles enclosed in ovarian tissue. **Complementary Therapies in Medicine**, Edinburgh, v. 25, p. 39-44, 2016.
- MASTRANGELO, T. A. **Metodologia de produção de moscas estereis de Cochliomyia hominivorax (Coquerel, 1858) (Diptera: Calliphoridae) no Brasil**. 2011. 116 f. Tese (Doutorado em Ciências) – Centro de Energia Nuclear na Agricultura, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2011.
- MORAIS, P. G. S. et al. Homeopatia contra carrapatos (*Rhipicephalus microplus*) em bovinos mestiços leiteiros. **Boletim de Indústria Animal**, Nova Odessa, v. 71, p. 58, 2015.
- PASSETTI, T. A. et al. Ação dos medicamentos homeopáticos Arnica montana, Gelsemium sempervirens, Belladonna, Mercurius solubillis e nosódio sobre o crescimento in vitro da bactéria *Streptococcus pyogenes*. **Revista de Homeopatia**, São Paulo, v. 77, n. 1/2, p. 1-9, 2014.
- \_\_\_\_\_. Action of antibiotic oxacillin on in vitro growth of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) previously treated with homeopathic medicines. **Homeopathy**, Stuttgart, v. 106, n. 1, p. 27-31, 2017.
- SANTANA, F. R. et al. High dilutions of antimony modulate cytokines production and macrophage: leishmania (*L.*) amazonensis interaction in vitro. **Cytokine**, Oxford, v. 92, p. 33-47, 2017.
- SOTO, F. R. M. et al. Effects of the utilization of homeopathic elements in commercial diluent on swine sperm viability. **In Vitro Cellular and Developmental Biology – Animal**, Columbia, v. 47, n. 3, p. 205-209, 2011.
- SOTOMAIOR, C. S. et al. **Parasitoses gastrintestinais dos ovinos e caprinos: alternativas de controle**. Curitiba: Instituto Emater, 2009. 36 p.
- VERÍSSIMO, C. J. Morte de ruminantes devido a infecção na orelha consequente à miíase causada por *Cochliomyia hominivorax* (Coquerel, 1858). **Arquivos do Instituto Biológico**, São Paulo, v. 2, n. 70, p.187-189, 2003.
- WAISSE, S. Efeito de ultradiluições homeopáticas em modelos in vitro: revisão de literatura. **Revista de Homeopatia**, São Paulo, v. 80, n. 1/2, p. 89-112, 2017.

## 05 EFEITO IN VITRO DO MEDICAMENTO SULPHUR SOBRE LARVAS DE COCHLIOMYIA HOMINIVORAX (DIPTERA: CALLIPHORIDAE)

BARROS, G. P.<sup>1</sup>; SEUGLING, J.<sup>1</sup>; PEREIRA, A.<sup>1</sup>; GUIMARÃES, M. L. P.<sup>1</sup>; BRICARELLO, P. A.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Laboratório de Parasitologia Animal, Departamento de Zootecnia e Desenvolvimento Rural, Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). E-mail: giuliano.barros@ufpr.br

O controle das populações da mosca *Cochliomyia hominivorax* representa um sério desafio para a criação animal no Brasil (MOYA BORJA, 2003). Anualmente, a invasão dos tecidos vivos dos animais zootécnicos pelas larvas deste díptero determina prejuízos da ordem de 34 bilhões de reais ao setor agropecuário, além de afetar ao bem-estar e a saúde dos animais (GRISI et al., 2014). O tratamento geralmente é realizado com a aplicação de produtos químicos sintéticos diretamente sobre as larvas. Esses produtos possuem ação inseticida inespecífica e, ao controlar as populações desta mosca, também afetam todos os outros artrópodes residentes no ambiente. O uso indiscriminado desses produtos, impulsionado, em grande parte, pela revolução verde, gerou a seleção de dípteros resistentes a estas moléculas e o desequilíbrio dos agroecossistemas naturais (OLIVEIRA; BRITO, 2005). Atualmente, é reconhecida a urgência em buscar por sistemas produtivos sustentáveis que ofereçam um modo mais ético para a produção de alimentos (FAO, 1992). Porém, o controle deste díptero ainda permanece como um gargalo neste panorama, pois não existem alternativas ao uso dos químicos sintéticos no controle das populações da mosca *C. hominivorax*, e no tratamento das miíases (DELEITO, 2008). A Instrução Normativa MAPA nº 46, de 6 de outubro de 2011, que regulamenta a produção orgânica, recomenda a utilização de medicamentos homeopáticos e bioterápicos em animais de produção para controle de doenças. O modelo de estudo in vitro comprova os efeitos das substâncias ultradiluídas e dinamizadas sobre células vivas, e é independente da maioria das complexidades inerentes aos testes clínicos in vivo, sendo, por esta razão, um avanço para o desenvolvimento da

pesquisa com homeopatia (WAISSE, 2017). Assim, este trabalho avaliou o efeito in vitro do medicamento *Sulphur* 12cH sobre larvas sadias de terceiro estágio da mosca *Cochliomyia hominivorax*, oriundas de uma colônia estabelecida em laboratório. A colônia de *C. hominivorax* foi estabelecida no Laboratório de Parasitologia Animal do Departamento de Zootecnia e Desenvolvimento Rural, localizado no Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Santa Catarina, em Florianópolis, e seguiu a metodologia proposta por Mastrangelo (2011). O medicamento *Sulphur* foi preparado a partir de uma matriz homeopática obtida em empresa comercial reconhecida. A manipulação do preparado ultradiluído e dinamizado *Sulphur* foi realizada pelo método centesimal hahnemanniano para substâncias insolúveis, seguindo a terceira edição da Farmacopeia Homeopática Brasileira (BRASIL, 2011). Foi utilizado álcool 30% (v/v), como veículo para as diluições, e foram empregadas diluições seriadas até a décima segunda potência hahnemanniana, com emprego de sucessões manuais. O *Sulphur* foi escolhido para o estudo devido à similitude entre sua patogenesia e o curso clínico das miíases por *C. hominivorax*. Para averiguar o efeito deste preparado sobre as larvas, foi utilizada a metodologia proposta por Eddy e Graham (1950) para testes de atividade larvicida in vitro com Calliphoridae, com algumas pequenas adaptações. O teste submeteu um grupo de 15 larvas sadias de *C. hominivorax* em terceiro estágio ao contato direto com 1mL do preparado e na observação do seu efeito sob a emergência dos insetos adultos. Foram utilizadas 600 larvas, divididas em grupos: um grupo tratamento e três grupos controle. O grupo tratamento entrou em contato com o *Sulphur* 12cH, e os grupos controle receberam água destilada, álcool etílico 30% (v/v), ou nenhuma substância. Os testes foram realizados sempre em quintuplicatas. As informações coletadas foram avaliadas estatisticamente com o método paramétrico de análise de variância (ANOVA), seguido do teste de comparação de Tukey, com desvio padrão e probabilidade mínima aceitável de 95% ( $p < 0,05$ ). As taxas de mortalidade dos grupos controle foram: 1,35% para o grupo que recebeu álcool 30% (v/v); 4,33% para o grupo que recebeu água destilada; e 2,9% para o grupo que não recebeu substância alguma. Estas médias não diferem estatisticamente entre si ( $p > 0,05$ ). Os resultados comprovam a integridade das metodologias empregadas no desenvolvimento dos ensaios. Os controles água e nenhuma substância atestam a sanidade das larvas utilizadas, enquanto o controle álcool atesta a ausência de influência sobre a mortalidade das larvas pelo veículo utilizado na manipulação do preparado. Das larvas submetidas ao contato com o *Sulphur* 12cH, 94,63% não completaram o desenvolvimento, e não emergiram como insetos adultos após o período de pupagem das larvas controle. Esta média é estatisticamente distinta da média observada nos controles. Os resultados obtidos indicaram, nas condições em que os testes foram realizados, que o medicamento *Sulphur* 12cH apresentou efeito inibidor no desenvolvimento das larvas de terceiro estágio da mosca *C. hominivorax*. O efeito in vitro de preparados homeopáticos sobre células vivas já é uma realidade cientificamente consolidada (WAISSE, 2017). Existem relatos dos efeitos in vitro de medicamentos homeopáticos e bioterápicos sobre bactérias (PASSETTI et al., 2014, 2017), protozoários (SANTANA et al., 2017), e culturas celulares (LIMA et al., 2016). Porém, ainda não existiam relatos do seu efeito sobre larvas de insetos. Conclui-se que o medicamento *Sulphur* apresentou efeito inibidor do desenvolvimento do díptero *Cochliomyia hominivorax*.

## Referências

- BRASIL. Ministério da Saúde. **Farmacopeia homeopática brasileira**. 3. ed. Brasília, DF: Anvisa, 2011. Disponível em: <<https://bit.ly/2Nd9AMP>>. Acesso em: 12 jul. 2018.
- DELEITO, C. S. R. **Inseticidas alternativas no controle de moscas sinantrópicas**. 2008. 123 f. Tese (Doutorado em Ciências) – Instituto de Biologia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2008.
- EDDY, G. W.; GRAHAM, O. H. An improved laboratory method for testing materials as screw-worm larvicides. **Journal of Economic Entomology**, Annapolis, v. 43, n. 4, p. 558-559, 1950.
- FAO – FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. **The new world screwworm eradication program: North Africa 1988-1992**. Rome: FAO, 1992. Disponível em: <<https://bit.ly/2JfV6JW>>. Acesso em: 12 jul. 2018.
- GRISI, L. et al. Reassessment of the potential economic impact of cattle parasites in Brazil. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, São Paulo, v. 23, n. 2, p. 150-156, 2014.
- LIMA, L. F. et al. Comparison between the additive effects of diltuted (rFSH) and diluted/dynamized (FSH 6cH) recombinant follicle-stimulating hormone on the *in vitro* culture of ovine preantral follicles enclosed in ovarian tissue. **Complementary Therapies in Medicine**, Edinburgh, v. 25, p. 39-44, 2016.
- MASTRANGELO, T. A. **Metodologia de produção de moscas estereis de Cochliomyia hominivorax (Coquerel, 1858) (Diptera: Calliphoridae) no Brasil**. 2011. 116 f. Tese (Doutorado em Ciências) – Centro De Energia Nuclear na Agricultura, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2011.
- MOYA BORJA, G. E. Erradicação ou manejo integrado das miíases neotrópicas das Américas? **Pesquisa Veterinária Brasileira**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 3, p. 131-138, set. 2003.
- OLIVEIRA, M. C. S.; BRITO, L. G. **Miíases dos bovinos**. São Carlos: Embrapa Pecuária Sudeste, 2005. 10 p. (Comunicado Técnico, 56).
- PASSETTI, T. A. et al. Ação dos medicamentos homeopáticos Arnica montana, Gelsemium sempervirens, Belladonna, Mercurius solubillis e nosódio sobre o crescimento in vitro da bactéria Streptococcus pyogenes. **Revista de Homeopatia**, São Paulo, v. 77, n. 1/2, p. 1-9, 2014.
- \_\_\_\_\_. Action of antibiotic oxacillin on in vitro growth of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) previously treated with homeopathic medicines. **Homeopathy**, Stuttgart, v. 106, n. 1, p. 27-31, 2017.
- SANTANA, F. R. et al. High dilutions of antimony modulate cytokines production and macrophage – leishmania (L) amazonensis interaction in vitro. **Cytokine**, Oxford, v. 92, p. 33-47, 2017.
- WAISSE, S. Efeito de ultradiluições homeopáticas em modelos in vitro: revisão de literatura. **Revista de Homeopatia**, São Paulo, v. 80, n. 1/2, p. 89-112, 2017.

## 06 HIPERSENSIBILIDADE TIPO I EM CÃO, UM DESAFIO HOMEOPÁTICO: RELATO DE CASO

LOPES, D. F.<sup>1</sup>; VALLE, A. C. V.<sup>1</sup>; SIBATA, M. N.<sup>1</sup>; SIBATA, A. C. S.<sup>1</sup>; CARVALHO, A. C.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Instituto Lamasson IDIS.

E-mail: danielavethomeopata@hotmail.com

A hipersensibilidade tipo I, ou anafilaxia imediata, é a segunda maior causa de urticária e prurido em cães, que apresentam caráter progressivo após o primeiro contato. Seu mecanismo imunológico é mediado por IgE decorrente da atividade histaminérgica e de prostaglandinas (GOUVEIA, 2012). Os fatores de predisposição são alimentares, ambientais, químicos, idiopáticos, excesso de toxinas

vacinais (GOUVEIA, 2012) e, a cada nova exposição, o quadro se torna mais grave (LOPES; PIVATO, 2012). Os sintomas são: produção de muco; aumento da permeabilidade vascular; edema; broncoconstrição; prurido e *rash*; bem como anafilaxia sistêmica (GOUVEIA, 2012). O diagnóstico definitivo é laboratorial, pela avaliação da presença IgE total, ou em testes cutâneos (SALZO; LARSSON, 2009). O tratamento é baseado em anti-histamínicos esteroides e não-esteroides. Poitevin, Davenas e Benveniste (1988) observaram que os mecanismos de ação não específicos do *Apis mell* estariam associados à modulação da ação das IgE. Clinicamente, o medicamento *Apis mellifica* é indicado como anti-inflamatório de potência comparável a outros medicamentos anti-inflamatórios usados na terapêutica clássica (SOARES, 1988). Este trabalho analisou a ação anti-histamínica profilática e terapêutica do *Apis mell* em um paciente canino portador de hipersensibilidade tipo I. Foram utilizadas ampolas de *Apis mell* D35 para uso parenteral subcutâneo terapêutico, se houvesse crise, e *Apis mell* 30cH por via oral, para uso profilático. Os parâmetros de avaliação foram a anamnese clínica e *spot test* Cepav. Em 29 de fevereiro de 2016, foi atendido um exemplar de *canis familiaris*, Teckel, macho, um ano idade, com histórico de inúmeras crises de hipersensibilidade desencadeadas por contato dérmico, inalantes, produtos de limpeza doméstica, vacinas, poeira doméstica, e alimentos industrializados, além de crises espontâneas. Os sintomas apresentados foram: reação dérmica com pápulas que eriçam o pelo, espirros, prurido, taquicardia, inchaço nos olhos, boca e face, hipertermia inicial, dispneia e hipovolemia. As crises sempre ocorreram de madrugada e requereram internação. O tratamento clínico após a anamnese homeopática foi: identificação dos contactantes mais importantes; remoção do contato; inclusão da dieta natural; e medicação com *Apis mell* 30cH, ministrada 4 vezes ao dia, por 30 dias, mais aplicação de ampola de *Apis mell* D35 subcutânea, em caso de crise noturna. Em todas as crises notificadas, como na ocorrida em 7 de março de 2016, os sintomas apresentados foram hipovolemia, taquicardia,

edema na face, e pápulas somente na cabeça, o que está de acordo com Gouveia (2012). O animal foi medicado com uma ampola de *Apis mell* via subcutânea, em domicílio, mesmo assim, a tutora levou-o ao pronto atendimento e, ao chegar, notou que a crise havia sido controlada. Em 14 de março de 2016, o animal apresentou uma crise fraca, foi medicado com um ampola de *Apis mell* D35 via subcutânea, e em menos de 30 minutos, seu estado era normal. Tais efeitos concordam com Soares (1988) e Poitevin, Davenas e Benveniste (1988), sendo observada ação anti-histamínica efetiva capaz de inibir a reação aguda. Após esse período, o paciente fez uso de *Apis mell* 30cH, apenas por via oral, três vezes ao dia, por 30 dias; depois, duas vezes ao dia, por 60 dias; e manteve uma vez ao dia, por seis meses. A utilização do *Apis mell* 30cH por via oral promoveu o controle e profilaxia da enfermidade alérgica, e a aplicação parenteral de *Apis mell* D35 promoveu o controle na crise aguda, impedindo a recidiva. A conclusão obtida foi que a medicação atendeu à similitude anatomopatológica, sendo a via parenteral uma técnica eficaz e segura em casos agudos emergenciais.

### Referências

- GOUVEIA, A. C. C. **Avaliação do efeito do *Mycobacterium bovis* e BCG sobre a resposta imunológica em modelo murino de alergia pulmonar.** 2012. 93 f. Tese (Doutorado em Saúde) – Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2012.
- LOPES, R. A.; PIVATO, L. S. Hipersensibilidade imediata: uma revisão sobre anafilaxia. **Saúde e Pesquisa**, Maringá, v. 5, n. 1, p. 147-160, 2012.
- POITEVIN, B.; DAVENAS, E.; BENVENISTE, J. In vitro immunological degranulation of human basophils is modulated by lung histamine and *Apis mellifica*. **Britanic Journal of Clinic Pharmacology**, London, v. 25, n. 4, p. 439-444, 1988.
- SALZO, P. S.; LARSSON, C. E. Hipersensibilidade alimentar em cães. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, Belo Horizonte, v. 61, n. 3, p. 598-605, 2009.
- SOARES, I. C. **Homeopatia: fundamentos básicos.** Ribeirão Preto: Instituto Homeopático François Lamasson, 1988. 47 p.

**Figura 1** – Evolução do quadro clínico de um cão portador de hipersensibilidade do tipo 1 antes, durante e após o tratamento com *Apis mell*.



Continua...

Figura 1 – Continuação.



## 07 O INSTITUTO FRANÇOIS LAMASSON COMO FORMADOR DE VETERINÁRIOS HOMEOPATAS NO BRASIL

CARVALHO, A. C.<sup>1,2</sup>; SIBATA, A. S.<sup>3</sup>; LOPES, D. F.<sup>3</sup>; SIBATA, M.<sup>4</sup>; VALLE, A. C.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Comissão de Homeopatia Veterinária do Conselho Regional de Medicina Veterinária do Estado de São Paulo (CRMV-SP).

<sup>2</sup> Universidade Paulista (Unip).

<sup>3</sup> Instituto Doutor Izaó Soares.

<sup>4</sup> Injectecenter.

E-mail: acarvalhovet@hotmail.com

O médico François Lamasson (1907-1975), juntamente com Jean Boiron, farmacêutico (1906-1996), e Denis Demarque, médico (1915-1999), iniciaram na França a pesquisa experimental em homeopatia e consideraram que ela seria desenvolvida se todos os profissionais de saúde contribuíssem com investigação científica e estudassem juntos, levando em conta as particularidades das respectivas profissões. Foi com essa concepção que se criou a Associação Francesa de Pesquisa em Homeopatia, em 1971. No Brasil, foi com esse ideal que, em 1980, foi estabelecido o projeto piloto desenvolvido pelo médico Izaó Carneiro Soares (1944-2013), e pelos farmacêuticos Maria Lucia Batoni Soares e Gilberto Luiz Pozetti. O projeto propunha um curso de farmácia homeopática, oferecido pelo recém-criado Instituto Homeopático François Lamasson. Em 1981, no mês de março, foi iniciado o curso de formação multidisciplinar para veterinários, farmacêuticos, médicos e dentistas, e o registro estatutário da fundação foi estabelecido em dezembro de 1981. Foram utilizadas como fontes primárias de informação o acervo do Museu de Homeopatia Abrahão Brickmann, localizado em Ribeirão Preto, São Paulo; os Anais da Sociedade Francesa de Homeopatia, de 1958 a 1983; e o site *Homeopathie Française*. Na primeira turma, inscreveram-se cinco veterinários, dos quais quatro participaram efetivamente das atividades do curso, e três se formaram

com carga de 1200 horas-aula. Os primeiros veterinários que concluíram o curso foram os paulistas Aloísio Cunha de Carvalho e José André Fernandes, da cidade de São Paulo, e José D'Ornellas, da cidade de Limeira. O ambulatório foi coordenado pelo veterinário-homeopata Brigido Leal, que aprendeu como ouvinte na Associação Paulista de Homeopatia, e adequou a homeopatia para as particularidades desta profissão. Posteriormente, a doutora Jacqueline Peker, veterinária-homeopata francesa, primeira mulher a assumir a Société Française d'Homéopathie, entre 1996 e 1999, foi convidada pelo doutor Izaó para uma jornada de sete dias sobre a visão da homeopatia francesa no tratamento dos animais de estimação e de produção no Brasil. Tais iniciativas formaram, assim, uma massa crítica de informações que tem perdurado pelos últimos 25 anos.

### Referências

COULAMY, A. *Chronologie de l'histoire de l'homéopathie*. Neuilly-sur-Seine: Société Française d'homéopathie, 1997. Disponível em: <<https://bit.ly/2uxQDox>>. Acesso em: 31 ago. 2017.

LES ANNALES HOMÉOPATHIQUES FRANÇAISES. **Bordeaux:** Société de Médecine Homéopathique d'Aquitaine; Société Française d'Homéopathie: Société Rhodanienne d'Homéopathie, 1958-1983.

## 08 TRATAMENTO COM ZINCUM METALLICUM REVERTE PREJUÍZOS COMPORTAMENTAIS DO TIPO AUTÍSTICOS NA PROLE FEMININA DE RATAS TRATADAS PRÉ-NATALMENTE COM LPS

PASTORELLO, D.<sup>1</sup>; TEODOROV, E.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Programa de Pós-Graduação em Biotecnociência da Universidade Federal do ABC (UFABC).

E-mail: denise.pastorello@ufabc.edu.br

As infecções pré-natais, como as causadas pela exposição pré-natal ao lipopolissacarídeo (LPS), induzem a mudanças de curta e de longa duração no comportamento e na atividade do sistema nervoso central (SNC), que podem ser observadas tanto em humanos quanto

em animais (PENTEADO et al., 2014). Nesse cenário, medicamentos homeopáticos podem ser indicados para tratamento do autismo, considerando-se etiologias como a possibilidade de, durante a gestação e a pré-concepção, ocorrerem sofrimentos psíquico e existencial materno que determinem alterações químicas e hormonais. Também podem ser indicados por conta de fatores como presença de doenças autoimunes, hipertensão, obesidade materna, infecção perinatal e uso de antibióticos (BOLOGNANI; FONSECA, 2016). A não eficácia dos medicamentos utilizados para o tratamento do autismo provavelmente ocorre pelo fato de sua etiologia ainda não ser totalmente compreendida. Wink, Erickson e McDougale (2010) constataram anormalidades em monoaminas e neuropeptídeos, vários *loci* de susceptibilidade genética e alterações imunológicas, levando à hipótese de que o autismo seria uma desordem multifatorial. Kirsten et al. (2015) demonstraram que, particularmente em relação à interação social, a administração de zinco alopático conseguiu reverter parcialmente desordens comportamentais em proles masculinas cujas mães receberam LPS aos 9,5 dias da gestação. O zinco é um elemento importante para os mamíferos e é necessário para vários processos fisiológicos, como proliferação e diferenciação celular, crescimento, desenvolvimento e regulação da atividade enzimática. Nesse sentido, não são conhecidos dados que revelem ser possível a reversão do quadro autístico quando utilizado zinco homeopático, sendo este indicado para tratamento de sintomas neurológicos e comportamentais relacionados ao estresse, como lentidão de compreensão, problemas de memória, hipersensibilidade a ruídos, fofobia dentre outros (DEMARQUE et al., 2009; SERVADIO; VANDERSCHUREN; TREZZA, 2015). Foram utilizadas ratas Wistar com 90 e 110 dias de idade. Quando as ratas se encontravam nas fases de proestro e estro, foram colocadas com um rato (2/1) para acasalamento, sendo que a prenhez foi considerada quando da presença de espermatozoides no lavado vaginal. Foi administrado LPS (100µg/kg, Sigma-Aldrich®) S.C. na região dorsal das mães, aos 9,5 dias de gestação. No grupo controle, foi administrada solução salina em até 1ml/kg. Para metade dos grupos de mães tratadas com LPS, foram administradas por via oral, cinco gotas de *Zincum metallicum* (potências 5cH e 30cH), ou solução hidroalcoólica a 10%, por cinco dias consecutivos. Aos 21 dias de idade, as avaliações comportamentais foram realizadas na prole feminina. A interação social foi avaliada em aparato adaptado e em duas etapas: na sessão treino, o animal foi introduzido no interior da câmara livre e permitiu-se a exploração de ambas as câmaras por cinco minutos. Após 24 horas, foi realizada a sessão teste, sendo que na câmara contendo a gaiola, foi colocado um animal sem tratamento, e de mesmo sexo (intruso). Em seguida, foi introduzido o animal a ser avaliado, e os parâmetros mensurados por cinco minutos foram: tempo de permanência na câmara livre (%), tempo de permanência da câmara com animal intruso (%), número de cruzamentos entre as duas câmaras, tempo de interação com o animal intruso (s) e tempo de imobilidade (s). Para avaliação da atividade locomotora em campo aberto, os animais passaram por habituação durante cinco minutos (treino), e após 24 horas, foram colocados no centro do aparato, sendo avaliados por 5 minutos os parâmetros: locomoção nas áreas periférica e central (unidades), levantar (unidade), tempo de imobilidade (s) e número de levantar. Para o teste de reconhecimento de objetos também foi utilizado o campo aberto, sendo que os animais foram submetidos a uma sessão treino, em que foram expostos a dois objetos idênticos, A1

e A2 (Duplo Lego), e o tempo de exploração de cada objeto foi avaliado. Atingindo-se o tempo de exploração de cinco minutos (em ambos os objetos), o animal foi retirado do campo aberto. Após 24 horas da sessão treino, o objeto A2 foi trocado por outro objeto (B). Foi avaliado o tempo de exploração, por cinco minutos, de ambos os objetos, e foi calculado o índice de reconhecimento para cada animal. Para o teste de esquiwa discriminativa, foi utilizado o labirinto em cruz elevado (LCE). Neste modelo, o braço fechado foi considerado como aversivo, sendo acoplado a uma lâmpada de 100W. Para a sessão de treino, o animal foi colocado no centro do aparato com a cabeça voltada para o braço aberto, permanecendo por cinco minutos. Quando o animal acessava o braço fechado, a luz era acesa para que o saísse do local. Após 24 horas da sessão de treino, o animal foi avaliado na sessão teste, colocado no centro do LCE durante cinco minutos, sem nenhum estímulo aversivo, e foi computada a porcentagem de entradas nos braços abertos e fechados, e o tempo de permanência nos dois braços. Os dados foram analisados pela ANOVA seguida de Tukey, considerando-se  $p < 0,05$ . Os resultados do teste de interação social revelaram que animais cujas mães foram tratadas com LPS e solução hidroalcoólica a 10% ou *Zincum metallicum* 5cH permaneceram mais tempo na câmara livre, menos tempo na câmara com intruso, apresentaram maior número de cruzamentos entre as câmaras, diminuição no tempo de interação com o intruso e maior tempo de imobilidade. Em relação à atividade locomotora, o grupo LPS e *Zincum metallicum* 5cH, apresentou redução deste parâmetro na área periférica e no número de levantar. Em relação à esquiwa discriminativa, animais dos grupos LPS e solução hidroalcoólica 10% ou *Zincum metallicum* 5cH apresentaram redução na porcentagem e tempo de permanência no braço aberto, e aumento na porcentagem e tempo de permanência no braço fechado. Nos animais que receberam *Zincum metallicum* 30cH, todos esses prejuízos foram revertidos, possivelmente devido ao metal interferir nos padrões inflamatórios provocados pelo LPS pré-natal, evitando assim, alterações no SNC dos fetos em desenvolvimento. Conclui-se, portanto, que o tratamento com *Zincum metallicum* 30cH foi capaz de reverter prejuízos comportamentais do tipo autístico provocados pelo LPS pré-natal.

## Referências

- BOLOGNANI, F.; FONSECA, G. Possibilidade de tratamento homeopático em autistas. **Ensaio e Diálogo**, Rio de Janeiro, v. 2, p. 67-69, 2016.
- DEMARQUE, D. et al. **Farmacologia e matéria médica homeopática**. São Paulo: Organon, 2009. 966 p.
- KIRSTEN, T. B. et al. Lipopolysaccharide exposure induces maternal hypozincemia, and prenatal zinc treatment prevents autistic-like behaviors and disturbances in the striatal dopaminergic and mTOR systems of offspring. **PLoS One**, San Francisco, v. 10, n. 7, p. 1-18, 2015.
- PENTEADO, S. H. W. et al. Prenatal lipopolysaccharide disrupts maternal behavior, reduces nest odor preference in pups, and induces anxiety: studies of F1 and F2 generations. **European Journal of Pharmacology**, Amsterdam, v. 738, p. 342-351, 2014.
- SERVADIO, M.; VANDERSCHUREN, L. J.; TREZZA, V. Modeling autism-relevant behavioral phenotypes in rats and mice: Do 'autistic' rodents exist? **Behavioural Pharmacology**, London, v. 26, n. 6, p. 522-540, 2015.
- WINK, L. K.; ERICKSON, C. A.; MCDUGLE, C. J. Pharmacologic treatment of behavioral symptoms associated with autism and other pervasive developmental disorders. **Current Treatment Options in Neurology**, Philadelphia, v. 12, n. 6, p. 529-538, 2010.

## 09 LPS PRÉ-NATAL COMO MODELO EXPERIMENTAL DE AUTISMO: ESTUDOS COMPORTAMENTAIS NA PROLE MASCULINA DE RATAS TRATADAS COM *ZINCUM METALLICUM*

PASTORELLO, D.; TEODOROV E.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Programa de Pós-Graduação em Biotecnociência da Universidade Federal do ABC (UFABC).

E-mail: denise.pastorello@ufabc.edu.br

O sistema nervoso central (SNC) é susceptível a várias interferências genéticas e ambientais que podem resultar em danos a curto, médio e longo prazos, os últimos, muitas vezes, podem ser observados apenas na idade adulta (RIMKUS et al., 2014). As infecções pré-natais, como as causadas pela exposição pré-natal ao lipopolissacarídeo (LPS), induzem a mudanças de curta e longa duração no comportamento e na atividade do SNC, que podem ser observadas tanto em humanos quanto em animais (PENTEADO et al., 2014). Nesse cenário, medicamentos homeopáticos podem ser indicados para tratamento do autismo considerando-se etiologias como a possibilidade de, durante a gestação e a pré-concepção, ocorrerem sofrimentos psíquico e existencial materno que determinem alterações químicas e hormonais. Também podem ser indicados por conta de fatores como presença de doenças autoimunes, hipertensão, obesidade materna, infecção perinatal e uso de antibióticos (BOLOGNANI; FONSECA, 2016). Kirsten et al. (2015) demonstraram que, particularmente em relação à interação social, a administração de zinco alopático conseguiu reverter parcialmente a ocorrência de desordens comportamentais em proles masculinas cujas mães receberam LPS aos 9,5 dias da gestação. O zinco é um elemento importante para os mamíferos e é necessário para vários processos fisiológicos, como proliferação e diferenciação celular, crescimento, desenvolvimento e regulação da atividade enzimática. Nesse sentido, ainda não é conhecido se o quadro autístico pode ser revertido com a administração de zinco homeopático, que é indicado para o tratamento de sintomas neurológicos e comportamentais relacionados ao estresse, como lentidão de compreensão, problemas de memória, hipersensibilidade a ruídos, e fofobia (DEMARQUE et al., 2009; SERVADIO; VANDERSCHUREN; TREZZA, 2015). Foram utilizadas ratas Wistar com 90 e 110 dias de idade. Quando as ratas se encontravam nas fases de proestro e estro, foram colocadas com um rato (2/1) para acasalamento, sendo que a prenhez foi considerada quando da presença de espermatozoides no lavado vaginal. Foi administrado LPS (100µg/kg, Sigma-Aldrich®) S.C. na região dorsal das mães, aos 9,5 dias de gestação. Para o grupo controle, foi administrada solução salina em até 1ml/kg. Para metade dos grupos de mães tratadas com LPS, foram administradas, por via oral, cinco gotas de *Zincum metallicum* (potências 5cH e 30cH) ou solução hidroalcoólica a 10%, por cinco dias consecutivos. Aos 21 dias de idade, as avaliações comportamentais foram realizadas na prole masculina. A interação social foi avaliada em aparato adaptado e em duas etapas: na sessão treino, o animal foi introduzido no interior da câmara livre e permitiu-se a exploração de ambas as câmaras por cinco minutos. Decorridas 24 horas, foi realizada a sessão teste, sendo que na câmara contendo a gaiola, foi colocado um animal sem tratamento, e de mesmo sexo (intruso). Em seguida, foi introduzido o animal a ser avaliado, e os parâmetros mensurados por cinco minutos foram: tempo de permanência na câmara livre (%), tempo de permanência da câmara com animal intruso (%), número de cruzamentos entre as duas câmaras, tempo de interação com o animal

intruso (s) e tempo de imobilidade (s). Para avaliação da atividade locomotora em campo aberto, os animais passaram por habituação durante cinco minutos (treino), e após 24 horas, foram colocados no centro do aparato, e os parâmetros avaliados por cinco minutos foram: locomoção nas áreas periférica e central (unidades), levantar (unidade), tempo de imobilidade (s) e número de levantar. Para o teste de reconhecimento de objetos também foi utilizado o campo aberto, sendo que os animais foram submetidos a uma sessão treino, em que foram expostos a dois objetos idênticos A1 e A2 (Duplo Lego), sendo avaliado o tempo de exploração de cada objeto. Atingindo-se o tempo de exploração de cinco minutos (em ambos os objetos), o animal foi retirado do campo aberto. Após 24 horas da sessão treino, o objeto A2 foi trocado por outro objeto (B). Foi avaliado o tempo de exploração, por cinco minutos, de ambos os objetos, e foi calculado o índice de reconhecimento para cada animal. Para o teste de esquiwa discriminativa, foi utilizado o labirinto em cruz elevado (LCE). Neste modelo, o braço fechado foi considerado como aversivo, sendo acoplado a uma lâmpada de 100W. Para a sessão de treino, o animal foi colocado no centro do aparato com a cabeça voltada para o braço aberto, permanecendo por cinco minutos. Quando o animal acessava o braço fechado, a luz era acesa para que saísse do local. Após 24 horas da sessão de treino, o animal foi avaliado na sessão teste, colocado no centro do LCE durante cinco minutos, sem nenhum estímulo aversivo, e foi computada a porcentagem de entradas nos braços abertos e fechados, e o tempo de permanência nos dois braços. Os resultados foram analisados pela ANOVA seguida de Tukey, considerando-se  $p < 0,05$ . Os resultados do teste de interação social revelaram que animais cujas mães foram tratadas com LPS e solução hidroalcoólica a 10% ou *Zincum metallicum* 5cH permaneceram mais tempo na câmara livre, menos tempo na câmara com intruso, apresentaram maior número de cruzamentos entre as câmaras, diminuição no tempo de interação com o intruso e maior tempo de imobilidade. Em relação à atividade locomotora, houve redução deste parâmetro nas áreas central e periférica, aumento no tempo de imobilidade e diminuição no número de levantar. Em relação ao reconhecimento de objetos, houve redução tanto no tempo de investigação quanto no índice de reconhecimento de objetos. Em relação à esquiwa discriminativa, os animais apresentaram redução na porcentagem e no tempo de permanência no braço aberto, e aumento na porcentagem e no tempo de permanência no braço fechado. Nos animais que receberam *Zincum metallicum* 30cH, todos esses prejuízos foram revertidos, possivelmente devido ao metal interferir nos padrões inflamatórios provocados pelo LPS pré-natal, evitando assim, as alterações no SNC dos fetos em desenvolvimento. Conclui-se, portanto, que o tratamento com *Zincum metallicum* 30cH reverteu os prejuízos comportamentais do tipo autístico provocados pelo LPS pré-natal.

### Referências

- BOLOGNANI, F.; FONSECA, G. Possibilidade de tratamento homeopático em autistas. **Ensaio e Diálogo**, Rio de Janeiro, v. 2, p. 67-69, 2016.
- DEMARQUE, D. et al. **Farmacologia e matéria médica homeopática**. São Paulo: Organon, 2009. 966 p.
- KIRSTEN, T. B. et al. Lipopolysaccharide exposure induces maternal hypozincemia, and prenatal zinc treatment prevents autistic-like behaviors and disturbances in the striatal dopaminergic and mTOR systems of offspring. **PLoS One**, San Francisco, v. 10, n. 7, p. 1-18, 2015.
- PENTEADO, S. H. W. et al. Prenatal lipopolysaccharide disrupts maternal behavior, reduces nest odor preference in pups, and induces anxiety:

studies of F1 and F2 generations. *European Journal of Pharmacology*, Amsterdam, v. 738, p. 342-351, 2014.

RIMKUS, C. M. et al. Toxic leukoencephalopathies, including drug, medication, environmental, and radiation-induced encephalopathic syndromes. *Seminars in ultrasound, CT, and MR*, Philadelphia, v. 35, n. 2, p. 97-117, 2014.

SERVADIO, M.; VANDERSCHUREN, L. J.; TREZZA, V. Modeling autism-relevant behavioral phenotypes in rats and mice: Do 'autistic' rodents exist? *Behavioural Pharmacology*, London, v. 26, n. 6, p. 522-540, 2015.

## 10 REDUÇÃO DA INCIDÊNCIA DA MIOPATIA DE ESFORÇO (SÍNDROME DA RABDOMIÓLISE POR ESFORÇO – SRE) EM EQUÍDEOS NA ROMARIA DE FRANCO DA ROCHA A APARECIDA COM O USO DE *RHUS TOXICODENDRON* 12CH: RELATO DE CASO

APARICIO, A. C. C.<sup>1</sup>; CARVALHO, A. C.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Hospital Veterinário da Universidade Paulista (UNIP).

E-mail: anaparcio@gmail.com

Equídeos de romaria têm tendência a desenvolver a síndrome da rabdomiólise por esforço (SRE), também conhecida por miopatia de esforço, uma vez que boa parte destes animais é levada a esforços excessivos sem receberem preparo físico adequado antes de longas caminhadas. A SRE é uma afecção muito importante no meio equestre, já que causa grandes prejuízos para o proprietário e, principalmente, para o animal, podendo levá-lo a óbito (REED; BAYLY, 2000). A SRE caracteriza-se por: esforço excessivo, desequilíbrio eletrolítico, desidratação e injúria muscular. Alguns animais podem apresentar os sintomas mesmo após pouca atividade, por isso, é importante correlacionar atividade física ao condicionamento e quando o quadro se manifestar, considerar o animal predisposto a outras ocorrências. Outros motivos, como musculaturas mais exigidas e mais afetadas, dieta rica em carboidratos, idade, sexo, exercícios irregulares, deficiência de vitamina E e selênio, e deficiência de cálcio, também são apontados (MELO et al., 2009; REED; BAYLY, 2000). Os principais sinais clínicos são: andar rígido; relutância a locomoção; sudorese intensa; taquicardia; taquipneia; dor muscular intensa, principalmente em músculos glúteos, bíceps femoral, semitendinoso, semimembranoso e epaxial; dor abdominal (em casos graves); mioglobínúria podendo causar a necrose tubular e comprometimento permanente dos rins (MELO et al., 2009; REED; BAYLY, 2000). A homeopatia utiliza medicamentos de origem vegetal, animal e mineral e, dentre

eles, o *Rhus toxicodendron*, uma planta venenosa que, quando em preparação homeopática (diluição e dinamização), atua diminuindo os sintomas das afecções musculares. As características patogênicas do *Rhus toxicodendron* incluem: melhorar com a locomoção; agravar com o descanso após exercícios intensos; e transpiração por todo o corpo (exceto na cabeça). Artrites, reumatismos com endurecimento doloroso, entorses, bursites e tendinites são algumas afecções tratadas por este medicamento (SANTOS et al., 2007; TYLER, 1999). Este trabalho relata o uso do *Rhus toxicodendron* em cinco equídeos com histórico de SRE anterior. Não foi realizado acompanhamento laboratorial, apenas exame físico dos animais e relato dos proprietários quanto ao desempenho e performance. Foram avaliados cinco equídeos com escore corporal bom, dos quais quatro eram equinos (dois da raça Manga-larga e dois mestiços), e um muar; idades entre nove a doze anos; três machos e duas fêmeas; em um trajeto de aproximadamente 300km, com uma média de caminhada de 40km por dia, totalizando sete dias de percurso, realizado no mês de novembro de 2010. O requisito básico para incluir os animais neste relato foi que tivessem apresentado, anteriormente, quadro compatível com SRE. O protocolo estabelecido foi executado com o medicamento *Rhus tox* 12CH, líquido, da seguinte forma: três dias antes da romaria foram administradas 10 gotas, na água de beber à disposição; durante o percurso, foram dadas 5 gotas, na região da mucosa labial, pela manhã (antes de sair para a cavalgada) e ao final da tarde (quando chegavam no próximo pouso) e, durante os três dias seguintes ao término do passeio, repetiu-se a administração inicial (10 gotas no cocho de água). Os animais passaram por exame físico em que foram avaliadas as frequências cardíaca (FC) e respiratória (FR), tempo de preenchimento capilar, mucosas, hidratação, motilidade, aspecto macroscópico da urina (quantidade, frequência de micções e coloração), pulso em artérias digitais, e temperatura de cascos (aumentam em casos de laminites). Todos apresentavam os parâmetros dentro da normalidade. Os exames físicos foram realizados: antes de serem iniciadas as medicações, três dias antes do início da romaria, denominado DIA 0; no primeiro dia de romaria, antes da saída dos animais e no final da tarde, quando chegaram no pouso, denominado DIA 3; no terceiro dia de romaria, antes de sair do pouso e no final do dia, denominado DIA 6; no último dia de romaria, antes de deixar o pouso e ao chegar em Aparecida, denominado DIA 10; e no último dia de medicação, três dias após o término do passeio, denominado DIA 13. Os animais não desenvolveram quadro físico compatível com miopatia de esforço, comparativamente a eventos anteriores (todos já haviam apresentado pelo menos um episódio de SRE, mesmo em trajetos mais curtos).

**Tabela 1** – Comparativo entre as manifestações físicas de equídeos em eventos anteriores e na romaria de Franco da Rocha a Aparecida do Norte, estado de São Paulo, Brasil, com duração de sete dias, em novembro de 2010, quando foram acompanhados com medicamento *Rhus tox* 12CH.

| ANIMAIS       | Quantidade de episódios anteriores | Manifestações físicas anteriores  | Manifestações físicas atuais  |
|---------------|------------------------------------|---|-------------------------------|
| Manga-larga 1 | 2                                  | Ataxia, urina escura, sudorese intensa.                                   | Sem alterações dignas de nota |
| Manga-larga 2 | 1                                  | Ataxia, taquipneia e relutância a locomoção.                              | Sem alterações dignas de nota |
| Mestiço 1     | 2                                  | Ataxia, hiporexia, sudorese intensa, urina escura.*                       | Sem alterações dignas de nota |
| Mestiço 2     | 1                                  | Ataxia, decúbito, sudorese intensa e taquipneia.                          | Sem alterações dignas de nota |
| Muar          | 1                                  | Ataxia, agitação, sudorese intensa, taquipneia e dor a palpação muscular. | Sem alterações dignas de nota |
| Muar          | 1                                  | Ataxia, agitação, sudorese intensa, taquipneia e dor a palpação muscular. | Sem alterações dignas de nota |

\*Em uma das cavalgadas anteriores, não completou o percurso devido a dor muscular intensa e ataxia.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Os parâmetros de FC e FR se mantiveram dentro da normalidade, e a sudorese foi relatada pelos proprietários como reduzida (todos constataram que os animais estavam menos ofegantes, pareciam mais resistentes e suavam menos ao final do dia), indicando menor estresse e consequente bem-estar dos animais. Equídeos que apresentavam todas as características compatíveis com a SER, quando foram tratados com o *Rhus toxicodendron*, indicado para o tratamento da SER, na dinamização 12cH, não manifestaram qualquer alteração clínica ao serem submetidos a sete dias de esforço físico.

## Referências

- MELO, U. P. et al. Icterícia de íris após rabdomiólise por esforço em um equino. *Ciência Rural*, Santa Maria, v. 39, n. 7, p. 2213-2217, out. 2009.
- REED, S. M.; BAYLY, W. M. *Medicina interna equina*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000. p. 346-360.
- SANTOS, A. L. et al. In vivo study of the anti-inflammatory effect of *Rhus toxicodendron*. *Homeopathy*, Amsterdam, v. 96, n. 2, p. 95-101, 2007. Disponível em: <<https://bit.ly/2zzzLDL>>. Acesso em: 15 set. 2017.
- TYLER, M. L. *Retratos de medicamentos homeopáticos*. São Paulo: V. II. Livraria Santos, 1999. p. 267-277. (Volume 2).

## 11 USO DE MEDICAMENTOS ULTRADILUÍDOS NO TRATAMENTO DA SÍNDROME DE ANSIEDADE POR SEPARAÇÃO EM CÃES

VON ANCKEN, A. C. B.<sup>1</sup>; COELHO, C. P.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Pós-Graduação da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Santo Amaro (Unisa).

E-mail: acbvonancken@hotmail.com

Cães são animais de companhia ideais devido à facilidade com que estabelecem vínculos afetivos com as pessoas. Filhotes são criados com intenso vínculo afetivo ou deixados sozinhos e sem estímulos, o que pode levar ao estabelecimento de alterações de comportamento, como fobias a estímulos específicos (trovões), hipersensibilidade a ruídos (OVERALL; DUNHAM; FRANK, 2001), ansiedade generalizada, e síndrome de ansiedade por separação (STORENGEN et al., 2014). Uma das possíveis causas desta síndrome é a hipervinculação (TAKEUCHI; HOUP; SCARLETT, 2000). A homeopatia trata o indivíduo de forma global e sem efeitos colaterais ao organismo (HAHNEMANN, 2007). Este trabalho avaliou a ação dos medicamentos homeopáticos ultradiluídos no tratamento do distúrbio de comportamento da síndrome de ansiedade por separação (SAS) em cães, e na dosagem de cortisol e contagem de leucócitos desses animais. 23 cães com o distúrbio de comportamento ansiedade por separação foram diagnosticados após questionário aplicado aos tutores na clínica veterinária Similia Vet. Para participar do estudo, o critério de inclusão foi ter score 3, no mínimo (total de 4), em ao menos uma das três questões primordiais que caracterizam a síndrome, como destruição de objetos, vocalização excessiva ou eliminação de urina e fezes em locais inadequados, quando deixados sozinhos em casa (SHERMAN; MILLS, 2008). Somaram-se a esses pontos, outros relacionados a sintomas menos específicos, como inquietude à partida do proprietário e autotraumatismo, que deveriam atingir um score mínimo de 18 pontos. Os pacientes foram repertoriados (sintomas clínicos) segundo a homeopatia clássica, e foram tratados com medicação ultradiluída (*verum*) ou placebo. Foram realizadas coletas de sangue dos animais para avaliação de

cortisol basal e leucograma. A evolução comportamental foi avaliada mediante retornos à clínica, para preenchimento de score de resultados pelo tutor. No primeiro retorno (30 dias), os cães podiam ser submetidos a alterações em seus medicamentos e potências, indo de 30cH para uma dose única na potência 200cH, dependendo do resultado do questionário, porém permanecendo sempre em seus respectivos grupos (*verum* ou placebo). No retorno final (60 dias), foi realizada nova coleta de sangue para comparação de parâmetros. O estudo foi conduzido em randomização duplo-cego, cabendo ao farmacêutico responsável a dispensação aleatória de medicamento *verum* ou placebo, dividindo os cães em dois grupos. O teste exato de Fisher foi usado para avaliar a diferença entre os grupos. Dos 23 participantes, 16 cães (69,56%) foram tratados com medicação *verum* e 7 (30,43%), com placebo. Nas análises dos questionários aplicados aos tutores, no grupo *verum*, 11 (68,75%) classificaram o tratamento homeopático prescrito como eficiente, sendo *Phosphorus* (25%), *Arsenicum album* (18,75%), *Lycopodium clavatum* (6,25%), *Calcarea carbônica* (6,25%), *Natrum muriaticum* (6,25%), e *Nux-vomica* (6,25%), as medicações que cobriram a totalidade sintomática dos pacientes. No grupo placebo, apenas dois animais (28,57%) avaliados indicaram o tratamento como eficiente. Dentre os 16 cães participantes que receberam a medicação *verum*, 11 (68,75%) apresentaram as concentrações de cortisol basal diminuídas, e em 9 (56,25%), houve queda na contagem absoluta de leucócitos totais, quando comparados os leucogramas dos dias 0 e 60 da pesquisa. Há diversas formas para avaliar uma doença e a ocorrência de alterações comportamentais, porém há poucos estudos que abordem os sentimentos dos animais. A ansiedade requer capacidades cognitivas especializadas que permitam ao indivíduo reagir a elas. Não existe uma relação pré-definida entre os níveis de cortisol e os comportamentos patentes de estresse crônico (BELZUNG; PHILIPPOT, 2007), tampouco, entre a concentração deste hormônio e as células brancas sanguíneas, mas o estabelecimento de tais relações poderia colaborar muito com o diagnóstico dessa síndrome. A habilidade do cão em prever e controlar uma ameaça de perigo determina a resposta neuroendócrina e a intensidade da emoção experimentada (APPLEBY; PLUIJMAKERS, 2003). A variação de cortisol reflete uma flexibilidade adaptativa do eixo hipotálamo-hipófise-adrenal em resposta às variações do meio, e pode significar alta capacidade social de um indivíduo (SCHÖBERL et al., 2017). Nenhuma droga é eficaz de forma similar em todos os pacientes (SHERMAN, 2008). Os registros observados neste trabalho constataram resultados satisfatórios apenas no grupo submetido ao tratamento homeopático (teste de Fisher,  $p < 0,05$ ). Contudo, não foram empregadas técnicas de avaliação comportamental. Há ampla evidência científica de que o fator genético e o meio interagem de forma complexa no desenvolvimento da ansiedade patológica (OHL; ARNDT; VAN DER STAAY, 2007). A ocorrência da SAS pode estar subestimada e a presença de câmeras nos lares seria o ideal para esta verificação, já que os questionários baseados na percepção do tutor podem não traduzir a real proporção de cães com SAS (KONOK; DÓKA; MIKLÓSI, 2011). Os resultados obtidos neste trabalho indicam que a análise da percepção dos proprietários, efetuada com o emprego de questionários, permitiu a observação de que a administração da medicação homeopática melhorou a qualidade de vida dos cães com a SAS e alterou os seus respectivos níveis de cortisol basal e leucograma.

## Referências

- APPLEBY, D.; PLUIJMAKERS, J. Separation anxiety in dogs: the function of homeostasis in its development and treatment. *Veterinary*

**Clinics of North America:** small animal practice, Philadelphia, v. 33, n. 2, p. 321-344, 2003.

BELZUNG, C.; PHILIPPOT, P. Anxiety from a phylogenetic perspective: is there a qualitative difference between human and animal anxiety? **Neural Plasticity**, New York, v. 2007, p. 1-17, 2007.

HAHNEMANN, S. **Organon da arte de curar**. 3. ed. São Paulo: Benoit Mure, 2007.

KONOK, V.; DÓKA, A.; MIKLÓSI, A. The behaviour of the domestic dog (*Canis familiaris*) during separation from and reunion with the owner: a questionnaire and an experimental study. **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdam, v. 135, n. 4, p. 300-308, 2011.

OHL, F.; ARNDT, S. S.; VAN DER STAAY, F. J. Pathological anxiety in animals. **The Veterinary Journal**, London, v. 175, n. 1, p. 18-26, 2007.

OVERALL, K. L.; DUNHAM, A. E.; FRANK, D. Frequency of nonspecific clinical signs in dogs with separation anxiety, thunderstorm phobia, and noise phobia, alone or in combination. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, Schaumburg, v. 219, n. 4, p. 467-473, 2001.

PALESTRINI, C. et al. Video analysis of dogs with separation-related behaviors. **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdam, v. 124, p. 61-67, 2010.

SCHÖBERL, I. et al. Psychobiological factors affecting cortisol variability in human-dog dyads. **PLoS ONE**, San Francisco, v. 12, n. 2, 2017.

SHERMAN, B. L. Separation anxiety in dogs. **Compendium: continuing education for veterinarians**, Yardley, v. 30, n. 1, p. 27-32, p. 1-18, 2008.

SHERMAN, B. L.; MILLS, D. S. Canine anxieties and phobias: an update on separation anxiety and noise aversions. **Veterinary Clinics Small Animal Practice**, Philadelphia, v. 38, n. 5, p. 1081-1106, 2008.

STORENGEN, L. M. et al. A descriptive study of 215 dogs diagnosed with separation anxiety. **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdam, v. 159, p. 82-89, 2014.

TAKEUCHI, Y.; HOUP, K. A.; SCARLETT, J. M. Evaluation of treatments for separation anxiety in dogs. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, Schaumburg, v. 217, n. 3, p. 342-345, 2000.

## 12 UTILIZAÇÃO DO SULPHUR NO TRATAMENTO DE LESÕES CUTÂNEAS

BUSSACARINI, D. A.; CRUZ, P.; SAVI, P. A. P.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Centro de Especialização em Homeopatia de Londrina (CEHL).

E-mail: p\_andressa@hotmail.com

Segundo Lathoud (2002), “Nenhum medicamento tem sobre a pele uma ação tão geral, positiva e persistente como *Sulphur*”. A matéria médica clássica relata que esse medicamento busca na superfície corpórea as inflamações e as toxinas, as traz de volta quando há supressão dos sintomas, e age nas regiões de menor resistência, onde há descamação e lesões queratinizadas, com intenso prurido (CHARETTE, 1998). Caracterizado pelas supurações, age nas inflamações exercendo grande efeito de absorção. O paciente tende a permanecer sentado, jamais está tranquilo quando em pé, fatiga-se facilmente e caminha até encontrar um local para repousar. Mesmo se limpando, aparenta estar sujo por conta do odor que libera, e apresenta secreções, hálito e fezes malcheirosos (LATHOUD, 2002). O indivíduo é irritável e incomoda-se com ruídos, tem sobressaltos durante a noite, é magro e possui aparência envelhecida. Há agravação

noturna, ou às onze horas da manhã, pelo calor, pelo repouso, estando em pé e por banhos (VIJNOVSKY, 2012). Atendeu-se, em agosto de 2016, um cão fêmea, com dez anos de idade, sem raça definida, com queixa de lesões oculares e em membros. A tutora relatou que o animal era muito dócil, mas após mudança de ambiente, de casa para apartamento, seu comportamento mudou. Necessitava o tempo todo de companhia e, apesar de dormir bastante, apresentava sono inquieto. Já havia sido tratada com cetoconazol e miconazol, que melhoraram parcialmente o quadro, mas não curaram o animal. A paciente tem infecção de ouvido recorrente e a tutora relatou que o veterinário que examinou o animal anteriormente descartou a presença de ácaros ou de outros ectoparasitas, bem como de leishmaniose. A paciente tinha medo de tomar banho no *pet shop*, tendo ocorrido, inclusive, um episódio de fuga. O animal automutilava as patas e esfregava os olhos no chão, e quando ficava sozinha por muito tempo, isolava-se em cantos da casa (Figura 1). Após anamnese, os seguintes sintomas foram utilizados para repertorização: pele, escoriações; pele, dura, com espessamento; pele, prurido; olhos, prurido; mental, ansiedade em casa; mental, deseja companhia; sono, prolongado; alimentícios, pão, aversão (RIBEIRO FILHO, 2014). Dentre as matérias médicas mais pontuadas (*Lycopodium*, *Sulphur*, *Calcarea carbônica* e *Rhus toxicodendrom*), foi escolhido o *Sulphur*, pela lei do semelhante, em que os sintomas observados na experimentação no ser humano são similares aos apresentados pelo paciente. O *Sulphur* foi prescrito em potência 6cH, dosagem de 5 gotas, uma vez ao dia. No primeiro retorno, a tutora relatou que o animal usou colar elizabetano, pois estava mordendo muito as patas, mas que havia observado leve melhora dos olhos, que estavam com pouca secreção purulenta. O prurido diminuiu bastante e houve melhora no cheiro exalado pelo animal. Manteve-se a prescrição e aumentou-se a potência para 9cH. No segundo retorno, dois meses depois, a tutora relatou que o animal ficou sozinho por alguns dias e o quadro se agravou. As lesões e a secreção ocular aumentaram, tornando necessário o uso do colar elizabetano. Embora o animal continuasse dormindo muito, seu sono era mais tranquilo, e estava com mais energia, mais vitalizada, assim, manteve-se a prescrição. Após três meses (Figura 2), relatou-se melhora progressiva, com diminuição do prurido nas feridas, início de crescimento de pelos nas regiões onde havia lesões, restando feridas apenas nos membros posteriores, com pouco prurido. Segundo avaliação subjetiva da tutora, houve melhora de 80% no quadro geral, mas havia piora quando o animal ficava isolado. Nessa etapa, foi prescrito *Sulphur* 15cH. Em maio de 2017 (Figura 3), nove meses após o início do tratamento, a tutora narrou que a paciente estava muito bem, já não havia caspa nem odor ruim na pele, apenas uma pequena lesão em membro posterior (um terço do tamanho inicial), que não a incomodava, o sono estava mais tranquilo, e ela apresentava mais disposição e tranquilidade ao tomar banho no *pet shop*. No entanto, o quadro ainda se agravava quando ficava isolada e a prescrição de *Sulphur* 17cH, 5 gotas, uma vez ao dia, foi mantida. Escolheu-se o *Sulphur* por sua similitude com o caso, devido às lesões espessas e pruriginosas nos olhos e nas patas, acompanhadas de secreção ocular e otites recorrentes, que são características marcantes na ação desse medicamento. Houve melhora no bem-estar geral, o sono tornou-se mais tranquilo, o animal apresentou-se mais ativo, com mais vitalidade, e mais

calmo ao tomar banho, tosar e, até mesmo, ao urinar dentro de casa. Tal evolução realça a similitude deste medicamento com o paciente. A eliminação por descamação da pele, diminuindo e, até mesmo, excluindo o odor ruim, demonstrou o movimento de cura segundo as leis de Hering, que também se apresentaram na melhora das lesões, de cima para baixo, e do centro para periferia, finalizando uma última lesão, no membro posterior. Sendo assim, constata-se que o *Sulphur* atuou positivamente na melhora das lesões de pele da paciente e, portanto, em sua qualidade de vida.

**Figura 1** – Lesões no início do tratamento.



**Figura 2** – Lesões após três meses de tratamento.



**Figura 3** – Aparência após nove meses de tratamento.



### Referências

- CHARETTE, G. *Matéria médica homeopática explicada*. Ibirá: Elcid, 1998.
- LATHOUD, J. A. *Matéria médica homeopática*. São Paulo: Robe, 2002.
- RIBEIRO FILHO, A. *Repertório de homeopatia*. 2. ed. São Paulo: Organon, 2014.
- VIJNOVSKY, B. *Tratado de matéria médica homeopática*. 2. ed. São Paulo: Organon, 2012

### 13 UROLITÍASE EM CÃES: TRATAMENTO HOMEOPÁTICO

COELHO, C. P.; MONTEIRO, D.; VON ANCKEN, A. C. B.<sup>1</sup>  
<sup>1</sup> Departamento de Pós-Graduação da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Santo Amaro (Unisa).

E-mail: cpcoelho@prof.unisa.br

As doenças causadas por urólitos estão entre as principais patologias do trato urinário de animais domésticos, e podem culminar com sua morte (INKELMAN et al., 2012). A urolitíase compreende cerca de 0,4 a 2,0% dos casos que ocorrem na rotina clínica de pequenos animais. Consiste na presença de agregados de solutos urinários precipitados e organizados em torno de um núcleo central (concreções policristalinas) que, por sua vez, é circundado por lâminas concêntricas e por cristais de superfície. Os urólitos podem ser formados em qualquer local do sistema urinário (INKELMAN et al., 2012), principalmente na bexiga e na uretra (trato urinário inferior) e, mais raramente, nos rins e ureteres (MAGALHÃES, 2013). Osborne et al. (1999) referem que é improvável que apenas a remoção cirúrgica do urólito impeça

recidivas, sendo que sua detecção é apenas o início de um longo processo. A homeopatia vem sendo utilizada para o tratamento da urolitíase, e é baseada na lei do semelhante. Essa terapia adota um mecanismo curativo e conservador, podendo evitar ou protelar um procedimento cirúrgico. Este trabalho é um estudo retrospectivo (18 anos), delineado para analisar os medicamentos mais utilizados e os respectivos resultados obtidos. Foram atendidos 28 cães com diagnóstico prévio de urolitíase, em que a maioria dos urólitos eram de oxalato de cálcio, estruvita (fosfato triplo magnésiano) e uratos amorfos. As fichas clínicas foram avaliadas considerando-se o número de animais tratados, os medicamentos homeopáticos utilizados, os animais que já haviam feito cirurgias (número) e os resultados do tratamento. Dos 28 cães atendidos, 12 foram tratados com *Calcarea carbonica* 30cH; seis com *Lycopodium clavatum* 30cH; três com *Cantharis* 6cH; seis com *Phosphorus* 30cH; e um com *Sarsaparrilla* 6cH. Em relação à variável “procedimento cirúrgico”, seis cães não necessitaram de qualquer procedimento prévio, seis haviam sido submetidos a uma cirurgia; quatro, a duas cirurgias; seis, a três cirurgias; e em seis cães foram realizadas quatro cistostomias. A avaliação do

sucesso do tratamento revelou que em 17 cães não houve qualquer recidiva de cristais e tampouco de urólitos; em sete animais houve produção apenas de cristais; e em outros quatro ocorreram recidivas na produção de urólitos. Diversos fatores podem influenciar o crônico processo da calculogênese urinária, como alterações em pH, infecção bacteriana (ANDRADE, 1998), sedentarismo, pouca ingestão de líquidos, supersaturação de minerais e fatores genéticos (ARIZA, 2012). O uso de dietas específicas para evitar a formação de urólitos de estruvita ou de oxalato de cálcio pode estabelecer fatores de risco opostos pois, ao minimizar ocorrência de um deles, aumenta a incidência do outro (ARIZA, 2012). O prognóstico é bastante variável, pois depende da quantidade, localização e composição dos cálculos. No entanto, a associação de outras medidas de manejo pode aumentar o sucesso do tratamento homeopático. O tratamento homeopático foi eficaz no combate às urolitíases em cães, pois na maioria dos indivíduos deste estudo retrospectivo (17/28), não houve recidiva. Aliado a outras técnicas de manejo, como terapia dietética e aumento na ingestão de líquidos, o tratamento homeopático pode reduzir muito a necessidade de procedimentos cirúrgicos.

**Tabela 1** – Cães com urolitíase, segundo o número de cirurgias realizadas para a remoção de cálculos urinários e o tipo de tratamento homeopático efetuado.

| Número cirurgias para a remoção de cálculos urinários | Medicamento homeopático utilizado |                            |                  |                   |                      | Total      |
|---|-----------------------------------|----------------------------|------------------|-------------------|----------------------|------------|
|   | <i>Calcarea carbonica</i>         | <i>Lycopodium clavatum</i> | <i>Cantharis</i> | <i>Phosphorus</i> | <i>Sarsaparrilla</i> |            |
| 4   | 4                                 | -                          | -                | 2                 | -                    | 6 (21,43%) |
| 3   | 5                                 | 1                          | -                | -                 | -                    | 6 (21,43%) |
| 2   | 2                                 | 2                          | -                | -                 | -                    | 4 (14,28%) |
| 1   | -                                 | 1                          | 2                | 2                 | 1                    | 6 (21,43%) |
| Zero  | 1                                 | 2                          | 1                | 2                 | -                    | 6 (21,43%) |
| <b>Total</b>  | 12 (42,86)                        | 6 (21,43%)                 | 3 (10,71%)       | 6 (21,43%)        | 1 (3,57%)            | 28 (100%)  |

Fonte: Elaborado pelos autores.

**Tabela 2** – Cães acometidos por urolitíase, segundo o tratamento homeopático empregado e a ocorrência de recidivas.

| Evolução do quadro                         | Medicamento homeopático empregado |                            |                  |                   |                      | Total       |
|--|-----------------------------------|----------------------------|------------------|-------------------|----------------------|-------------|
|  | <i>Calcarea carbonica</i>         | <i>Lycopodium clavatum</i> | <i>Cantharis</i> | <i>Phosphorus</i> | <i>Sarsaparrilla</i> |             |
| Voltaram a fazer cálculo                   | 2                                 | 1                          | 1                | -                 | -                    | 4 (14,28%)  |
| Continuaram a produzir cristais            | 3                                 | 1                          | -                | 1                 | 1                    | 7 (25%)     |
| Não voltaram a fazer cálculos nem cristais | 7                                 | 4                          | 2                | 5                 | -                    | 17 (60,71%) |
| <b>Total</b>                               | 12 (42,86%)                       | 6 (21,43)                  | 3 (10,71%)       | 6 (21,43)         | 1 (3,57%)            | 28 (100%)   |

Fonte: Elaborado pelos autores.

## Referências

ANDRADE, M. S. **A homeopatia em litíase urinária**. 1998. 35 f. Monografia (Especialização em Homeopatia para Médicos-Veterinários) – Instituto Hahnemaniano do Brasil, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1998.

ARIZA, P. C. **Epidemiologia da urolitíase de cães e gatos**. 2012. Trabalho apresentado como requisito parcial para aprovação na Disciplina Seminários Aplicados, Escola de Veterinária e Zootecnia, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2012.

INKELMAN, M. A. et al. Urolitíase em 76 cães. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, Rio de Janeiro, v. 32, n. 3, p. 247-253, mar. 2012.

MAGALHÃES, F. A. **Urolitíase em cães**. 2013. 55 f. Monografia (Graduação em Medicina Veterinária) – Faculdade de Veterinária, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013.

OSBORNE, C. A. et al. Analysis of 77.000 canine uroliths: perspectives from the Minnesota Urolith Center. **Veterinary Clinics of North America: small animal practice**, Amsterdam, v. 29, n. 1, p. 17-38, 1999.

## 14 USO DE HOMEOPATIA NO TRATAMENTO DE ATOPIA

SAVI, P. A. P.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Centro de Especialização em Homeopatia de Londrina (CEHL).

E-mail: p\_andressa@hotmail.com

As dermatites estão entre as principais doenças atendidas na clínica de pequenos animais. A atopia é considerada uma reação de hipersensibilidade a antígenos ambientais inalados ou absorvidos pela pele, e os principais sintomas surgem até o terceiro ano de idade. Descreve-se: eritema e prurido cutâneo, automutilação, piodermites secundárias e alopecia. O tratamento convencional consiste em corticoterapia ou uso de imunossupressores (HNILICA; MEDLEAU, 2009). Essas terapias produzem efeitos adversos, prejudiciais à saúde dos pacientes, assim, a homeopatia, baseada na lei do semelhante, atua equilibrando o indivíduo, tornando-o menos susceptível ao alérgeno. Este trabalho relata um caso de utilização de medicamento homeopático no tratamento de atopia em um cão da raça maltês. A paciente, com nove anos de idade, apresentava dermatite atópica há sete anos, com sintomas crônicos: alopecia, áreas de hiperpigmentação, histórico de piodermites secundárias recorrentes, e regiões com descamação aguda. O animal apresentava prurido intenso, principalmente nas regiões perivulvar e perianal, chegando a causar feridas por lambedura. A tutora relatou que a paciente liderava o ambiente, não gostava de concorrência, era possessiva, agressiva e ansiosa. Quando ficava sozinha, ao retorno da tutora, queria morder, latia o dia todo, sem motivo aparente, e odiava odor de cigarro, ficando agressiva quando o sentia. Já havia apresentado otite. Banhar a pele melhorava o prurido, mas este piorava com o uso de roupas. A paciente também não gostava de nada que a apertasse, como enfeites, era bastante sedenta, e todos os sintomas sempre pioravam após o cio (Figuras 1 e 2 representam lesões iniciais). Após anamnese e repertorização, a escolha da matéria médica foi baseada nos seguintes sintomas: mental, ansiedade; mental, ditatorial, dominador, dogmático, despótico; mental, loquacidade; pele, erupções, descamantes; pele, prurido, banhar, melhora; pele, prurido, violento; generalidade, tabaco, aversão por. O tratamento foi instituído com prescrição de *Lachesis*, inicialmente na potência de 30cH, e após um mês, houve grande melhora nas lesões da cauda e início de crescimento de pelos no dorso. Não houve melhora no comportamento, a medicação foi mantida e sua potência alterada para 45cH. No segundo retorno (2º mês de tratamento), foi relatado que o animal estava mais calmo, latia menos, não avançava mais quando alguém chegava em casa, e a lesão da cauda melhorou. O medicamento foi mantido e a potência foi aumentada para 60cH. No terceiro mês, foi constatado que a automutilação havia cessado (antes precisava ficar constantemente com o colar), o animal possuía uma verruga na cabeça que “caiu”. Houve continuidade no tratamento com *Lachesis* na potência 90cH. Decorridos cinco meses de tratamento, a paciente apresentava melhora de 90% na pele, pelos em todo o

corpo, não latia mais o dia todo, a tutora conseguia escová-la, estava muito mais calma. A paciente seguiu em tratamento, pois esporadicamente ainda apresentava comportamento agressivo e, atualmente, está sendo medicada com *Lachesis* 150cH (Figuras 3 e 4). A escolha do medicamento foi fundamentada na similitude dos sintomas apresentados pelo animal com os observados pela experimentação no ser humano. É descrito que o *Lachesis* determina: loquacidade; intolerância ao menor contato (inclusive por roupas); ciúme, desconfiança e rancor; agravamento dos sintomas após o período da menstruação; sensibilidade e prurido na pele; queda de cabelo; otite que reflete na garganta; aversão ao tabaco; instabilidade sempre presente (BRUNINI; SAMPAIO, 1993). Verificou-se tal similitude pela melhora dos sintomas físicos e mentais, atingindo-se o estado de equilíbrio sem o uso de corticoides e imunossupressores. Assim, concluiu-se que o tratamento homeopático foi eficaz em um caso de cão com atopia, e mais rápido que o tratamento convencional, visto que no caso desta paciente, o tratamento alopático havia sido realizado por sete anos e o homeopático, por cinco meses.

**Figuras 1 e 2** – Cão com lesão em cauda e alopecia (paciente não realizava tosa higiênica).





**Figuras 3 e 4** – Cão submetido ao tratamento homeopático, com cauda com pele regenerada, áreas 100% repiladas (paciente com colar para segurança da veterinária).



### Referências

BRUNINI, C.; SAMPAIO, C. **Matéria médica homeopática Ibehe**. São Paulo: Mythos, 1993. (Volume 3).

HNILICA, K. A.; MEDLEAU, L. **Dermatologia de pequenos animais: atlas colorido e guia terapêutico**. São Paulo: Roca, 2009.

### 15 ATIVIDADE IN VITRO DO ÓLEO ESSENCIAL ULTRADILUÍDO DE *ALOISIA POLYSTACHIA* FRENTE A *STAPHYLOCOCCUS AUREUS*

NADER, T. T.<sup>1</sup>; LEONEL, A. H.<sup>1</sup>; HENRIQUE, C. Y.<sup>1</sup>; PEREIRA, A. M. S.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Homeopatia Brasil.

E-mail: talitanader@hotmail.com

A mastite, um processo inflamatório da glândula mamária, é a enfermidade mais prevalente em rebanhos bovinos destinados à produção leiteira, impactando negativamente a economia desse setor (LANGONI et al., 2011). Um rebanho com 15% de ocorrência de mastite bovina pode apresentar 60% de perda de receita bruta (LOPES et al., 2012). Embora a mastite possa ser ocasionada por inúmeros patógenos, bactérias do gênero *Staphylococcus spp.* têm sido um dos agentes etiológicos mais frequentemente isolados em casos de infecções intramamárias em ruminantes, com destaque para *Staphylococcus aureus* (DE VLIEGHER et al., 2012). Dentre os diversos fatores de virulência que este gênero apresenta, a capacidade de adesão no epitélio da glândula mamária é considerada um ponto crítico na patogenia da mastite, pois determina maior resistência à ação dos antibióticos e dos produtos utilizados nos procedimentos de higienização (HERMANS; DEVRIESE; HAEZEBROUCK, 2010; MARQUES

et al., 2007). Estratégias de pesquisa com produtos naturais que apresentam atividade antimicrobiana poderão gerar alternativas ao combate ou controle de microrganismos multirresistentes (GUIMARAES; MOMESSO; PUPO, 2010). O processo de ultradiluição de óleos essenciais pode ser um método eficiente para reduzir custos e viabilizar a utilização de compostos naturais. A dinamização (diluição e succussão) reduz a concentração de substâncias presentes na solução, porém, aumenta a potência medicamentosa, pois os medicamentos homeopáticos não atuam somente quimicamente, mas principalmente por meio de características intrínsecas da substância, que são transferidas ao veículo de diluição (TIEFENTHALER, 1996). *Aloysia polystachia* é uma planta medicinal da família *Verbenaceae*, encontrada no Brasil e na Argentina. Estudos apontam atividade antimicrobiana desta espécie frente *S. aureus* (PINA et al., 2012; SARTORATTO et al., 2004). Este trabalho avaliou, in vitro, a atividade do óleo essencial de *A. polystachia* frente *S. aureus*, em diversas concentrações, bem como em sua forma dinamizada. Para avaliação da atividade antibacteriana do óleo essencial de *A. polystachia*, foi determinada a concentração inibitória mínima (CIM), que consiste na menor concentração da substância capaz de inibir a multiplicação de um isolado bacteriano (CLSI, 2012). O inóculo de *S. aureus* ATCC 6538 foi cultivado em meio de cultura líquido Mueller Hinton (Himedia®), padronizado em espectrofotômetro (546nm), correspondendo a 10<sup>8</sup> UFC/mL. Foi distribuído em placas de microtitulação (96 poços), as quais continham os tratamentos: óleo essencial de *A. polystachia* com concentração inicial de 25µl/ml, seguido de diluição em série; e óleo essencial dinamizado na potência centesimal hahnemanniana 1cH, preparado segundo a Farmacopeia Homeopática Brasileira (BRASIL, 2011). Após incubação de 24 horas a 37°C, foi realizada a leitura com trifeniltetrazólio (TTC-Sigma®), teste colorimétrico que revela coloração vermelha na presença de célula bacteriana ativa. Em seguida, foi determinada a concentração bactericida mínima (CBM), com a retirada de uma alíquota dos poços que apresentaram inibição bacteriana para incubação e determinação da atividade bactericida ou bacteriostática das substâncias (SMITH-PALMER; STEWART; FYFE, 1998). Todos os ensaios foram realizados em triplicata. O óleo essencial de *A. polystachia* dinamizado na potência 1cH inibiu a multiplicação de *S. aureus* em todos os poços. Quanto ao óleo essencial não submetido a dinamização, a CIM foi de 3,12%. De acordo com a CBM, os dois tipos de tratamento realizados apresentaram atividade bacteriostática frente *S. aureus*. Pina et al. relataram que a CIM do óleo essencial de *A. polystachia* frente *S. aureus* foi de 14,1%, contudo, neste trabalho, 3,12% do óleo essencial de *A. polystachia* foi suficiente para inibir a multiplicação de *S. aureus*, enquanto em sua forma dinamizada, esta concentração foi reduzida para 1% (1cH). Ou seja, o óleo essencial de *A. polystachia* ultradiluído manteve atividade bacteriostática frente *S. aureus* in vitro em concentração três vezes menor que a substância não dinamizada, concordando com Tiefenthaler, que destaca o efeito potencializador da dinamização sobre capacidade terapêutica das substâncias. Portanto, este trabalho demonstrou, in vitro, o potencial de atividade do óleo essencial de *A. polystachia* ultradiluído sobre o *S. aureus*.

## Referências

- BRASIL. Ministério da Saúde. **Farmacopeia homeopática brasileira**. 3. ed. Brasília, DF: Anvisa, 2011. Disponível em: <<https://bit.ly/2Nd9AMP>>. Acesso em: 12 jul. 2018.
- CLSI – CLINICAL AND LABORATORY STANDARDS INSTITUTE. **Methods for dilution antimicrobial susceptibility tests for bacteria that grow aerobically**: approved standard. Wayne: CLSI, 2012.
- DE Vlieghe, S. et al. Invited review: mastitis in dairy heifers, nature of the disease, potential impact, prevention, and control. **Journal of Dairy Science**, Champaign, v. 95, n. 3, p. 1025-1040, 2012.
- GUIMARÃES, D. O.; MOMESSO, L. S.; PUPO, M. T. Antibiotics: therapeutic importance and perspectives for the discovery and development of new agents. **Química Nova**, São Paulo, v. 33, n. 3, p. 667-679, 2010.
- HERMANS, K.; DEVRIESE, L. A.; HAEZEBROUCK, F. *Staphylococcus*. In: GYLES, C. L. et al. (Ed.). **Pathogenesis of bacterial infections in animals**. 4. ed. Oxford: Wiley-Blackwell, 2010. p.75-89.
- MARQUES, C. S. et al. Formation of biofilms by *Staphylococcus aureus* on stainless steel and glass surfaces and its resistance to some selected chemical sanitizers. **Brazilian Journal of Microbiology**, São Paulo, v. 38, p. 548-553, 2007.
- LANGONI, H. et al. Quality and microbiological aspects of bovine milk. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, Rio de Janeiro, v. 31, n. 12, p. 1059-1065, 2011.
- LOPES, M. A. et al. Influence of the economic impact of mastitis in dairy cattle. **Arquivos do Instituto Biológico**, São Paulo, v. 79, n. 4, p. 477-483, 2012.
- PINA, E. S. et al. Antimicrobial activity and chemical composition of essential oils from *Aloysia polystachya* (Griseb.) Moldenke grown in Brazil. **Journal of Medicinal Plants Research**, Lagos, v. 6, n. 41, p. 5412-5416, 2012.
- SARTORATTO, A. et al. Composition and antimicrobial activity of essential oils from aromatic plants used in Brazil. **Brazilian Journal of Microbiology**, São Paulo, v. 35, n. 4, p. 275-280, 2004.
- SMITH-PALMER, A.; STEWART, J.; FYFE, L. Antimicrobial properties of plant essential oils and essences against very important food-borne pathogens. **Letters in Applied Microbiology**, Oxford, n. 26, p. 118-122, 1998.
- TIEFENTHALER, A. **Homeopatia para animais domésticos e de produção**. São Paulo: Andrei, 1996. 325 p.

## 16 ABORDAGEM HOMEOPÁTICA EM CÃO JOVEM COM INSUFICIÊNCIA RENAL CRÔNICA: RELATO DE CASO

BRUNO, F.<sup>1</sup>; FEITOSA, C. B.<sup>1</sup>; COELHO, C. P.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidade Santo Amaro (Unisa).

E-mail: cpcoelho@prof.unisa.br

A doença renal crônica (DRC) é uma doença grave cuja predisposição é maior em cães idosos, mas que pode ocorrer em animais de qualquer idade. O animal apresenta-se assintomático ou com leves alterações antes da progressão ao estágio da DRC, ocorrendo insuficiência renal (IR) após perda de 75% das unidades funcionais dos rins (néfrons). A diminuição da filtração glomerular leva a alterações sistêmicas compensatórias, ocasionadas pelo acúmulo de substâncias que deveriam ser excretadas pelos rins. A progressão da IR leva ao estágio da síndrome urêmica, em que o animal apresenta sinais clínicos graves que podem levá-lo à morte (ULISSES, 2009). O diagnóstico precoce da IR predis põe

a eficácia do tratamento que possibilita prolongar o tempo e a qualidade de vida do paciente. Este trabalho relata o caso de um paciente da espécie canina, fêmea, com quatro meses de idade, sem raça definida, que foi atendido em um hospital particular com queixa principal de anorexia e êmese havia dois dias, sendo posteriormente encaminhado ao Hospital Veterinário (Hovet) da Universidade Santo Amaro (Unisa). Durante anamnese, o proprietário relatou que o animal havia ingerido fragmentos de tecidos, pedaços de madeira, metal e plástico quatro dias antes. Ao exame físico, o animal apresentava hipertermia, mialgia à palpação em região abdominal, ptialismo e desidratação. Foram realizados exames de hemograma, bioquímica sérica e ultrassom abdominal. O histórico do animal mostrava, ao exame bioquímico, alterações nos resultados de ureia 160mg/dL (valores de referência 21-60mg/dL) e de creatinina 3,2mg/dL (valores de referência 0,5-1mg/dL). A ultrassonografia, evidenciou no intestino um intenso sombreamento acústico, sugestivo de corpo estranho. Com base no laudo ultrassonográfico, optou-se por realizar cirurgia emergencial, em que se confirmou a suspeita de obstrução e de áreas de ruptura intestinal. Realizou-se a imediata remoção das estruturas e a reparação dos danos teciduais. Os exames bioquímicos apresentaram resultados superiores aos valores de referência para a espécie em ureia (117mg/dL) e creatinina (2,5mg/dL). Após a cirurgia, a paciente recebeu alta clínica com as seguintes prescrições: via tópica, o antisséptico duas vezes ao dia (BID), por 15 dias. Por via oral, durante 15 dias, antiemético Ondansetrona 8mg, um comprimido BID; protetor gástrico Omeprazol 20mg, uma cápsula BID; Benzoilmetronidazol 400mg, ¼ de comprimido BID; antibioticoterapia com Amoxicilina+Clavulanato de Potássio 500mg, ¼ de comprimido BID; e Cloridrato de tramadol 50mg, 1 cápsula BID. Após 14 dias, a proprietária retornou com a paciente para a retirada dos pontos cirúrgicos e relatou que depois do tratamento medicamentoso foi observada mioclonia em membros pélvicos, reflexo de vômito, dermatite alérgica a picadas de ectoparasitas (DAP), mucosas pálidas, emagrecimento brusco (caquexia). Para tratamento da DAP, foram prescritos ectoparasiticida e banhos com sabonetes antissépticos. Em novas análises laboratoriais, foram constatadas alterações em hematócrito 23% (anteriormente sem alterações), ureia 126mg/dL e creatinina 2,3mg/dL. Com base nesses resultados, foi solicitado pelo médico-veterinário que os exames fossem repetidos após 15 dias, pois as alterações encontradas poderiam ser consequência do procedimento cirúrgico. Passados 15 dias, os exames laboratoriais realizados revelaram que o animal ainda apresentava as mesmas alterações, levantando-se a suspeita de nefropatia. O animal foi encaminhado ao Hovet da Unisa, e todo seu histórico foi avaliado. Na anamnese, a tutora relatou alterações como êmese, dificuldade de locomoção, oligodipsia e fezes pastosas. Foi mantida a suspeita de DRC e somou-se a suspeita de hemoparasitose (possível erliquiose). Para complementação do diagnóstico, foram realizados exames de urinalise, dosagem de fósforo e SNAP 4DX Plus – proteína C reativa (PCR). As alterações constatadas foram: uremia, proteinúria, creatinina urinária aumentada e hiperfosfatemia. O PCR não foi reagente. Para prosseguir com o tratamento do caso, foi introduzido novo protocolo medicamentoso: suplemento vitamínico (Hemolitam Pet®), 20 gotas BID, por 30 dias; antibioticoterapia com doxiciclina 200mg, 1 comprimido BID, por 30 dias; protetor gástrico omeprazol 20mg, 1 cápsula BID, por 30 dias; acetilcisteína 40mg/mL,

1,5mL, três vezes ao dia (TID), por 20 dias; ômega 3, 1 cápsula, uma vez ao dia (SID), por 45 dias. Após sete dias do início do tratamento, o tutor relatou que não houve melhoras, com aumento da frequência emética. Foram realizados exames de hemograma e proteína total. Os resultados obtidos demonstraram a persistência do quadro anêmico e queda de aproximadamente 50% no índice de proteínas totais. Nesse momento, incluiu-se no tratamento: hidróxido de alumínio 60mg/mL, 3 mL TID, até novas recomendações; ranitidina 15mg/mL, 2,5mL BID, por 10 dias; simeticona, 18 gotas TID, por 10 dias; ondansetrona 8mg, 1 comprimido BID, por cinco dias; cipropeptadina 4mg, um comprimido BID, até novas recomendações; e fluidoterapia com Ringer com Lactato, um litro por via subcutânea, a cada 72 horas. Nos exames sanguíneos subsequentes, os níveis de ureia e creatinina séricos persistiram acima dos valores de referência para espécie. O exame radiográfico demonstrou aumento de volume de partes moles intra-articulares nas articulações femoro-tibio-patellar direita e esquerda, e o exame ultrassonográfico apresentou diversas áreas císticas em córtex renal 0,83cm em rim esquerdo e 0,54cm em rim direito, com discreta quantidade de fluido subcapsular. Novos medicamentos foram incluídos no tratamento: cloridrato de tramadol 50mg e dipirona sódica 500mg, um comprimido SID, por 15 dias. Finalmente, optou-se pela terapia homeopática, sendo prescrito: *Arnica montana* 30cH e *Carduus marianus* 6cH duas gotas ao dia, por 20 dias e/ou ao demonstrar dor. Decorridos cinco dias do início do tratamento homeopático, o animal apresentou melhora significativa dos quadros de êmese, ataxia, mioclonia de membros pélvicos, algia, hiporexia, oligodipsia e apatia, passando a brincar e se alimentar muito melhor. Passados seis meses sem medicação, o animal não demonstrou qualquer alteração clínica visível, e os exames de função renal apresentaram os valores de ureia em 100,4mg/dL e creatinina em 2,89mg/dL. Embora os valores de ureia e creatinina ainda sejam superiores aos de referência, classificando o caso como um quadro de azotemia, o fato do animal não apresenta sintomas clínicos, indicando melhora sem necessidade de exposição a eventuais distúrbios iatrogênicos. De fato, Mota et al. (2012) referem que a ocorrência de óbitos por intoxicação com medicamentos tem sido considerada um problema de saúde pública no Brasil, e nota-se também aumento no uso de produtos químicos na Medicina Veterinária. Este relato de caso mostra a possibilidade de substituição de protocolos terapêuticos convencionais pela terapia homeopática em casos de DRC, com diminuição de risco para o paciente e melhora na sua qualidade de vida.

## Referências

- MOTA, D. M. et al. Perfil da mortalidade por intoxicação com medicamentos no Brasil, 1996-2005: retrato de uma década. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 1, p. 61-70, 2012. Disponível em: <<https://bit.ly/2Jk1wrx>>. Acesso em: 22 out. 2017.
- TEIXEIRA, L. **Indicadores bioquímicos da função renal**. 2013. 17 f. Trabalho apresentado como requisito parcial para aprovação na Disciplina Bioquímica do Tecido Animal, Pós-Graduação em Ciências Veterinárias, Faculdade de Veterinária, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013.
- ULISSES, A. M. S. **Insuficiência renal crônica**. 2009. 21 f. Monografia (Graduação em Medicina Veterinária) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Estadual Júlio de Mesquita Filho, Botucatu, 2009.

## 17 VISCUM ALBUM NO TRATAMENTO INTEGRATIVO DO COLANGIOCARCINOMA EM CÃO (*CANNIS FAMILIARIS*): RELATO DE CASO

VALLE, A. C. V.<sup>1,2,3</sup>; LOPES, F. D.<sup>1</sup>; LIMA, L.<sup>4</sup>; SIBATA, M.<sup>1</sup>; SIBATA, A. S.<sup>1</sup>; ANDRADE, R. V.<sup>2</sup>; MARTINS, F. M.<sup>4</sup>; BLUME, G.<sup>3,4</sup>; ELOY, R.<sup>3,4</sup>; CARVALHO, A. C.<sup>1,5</sup>

<sup>1</sup> Injectcenter.

<sup>2</sup> Universidade Católica de Brasília (UCB).

<sup>3</sup> NaturalPet.

<sup>4</sup> CVAN.

<sup>5</sup> Universidade Paulista (Unip).

E-mail: catarinavalle@gmail.com

O colangiocarcinoma (CCA), uma neoplasia maligna com origem nos ductos biliares ou na vesícula biliar, faz metástase para os linfonodos regionais e pulmões, e ainda é de etiologia desconhecida (CULLEN; POPP, 2002). Os sinais clínicos do CCA são inespecíficos e seu diagnóstico pode ser realizado por meio de biópsia. O tratamento de eleição do CCA é a ressecção cirúrgica, associada à quimioterapia, no entanto nem sempre é eficaz. O *Viscum album* (VA) é bastante difundido entre a medicina complementar para o tratamento do câncer. Os medicamentos ultradiluídos ou homeopáticos injetáveis têm sido cada vez mais utilizados em pacientes com câncer (CARVALHO; BONAMIM; PORTO, 2013), pois além de serem efetivos, em sua maioria, quando bem prescritos, não provocam efeitos colaterais. Utilizando-se dos conceitos homeopáticos para administração ao paciente enfermo, baseou-se em sua similitude anatomopatológica, bem como histológica. Este trabalho relata o tratamento e a sobrevida de um cão, portador de colangiocarcinoma, tratado com homeopatia injetável. Foi atendido em outubro de 2016, um canino, fêmea, pastor australiano, com 12 anos de idade e 27kg. Em ultrassonografia foi observada massa (6,9×7,0×5,3cm) em lobo hepático direito. Em tomografia computadorizada abdominal, presença de neoformação (7,3×6,9×5,3cm) no fígado; nódulo de 2,5cm de diâmetro, no lobo esquerdo do pulmão; e nódulos entre 0,4 e 1,3cm de diâmetro no baço. A biópsia do nódulo hepático revelou o diagnóstico de CCA. Na imuno-histoquímica, as células expressaram CEA e não expressaram CK7, CK19, CD31 e Vimentina. Em novembro de 2016, iniciou-se o tratamento pela medicina complementar, sendo instituído homeopatia injetável, com aplicações subcutâneas (SC), de VA D3, D6, D9, D12, D3, diariamente, em associações. Uma vez por semana, o animal retornava à clínica, para sessões de cromoterapia e auto-hemoterapia (1mL de sangue, aplicado IM). Ainda, para tratamento do microambiente tumoral foi administrado *Taraxacum* 30cH e *Phosphorus* 30cH SC. Concomitantemente, foi realizada a administração de vitamina D3 3000UI/SID, curcumina 150mg±piperina 400mcg/BID e *Carcinosinum* 200cH/SID (VO). A alimentação do animal foi constituída por dieta cetogênica à base de 30% de proteína animal, 50% de gorduras saturadas e 20% de legumes. A partir de abril de 2017, o animal não compareceu mais às sessões de cromoterapia,

permanecendo apenas com o protocolo oral, auto-hemoterapia e aplicações SC de VA. Alguns dos sinais clínicos e alterações bioquímicas mais comumente descritas na literatura não foram observados neste caso clínico, pois as enzimas hepáticas encontravam-se dentro da normalidade (outubro de 2016, ALT: 36; FA: 91; setembro de 2017, ALT: 47; FA: 58). Como referido por Trigo et al. (1982), o animal deste estudo apresentou metástase em pulmão direito (4,9cm de diâmetro) e baço (variando entre 0,31 a 1,32cm de diâmetro). Flores et al. (2013) referem que o marcador CEA é o mais específico para o diagnóstico de CCA. O tumor relatado expressou tal marcador, confirmando o diagnóstico. O VA ultradiluído tem sido usado em preparações homeopáticas para o tratamento do câncer. Observou-se ação imunomoduladora após a 1ª aplicação da auto-hemoterapia, associada ao VA D3, sendo verificado que, após sete dias de tratamento, havia expressiva melhora na contagem de leucócitos (3.600 em outubro de 2016; 7400 em dezembro de 2016; e 9800 em junho de 2017), o que confirma os achados de Kuttan e Kuttan (1992). A ultrassonografia diagnosticou que o nódulo hepático permaneceu em crescimento, em contrapartida, com os demais parâmetros controlados. Em novembro de 2016, nódulo do fígado apresentou 63,64cm<sup>2</sup>, e o baço não apresentou alterações; em janeiro de 2017, nódulo do fígado tinha 63,64cm<sup>2</sup> e o do baço mantinha-se sem alterações. Houve crescimento de 64% entre os meses de outubro e novembro de 2016 (intervalo de 37 dias), período em que o animal estava sem tratamento. Em janeiro de 2017, foi constatada a redução de crescimento tumoral para 13%, quando comparado ao observado entre outubro e novembro de 2016. No período de janeiro e fevereiro de 2017, não houve crescimento, confirmando que o tratamento estava sendo efetivo. No período de fevereiro a maio de 2017, houve crescimento de 37% (94 dias). É de fundamental importância ressaltar que as sessões de cromoterapia haviam sido interrompidas desde abril de 2017. Nota-se o retorno do crescimento após essa interrupção, mas não quando se compara ao 1º mês, em que o animal ficou sem tratamento algum. Nesse período, o crescimento foi de 64% em 37 dias, e com a medicação via oral e subcutânea, o crescimento foi de 37%, em 91 dias (em maio de 2017, a ultrassonografia indicou nódulo de 99cm<sup>2</sup> no fígado; 0,96cm<sup>2</sup> no pulmão; e 1,05cm<sup>2</sup> no baço). O animal continua em tratamento até a presente data, setembro de 2017. A paciente está com sobrevida de 11 meses, sem alterações visíveis em seus exames físico e mental, quanto a dor ou desconforto em qualquer parte do corpo, mantém seus hábitos e rotina normalmente, sem maiores alterações, e segue com seu tratamento em casa. O modelo natural de tratamento tem determinadas peculiaridades na avaliação da resposta evolutiva dos pacientes oncológicos. Os métodos convencionais utilizados não contemplam uma favorável evolução em todos os aspectos do organismo perante a enfermidade neoplásica. É correto afirmar que o tratamento instituído foi efetivo em seu propósito, ao aumentar a sobrevida da paciente, desacelerando o crescimento tumoral e melhorando sua qualidade de vida. Porém, novos estudos e modelos de avaliação para o câncer, são de fundamental importância, e poderão explicar as variações observadas neste trabalho.

**Tabela 1** – Taxa de crescimento tumoral, desenvolvimento ao longo dos meses.

|                          | Out./2016 | Nov./2016 | Jan./2017 | Fev./2017 | Mai/2017 |
|--------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|
| <b>Colangiocarcinoma</b> | 0%        | 64%       | 13%       | 0%        | 37%      |

Fonte: Elaborado pelos autores.

## Referências

- CARVALHO, A. C. **Atividade anti-neoplásica de *Viscum Album* (L) em tumores experimentais**: revisão crítica e estudo experimental em tumor de Ehrlich. 2015. 69 f. Tese (Doutorado em Patologia Ambiental e Experimental) – Universidade Paulista, São Paulo, 2015.
- CARVALHO, A. C.; BONAMIM, L.; PORTO, E. Canine neurofibrosarcoma treatment with *Viscum album* in serial dilutions. In: GIRI SYMPOSIUM, 27, Bern, 2013. **Proceedings...** Bern: GIRI, 2013. p. 106.
- CULLEN, J. M.; POPP, J. A. Tumors of the liver and gall bladder. In: MEUTEN, D. J. (Ed.). **Tumors in domestic animals**. 4. ed. Hoboken: Wiley, 2002. p. 483-508.
- FLORES, M. M. et al. Prevalência e achados epidemiológicos, anatomopatológicos e imuno-histoquímicos dos tumores hepáticos malignos, primários de cães da região central do Rio Grande do Sul (1965-2012). **Pesquisa Veterinária Brasileira**, Rio de Janeiro, v. 33, n. 4, p. 497-511, abr. 2013.
- KUTTAN, G.; KUTTAN, R. Immunological mechanism of action of the tumour reducing peptide from mistletoe extract (Nsc 635089) cellular proliferation. **Cancer Letters**, Amsterdam, v. 66, n. 2, p. 123-130, 1992.
- TRIGO, F. J. et al. The pathology of liver tumours in the dog. **Journal of Comparative Pathology**, Amsterdam, v. 92, n. 1, p. 21-39, 1982.

## 18 AVALIAÇÃO NEUROCOMPORTAMENTAL DE DANIO RERIO INTOXICADOS POR ARSENIATO DE SÓDIO E TRATADOS COM ARSENICUM ALBUM ULTRADILUÍDO

CHAULET, V. R. L.<sup>1</sup>; CAPPELLI, K. L. T.<sup>1</sup>; FEITOSA, C. B.<sup>1</sup>; SANTOS, C. M.<sup>1</sup>; SANTOS, R. A.<sup>1</sup>; VIEIRA, H. C.<sup>1</sup>; COELHO, C. P.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidade Santo Amaro (Unisa).

E-mail: cpcoelho@prof.unisa.br

Vários estudos indicam que o *zebrafish* representa um modelo experimental útil e de fácil execução. A poluição ambiental causada por resíduos de metais pesados é muito relevante devido ao amplo uso desses metais em processos industriais e agrícolas, fazendo muitos efluentes chegarem ao meio ambiente sem qualquer tipo de tratamento. O arsênio altera parâmetros comportamentais e funções das ectonucleotidases cerebrais no *zebrafish* (BALDISSARELLI et al., 2012). A exposição crônica a arsênio tem sido associada a sérios riscos à saúde humana. Este trabalho estudou as alterações comportamentais induzidas pelo arsênio no *zebrafish* (*Danio rerio*), por meio da análise da atividade locomotora e de parâmetros relacionados à ansiedade, para verificar se substâncias ultradiluídas seriam capazes de atenuar os efeitos neurocomportamentais e diminuir os efeitos tóxicos causados nos peixes. Peixes *zebrafish* foram mantidos em aquários de manutenção, com temperatura e pH controlados, até o momento do experimento toxicológico. Os animais foram expostos por 96h ao composto arseniato de sódio (Na<sub>2</sub>HAsO<sub>4</sub>) na concentração de 5 mg/L de água dos aquários (BALDISSARELLI et al., 2012). Cada grupo foi constituído por oito animais, que receberam: a) *Arsenicum album* 6cH; b) *Arsenicum album* 30cH; e c) solução aquosa inerte (controle positivo). Os medicamentos foram preparados em água destilada, segundo a Farmacopeia Homeopática Brasileira, e o experimento foi realizado em cego. O controle branco (controle negativo) não recebeu arsênico nem medicamentos. Todos os tratamentos homeopáticos foram instituídos cinco dias antes do término do experimento (portanto, os animais já

estavam expostos à medicação inserida na água do aquário no dia que antecedeu a exposição). Posteriormente, os animais passaram por testes comportamentais (locomoção e ansiedade) para avaliação de neurotoxicidade. Todos os animais passaram pelas etapas: 1) avaliação dos sinais de neurotoxicidade, em que foram observados: tempo e frequência de subidas à superfície, e presença de movimentos erráticos; 2) teste de atividade geral em campo aberto, sendo observados: tempo (em segundos) de locomoção e imobilidade; e 3) teste de ansiedade claro/escuro, sendo observados: número de vezes que o animal cruzou o compartimento claro para o escuro, o tempo que o peixe permaneceu em cada lado, o número de tentativas de entrar em cada compartimento e o tempo de imobilidade no claro. Os dados obtidos foram analisados estatisticamente por ANOVA, seguido pelo teste de Bartlett e teste de Tukey, sendo  $p \leq 0,05$  (ZAR, 2010). No grupo controle positivo, não medicado, e exposto ao metal arseniato de sódio, os animais apresentaram um efeito ansiogênico, caracterizado por: no teste claro/escuro, aumento do tempo (segundos) dos animais do lado escuro (245,3±61,82) em relação ao controle (101,1±62,3), e consequente diminuição no lado claro (54,3±36,3) em relação ao controle (198,9±62,3), houve também diminuição na locomoção (quadrantes) no claro (96,2±63,7) em relação ao controle (201,8±89,2). No campo aberto, houve diminuição do número total de quadrantes percorridos (346,2±41,33) em relação ao controle (520,5±131,6), e também aumento no escore de movimentos erráticos (3,5±0,7) em relação ao controle (1,7±0,9), comprovando o efeito tóxico do metal pesado sobre os animais. O grupo que foi medicado com o *Arsenicum album* 30cH, apresentou diminuição dos movimentos erráticos (0,66±1,0) em relação aos animais intoxicados, aproximando-se dos valores do grupo controle. O grupo que tomou *Arsenicum album* 6cH reverteu todos os parâmetros do controle positivo (solução aquosa) de forma estatisticamente significativa, mantendo os valores de tempo do lado escuro, tempo de lado claro, locomoção do lado claro (respectivamente: 161,6±63,7; 138,4±96,3; 121,0±49,8) próximos dos animais controle. O *Arsenicum* 6cH também aumentou o número de quadrantes totais no campo aberto (525,0±142,3) e diminuiu o número de movimentos erráticos (2,5±1,1), demonstrando possuir capacidade ansiolítica. O tempo no lado claro para os animais tratados com *Arsenicum album* 6cH, em relação ao grupo controle foi semelhante, e o mesmo ocorreu em relação ao tempo no lado escuro. Peixes tratados com ansiolíticos tendem a permanecer mais tempo do lado claro, o que revela uma diminuição da ansiedade. Em relação à locomoção no claro, houve maior semelhança entre o grupo controle e os peixes tratados com *Arsenicum album* 6cH, e no deslocamento do CA, no que diz respeito aos quadrantes totais de deslocamento do peixe, o que condiz com dados de literatura que relatam aumento na atividade locomotora conforme ocorre diminuição da ansiedade. A locomoção, ou atividade natatória, também é utilizada como índice de ansiedade e a supressão dessa atividade é indicativa de ansiedade (BLASER; CHADWICK; MCGINNIS, 2009). Reações de alarme (resposta endócrina) ocorrem a partir do primeiro contato com o estímulo aversivo ou com um ambiente novo, e evocam características comportamentais que podem ser observadas e quantificadas em laboratório, como: fuga do predador, locomoção aumentada; movimentos erráticos; permanência no fundo do aquário (GEBAUER, 2010). Em relação aos movimentos erráticos, o comportamento diminuiu tanto para os animais tratados com *Arsenicum* na potência 6cH quanto para os tratados com a potência 30cH, quando comparados ao controle positivo. Este resultado é importante quando se considera a poluição ambiental atual por metais pesados e as intoxicações em humanos e

animais, sugerindo que a isopatia pode ser um possível recurso para a promoção do equilíbrio faunístico em locais contaminados com metais pesados. Os animais intoxicados com arseniato de sódio apresentaram aumento da ansiedade e o quadro foi revertido pelo tratamento com *Arsenicum album* inserido na água. A potência 6cH foi mais efetiva na reversão do quadro criado.

## Referências

BALDISSARELLI, L. A. et al. Arsenic alters behavioral parameters and brain ectonucleotidases activities in zebrafish (*Danio rerio*). **Comparative Biochemistry and Physiology Part C: Toxicology & Pharmacology**, Amsterdam, v. 155, n. 4, p. 566-572, 2012.

BLASER, R. E.; CHADWICK, L.; MCGINNIS, G. C. Behavioral measures of anxiety in zebrafish (*Danio rerio*). **Behavioural Brain Research**, Amsterdam, v. 208, n. 1, p. 56-62, mar. 2010.

GEBAUER, D. L. P. **Avaliação de padrões comportamentais induzidos por ansiolíticos em Zebrafish (*Danio rerio*)**. 2010. 52 p. Dissertação (Mestrado em Biologia Celular e Molecular) – Faculdade de Biociências, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010.

ZAR, J. H. **Biostatistical analysis**. 5. ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2010. 944 p.

## 19 A HOMEOPATIA APLICADA NA SENESCÊNCIA/SENILIDADE: MODELO EXPERIMENTAL

ARRIFANO, V.<sup>1</sup>; MOTTA, L. C. A. S.<sup>1</sup>; BERNARDI, M. M.<sup>1</sup>; DUTRA-CORREA, M.<sup>1</sup>; PERES, G. B.<sup>1</sup>; COELHO, C. P.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidade Santo Amaro (Unisa).

E-mail: cpcoelho@prof.unisa.br

Vários estudos, comparativos e experimentais, têm mostrado que sujeitos idosos apresentam desempenho significativamente prejudicado em diferentes tipos de tarefas cognitivas (SILVA, 2007). Sendo assim, é de extrema importância o estudo de medicamentos que possam melhorar o envelhecer de seres humanos e animais. Foram utilizados 32 ratos Wistar, machos, com 22 a 23 meses de idade, provenientes do Biotério da Universidade Santo Amaro. Todos os machos foram alojados em gaiolas com acesso *ad libitum* a alimento e água, com ciclo de luz controlado 12:12 horas (7h/19h). Os medicamentos foram preparados segundo a Farmacopeia Homeopática Brasileira. Os animais foram distribuídos aleatoriamente em quatro grupos experimentais (quatro/gaiola), sendo oito animais por grupo, e os seguintes medicamentos foram ministrados na água de bebida *ad libitum* (5 gotas/bebedor): *Calcarea carbonica* 30cH; *Baryta muriática* 30cH; e solução hidroalcoólica 10%. O grupo controle branco não recebeu medicação. O experimento foi realizado em cego, e os medicamentos utilizados, em código, somente revelados após a realização da análise estatística. Os animais foram pesados semanalmente e passaram por teste em campo aberto (CA) no dia um do experimento. Após 40 dias de tratamento, os animais passaram por testes comportamentais como CA e labirinto em “T”. Os dados foram analisados estatisticamente por ANOVA, seguido pelo teste de Bartlett e teste de comparação múltipla de Bonferroni, sendo  $p \leq 0,05$  (ZAR, 2010). Posteriormente, os animais foram submetidos a eutanásia por anestesia geral com Xilazina+Ketamina (IP) – uma das formas recomendadas pelo Conceia. Na necropsia, foi retirado o fêmur de cada animal. Após a retirada do fêmur, as amostras coletadas foram expostas a uma máquina de raio-X portátil (Nomad® Aribex, EUA) e a densidade óptica foi determinada por números em uma

escala de cinza 8 bits (0-255), sendo medida pelo programa Digora para Windows® (Soredex, Finlândia), em 13 pontos normalizados em três áreas do fêmur, por dois observadores independentes. Quanto aos pré-requisitos do teste, a existência de *outliers* foi avaliada pela análise gráfica de *box-plots*, a normalidade foi avaliada pelo teste de Shapiro-Wilk, e a homogeneidade das variâncias foi avaliada pelo teste de Levene. A distribuição dos dados por grupo foi normal ( $p > 0,05$ ) e a homogeneidade das variâncias foi respeitada ( $p > 0,05$ ). No início do experimento não houve diferença estatística entre os grupos no CA, demonstrando uniformidade entre os animais. Após o tratamento, ao passar novamente pelo CA, os animais apresentaram aumento dos quadrantes andados ( $p \leq 0,05$ ) na locomoção total e diminuição do *freezing* nos grupos que tomaram *Calcarea carbonica* e *Baryta muriática* ( $p \leq 0,05$ ), em comparação com os grupos controle branco e solução hidroalcoólica, demonstrando melhor locomoção dos idosos medicados. Sabe-se que o envelhecimento acelera os processos neurodegenerativos levando a disfunções cognitivas, assim, no teste do labirinto em “T”, foi observado maior número de acertos do braço correto no grupo que tomou *Baryta muriática* 30cH, indicando, portanto, melhora da memória. A osteoporose é uma doença do sistema esquelético que foi caracterizada em humanos pela Organização Mundial da Saúde como diminuição da densidade mineral óssea (DMO) e deterioração da microarquitetura do tecido ósseo, resultando em risco aumentado de fraturas. Os locais com maior incidência de fraturas patológicas devido à osteoporose, em humanos, são o antebraço distal, os corpos vertebrais de tórax e lombar, bem como a região do quadril. Tais alterações resultam em maiores restrições na qualidade de vida e estão associadas com uma taxa aumentada de mortalidade. Na suspeita de perda óssea, os cinco principais pilares do diagnóstico são: exploração, que consiste em uma anamnese detalhada; investigação clínica; radiografia convencional; medição da DMO; e investigações laboratoriais (BIEGLMAYER et al., 2012). Neste modelo animal, não foram observados efeitos significativos do tratamento sobre a densidade mineral óssea na região proximal ( $F_{(3,141)} = 1,143$ ,  $p = 0,334$ ,  $\eta^2_{\text{parcial}} = 0,024$ ), nem na região distal ( $F_{(3,124)} = 0,391$ ,  $p = 0,760$ ,  $\eta^2_{\text{parcial}} = 0,009$ ) ou na região média ( $F_{(3,85)} = 1,945$ ,  $p = 0,128$ ,  $\eta^2_{\text{parcial}} = 0,064$ ). A DMO considera o diâmetro do osso, que tem uma influência determinante na fragilidade óssea, logo, as medidas de DMO são importantes para a estimativa do risco de fratura individual e para diferenciar as formas menores e graves de perda óssea (BIEGLMAYER et al., 2012). Ambos os medicamentos estudados foram capazes de aumentar a locomoção dos animais, mesmo sem alteração na densidade óssea, e a *Baryta muriática* melhorou as respostas cognitivas dos animais.

## Referências

BIEGLMAYER, C. et al. Biomarkers of bone turnover in diagnosis and therapy of osteoporosis: a consensus advice from an Austrian working group. **Wiener Medizinische Wochenschrift**, Viena, v. 162, p. 464-477, 2012.

SILVA, I. F. O. **Aspectos do envelhecimento cerebral e função cognitiva em modelo experimental animal e estudo de mecanismos de neurodegeneração em cultura celular**. 2007. 184 f. Tese (Doutorado em Patologia Geral) – Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2007.

TROULINAKI, K.; TAVERNARAKIS, N. Neurodegenerative conditions associated with ageing: a molecular interplay? **Mechanisms of Ageing and Development**, Lausanne, v. 126, n. 1, p. 23-33, 2005.

ZAR, J. H. **Biostatistical analysis**. 5. ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2010. 944 p.

## 20. GANHO DE PESO EM BOVINOS LEITEIROS: COMPARAÇÃO ENTRE PARASITICIDA QUÍMICO CONVENCIONAL, FITOTERÁPICOS E HOMEOPATIA NO CONTROLE DE *R. MICROPLUS*

PAIXÃO, J. L. F.<sup>1,4</sup>; PRATA, M. C. A.<sup>2</sup>; FURLONG, J.<sup>2</sup>; TASSINARI, W. S.<sup>3</sup>; BITTENCOURT, V. R. E. P.<sup>3,4</sup>; ANGELO, I. C.<sup>3,4</sup>

<sup>1</sup> Instituto Federal Sudeste de Minas Gerais (IFSEM/G).

<sup>2</sup> Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa).

<sup>3</sup> Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (PPGCV/UFRRJ).

<sup>4</sup> Instituto de Veterinária da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ).

E-mail: jose.paixao@ifsudestemg.edu.br

No Brasil, as perdas causadas pelo *R. microplus* são estimadas em 3,24 bilhões de dólares ao ano (GRISI et al., 2014). O uso de parasiticidas químicos ainda é a principal forma de controle do *R. microplus*, entretanto, o uso indiscriminado e sem critérios técnicos seleciona populações resistentes a quase todas as bases químicas disponíveis (FURLONG et al., 2007). A contaminação do ambiente, do leite, da carne, e a intoxicação de trabalhadores e de consumidores, tornam o controle exclusivamente químico cada vez mais difícil e oneroso. É urgente a validação de métodos mais baratos que diminuam contaminações e retardem a resistência. Estudos sugerem que a homeopatia e a fitoterapia podem reduzir os efeitos negativos do parasitismo, inclusive seus impactos econômicos (MORAIS et al., 2013). O trabalho foi desenvolvido no Campo Experimental de Santa Mônica da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, em Valença, Rio de Janeiro; no Laboratório de Parasitologia da Embrapa Gado de Leite, em Juiz de Fora, Minas Gerais; e na Estação Experimental W. O. Neitz, da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, em Seropédica, Rio de Janeiro. Participaram 60 fêmeas, ¾ holandês/zebu, a partir de seis meses de idade, pesando entre 100 e 150kg, mantidas em cinco piquetes, com 12 animais cada, plantados com capim *Brachiaria decumbens* naturalmente infestado por larvas de *R. microplus*. Todos os grupos receberam água e sal mineral *ad libitum*, totalizando quatro tratamentos e um controle assim denominados: grupo químico (GQ); grupo eucalipto (GE); grupo neem (GN); grupo homeopatia (GH) e grupo controle (GC). No GQ, após teste de sensibilidade, foram utilizados os princípios ativos *Clorfenvinfós* tópico na diluição comercial e *Ivermectina* subcutâneo, 200mg/kg (FURLONG, 2001). No GE, foram efetuados cinco banhos (aspersão costal) com óleo de *Eucalyptus* glóbulos, a cada 21 dias, de janeiro a abril. No GN, foi disponibilizado, diariamente, torta de neem (*Azadirachta indica*), misturada com sal, na proporção de 80g/2,5kg. No GH, foi utilizado sal mineral homeopatizado, manipulado no laboratório da Embrapa (o produto encontra-se sob sigilo e passível de ser patenteado), disponibilizado *ad libitum*. O GC não recebeu qualquer tipo de tratamento. Procedeu-se à contagem de carrapatos a cada 21 dias, e à pesagem dos animais a cada três meses, por 30 meses. Calculou-se o ganho de peso médio por grupo (GMP) e a média de teleóginas por grupo (MT). As MT, para os grupos GQ, GE, GN,

GH e GC foram, respectivamente: 8,38; 18,66; 11,52; 8,03; e 8,34. Os GMP foram de 223,86kg; 222,70kg; 220,39kg; 253,68kg; e 245,70kg nos grupos GQ, GE, GN, GH e GC, respectivamente. Os resultados mostram que, quanto à MT, GH<GC<GQ<GN<GE. Quanto ao GMP, GN<GE<GQ<GC<GH. Apesar do uso de plantas medicinais e do interesse em suas propriedades antiparasitárias terem aumentado, por representarem uma opção à quimioterapia convencional (MORAIS, 2013), neste experimento, a forma e as dosagens utilizadas, de óleo de *Eucalyptus* glóbulos e torta de neem não se mostraram eficientes, em relação aos outros tratamentos e ao controle. Isto não inviabiliza o uso dessas plantas no controle de ectoparasitos, pois outros estudos *in vitro* demonstraram que os efeitos parasiticidas são influenciados pela forma de uso, dosagem e origem dos fitoterápicos (OLIVO et al., 2008). Outros testes com essas plantas, em outras dosagens, outras fontes, e outras formas de disponibilização são incentivados. O tratamento homeopático mostrou-se mais eficiente que os demais, proporcionando a diminuição da carga parasitária e maior ganho de peso, quando comparado com os demais tratamentos e com o controle. Essas evidências reforçam a afirmativa de que o tratamento homeopático não provoca o extermínio dos parasitos, permitindo uma infestação que não causa prejuízos à saúde dos animais e que permite a rentabilidade aos produtores (MORAIS, 2013). Com base no conceito de que os princípios da homeopatia se aplicam ao restabelecimento do equilíbrio de todo sistema ou ser vivo, pode-se dizer que essa condição de aparente equilíbrio entre parasito e hospedeiro resulta da propriedade do preparado homeopático interferir no sistema de vitalidade que mantém funcionando o organismo vivo (PAIXÃO, 2008). Este experimento confirma a observação de Arenales, Moraes e Moraes (2006), de que o uso da homeopatia pode reduzir as aplicações de quimioterápicos na pecuária, retardando a seleção dos carrapatos resistentes aos tratamentos convencionais. Os números deste experimento permitem inferir que o controle homeopático de *R. microplus* é mais vantajoso que o químico convencional e que os fitoterápicos testados. As vantagens do controle homeopático são: menor preço, ausência de riscos de contaminação de pessoas, de animais e do ambiente, ausência de resíduos, ausência de resistência e redução dos custos de produção (MORAIS, 2013). Além disso, o controle homeopático é de fácil administração, e contribui para o bem-estar animal, por dispensar pulverizadores e contenção. Casali et al. (2013), destacam que a necessidade de mudança de paradigmas em relação ao sistema convencional de produção está consolidando o uso dos preparados homeopáticos. As evidências desta pesquisa podem fornecer uma base científica para esta mudança de paradigma. Os resultados deste trabalho revelam que o controle homeopático de *R. microplus* é mais sustentável que os demais tratamentos testados.

### Referências

- ARENALES, M. C.; MORAES, A.; MORAES, F. Evaluation of the use of homeopathic products for the control of parasites and weight in Indian cattle (nelore), in Brazil. In: WORLD BUIATRICS CONGRESS, 24., Nice, 2006. **Anais...** Nice: European College of Bovine Health Management Science, 2006.
- CASALI, V. W. D. et al. **Acologia homeopática e disfunções vitais**. Viçosa: UFV, 2013. p. 11.
- FURLONG, J. **Controle de carrapato, berne e mosca dos chifres**. Viçosa: CPT, 2001. 140 p.
- FURLONG, J. et al. O carrapato dos bovinos e a resistência: temos o que comemorar? **A Hora Veterinária**, Porto Alegre, ano 27, n. 159, p. 26-32, 2007.

GRISI, L. et al. Reassessment of the potential economic impact of cattle parasites in Brazil. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, Jaboticabal, v. 23, n. 2, p. 150-156, 2014.

LOPES, C. R. et al. Highly diluted medication reduces tissue parasitism and inflammation in mice infected by *Trypanosoma cruzi*. *Homeopathy*, Stuttgart, v. 105, n. 2, p. 186-193, 2016.

MORAIS, P. G. S. et al. A influência da co-evolução bovinos/carrapatos nos métodos de controle e ambiência na bovinocultura. *PUBVET*, Londrina, v. 7, n. 9, 2013.

OLIVO, C. J. et al. Óleo de citronela no controle de carrapato de bovinos. *Ciência Rural*, Santa Maria, v. 38, n. 2, p. 406-410, 2008.

PAIXÃO, J. L. F. *Avaliação de preparados homeopáticos em tiri-rica (Cyperus rotundus L.)*. 2008. 40 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2008.

## 21 USO DE ATROPA BELLADONNA COMO SIMILLIMUM EM UM GATO COM SUSPEITA DE SÍNDROME DE HIPERESTESIA FELINA

AMORIM, A. P. G.<sup>1</sup>; SOUZA, M. F. A.<sup>1</sup>; BRUM, K. B.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Consultório Veterinário São Francisco de Assis.

E-mail: ana.vetcat@gmail.com

A hiperestesia felina é uma síndrome de difícil diagnóstico, cuja causa e patogenia são desconhecidas. Alguns autores atribuem seu desencadeamento a uma convulsão focal, outros a uma hiperinervação dopaminérgica (semelhante à síndrome de Tourette em humanos), a alterações comportamentais (BEAVER, 2003), ou mesmo a problemas dermatológicos, como a dermatite alérgica à picada de pulgas (MOLINER; STEVERS, 2013). A hiperestesia felina se manifesta por perseguição da cauda, lambedura ou mordedura excessiva em região lombar, anal ou caudal, tremulação da pele, espasmos ou fasciculações musculares, vocalização exacerbada, comportamento de correr ou pular incontrolavelmente, possíveis alucinações e midríase (MARIONI-HENRY et al., 2016; MOLINER; STEVERS, 2013). O tratamento inclui medicações anti-inflamatórias, benzodiazepínicos, inibidores seletivos da recombinação da serotonina, anticonvulsivantes e antidepressivos tricíclicos. A síndrome apresenta prognóstico reservado, uma vez que depende da evolução do quadro. Este trabalho foi delineado para devolver equilíbrio a um paciente funcional que vinha sofrendo distúrbios sensoriais. Paciente Margarida, felina, sem raça definida, castrada, quatro anos de idade, de temperamento nervoso e hiperativo, foi consultada em 21 de junho de 2016 pois vinha apresentando comportamento anômalo havia um mês. Assustava-se e saía correndo, buscando esconder-se. Procurava muito as janelas durante as crises. Mostrava-se incomodada, agitada, mexia as orelhas, bigodes, lambia patas, dorso, apresentava muitos rolamentos da musculatura dorsal, como se estivesse sendo cutucada, saía correndo e se escondia. Nesses momentos, ficava mais agressiva. A proprietária relatou não ter percebido nada que pudesse ter desencadeado as crises. Nos três dias anteriores à consulta, estava apresentando os sintomas continuamente, ficando muito tempo escondida. Tinha ciúmes da mãe da tutora, que era a única pessoa que podia tocá-la, porém, ultimamente, mostrava-se arredia também com a tutora. Na anamnese, foi relatado que a gata sempre teve temperamento irritadiço, era tensa, assustava-se com barulhos ou com pessoas estranhas, não gostava de ser tocada, bebia muita água, chegando a pedir para abrirem as torneiras. Repertorização: inquietação, crianças, hiperativas; impulso, fugir, correr; desejo, esconder; ciúme, ciumento, invejoso; aversão, tocado, ser. Prescreveu-se *Belladonna* 30cH, duas gotas uma

vez ao dia (SID), por três dias. Após a terceira dose, mostrou-se mais relaxada, dormindo mais. Os episódios diminuíram em frequência e intensidade. Procedeu-se para a administração semanal, sendo notada mais calma e tolerância com os outros membros da família, inclusive com outros animais. Nunca mais se escondeu. Após aproximadamente um mês, durante um período muito frio, que se estendeu por quatro dias, ela apresentou uma recidiva dos sintomas, porém mais brandos que no início do tratamento. Os sintomas foram reduzidos conforme a temperatura aumentou. Em razão deste fato, a proprietária lembrou-se que, na época do início da crise, o tempo estava frio. No dia 20 de outubro de 2016, houve uma tempestade e ela voltou a apresentar as crises, sendo prescrita *Belladonna* 200cH no dia 25 de outubro de 2016, duas gotas em dose única. Os sintomas diminuíram gradativamente e a gata foi ficando cada vez mais mansa e relaxada. Atualmente, convive bem com os demais gatos e humanos da casa, mantendo-se sem medicação. O medicamento utilizado, *Belladonna*, é uma planta da família das Solanáceas, que apresenta um quadro de delírio violento, raivoso, selvagem, maníaco, geralmente acompanhado de alucinações. À experimentação, apresenta sintomas mentais como: “Não reconhece seus familiares”, “Quer escapar correndo ou salta por uma janela, ou da cama, ou ainda se esconde”, “grande ansiedade, ela não tem paz em nenhum lugar, sente como se devesse fugir”. “Todos os seus movimentos eram de um caráter rápido”. “A consciência desaparece, ele não reconhece mais seus arredores e começa a delirar”. “A menor bagatela o provoca e o irrita; ele está insatisfeito com tudo”, “ansiedade, angústia, tremor, inquietação constante; geme, grito e choro, especialmente a tarde e à noite”. Fúria durante a cefaleia. Fúria que leva a atos de violência. Amor a solidão, aversão a sociedade e desgosto pela conversação. Não inclinado a falar, “ele deseja solidão e estar quieto; todo o barulho e visitas dos outros são desagradáveis para ele”. Humor extremamente irritável e sensível, com inclinação a proferir uma linguagem ofensiva e a golpear. Raiva, “o menino não conhece seus pais”. Segundo Vijnovsky (1989), são ainda sintomas de *Belladonna*: grande sede de água fria; espasmos, sacudidas e contrações espásticas. Piora com mudanças de tempo; pelo frio; pelo tato; pelo menor contato; pela luz brilhante; descobrindo-se ou por correntes de ar; pelo movimento e pelo ruído. Melhora coberto e com a cabeça elevada; melhor semireto; pelo repouso; por aplicações frias; em habitação quente. Todos os sentidos estão aguçados, grande irritabilidade e impressionabilidade dos sentidos. Os sintomas relatados são condizentes com a síndrome da hiperestesia felina e com o quadro apresentado pela paciente. Houve melhora rápida e progressiva, sem agravação, condizente com a 4ª observação prognóstica de Kent (1926). A paciente apresentou recidiva em situações de mudança de tempo, o que reforçou a escolha do medicamento. Vale ressaltar que, segundo o levantamento efetuado por Marioni-Henry et al. (2016), o tratamento convencional apresentou respostas inconsistentes nos 13 animais submetidos ao estudo, sendo que a maioria dos casos recebeu uma combinação de duas ou mais drogas. Samuel Hahnemann (2008) refere que a mais elevada e única missão do médico é tornar saudáveis as pessoas doentes, o que se chama curar. No caso em questão, a paciente vinha apresentando sintomas que a impediam de desfrutar uma vida tranquila e feliz ao lado de seus tutores. O uso da homeopatia permitiu o estabelecimento de um estado de tranquilidade e bem viver.

### Referências

BEAVER, B. V. *Comportamento felino: um guia para veterinários*. 2. ed. São Paulo: Roca, 2003. p. 353-354.

HAHNEMANN, S. **Organon da arte de curar**. Ribeirão Preto: Museu de Homeopatia Abrahão Brickmann, 2008. p. 163.

KENT, J. T. **Filosofia homeopática**. Rio de Janeiro: Bailly-Bailliere, 1926. p. 317-318.

MARIONI-HENRY, K. et al. Diagnostic investigation in 13 cats with suspected feline hyperesthesia syndrome. **Journal of Veterinary Internal Medicine**, Hoboken, p. 1438-1439, 2016.

MOLINER, C. M.; STEVERS, P. M. Síndrome de hiperestesia felina. **Boletín de Etologia**, n. 12, p. 4-5, jul. 2013.

VIJNOVSKY, B. **Tratado de matéria médica homeopática**. São Paulo: Rumo, 1989. p. 247-255. (Volume 1).

## 22 ARSENICUM ALBUM COMO SIMILLIMUM DE UMA TECKEL COM BOLHAS DE SANGUE CUTÂNEAS, DEVIDO À DERMATITE ATÓPICA

BRUM, K. B.<sup>1</sup>; GONÇALVES, P. L. P.<sup>1</sup>; BARBOSA, R. G.<sup>1</sup>; TOCANTINS, T. C. A.<sup>1</sup>; SOUZA, A. I.<sup>1</sup>; SOUZA, M. F. A.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Biociências da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS).

E-mail: karine.brum@ufms.br

A dermatite atópica é uma dermatopatia multifatorial de caráter pruriginoso, inflamatório, e relacionada à predisposição genética. As opções atuais para seu tratamento sintomático incluem imunossuppressores, antibióticos, oclacitinib, xampus, hidratantes, e prevenção de contato com os alérgenos (SARIDOMICHELAKIS; OLIVRY, 2016; SHILLING; MUELLER, 2012). Em dermatopatias, o tratamento homeopático oferece sucesso no prognóstico de doenças atópicas sob qualquer forma e em todas as fases (KOSSAK-ROMANACH, 2003). Este trabalho relata o tratamento com *Arsenicum album* de uma paciente lesional leve que apresentava bolhas de sangue cutâneas devido à dermatite atópica. Nome: Preta, canina, fêmea, raça Teckel, três anos de idade, não castrada. No dia 10 de novembro de 2015, o animal foi levado para consulta com erupções bolhosas na pele, com pus e sangue, localizadas na região das patas, orelhas e lábios, exalando odor fétido, com muito prurido, xerose cutânea, espirros e lambadura compulsiva das lesões. As primeiras lesões apareceram no final de 2014. Foram efetuados hemograma e raspado de pele. A cadela foi tratada com cefalexina, corticoide, ômega-3, e banhos com xampu hipoalergênico. Houve melhora, mas assim que acabava o corticoide, os sinais clínicos voltavam com mais intensidade, e a tutora estendia o tratamento por mais sete dias. Depois de tentar esse tratamento por algum tempo, ela começou a ganhar peso e a ter recidivas cada vez piores, e com mais lesões. Assim, a opção foi o estabelecimento de um tratamento homeopático, em 9 de fevereiro de 2017. Preta era uma cachorrinha ciumenta, vingativa (quando contrariada, defecava dentro de casa), que adorava a companhia de pessoas e animais. Ela tinha medo de tempestade, fogos de artifício e ficava irritada com barulhos (latia muito). Era muito sensível a baixas temperaturas, tomava água várias vezes, em pequenas quantidades, e estava com apetite excessivo. Foram repertorizados os seguintes sintomas: mentais – ciúme; companhia, deseja companhia; compassivo; consciencioso acerca de trivialidades; medo, apreensão, pavor, tempestade; rancoroso, malévolo, vingativo; sensível, hipersensível, ruído, a; compulsivos, transtornos; obsessivo-compulsivo, transtorno; loquacidade. Gerais: apetite e sede, sede, pequenas quantidades, de; friorento. Locais: pele, dura, espessamento, com; erupções, crostosas; erupções, pruriginosas; erupções, vesiculosas,

sangue, cheias de; prurido. Foi prescrito *Calcarea carbonica* 2LM, duas gotas, uma vez ao dia. Ao retorno, em 8 de maio de 2017, apresentou melhora na disposição, porém não fez diferença com relação ao prurido, às lesões e à lambadura excessiva. Suspendeu-se a *Calc* e foi prescrito *Arsenicum album* 2LM, duas gotas, uma vez ao dia (SID). Em 7 de abril de 2017, a tutora relatou que o prurido e a quantidade de lesões, de modo geral, diminuíram. As lesões tornaram-se mais secas. Diminuíram as lesões na cabeça e a formação de pus. As bolhas de sangue tornaram-se menores. Prescrição: continuar com o *Ars* 2LM, duas gotas, SID. Retorno em 26 de maio de 2017, as lesões de pele voltaram a aparecer. Prescrição *Ars* 3LM, duas gotas, SID. Em 28 de junho de 2017: as lesões estavam mais secas e quase não saíam bolhas de sangue. No retorno de 14 de setembro de 2017, diminuiu bastante a quantidade de lesões, restando um pouco na região das axilas. Não apresentava mais o odor forte e fétido na pele. Prescrição *Ars* 4LM, duas gotas, SID. Após três meses de uso da *Calc*, a paciente só apresentou melhora na disposição, sem nenhuma mudança nas lesões cutâneas, por isso suspendeu-se esse remédio e prescreveu-se o *Ars*. Optou-se inicialmente pela *Calc* porque a paciente tinha apetite exagerado e estava visualmente com excesso de peso, apesar de não aparecer na rubrica: “Pele, erupções, vesiculosas, sangue, cheias de” (RIBEIRO FILHO, 2006). Na literatura consultada (BRUNINI; GOMES; ARENALES, 1992; VIJNOVSKY, 2003) e no repertório eletrônico (RIBEIRO FILHO, 2006), *Ars* não é descrito como compassivo ou que tem medo de tempestades. No entanto, *Ars* é um paciente que, normalmente, é portador de vários medos e também pode ser sensível a ruído (VIJNOVSKY, 2003). Além disso, pode apresentar hemorragias em vários tecidos. O arsênico é um elemento cáustico e destruidor. O organismo tenta eliminá-lo através da pele, mucosas, estômago, intestinos, serosas e pulmão, por isso esse medicamento dinamizado mostra-se eficaz no tratamento de manifestações desse tipo (BRUNINI; GOMES; ARENALES, 1992). Preta apresentava sintomas sicótico-sifilíticos, como apetite excessivo e bolhas de sangue cutâneas. Na fase sicótica, os desejos de *Ars* excedem suas necessidades e o animal come mais do que precisa (BRUNINI; GOMES; ARENALES, 1992). Com o tratamento homeopático, a paciente melhorou, sem os efeitos adversos que a terapia convencional mais utilizada costuma provocar (SANTORO, 2013). Considerou-se a paciente como lesional leve, já que apresentava lesões em órgão não vital. As observações prognósticas de Kent (2002) referem que o animal deveria ter uma agravação rápida, curta e forte. No entanto, isso não foi relatado pela tutora, pois ela não percebeu essa condição. Os animais de companhia têm maior tolerância a dor e ao desconforto que os humanos, assim, as agravações podem passar despercebidas, particularmente, se forem rápidas (AMARAL, 2017). *Ars* demonstrou ser o *simillimum* da paciente, que tem apresentado melhora progressiva em todo o quadro. As lesões estão evoluindo do estado sicótico-sifilítico para sicótico-psórico.

### Referências

AMARAL, M. T. C. G. Prognóstico clínico dinâmico. **Portal de homeopatia**, [S.l.], 2017. Disponível em: <<https://bit.ly/2ulCCmD>>. Acesso em: 24 set. 2017.

BRUNINI, C.; GOMES, M. L. P.; ARENALES, M. C. *Arsenicum album*. In: BRUNINI, C.; COUTINHO, C.; SAMPAIO, C. (Coord.). **Matéria médica homeopática IBEHE**. 3. ed. São Paulo: Mythos, 1992. p. 41-59. (Volume 2).

KENT, J. T. **Filosofia homeopática**. 2. ed. São Paulo: Organon, 2002.

KOSSAK-ROMANACH, A. **Homeopatia em 1000 conceitos**. 3. ed. São Paulo: Elcid, 2003.

RIBEIRO FILHO, A. **Repertório de homeopatia digital**. [S.L.]: Homeosoft Software, 2006.

SANTORO, N. A. **Efeitos colaterais da corticoterapia a longo prazo em cães atópicos**: levantamento de dados. 2013. 16 f. Monografia (Especialização em Clínica Médica e Cirúrgica de Pequenos Animais) – Centro de Ensino e Qualificação Superior Equalis, São Paulo, 2013. Disponível em: <<https://bit.ly/2Le9Tts>>. Acesso em: 13 jul. 2018.

SARIDOMICHELAKIS, M. N.; OLIVRY, T. An update on the treatment of canine atopic dermatites. **The Veterinary Journal**, Oxford, v. 207, p. 29-37, 2016.

SHILLING, J.; MUELLER, R. S. Double-blinded, placebo-controlled study to evaluate an antipruritic shampoo for dogs with allergic pruritus. **Veterinary Record**, London, v. 171, n. 4, p. 97, 2012.

VIJNOVSKY, B. **Tratado de matéria médica homeopática**. São Paulo: Organon, 2003.

### 23 TRATAMENTO HOMEOPÁTICO DE GATOS COM ELIMINAÇÕES DE URINA FORA DA CAIXA DE AREIA

BRUM, K. B.<sup>1</sup>; GONÇALVES, P. L. P.<sup>1</sup>; BARBOSA, R. G.<sup>1</sup>; TOCANTINS, T. C. A.<sup>1</sup>; BABO-TERRA, V. J.<sup>1</sup>; PALUMBO, M. I. P.<sup>1</sup>; SOUZA, M. F. A.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Biociências da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS).

E-mail: karine.brum@ufms.br

O distúrbio de micção refere-se ao ato de eliminação fora da caixa de areia, em locais indesejados pelo proprietário. Nesses casos, é necessário um exame clínico minucioso com anamnese detalhada para descartar alguma doença física (HORWITZ, 2011; SOARES, 2013). Além disso, eliminações em lugares errados podem ocorrer por diversos motivos, como: marcação de território, presença de fêmeas em estro, ansiedade, alterações na rotina e mudanças no ambiente. Muitas vezes, alterações na caixa de areia, como quantidade, composição e cheiro da areia, limpeza, modelo, localização da bandeja, barulhos, e adaptação aos itens anteriores também podem influenciar nessa condição (SOARES, 2013). A terapêutica convencional consiste em tratar a doença de base, eliminar o agente ou situação que leva o gato a fazer isso, tornando o uso de caixa de areia o mais agradável e seguro possível (HORWITZ, 2011; SOARES, 2013). Pode-se ainda, realizar a castração ou utilizar agentes farmacológicos como antidepressivos ou um análogo sintético ao odor facial felino (HORWITZ, 2011). O tratamento homeopático foi proposto para restabelecer o estado de equilíbrio com o emprego do uso do *simillimum* e, dessa forma, eliminar o hábito de urinar fora da caixa de areia, para ambos gatos, que são pacientes funcionais. Caso 1: consulta em 2 de fevereiro de 2017, felino, fêmea, sem raça definida (SRD), aproximadamente três anos, castrada. A queixa era que a paciente estava “urinando em tudo”. No início, fazia isto quando a tutora estava viajando. Depois, passou a urinar em lugares errados, mesmo quando a tutora estava em casa. Foi adotada em 2016 e antes disso, vivia em um condomínio onde havia vários gatos, e era rejeitada por todos os moradores. Parece que já havia parido, e amamentou mais de 20 filhotes de outras gatas. Algum tempo após ser adotada, começou a micção fora da caixa de areia. A tutora tentou o uso de um spray comercial, mas sem sucesso. Ela morava em uma casa, em um condomínio, com a tutora e mais um gato adulto, com quem mantinha ótimo relacionamento. Segundo a tutora: “era muito amável, mas não

deixava ser pega no colo”. “Era linda, esperta, super curiosa e expressiva, amava o meu outro gato e vivia dando banho nele e até em mim”. Completou: “As caixas de areia ficavam dentro do box de um banheiro que só os gatos usavam”. Era amiga dos gatos da vizinhança, gostava de deitar em lugares frescos e tomava um pouco de água, várias vezes no dia. Foi prescrito *Phosphorus* 200cH, uma gota, uma vez ao dia, por três dias, e depois disso, passando para uma vez por semana, se necessário. Caso 2: consulta em 24 de maio de 2017. Felino, macho, seis anos, SRD, castrado. A tutora queixou que o animal estava eliminando urina na posição vertical e fora da caixa de areia. Isto havia começado havia algumas semanas. Morava em uma casa com mais uma gata adulta (com a qual mantinha bom relacionamento) e tinha contato com outros animais pela grade do quintal. O gato (não castrado) de uma vizinha batia nele pela grade e urinava no carro. Entrava no quintal para urinar e para agredi-lo (defendia seu território). Na semana que o gato agressor foi castrado, o paciente começou a urinar na vertical. Sempre foi manso, tranquilo e afetuoso. Atualmente, estava cuidando de uns filhotes que estavam em sua casa. Após os ataques do gato da vizinha, passou a agredir os tutores e a outra gata da casa, o que jamais havia feito. Após cada encontro com o gato intruso, ele entrava em casa e batia na gata. A tutora relatou que “cada vez que ia para o quintal, entrava em casa e vomitava”. A caixa de areia ficava num lugar tranquilo e de fácil acesso. Foi prescrito *Nux vomica* 200cH, uma gota de noite, por três dias, passando para uma vez por semana, se necessário. Os remédios foram prescritos de acordo com as características dos animais, encontradas na matéria médica (MM) consultada (VIJNOVSKY, 2003). Não foi realizada repertorização homeopática. Retorno do caso 1, em 29 de março de 2017: a tutora relatou: “Está tomando homeopatia há seis dias e o comportamento já melhorou. Mais tranquila, brincando bastante, me pedindo e aceitando carinho”. No dia 2 de maio de 2017, enviou uma mensagem: “Ela melhorou muito. Estou viajando, mas minha faxineira está dando o remédio. Mesmo na minha ausência, está mais tranquila”. A tutora só retornaria para casa no fim de maio. Assim, manteve-se a prescrição de *Phos* 200cH, uma vez por semana, até o retorno da tutora, que administrou o remédio semanalmente até o fim de junho. Relatou que enquanto esteve fora, a paciente só urinou em lugares errados umas três vezes, e depois que voltou para casa, nunca mais fez isso. Retorno do caso 2, em 22 de junho de 2017: começou a tomar o remédio dia 20 de junho. Após uns 30 minutos da primeira dose do remédio, ele foi para a caixa de areia, agachou e urinou dentro da caixa. A tutora relatou que “o comportamento está normal, não urina mais para fora, parou de bater na gata e não está mais agressivo”. No terceiro dia, ainda borrifou urina mais uma vez na parede. A tutora administrou a terceira e última dose do remédio, e o comportamento voltou ao normal. Como a MM e o repertório disponíveis e utilizados foram escritos com base na experimentação em humanos, não foi possível considerar a queixa e o sintoma principal na escolha dos remédios (RIBEIRO FILHO, 2006; VIJNOVSKY, 2003). Assim, os remédios foram prescritos de acordo com os demais sintomas ou características do animal. No caso 1, foi considerado que se tratava de uma gata bastante compassiva, afetuosa, amigável, que gostava de cuidar dos outros e sentia calor, características que estão presentes na MM de *Phos* (VIJNOVSKY, 2003). A caixa de areia estava localizada em local apropriado e quando o animal foi adotado, usava a caixa normalmente. A princípio, acreditava-se que ela estivesse com o desvio de comportamento por algum estresse (chamar atenção, ansiedade de separação, dentre outros), que não foi definido. O estresse é uma causa importante para as eliminações em lugares errados (HORWITZ, 2011; SOARES, 2013). Em relação ao caso 2, foi

considerado que o animal estava irado e indignado com a invasão do seu território pelo gato intruso. Descontava sua raiva nos tutores e na outra gata da casa. Os vômitos dentro de casa, após retorno do quintal (local dos embates com o agressor), refletiam sua insatisfação com aquela situação incômoda. Por esses motivos, foi prescrito *Nux-v*, que tem transtornos mentais ou físicos por ira e indignação, descontando de forma agressiva, verbalmente ou fisicamente, inclusive em seus entes queridos. No seu estado de equilíbrio, o paciente se mostrava manso, afetuoso e compassivo, características que um indivíduo *Nux-v* também pode apresentar (VIJNOVSKY, 2003). Os dois gatos eram pacientes funcionais, recuperaram-se rapidamente, sem agravação, o que está de acordo com a quarta observação prognóstica de Kent (2002). Ambos os pacientes retornaram ao estado de equilíbrio com o uso de seus respectivos *simillimums* homeopáticos e pararam de urinar fora da caixa de areia.

### Referências

- HORWITZ, D. F. Marking. In: NORSWORTHY, G. D. (Ed.). **The feline patient**. 4. ed. Ames: Wiley-Blackwell, 2011. p. 584-586.
- KENT, J. T. **Filosofia homeopática**. 2. ed. São Paulo: Organon, 2002.
- RIBEIRO FILHO, A. **Repertório de homeopatia digital**. [S.l.]: Homeosoft Software, 2006.
- SOARES, G. M. Comportamento de eliminação em felinos. In: FARACO, C. B.; SOARES, G. M. (Org.). **Fundamentos do comportamento canino e felino**. São Paulo: MedVet, 2013. p. 173-185.
- VIJNOVSKY, B. **Tratado de matéria médica homeopática**. São Paulo: Organon, 2003.

## 24 AVALIAÇÃO DE PAPAVER SOMNIFERUM E ARNICA MONTANA ULTRADILUÍDOS NA RECUPERAÇÃO ANESTÉSICA E ANALGESIA PÓS-OPERATÓRIA EM CADELAS SUBMETIDAS À OVÁRIO-HISTERECTOMIA ELETIVA

TRAVAGIN, D. R. P.<sup>1</sup>; COELHO, C. P.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Medicina e Bem-Estar Animal da Universidade Santo Amaro (Unisa).

E-mail: dparratravagin@gmail.com

A ovário-histerectomia é o procedimento mais realizado na rotina cirúrgica veterinária, principalmente em cadelas. Esse procedimento é geralmente realizado com o paciente sob anestesia geral (HUUSKONEN et al., 2013), que consiste na depressão reversível e controlada do sistema nervoso central, causando inconsciência e analgesia, com diminuição das funções sensoriais, motoras e autonômicas (THURMON et al., 1996). O estímulo nociceptivo desse procedimento cirúrgico pode persistir no período pós-operatório por até 24 horas, e pode modificar o comportamento natural dos referidos pacientes (FOX; JOHNSTON, 1997). Cerca de 30% das mortes relacionadas à anestesia acontecem no período perianestésico, principalmente no período pós-anestésico (BRODBELT et al., 2008). Fatores que prolongam o tempo de extubação e de recuperação anestésica aumentam os riscos de mortalidade (KLEINE et al., 2014). Vista a importância do período de recuperação anestésica, o emprego de técnicas que permitam rápida e adequada recuperação é necessário para aumentar a segurança e bem-estar dos pacientes submetidos à anestesia geral. Este trabalho avaliou os efeitos do uso de *Papaver somniferum* 200cH e de *Arnica montana* 30cH

na recuperação anestésica e na analgesia pós-operatória em cadelas submetidas à ovário-histerectomia eletiva. Foram avaliadas 40 cadelas, de diversas raças, pesando entre 7 e 14kg, com idades entre um e três anos, consideradas ASA I – Associação Americana de Anestesiologia (BRODBELT et al., 2015) –, após exames físico e laboratorial. Foram divididas aleatória e igualmente em quatro grupos, o *Arnica*, o *Papaver*, a solução hidroalcoólica 5%, e a solução fisiológica, e receberam quatro gotas por tratamento, no período de uma hora, de 10 em 10 minutos. Foi mensurado o tempo necessário para o retorno anestésico total (em minutos), bem como a duração da analgesia pós-operatória (em horas), através da escala de Glasgow modificada (REID et al., 2007). O estudo foi realizado em cego, e os códigos, revelados após análise estatística. Os dados foram submetidos a ANOVA, seguida pelo teste de Tukey, e o nível de significância adotado foi 0,05 (ZAR, 2010). O grupo tratado com *Papaver* retornou da anestesia (41,0±7,6 minutos) mais rápido que os demais: *Arnica* (65,8±17,3 minutos), solução hidroalcoólica (68,8±15,0 minutos), e solução fisiológica (55,3±12,5 minutos),  $p \leq 0,05$ . O grupo *Arnica* necessitou de resgate analgésico mais tarde que os demais (17,8±3,6 horas): *Papaver* (6,6±0,9 horas), hidroalcoólico (5,1±1,2 horas), e solução fisiológica (4,1±0,9 horas),  $p \leq 0,05$ . O *Papaver somniferum* 200cH mostrou-se eficiente na aceleração da recuperação anestésica em relação aos grupos placebos (soluções hidroalcoólica e fisiológica), assim como em outros estudos que utilizaram medicamentos ultradiluídos (MATSUHARA; GOLOUBEFF, 2006; SANTOS et al., 2015). Apesar da *Arnica montana* 30cH não ter diminuído o tempo de retorno anestésico, o medicamento foi útil na promoção da analgesia pós-operatória, possivelmente devido à sua atividade anti-inflamatória, corroborando resultados obtidos por Vilella et al. (2009) e Cassu et al. (2011).

### Referências

- BRODBELT, D. C. et al. The risk of death: the confidential enquiry into perioperative small animal fatalities. **Veterinary Anaesthesia and Analgesia**, Oxford, v. 35, n. 5, p. 365-373, 2008.
- \_\_\_\_\_. Anesthetic risk and informed consent. In: GRIMM, K. A. et al. **Veterinary anesthesia and analgesia: the fifth edition of Lumb and Jones**. New Jersey: Wiley-Blackwell, 2015. 1072 p.
- CASSU, R. N. et al. Analgesia e ação anti-inflamatória da *Arnica montana* 12cH comparativamente ao cetoprofeno em cães. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 41, n. 10, p. 1784-1789, 2011.
- FOX, S. M.; JOHNSTON, S. A. Use of carprofen for the treatment of pain and inflammation in dogs. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, Ithaca, v. 210, n. 10, p. 1493-1498, 1997.
- HUUSKONEN, V. et al. Intratesticular lidocaine reduces the response to surgical castration in dogs. **Veterinary Anaesthesia and Analgesia**, Oxford, v. 40, p. 74-82, 2013.
- KLEINE, S. et al. Multivariable analysis of anesthetic factors associated with time to extubation in dogs. **Research in Veterinary Science**, London, v. 97, n. 3, p. 592-596, 2014.
- MATSUHARA, K. L.; GOLOUBEFF, B. Use of homeopathic medicine as support in return form anesthesia. **International Journal of High Dilution Research**, São Paulo, v. 5, n. 16, 2006.
- REID, J. et al. Development of the short-form Glasgow Composite Measure Pain Scale (CMPS-SF) and derivation of an analgesic intervention score. **Animal Welfare**, Hertfordshire, v. 16, p. 97-104, 2007.
- SILVA, L. E. P.; PINTO, L. F. Estudo da *Strichnos nux vomica* L. na recuperação anestésica. **Homeopatia Brasileira**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 1, p. 61-63, 2001.

THURMON, J. C. et al. History and outline of animal anesthesia. In: THURMON, J. C.; TRANQUILLI, W. J.; BENSON, G. J. Lumb and Jones' veterinary anesthesia. 3. ed. Baltimore: Williams & Wilkins, 1996. 928 p.

VILELLA, G. T. A. et al. Avaliação da recuperação pós-operatória em cães com o uso complementar de arnica montana CH12. *Veterinária e Zootecnia*, Botucatu, v. 16, n. 1, p. 108-116, 2009.

ZAR, J. H. *Biostatistical analysis*. 5ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2010. 944 p.

## 25 ANÁLISE DA AÇÃO DE SOLUÇÕES HOMEOPÁTICAS SOBRE A GERMINAÇÃO E CRESCIMENTO DE PLÂNTULAS DE ALFACE

OLIVEIRA, Y. S.<sup>1</sup>; SINKUNAS, S.<sup>1</sup>; COELHO, C. P.<sup>1</sup>; MAYWORM, M. A. S.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidade Santo Amaro (Unisa).

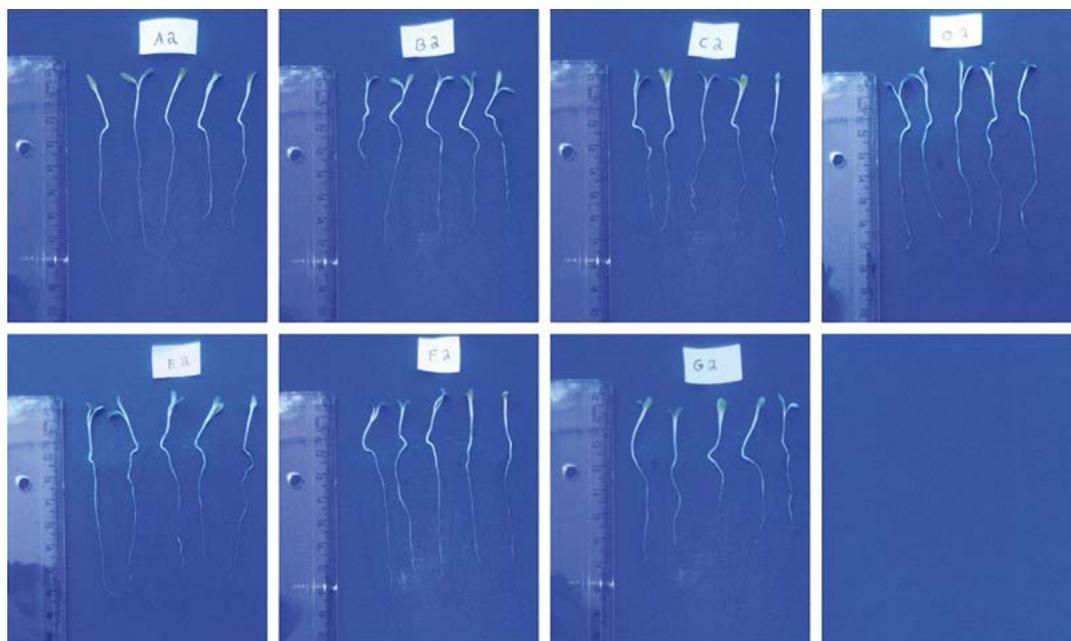
E-mail: mmayworm@prof.unisa.br

A agricultura orgânica gera inúmeros benefícios em todo o sistema agropecuário, envolvendo o conceito de produção social e ecologicamente correta, e ainda economicamente viável (ROSSI, 2009). Neste contexto, a agro-homeopatia pode ser inserida como mais um recurso disponível entre os diversos segmentos da agricultura orgânica. Casali et al. (2002) referem que quando os preparados homeopáticos são aplicados visando equilíbrio ou busca de ordem a partir de situações estressantes, sua mobilidade pode afetar o metabolismo primário e secundário das plantas. Neste sentido, o uso de preparados homeopáticos pode contribuir para maior uniformidade na germinação e no desenvolvimento dos estágios iniciais das mudas. Este trabalho avaliou o uso de *Magnesia carbonica* e *Avena sativa* sobre a germinação e o crescimento inicial de plântulas de alface e/ou analisou presença de algum possível prejuízo. Foram preparadas soluções de *Magnesia carbonica* e *Avena sativa* em água destilada, em três

dinamizações centesimais (6cH, 12cH e 30cH), e um grupo controle em água destilada. Os medicamentos foram preparados de acordo com a Farmacopeia Homeopática Brasileira (BRASIL, 2011). O experimento foi realizado em cego, portanto, os medicamentos foram codificados até a obtenção dos resultados e a realização da estatística, inclusive, o controle. Os testes de germinação e crescimento foram montados em triplicata (MURAKAMI et al., 2009), utilizando-se câmara de fluxo laminar. Em discos de papel filtro, foram depositados 2mL de cada diluição, utilizando-se água destilada como controle. Após duas horas, foram colocadas 10 sementes de alface (*Lactuca sativa* L.), e as placas foram mantidas sob luz constante, em temperatura ambiente (22-25°C). Foram analisadas as taxas de germinação no primeiro, quarto e sétimo dias, e o peso seco das plântulas desenvolvidas em cada tratamento. O peso seco foi determinado secando cada lote de plântulas em estufa a 100°C, por 12 horas, até a obtenção de peso constante. Os dados foram analisados estatisticamente por ANOVA, seguido pelo teste de Bartlett e teste de Tukey, sendo  $p \leq 0,05$  (ZAR, 2010). Não houve diferença de germinação das sementes e de peso seco das plântulas de alface sobre as soluções de *Magnesia carbonica* e *Avena sativa*, talvez o modelo experimental utilizado (a alface) não seja um modelo ideal para este estudo, já que é uma germinação com muito vigor (as sementes já apresentam naturalmente porcentagens de germinação próximas a 100% em 24h). Observa-se que os tratamentos utilizados não comprometeram a germinação das sementes, como também não afetaram o peso seco das plântulas de alface. Também não foram observados, a princípio, efeitos fitotóxicos das soluções testadas sobre vigor das plântulas da espécie-alvo, sugerindo que as soluções de *Magnesia carbonica* e *Avena sativa* podem ser utilizadas em processos de semeadura de alface para outros fins, sem prejuízo na taxa de germinação ou no desenvolvimento inicial das plântulas. As soluções de *Magnesia carbonica* e *Avena sativa* nas diluições testadas não afetaram a germinação e crescimento inicial de plântulas de alface.

**Figura 1** – Crescimento das plântulas de alface sobre as soluções homeopáticas e água destilada.

A. *Avena sativa* 6cH; B. Controle água destilada; C. *Avena sativa* 12cH; D. *Magnesia carbonica* 6cH; E. *Magnesia carbonica* 30cH; F. *Magnesia carbonica* 12cH; G. *Avena sativa* 30cH.



## Referências

CASALI, V. W. D.; CASTRO, D. M.; ANDRADE, F. M. C. Pesquisa sobre homeopatia em plantas. In: SEMINÁRIO BRASILEIRO SOBRE HOMEOPATIA NA AGROPECUÁRIA ORGÂNICA, Campinas do Sul, 2002. **Anais...** Viçosa: UFV, 2002. p. 16-25.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Farmacopeia homeopática brasileira**. 3. ed. Brasília, DF: Anvisa, 2011. Disponível em: <<https://bit.ly/2Nd9AMP>>. Acesso em: 12 jul. 2018.

MURAKAMI, S. et al. Composition and seasonal variation of essential oil in *Alpinia zerumbet* from Okinawa Island. **Journal of Natural Medicines**, New York, v. 63, n. 2, p. 204-208, 2009.

ROSSI, F. Fundamentos da Agro-homeopatia. ENCONTRO BRASILEIRO DE HOMEOPATIA NA AGRICULTURA, 1., 2009, Campo Grande. **Anais...** Campo grande: AMVHB, 2009. p. 1-10. Disponível em: <<https://bit.ly/2JkNx4H>>. Acesso em: 23 jun. 2017.

ZAR, J. H. **Biostatistical analysis**. 5 ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2010. 944 p.

## 26 TRATAMENTO E ESTADIAMENTO DE LINFOMA CANINO COM VISCUM ALBUM ULTRADILUÍDO E ASSOCIAÇÕES HOMEOPÁTICAS: RELATO DE CASO

LOPES, D. F.<sup>1</sup>; VALLE, A. C. V.<sup>1</sup>; SIBATA, M. N.<sup>1</sup>; SIBATA, A. C. S.<sup>1</sup>; CARVALHO, A. C.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Instituto Lamasson IDIS.

E-mail: danielavethomeopata@hotmail.com

Os linfomas são os tumores hematopoiéticos mais diagnosticados em cães, normalmente, têm início nos tecidos linfoides, mas podem surgir em qualquer tecido do organismo (BETTIOLO, 2011). Nos linfomas caninos, na maioria das vezes, são originários de linfócitos B e ocorrem mais em animais idosos e em raças puras, como golden retriever, buldogue, scottish e boxer, do que em cães mestiços (SUZANO, 2010; VEZZALI et al., 2010). A etiologia dos linfomas é desconhecida, todavia, é provável que ocorram em animais cujos tutores utilizam herbicidas 2,4-D nos jardins. No entanto, cães que vivem em casas próximas a linhas de alta tensão elétrica e a campos eletromagnéticos teriam probabilidades quase sete vezes maiores de desenvolver linfomas. Os sintomas mais comuns são linfadenopatia indolor, anorexia, caquexia, apatia, desidratação, ascite, e palidez das mucosas (NELSON, 2015). O diagnóstico laboratorial com biópsia PAAF é um método eficiente, simples, e de baixo custo (DICKINSON, 2008). O *Viscum album* injetável é uma planta semiparasita da família Lorantacea, que atua como um modificador biológico, melhora a resposta imunológica do paciente enfermo, promove efeito antitumoral, antiangiogênico, e ativa as citocinas que promovem a necrose tumoral (LOPES, 2008; LOPES; CARVALHO; SIBATA, 2007). Este trabalho demonstra o estadiamento e relata a evolução clínica de um caso de linfoma canino. Foram utilizadas ampolas de *Viscum album* nas dinamizações D3/D6/D9/D12 e

D30 (combinado), uso parenteral subcutâneo e endovenoso. Por via oral, o animal foi tratado com *Baryta carbonica* 6cH, *Colibacilinum* 200cH e *Arsenicum album* 6cH. Os parâmetros de avaliação foram ultrassonografia e exames hematológicos e bioquímicos. Evolução: em 25 de abril de 2016, foi atendido um *Canis familiaris*, macho, nove anos, golden retriever (data de nascimento 15 de dezembro de 2005), com aumento de volume em linfonodos submandibulares, tosse e engasgo, *Ceratite sicca* recorrente por mais de dois anos, diminuição da pressão ocular bilateral, lacrimejamento, massa corpórea 46kg, dieta industrializada, esplenectomizado havia três anos, e que usava *Viscum album* D6 no ponto de acupuntura vaso governador (VG14), havia seis meses, aplicado pela veterinária que o atendia. Tratamento: em 25 de abril de 2016, *Viscum album* combinado por 10 dias, 20 dias alternados até julho de 2016, depois, uma vez ao dia, até 22 de outubro de 2016; via subcutânea, auto-hemoterapia menor (AHT) uma vez por semana. Por via oral, *Baryta carbonica* 6cH, duas vezes ao dia. Tratamento em 29 de setembro de 2016: *Viscum album* combinado quatro vezes por semana via subcutânea, e uma vez por semana via endovenosa (EV), e AHT até 22 de dezembro de 2016. Por via oral, *Baryta carbonica* 6cH, duas vezes ao dia. Tratamento em 4 de janeiro de 2017: *Viscum album* combinado, três vezes por semana, via subcutânea; e uma vez por semana via EV, e AHT uma vez por semana. Tratamento de 11 de julho de 2017 até o momento: infusão endovenosa de *Viscum album* D3, uma vez por semana, AHT, *Viscum album* combinado três vezes por semana, via subcutânea. Por via oral, *Arsenicum album* 6cH, três vezes ao dia. Baseando-se em sua similitude anatomopatológica e histológica, o *Viscum album* ultradiluído tem sido utilizado em preparações homeopáticas para o tratamento complementar de pacientes oncológicos. Foi observado que os linfonodos submandibulares se mantiveram aumentados em 20% do tamanho normal, e os demais parâmetros clínicos, como estabilidade, atitude, hidratação, frequência cardíaca, frequência respiratória, temperatura retal, mucosas e tempo de preenchimento vascular, mostraram-se normais, com boa analgesia durante o período de tratamento até o momento atual, sugerindo possível resposta imunomoduladora, em acordo com o quadro observado por Carvalho, mais ação antimetastática, em acordo com Lopes. O paciente manteve-se com a série vermelha sanguínea estável durante a maior parte do ciclo terapêutico, em desacordo com Vail e Young (2007), que apontam anemia, trombocitopenia, epistaxe e hemorragia gastrointestinal; e também em desacordo com Nelson e Couto (2015), que apontaram linfadenopatia generalizada, ascite, caquexia e anorexia. A utilização do *Viscum album* ultradiluído e associações promoveram o controle e estadiamento da enfermidade tumoral até o momento, totalizando 18 meses de terapia injetável. Concluímos que mais estudos são necessários em pacientes com linfomas não responsivos à quimioterapia, visto que o *Viscum album* ultradiluído mostrou ser uma possível modalidade terapêutica, que apresenta como vantagens a não necessidade de internação, o aumento da sobrevida, a promoção da qualidade de vida, e a ausência de efeitos colaterais a médio e longo prazos.

**Tabela 1** – Exames hematológicos e bioquímicos desde início da terapia em cão com linfoma, tratado com *Viscum Album* ultradiluído e associações homeopáticas. Exames hematológicos e bioquímicos, segundo o tipo de exame, a data de realização e o resultado obtido.

|                  | 1 ago. 2016 | 10 out. 2016 | 3 jan. 2017 | 7 mar. 2017 | 13 jun. 2017 | 12 jul. 2017 |
|------------------|-------------|--------------|-------------|-------------|--------------|--------------|
| Hemácias         | 5,35        | 5,49         | 5,46        | 5,29        | 4,72         | 4,2          |
| Hematócrito      | 40%         | 39%          | 32%         | 36%         | 30%          | 32%          |
| Hemoglobina      | 13,8        | 12,3         | 12,9        | 12,5        | 11,8         | 11,3         |
| Leucócitos       | 27,8 mil    | 33,9 mil     | 72 mil      | 63,7 mil    | 107 mil      | 83 mil       |
| Eosinófilos      | 0           | 0            | 0           | 0           | 0            |              |
| Monócitos        |             | 1%           | 0           | 1%          | 1%           | 8%           |
| Segmentados      | 32%         | 14%          | 8%          | 14%         | 10%          | 9%           |
| Plaquetas        | 391 mil     | 358 mil      | 363 mil     | 375 mil     | 393 mil      | 479 mil      |
| Colesterol total | 390         |              |             |             | 360          |              |
| Ureia            | 28          | 38           | 55          |             |              |              |
| Creatinina       | 1,08        | 1,15         | 1,32        |             |              |              |
| Fal              | 145         | 152          | 126         |             | 326          |              |
| Glicose          | 92          | 96           | 76          |             |              |              |
| TGO              | 21          | 27           | 57          |             | 28           | 36           |
| TGP              | 33          | 35           | 50          |             | 52           |              |

## Referências

- BETTIOL, G. **Medicina integrativa no tratamento de linfoma canino**. 2011. 42 f. Monografia (Graduação em Medicina Veterinária) – Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011.
- CARVALHO, A. C. **Atividade anti-neoplásica de *Viscum Album* (L) em tumores experimentais: revisão crítica e estudo experimental em tumor de Ehrlich**. 2015. 69 f. Tese (Doutorado em Patologia Ambiental e Experimental) – Universidade Paulista, São Paulo, 2015.
- DICKINSON, R. M. Canine lymphosarcoma: overcoming diagnostic obstacles and introduction to the latest diagnostic techniques. **The Canadian Veterinary Journal**, Ottawa, v. 49, n. 3, p. 305-308, 2008.
- LOPES, D. F. A visão homeopática do tratamento e prevenção do câncer em pequenos animais. **PUBVET**, Londrina, v. 2, n. 39, 2008.
- LOPES, D. F.; CARVALHO, A. C.; SIBATA, M. N. Estudo de casos clínicos oncológicos em caninos e felinos tratados com Homeopatia injetável (2005-2007). **PUBVET**, v. 1, n. 6, 2007.
- NELSON, R. W.; COUTO, C. G. **Medicina interna de pequenos animais**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015. p. 1126-1133.
- SUZANO et al. Classificação citológica dos linfomas caninos. **Brazilian Journal Veterinary Research and Animal Science**, São Paulo, v. 47, n. 1, p. 47-54, 2010.
- VAIL, D. M.; YOUNG, K. M. Canine lymphoma and lymphoid leukemia. In: WITHROW, S. J.; VAIL, D. M. **Withrow & MacEwen's small animal clinical oncology**. Philadelphia: W. B. Saunders, 2007. p. 699-733.
- VEZZALI et al. Histopathologic classification of 171 cases of canine and feline non-Hodgkin lymphoma according to WHO. **Veterinary and Comparative Oncology**, Oxford, v. 8, n.1, p. 38-49, 2010.

## 27 APLICAÇÃO DE BIOTERÁPICOS NO CONTROLE DE HAEMATOBIA IRRITANS EM BOVINOS

NETO, R. L. T.<sup>1</sup>; LONGO, C.<sup>1</sup>; MACHADO, T. M. P.<sup>1</sup>; BRICARELLO, P. A.<sup>1</sup>

Curso de Zootecnia do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Santa Catarina (CCA/UFSC).

E-mail: patrizia.bricarello@ufsc.br

O rebanho bovino brasileiro é o terceiro maior do mundo e ocupa a primeira posição como o maior rebanho comercial. A mosca-dos-chifres, *Haematobia irritans* (Linnaeus 1758), encontra-se amplamente distribuída no continente americano e é responsável por perdas anuais de aproximadamente US\$ 3 bilhões nessa região. Os prejuízos ocorrem pela queda de rendimento zootécnico, despesas com medicamentos e mão de obra, indução da resistência por uso inadequado dos princípios ativos, pelos passivos ambientais oriundos dos resíduos alopatícos e pelos danos à saúde pública. A homeopatia tem se popularizado no meio rural como alternativa de tratamento e prevenção de enfermidades infecciosas e parasitárias. Este trabalho determina a flutuação da população de moscas e avalia o efeito, na redução da infestação pelo díptero *Haematobia irritans* em bovinos com aptidão para leite e corte, em sistema de manejo pastoreio racional Voisin, no município de Florianópolis, Santa Catarina, do uso de bioterápico do tipo heteroisoterápico, com o próprio agente causal. O estudo foi realizado na Fazenda Experimental da Ressacada (FER), pertencente à Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). O período de avaliações foi de 5 de janeiro a 13 de novembro de 2015. A FER localiza-se no sul da Ilha de Santa Catarina, no bairro Tapera, em Florianópolis. Foram utilizadas 15 novilhas de corte da raça Braford e 23 novilhas de leite das raças Jersey e Holandês. Os animais foram dispostos aleatoriamente em dois grupos:

1) Controle – que receberam água; e 2) Tratamento – que receberam os preparados homeopáticos bioterápicos. A contagem do número de moscas para a determinação da flutuação da população foi realizada semanalmente com o emprego do método de estimativa visual, por identificação e contagem no lado esquerdo do animal, e o número encontrado, multiplicado por dois. Quando as contagens excediam 200 moscas/animal, era administrado medicamento sintético com base em organofosforados e piretroides. Os animais foram pesados nas mesmas ocasiões. Os tratamentos homeopáticos foram realizados com o emprego de borrifador controlado, com aspersão de 10 gotas (0,5mL) em cada animal, por via oral, após contenção em tronco de manejo de bovinos. O bioterápico foi produzido de acordo com a Farmacopeia Homeopática Brasileira (BRASIL, 1997), e a matéria prima constituiu-se de insetos adultos de *Haematobia irritans*, coletados no próprio local onde foi realizado o experimento, e elevados à potência 12cH. O delineamento experimental foi inteiramente ao acaso, com dois fatores em esquema fatorial 2x2: aptidão (leiteira ou corte) e tratamentos (controle e tratado). As variáveis respostas foram: contagem do número de moscas e ganho de peso (GP), em quilogramas, dos animais. Os dados foram analisados de forma descritiva e pela análise de regressão, com o emprego dos modelos lineares generalizados mistos (GLMER) para dados longitudinais, pelo pacote computacional R. O modelo utilizou, como parâmetros fixos, os grupos e a aptidão, e como fatores aleatórios, os animais, sob família Poisson. As contagens variaram, em média, entre 0 e 400 moscas/animal, no decorrer do experimento. Em geral, houve crescimento exponencial no mês de março, em ambos os grupos, controle e tratamento, e nas categorias de corte e de leite, atingindo valores médios de 143±87 moscas/dia. Após o mês de março, as médias mantiveram-se baixas, com média geral de 15±24 moscas/animal/dia. As maiores contagens ocorreram para os animais de corte ( $p < 0,05$ ), que apresentaram mediana 8 e média 19,6±37 moscas/animal; e nos animais de leite, a mediana foi 6 e média de 20,1±38 moscas/animal. Houve tendência ( $p = 0,08$ ) para interação entre tratamentos e aptidão. O grupo tratamento dos animais de aptidão leiteira apresentou menor incidência do parasita em relação aos do grupo controle ( $P < 0,05$ ). A contagem de moscas foi menor (coeficiente  $\beta = -0,66$ ;  $P < 0,05$ ) no grupo tratamento do gado leiteiro, em comparação ao grupo controle do gado de corte. O intervalo de contagem de moscas que ocorreu com maior frequência foi entre 0 e 25, e foi encontrado em 78% do total de animais avaliados no experimento, em ambos os grupos, tratamento e controle, das categorias leite e corte. Uma parcela dos animais, 2,1%, atingiram o nível considerado crítico de infestação de moscas; 12,3% dos bovinos tiveram infestações de 26 a 50 moscas; 4,3%, de 51 a 75 moscas; 1,9%, de 76 a 100 moscas; 0,6%, de 101 a 125; e 0,3%, de 126 a 150. O ganho de peso dos animais tratados não diferiu dos animais do grupo controle ( $P > 0,05$ ), e houve diferença em relação às aptidões corte e leite. Como já era esperado, animais de corte apresentaram maior ganho de peso. A determinação da flutuação estacional da população de moscas é de extrema importância para um controle ambientalmente amigável e efetivo de ectoparasitas (ALMEIDA et al., 2010; COSTA et al., 2016; SOUZA et al., 2005). No grupo tratamento dos animais de aptidão leiteira, que se mostram mais susceptíveis a moscas, houve redução e menor incidência do parasita em relação aos do grupo controle de mesma aptidão, e aos dois grupos da aptidão corte. Os resultados obtidos sugerem que a utilização de bioterápicos associada a controle seletivo, em que inseticidas sintéticos são aplicados apenas em animais com contagens superiores a 200 moscas, poderá reduzir consideravelmente o uso de

princípios ativos e, conseqüentemente, a indução da resistência por parte dos insetos e a contaminação ambiental. As maiores infestações por *Haematobia irritans* em bovinos, em Florianópolis, ocorreram no mês de março. A contagem de moscas-do-chifre/animal associada à administração de bioterápico do tipo heteroisoterápico podem ser alternativas para a redução do uso de inseticidas químicos sintéticos na bovinocultura. Em sistemas agroecológicos como o pastoreio racional Voisin, que preconiza a não utilização de inseticidas, principalmente os endectocidas, este tipo de bioterápico pode ser utilizado conjuntamente com outras estratégias de controle para reduzir a infestação de bovinos por ectoparasitas.

## Referências

- ALMEIDA, F. A. et al. Dinâmica populacional da mosca-dos-chifres (*Haematobia irritans*) em bovinos da raça Guzerá e mestiço em Selvíria, MS. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 31, n. 1, p. 157-162, jan./mar. 2010.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Farmacopeia homeopática brasileira**. 2. ed. São Paulo: Atheneu Editora, 1997.
- COSTA, E. G. L. et al. Controle de *Haematobia irritans* no semiárido de Minas Gerais. **Acta Scientiae Veterinariae**, Belo Horizonte, v. 44, p. 1385, 2016.
- SOUZA, A. P. et al. Variação sazonal de *Haematobia irritans* no Planalto Catarinense e eficiência do “controle dirigido”. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, Jaboticabal, v. 14, n. 1, p. 11-15, 2005.

## 28 CASUÍSTICA EM DERMATOPATIAS NO AMBULATÓRIO VETERINÁRIO DO INSTITUTO HOMEOPÁTICO E DE PRÁTICAS INTEGRATIVAS NO PERÍODO DE 2004 A 2011

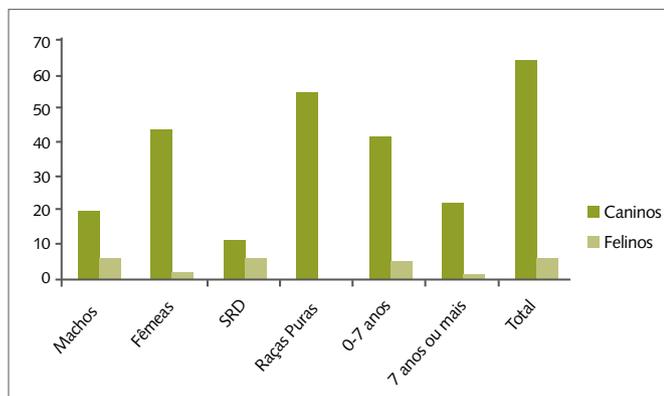
IGLESIAS, L. P.<sup>1</sup>; MARTINS, D. P.<sup>1</sup>; KANAYAMA, C. Y.<sup>1</sup>; NADER, T. T.<sup>1</sup>

Instituto Homeopático e de Práticas Integrativas (IHPI).

E-mail: iglesias\_lp@hotmail.com

A homeopatia é um recurso terapêutico baseado no princípio hipocrático *Similia similibus curantur*, o semelhante cura o semelhante, isto é, a doença pode ser tratada por meio da administração de princípios ativos que induzam, num animal saudável, sintomas semelhantes aos provocados pela doença (HAHNEMANN, 2008). A homeopatia pode ser prescrita em diversas situações clínicas, como única opção, ou como complementar de diferentes terapêuticas, visando promover a saúde animal (BENEZ et al., 2002; PEREIRA, 2012). A prática de medicina complementar e alternativa aborda o indivíduo “inteiro”: a vitalidade do corpo e sua influência na saúde e doença, a mobilização de recursos próprios do organismo para se curar e tratamento das causas subjacentes à doença (BUDGIN; FLAHERTY, 2013). A dermatologia é uma das áreas de grande importância em diversos estudos na clínica médica-veterinária. Os animais são acometidos por afecções de origens infecciosa, alérgica, psicogênica, ou mesmo multifatorial, que devem ser devidamente identificadas pelo médico-veterinário, e adequadamente tratadas. O tratamento alopático para as doenças da pele é, muitas vezes, demorado, oneroso e deletério, o que desencoraja muitos proprietários e os leva a buscar outras opções, dentre elas, a homeopatia (BARBOSA; DEL NERO; AMBRÓSIO, 2013). Alguns autores relatam o uso da homeopatia em tratamentos de dermatopatias: Torro et al. (2004), na dermatose por lambadura; Hill et al. (2009), com tratamento

homeopático em cães com dermatite atópica; e Ranjan et al. (2014), que relatam o tratamento de demodicose canina sem efeitos adversos. Este trabalho realizou um levantamento da casuística dermatológica do ambulatório veterinário do Instituto Homeopático e de Práticas Integrativas no período entre janeiro de 2004 a julho de 2011, caracterizou o perfil dos pacientes, identificando os principais medicamentos homeopáticos utilizados nesses tratamentos, e as respectivas taxas de sucesso obtidas. O trabalho não envolve o uso de animais e foi baseado em um levantamento, a partir de fichas clínicas e de dados cadastrais, dos atendimentos realizados no ambulatório veterinário do IHPI. Foram incluídos neste estudo cães e gatos cujos proprietários apresentavam queixa dermatológica, com ou sem diagnóstico definitivo. As informações, contidas nas fichas clínicas dos animais, consideradas neste estudo foram: espécie, idade, raça, sexo, medicamentos homeopáticos prescritos e retorno dos pacientes. Dentre os 172 animais atendidos no ambulatório veterinário do IHPI, 70 apresentaram queixa dermatológica, representando 40% do total de atendimentos. Dos 70 casos de queixa dermatológica, havia 64 cães, 44 fêmeas e 20 machos, dos quais 55 eram de raças puras e nove, sem raça definida (SRD). Os outros seis animais eram gatos, quatro machos e duas fêmeas, todos SRD. Tanto nos gatos como nos cães, a prevalência de dermatopatias foi observada em animais jovens (entre 0 e 7 anos) (Gráfico 1). Balda et al. (2004); e Palumbo et al. (2010) referem que os problemas dermatológicos acometem, predominantemente, animais com até 12 meses de idade, independentemente do sexo, e que são mais frequentes em cães de raça definida, e em gatos SRD. Nos animais analisados neste levantamento, dos 32 diferentes medicamentos homeopáticos empregados para tratá-los, os mais utilizados foram: *Sulphur*, *Thuja*, *Pulsatilla nigricans*, *Ignatia amara*, *Arsenicum album* e *Psorinum*. A escolha dos medicamentos homeopáticos foi baseada na similitude entre as características dos pacientes, suas lesões e queixas, e as descrições dos medicamentos contidas na matéria médica (LATHOUD, 2010). Para análise de eficácia, foi observado que dos 70 pacientes, 40 tiveram apenas uma consulta de retorno para obtenção de sucesso terapêutico, 23 pacientes retornaram duas vezes, 15 foram em três retornos, e apenas 10 animais precisaram retornar mais quatro vezes. Isso significa que 57% desses pacientes precisaram de apenas uma consulta mais um retorno para que seus problemas dermatológicos fossem resolvidos. Com esse estudo, percebeu-se a eficácia da utilização desse tipo de medicamento, visto que a maioria dos pacientes atendidos teve apenas uma consulta de retorno para sucesso total do tratamento.



**Gráfico 1** – Perfil dos animais atendidos com queixa dermatológica no ambulatório veterinário do IHFL no período de janeiro de 2004 a julho de 2011.

## Referências

- BALDA, A. C. et al. Estudo retrospectivo de casuística das dermatofitoses em cães e gatos atendidos no serviço de Dermatologia da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo. *Acta Scientiae Veterinariae*, Porto Alegre, v. 32, n. 2, p. 133-140, 2004.
- BARBOSA, A. S.; DEL NERO, B.; AMBRÓSIO, C. E. Terapia homeopática em dermatopatias de gatos: revisão de literatura. *Acta Veterinaria Brasilica*, São Paulo, v. 7, n. 1, p. 29-37, jan. 2013. Disponível em: <https://bit.ly/2zzNGSj>. Acesso em: 26 set. 2017.
- BENEZ, S. M. et al. **Manual de homeopatia veterinária: indicações clínicas e patológicas – teoria e prática**. São Paulo: Robe, 2002. 594 p.
- BUDGIN, J. B.; FLAHERTY, M. J. Alternative therapies in veterinary dermatology. *Veterinary Clinics of North America: small animal practice*, Philadelphia, v. 43, n. 1, p. 189-204, 2013.
- HAHNEMANN, S. **Organon da arte de curar**. 2 ed. Ribeirão Preto: Museu de Homeopatia Abrahão Brickmann: IHFL, 2008.
- HILL, P. B. et al. Pilot study of the effect of individualised homeopathy on the pruritus associated with atopic dermatitis in dogs. *Veterinary record*, London, n. 164, v. 12, p. 364-70, 2009.
- LATHOUD, J. A. **Estudos de matéria médica homeopática**. 3. ed. São Paulo: Organon, 2010. 1192 p.
- PALUMBO, M. I. P. et al. Estudo epidemiológico das dermatofitoses em cães e gatos atendidos no serviço de dermatologia da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da UNESP – Botucatu. *Semina: Ciências Agrárias*, Londrina, v. 31, n. 2, p. 459-468, abr./jun. 2010.
- PEREIRA, A. I. S. **A abordagem homeopática aplicada na prática clínica veterinária: um estudo retrospectivo**. 2012. 88 f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) – Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Lisboa, 2012.
- RANJAN, R. et al. Successful management of refractory cases of canine demodicosis with homeopathy medicine Graphitis. *Journal of Parasitic Diseases*, New York, n. 38, v. 4, p. 417-419, 2014.
- TORRO, A. R. et al. Homeopatia e dermatoses por lambadura: estudo clínico. *Revista Brasileira de Ciência Veterinária*, Niterói, v. 11, n. 3, p. 147-152, 2004.

## 29 A EFICÁCIA DAS TÉCNICAS HOMEOPÁTICAS NO TRATAMENTO DA OBESIDADE. ENSAIO EXPERIMENTAL EM RATOS WISTAR

BUENO, P. C. S.<sup>1</sup>; SANTO, V. A.<sup>1</sup>; BARBALHO, S. M.<sup>1</sup>; GUIGUER, E. L.<sup>1</sup>; CEOLIN, L. S. N.<sup>1</sup>; PANOBIANCO, M. G.<sup>1</sup>; SOUZA, N. V.<sup>1</sup>; MANHOSO, F. F. R.<sup>1</sup>; MENDES, C. G.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade de Marília (Unimar).

E-mail: pcincotto@gmail.com

A obesidade atingiu proporções alarmantes em muitas partes do mundo e é um fardo para os sistemas de saúde tanto nos países desenvolvidos como nos países em desenvolvimento. Modificações no estilo de vida, como redução na atividade física e mudanças na dieta podem levar ao sobrepeso e à obesidade, que afetam quase 50% da população adulta e quase 30% da população infantil. Por essas razões, a Organização Mundial da Saúde considera a obesidade uma epidemia global e (KRISHNA et al., 2017; WHO, 2017), da mesma forma, a obesidade em cães está cada vez mais presente na prática clínica, sendo relacionada ao hábito de vida dos proprietários, que promovem o sedentarismo e fornecem ração *ad libitum* aos animais. Em cães, o emprego do termo

“síndrome metabólica” é muito discutido (VERKEST, 2014), entretanto alguns pesquisadores empregam o termo “disfunção metabólica relacionada à obesidade canina” (DMRO) em seu lugar (TVARIJONAVICIUTE et al., 2012). Este trabalho verificou a influência de *Hypothalamus* no perfil antropométrico, lipídico e glicêmico de ratos submetidos a dieta hipercalórica. Foram utilizados 30 ratos Wistar, fêmeas, com peso de aproximadamente 100g, obtidos do Centro de Experimentação em Modelos Animais da Universidade de Marília. O grupo controle recebeu ração comercial. Os demais ratos, tratados com ração hipercalórica, receberam ração suplementada com leite condensado, preparada da seguinte forma: a ração comercial foi triturada em moinho

elétrico e, em seguida, adicionada ao leite condensado. A mistura foi modelada manualmente e após esta peletização, a ração foi seca. Os animais foram divididos em três grupos: G1 – tratado com ração hipercalórica e água contendo 15 gotas de *Hypothalamus* 30cH *ad libitum*; G2 – tratado com ração hipercalórica e água contendo 15 gotas de *Hypothalamus* 15cH *ad libitum*; G3 – tratado com ração hipercalórica e água *ad libitum*. Ao final do período experimental de 87 dias, os animais foram submetidos a eutanásia com pentobarbital sódico (200mg/kg). Amostras de sangue foram coletadas por punção da veia cava inferior para dosagens bioquímicas. Os resultados médios dos parâmetros estudados e o nível de significância estão descritos na Tabela 1.

**Tabela 1** – Ratos submetidos a diferentes tratamentos por 87 dias e submetidos a eutanásia segundo o valor médio do parâmetro avaliado e o grupo experimental

| Parâmetros       | G1     | G2     | G3     | p-valor |
|------------------|--------|--------|--------|---------|
| Peso inicial     | 99.8   | 83.5   | 83.1   | 0.2262  |
| Peso final       | 242.25 | 258.72 | 256.22 | 0.1923  |
| % ganho de peso  | 164.66 | 226.6  | 246.7  | 0.1977  |
| Índice de Lee    | 80.75  | 86.23  | 85.45  | 0.1923  |
| Circ. torácica   | 10.0   | 11.35  | 14.22  | <0.0001 |
| Circ. abdominal  | 12.50  | 13.55  | 16.11  | <0.0001 |
| Gordura visceral | 1.54   | 2.21   | 1.96   | 0.0253  |
| Glicemia         | 144.43 | 156.34 | 161.42 | 0.5701  |
| Colesterol       | 169    | 163.99 | 166.66 | 0.2124  |
| Triglicerídeos   | 142    | 113.53 | 101.77 | 0.0142  |

G1=ração hipercalórica e água com 15 gotas de *Hypothalamus* 30cH; G2=ração hipercalórica e água com 15 gotas de *Hypothalamus* 15cH; G3=ração hipercalórica e água.

**Discussões:** Os resultados obtidos revelam que o *Hypothalamus* não interferiu nos pesos inicial e final, na porcentagem de ganho de peso, no índice de Lee, na glicemia, e no colesterol total, mas confirmam a redução das circunferências torácica e abdominal, bem como da gordura abdominal nos grupos tratados. Dietas hipercalóricas tem sido amplamente utilizadas como modelo para induzir obesidade em animais de laboratório. A padronização de um modelo animal para indução de obesidade e de suas complicações permite avaliar a eficácia de novos fármacos e compostos naturais no tratamento desta doença (CHOI et al., 2017; MOPURI et al., 2017). Uma possibilidade de tratamento é a homeopatia, que se baseia na similitude, e utiliza medicamentos que causam efeitos semelhantes aos sintomas da doença, com o objetivo de estimular uma reação do organismo contra seus próprios distúrbios, em um processo de cura autorregulador no paciente. *Hypothalamus* é uma formulação comumente usada na medicina homeopática para reduzir o apetite. No entanto, não foram observadas alterações no peso corporal e no índice Lee dos animais tratados com esta formulação homeopática. Por outro lado, houve redução das circunferências torácica e abdominal, e do peso da gordura abdominal de aumento nos triglicerídeos. Os autores mostraram que a gordura visceral não é um mero local de armazenamento de triglicerídeos, mas pode ser considerada, de fato, como um órgão endócrino capaz de produzir uma infinidade de citocinas pró-inflamatórias (KRISHNA et al., 2017). O uso de *Hypothalamus* no tratamento da obesidade não havia sido estudado em humanos nem em animais, no

entanto, as formulações homeopáticas são acessíveis, não são caras e raramente estão associadas a efeitos colaterais. A formulação utilizada neste trabalho ofereceu resultados promissores, pois ajudou a reduzir a gordura visceral e, conseqüentemente, as complicações que ela pode desencadear. O uso de *Hypothalamus* melhorou as circunferências torácica e abdominal, e a gordura abdominal de ratos Wistar, sugerindo que pode ter potencial para ser usado como adjuvante no tratamento da obesidade. No entanto, houve aumento significativo nos níveis de triglicerídeos, indicando necessidade de estudos adicionais para estabelecer uma abordagem terapêutica efetiva.

## Referências

- CHOI, J. Y. et al. Metabolic effect of an oriental herbal medicine on obesity and its comorbidities with transcriptional responses in diet-induced obese mice. **International Journal of Molecular Sciences**, Basel, v. 18, n. 4, p. 1-15, Apr. 2017.
- MOPURI, R.; ISLAM, M. S. Medicinal plants and phytochemicals with anti-obesogenic potentials: a review. **Biomedicine Pharmacotherapy**, Amsterdam, v. 89, p. 1442-1452, May 2017.
- KRISHNA, S. G. et al. A review of the impact of obesity on common gastrointestinal malignancies. **Integrative Cancer Science and Therapeutics**, Romford, v. 4, n. 1, 2017.
- TVARIJONAVICIUTE, A. et al. Obesity-related metabolic dysfunction in dogs: a comparison with human metabolic syndrome. **BMC Veterinary Research**, London, v. 8, n. 147, p. 1-8, 2012.

VERKEST, K. R. Is the metabolic syndrome a useful clinical concept in dogs? A review of the evidence. **Veterinary Journal**, London, v. 199, n. 4, p. 24-30, 2014.

VILHENA, E. C.; CASTILHO, E. A. Homeopathic treatment of overweight and obesity in pregnant women with mental disorders: a double-blind, controlled clinical trial. **Alternative Therapies in Health and Medicine**, Aliso Viejo, v. 22, suppl. 3, p. 14-22, 2016.

WHO – WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Obesity and overweight**. Geneva: WHO, 2017.

### 30 TRATAMENTO HOMEOPÁTICO REVERTE PREJUÍZOS HEMATOLÓGICOS E NEUROLÓGICOS EM PROLE DE CADELA BOXER COM PARTO DISTÓCICO

TEODOROV, E.¹; COELHO, C. P.¹

¹ Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia da Universidade Federal do ABC (UFABC).

E-mail: elizabeth.teodorov@ufabc.edu.br

Em cadelas, a gestação tem duração média de 63 dias, oscilando entre 56 e 72 dias, e este intervalo de tempo está diretamente relacionado à duração do estro, que varia de indivíduo para indivíduo (JUTKOWITZ, 2008). Quando o parto está iminente, observa-se diminuição súbita da temperatura corporal, em cadelas, na ordem de 1°C, em consequência da diminuição dos níveis séricos de progesterona. Esta queda de temperatura corporal ocorre de 12 a 24 horas antes do início do parto e, por ser transitória, a temperatura retal deve ser monitorada a cada seis horas (JOHNSON, 2008), até que ocorra o parto. O parto anormal, também denominado distócico, ocorre quando há falha no início do parto ou quando há problema na expulsão normal dos fetos (DAVIDSON, 2001), uma vez que o parto já tenha iniciado. A distocia em cadelas pode ser causada por fatores maternos e fetais. Dentre os fatores maternos, pode-se citar anomalias pélvicas (fraturas ou luxações), anormalidades na vulva, vagina e cérvix, ou ainda, mau funcionamento uterino. Os fatores fetais podem incluir fetos muito grandes, estática fetal, falta de lubrificação fetal devido a anormalidades nos líquidos fetais, defeitos de desenvolvimento do feto, ou ainda, a morte do feto. Walett-Darvelid e Linde-Forsberg (1994) referem que 75% das distocias em cadelas são de origem materna e 25% de origem fetal. Bergström et al. (2006) destacam que a distocia ocorre principalmente pela inércia uterina primária, que é a falha em expulsar fetos de tamanho normal, e esse cenário pode ocorrer pela dilatação incompleta da cérvix. Montenegro (2010) ressalta que os principais sinais clínicos apresentados pelas cadelas em distocia são distensão abdominal e apatia. Bolson et al. (2004) afirmam que essas fêmeas podem apresentar estado clínico de choque e septicemia, decorrentes do acentuado tamanho do útero, o que pode acometer os filhotes se estes ainda estiverem no organismo materno. Uma cadela da raça boxer, com aproximadamente oito anos de idade, foi resgatada no município de São Bernardo do Campo, São Paulo. Nos exames hematológico, bioquímico e de imagem não foram constatadas alterações, sendo então prescritos Enrofloxacin 150mg, via oral (VO), uma vez ao dia (SID); e Drontal Plus® 2310mg, VO, por conta de leve enterocolite e para profilaxia, devido a presença de outros animais na residência. Após 25 dias foi observado que a cadela apresentava abdômen distendido e mamas inchadas. Solicitou-se ultrassonografia e foi constatada a presença de seis fetos, confirmando gestação em curso aproximado de 35 dias. No restante do período

gestacional foi prescrita ração para filhotes e Aminoamix®. Completados aproximadamente 59 dias de gestação, a cadela iniciou o trabalho de parto e a temperatura retal alcançou 35,5°C. Transcorridas 12 horas e na ausência de secreção vaginal ou expulsão fetal, decidiu-se realizar uma cesárea de emergência – incluindo ovário-salpingo-histerectomia. Ao exame físico pré-operatório, a temperatura retal era de 38,2°C; a frequência cardíaca, 150bpm; a frequência respiratória, 45mrm; e mucosas normocoradas. Na medicação pré-anestésica foi empregada acepromazina 0,5mg/kg, VO, indução com Diazepam 0,38mg/kg intravenoso e manutenção (inalatória) com isoflurano. Foi realizada celiotomia mediana para acesso aos cornos uterinos e contactou-se ninhada de 14 filhotes viáveis, oito machos e seis fêmeas, porém, após a retirada do último filhote, a cadela veio a óbito. Os filhotes foram mantidos aquecidos e alimentados a cada duas horas com 8mL de PetMilk®. Aos quatro dias de vida, três filhotes vieram a óbito e os achados de necropsia revelaram síndrome do ventrículo direito do boxer. A partir dos 13 dias de vida, os demais filhotes, de ambos os sexos, apresentaram episódios convulsivos tônico-clônicos, tremores de cabeça, opistótono, ataxia e déficit proprioceptivo. Os exames hematológicos indicaram grave leucocitose e trombocitopenia, e foi prescrito Benzilpenicilina Procaína (Penikel®) 6000 unidades internacionais, intramuscular, SID, sem melhora no quadro. Os resultados da sorologia para erlichiose, brucelose, neosporose e cinomose foram negativos. Aos 20 dias de idade, nove filhotes vieram a óbito por parada cardiorrespiratória após convulsão greve. Aos dois filhotes restantes, que não apresentavam evolução positiva no quadro, foi interrompida a medicação e iniciou-se tratamento com *Cicuta virosa* 6cH, *Avena sativa* 6cH, *Crataegus oxyacantha* 6cH, e *Carbo vegetabilis* 6cH, uma gota VO, duas vezes ao dia, por 10 dias. A partir do primeiro dia de tratamento, o quadro convulsivo tônico-clônico, opistótono, tremores de cabeça que se difundiam para os membros, fraqueza nos quatro membros, ataxia e déficit proprioceptivo cessaram completamente. Após cinco dias do início do tratamento homeopático, foram realizados novos exames hematológico e sorológico, e nenhuma alteração foi observada. A causa das alterações neurológicas e hematológicas da prole não foi elucidada. O perfil se assemelhava a infecção bacteriana, porém a velocidade entre início dos sintomas e óbito era característico de infecção viral. Descartou-se qualquer contaminação relacionada ao procedimento cirúrgico ou a infecção latente da cadela, que pudesse ser transmitida aos filhotes. A indicação homeopática seguiu os princípios da matéria médica (DEMARQUE et al., 2009): *Cicuta virosa* para quadros de convulsões, para o paciente que tem contrações espasmódicas de todos os músculos do corpo, com início na cabeça e na face, com rigidez da nuca e opistótono; *Avena sativa* como neurotônico e estimulante neuromuscular, para tratamento de diarreias e de infecções intestinais, casos de avitaminoses e debilidade geral; *Crataegus oxyacantha* por sua ação hipotensora, vasodilatadora e cardiotônica no tratamento sintomático da insuficiência cardíaca congestiva leve, como coadjuvante no tratamento das taquiarritmias cardíacas; e *Carbo vegetabilis* para quando há perda notável do calor vital do indivíduo, o paciente tem necessidade de ar fresco, mas faltam-lhe as forças para inspirar convenientemente, lentidão mental, prostração com indiferença, sem energia vital. Todas as medicações foram mantidas por 10 dias, exceto *Carbo vegetabilis*, que foi administrada por dois dias. Conclui-se que o tratamento homeopático reestabeleceu o equilíbrio orgânico dos filhotes, permitindo sua sobrevivência sem qualquer sequela neurológica.

## Referências

- BERGSTROM, A. et al. Incidence and breed predilection for dystocia and risk factors for cesarean section in a swedish population of insured dogs. **Veterinary Surgery**, Philadelphia, v. 35, n. 1, p. 786-791, 2006.
- BOLSON, J. et al. Fisometra em cadela (*Canis familiaris* Linnaeus, 1758): relato de caso. **Arquivos de Ciências Veterinárias e Zoologia da UNIPAR**, Umuarama, v. 7, n. 2, 2004.
- DAVIDSON, A. P. Uterine and fetal monitoring in the bitch. **Veterinary Clinics of North America: small animal practice**, Philadelphia, v. 31, n. 2, p. 305-313, 2001.
- DEMARQUE, D. et al. **Farmacologia & matéria médica homeopática**. São Paulo: Organon, 2009.
- JOHNSON, C. A. Pregnancy management in the bitch. **Theriogenology**, Los Altos, v. 70, n. 9, p. 1412-1417, 2008.
- JUTKOWITZ, L. A. Reproductive emergencies. **Veterinary Clinics of North America: small animal practice**, Philadelphia, v. 35, p. 397-420, 2008.
- MONTENEGRO, L. M. F. **Estudo retrospectivo de urgências reprodutivas no Hospital Veterinário Montenegro**. 2010. 52 f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) – Escola de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real, 2010.
- WALETT-DARVELID, A.; LINDE-FORSBERG, C. Dystocia in the bitch: a retrospective study of 182 cases. **Journal of Small Animal Practice**, Hoboken, v. 35, n. 8, p. 402-407, 1994.

## 31 ZINCUM METALLICUM PREVINE COMPORTAMENTO DOENTIO EM RATAS GESTANTES TRATADAS COM LPS

TEODOROV, E.<sup>1</sup>; PASTORELLO, D.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Programa de Pós-Graduação em Biotecnociência da Universidade Federal do ABC (UFABC).

E-mail: elizabeth.teodorov@ufabc.edu.br

As infecções pré-natais, como as causadas pela exposição pré-natal ao lipopolissacarídeo (LPS), induzem mudanças de curta e de longa duração no comportamento e na atividade do sistema nervoso central, que podem ser observadas tanto em humanos quanto em animais (PENTEADO et al., 2014). Embora a presença de LPS seja necessária para a função de proteínas da membrana das bactérias (BROOKS; BUTEL; MORSE, 2000), este composto pode ser extremamente tóxico, sendo que doses inferiores a 1nM já são capazes de ativar o sistema imune do animal (ADEREM; ULEVITCH, 2000). Boksa (2010) sequencia os eventos após a administração de LPS em ratas gestantes, em que, inicialmente, ocorre ativação da resposta imune inata pelo mecanismo de ação inflamatório de citocinas, seguindo-se processos associados de inflamação, febre, ativação da cascata do complemento, ativação do eixo hipotálamo-pituitária-adrenal e, finalmente, os sintomas da doença que podem resultar em aborto espontâneo, morte fetal intrauterina, ou reabsorção embrionária (WANG et al., 2010). Nos processos inflamatórios, além da liberação de citocinas, tem sido observado o chamado comportamento doentio, refletido por episódios febris. Nos casos de estado febril, o sistema imunológico está em atividade, com ação de apenas algumas células de defesa secretoras de glicoproteínas. As glicoproteínas são sintetizadas e secretadas por células plasmáticas derivadas dos linfócitos B, os plasmócitos. Presentes no plasma, em tecidos e em secreções, eles neutralizam proteínas estranhas ao corpo, realizando a “defesa” do organismo, mas nem sempre são suficientes

para enfrentar processos inflamatórios mais graves. Por essa razão, o organismo eleva sua temperatura corporal para completar a ação de defesa e obter uma resposta celular mais complexa. (LIN; CALVANO; LOWRY, 2000). Nesse cenário, medicamentos homeopáticos como *Zincum metallicum* podem ser indicados para tratamento de sintomas neurológicos e comportamentais relacionados ao estresse provocado nas mães, como exaustão cerebral e nervosa e perda de vitalidade. Também podem ser indicados para toda uma gama de sintomatologia associada ao déficit em determinados sistemas de neurotransmissão, como o noradrenérgico, o dopaminérgico e o serotoninérgico (DEMARQUE et al., 2009). Foram utilizados ratos e ratas Wistar com 90 e 110 dias de idade, respectivamente. Quando as ratas se encontravam nas fases de pró-estro e estro, foram colocadas com um rato (2/1) para acasalamento, e a prenhez foi considerada quando da presença de espermatozoides no lavado vaginal. Foi administrado LPS (100µg/kg, Sigma-Aldrich®), via subcutânea, na região dorsal das mães, aos 9,5 dias de gestação. Para o grupo controle foi administrada solução salina em até 1ml/kg. Para metade dos grupos de mães tratadas com LPS foram administradas, por via oral, cinco gotas de *Zincum metallicum* (potências 5cH e 30cH), ou solução hidroalcoólica 10%, por cinco dias consecutivos. Após 1, 2, 4, 5, 24, 48, 72, 96 e 120 horas da administração de *Zincum metallicum*, mediu-se temperatura auricular por meio de termômetro digital. Também foram avaliadas a performance reprodutiva ao 2º dia de lactação e o comportamento maternal ao 5º dia de lactação. Os dados foram analisados pela ANOVA seguida de Tukey, considerando-se p<0,05. Os resultados obtidos demonstraram que as mães tratadas com LPS e *Zincum metallicum*, em ambas as potências, não apresentaram comportamento doentio, evidenciado pela ocorrência de hipertermia, inibindo, portanto, esse estado fisiológico. Mães que receberam apenas a solução hidroalcoólica 10% apresentaram hipertermia às 4, 5 e 24 horas após administração de LPS. Nenhuma alteração estatisticamente significativa foi observada na performance reprodutiva e no comportamento maternal em todos os grupos. A conclusão obtida foi que o LPS não prejudicou o comportamento inato materno, independentemente do tratamento homeopático preconizado.

## Referências

- ADEREM, A.; ULEVITCH, R. J. Toll-like receptors in the induction of the innate immune response. **Nature**, London, v. 406, n. 6797, p. 782-787, 2000.
- BOKSA, P. Effects of prenatal infection on brain development and behavior: a review of findings from animal models. **Brain, Behavior, and Immunity**, Amsterdam, v. 24, n. 6, p. 881-897, 2010.
- BROOKS, G. F.; BUTEL, J. S.; MORSE, S. A. Estrutura celular. In: \_\_\_\_\_. (Ed.). **Jawetz, Melnick & Adelberg microbiologia médica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000. p. 6-30.
- DEMARQUE, D. et al. **Farmacologia & matéria médica homeopática**. São Paulo: Organon, 2009.
- LIN, E.; CALVANO, S. E.; LOWRY, S. Inflammatory cytokines and cell response in surgery. **Surgery**, Saint Louis, v. 127, n. 2, p. 117-126, 2000.
- PENTEADO, S. H. W. et al. Prenatal lipopolysaccharide disrupts maternal behavior, reduces nest odor preference in pups, and induces anxiety: studies of F1 and F2 generations. **European Journal of Pharmacology**, Amsterdam, v. 738, p. 342-351, 2014.
- WANG, H. Age- and gender-dependent impairments of neurobehaviors in mice whose mothers were exposed to lipopolysaccharide during pregnancy. **Toxicology Letters**, Amsterdam, v. 192, n. 2, p. 245-251, 2010.

## Errata

No artigo “**O contexto atual da pesquisa clínica nas indústrias e faculdades de Medicina Veterinária do Estado de São Paulo**”, publicado no volume 16, n. 1, 2018, entre as **páginas 38 e 44**, devem ser efetuadas as seguintes correções:

- O Gráfico 3 (p. 41) e o Gráfico 4 (p. 42) estão com as legendas invertidas entre si;
- Na página 43, na primeira linha da seção à direita, a chamada da citação está errada, assim como ocorre na lista de referências. O correto é “**Agência Senado, 2016**”.
- Na lista de referências:

AGÊNCIA SENADO. Suspensão de recursos para ciência e tecnologia põe em risco futuro do país, dizem gestores universitários. Agência Senado, Brasília, DF, 8 nov. 2016. Disponível em: <<https://goo.gl/qUqv8x>>. Acesso em: 19 nov. 2016.



# Normas para publicação

## 1. Formato

As colaborações enviadas à **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia** na forma de artigos, pesquisas, nota prévia, comentários, atualizações bibliográficas, relatos de casos, notícias e informações de interesse para a classe médica-veterinária e de zootécnicos devem ser elaboradas utilizando softwares padrão IBM/PC (textos em Word). Arquivos que excederem a 1 MB deverão ser enviados zipados (WinZip ou WinRAR).

## 2. Categorias

- **Revisão:** Os Artigos de Revisão têm estrutura livre, de acordo com os objetivos do(s) autor(es) e da Revista, e deve apresentar avaliações críticas sistematizadas da literatura sobre determinado assunto. De preferência, a estrutura deve contemplar resumo, introdução e objetivos, fontes consultadas, critérios adotados, síntese dos dados, conclusões e comentários.
- **Técnico:** Contribuição destinada a divulgar o estado da arte e da ciência em assuntos técnico-científicos que envolvam a Medicina Veterinária e Zootecnia. Trata-se de abordagem que contemple informações com o objetivo da educação continuada, uma vez que contribuições científicas com resultados de pesquisas originais devem ser publicadas em revistas especializadas e com corpo e perfil editorial específico. A estrutura é livre, devendo conter resumo, introdução, objetivos e referências.
- **Relato de caso:** Serão aceitos para publicação os relatos que atenderem os objetivos da educação continuada nas áreas da Medicina Veterinária e da Zootecnia. A estrutura deve contemplar introdução, descrição do caso, discussão, conclusões e referências.
- **Ensaio:** Estudos teóricos de determinados temas apresentados sob enfoque próprio do(s) autor(es).

## 3. O artigo

- Os artigos devem conter título, resumo e palavras-chave no idioma original do texto do artigo e em inglês, quando este não for o idioma original.
- A pesquisa que fizer referência a estudos feitos com animais deve, obrigatoriamente, incluir o número do processo e/ou autorização da Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA), exceto nos casos de procedimentos clínicos e zootécnicos.
- Os autores deverão enviar o(s) Termo(s) de Consentimento para artigos que relatem informações colhidas por meio da aplicação de questionários.

## 4. Fonte

Com a finalidade de tornar mais ágil o processo de diagramação da Revista, solicitamos aos colaboradores que digitem seus trabalhos em caixa alta e baixa (letras maiúsculas e minúsculas), evitando títulos e/ou intertítulos totalmente em letras maiúsculas. O tipo da fonte pode ser Times New Roman ou similar, no tamanho 12.

## 5. Laudas

Os gráficos, figuras e ilustrações devem fazer parte do corpo do texto, e o tamanho total do trabalho deve ficar entre 6 e 9 laudas (aproximadamente nove páginas em fonte Times New Roman 12, com espaço duplo e margens 2,5 cm). No caso dos Artigos de Revisão, em casos excepcionais, o tamanho total do trabalho pode ser superior a nove páginas.

## 6. Imagens

Para a garantia da qualidade da impressão, é indispensável o envio separado das fotografias e originais das ilustrações a traço em alta definição (no mínimo 90 dpi) em formato jpeg. Imagens digitalizadas devem ser enviadas mantendo a resolução dos arquivos em, no mínimo, 300 pontos por polegada (300 dpi).

## 7. Informações do(s) autor(es)

- Os artigos devem conter a especificação completa das instâncias as quais estão afiliados cada um dos autores. Cada instância é identificada por nomes de até três níveis hierárquicos institucionais ou programáticos e pela cidade, estado e país em que está localizada.
- Quando um autor é afiliado a mais de uma instância, cada afiliação deve ser identificada separadamente. Quando dois ou mais autores estão afiliados à mesma instância, a identificação é feita uma única vez.
- Recomenda-se que as unidades hierárquicas sejam apresentadas em ordem decrescente, por exemplo: universidade, faculdade e departamento. Os nomes das instituições e programas devem ser apresentados, preferencialmente, por extenso e na língua original da instituição ou na versão em inglês, quando a escrita não é latina. Não incluir titulações ou minicurrículos.
- O primeiro autor deverá fornecer o seu endereço completo (rua, nº, bairro, CEP, cidade, estado, país, telefone e e-mail), sendo que este último será o canal oficial para correspondência entre autores e leitores.

## 8. Referências

As referências bibliográficas devem obedecer às normas técnicas da ABNT-NBR-6023 e as citações conforme NBR 10520, sistema autor-data.

## 9. E-mail para envio

Os trabalhos devem ser encaminhados exclusivamente on-line para: comunicacao@crmvsp.gov.br.

## 10. Processo de admissão e andamento

O processo inicia-se com a submissão voluntária de pedido de avaliação por parte do(s) autor(es), por meio do envio do arquivo em formato doc. e das imagens referentes por e-mail. O autor receberá uma mensagem de confirmação de recebimento no prazo de dez dias úteis. Caso isso não ocorra, deve-se entrar em contato com a Assessoria de Comunicação do CRMV-SP pelo telefone (11) 5908-4772.

O material enviado seguirá as seguintes etapas de avaliação: pré-avaliação do trabalho pelo editor do periódico, envio para o Corpo Editorial da Revista (no mínimo três) e devolutiva do artigo aos autores com as considerações dos revisores (caso haja). Se aprovado, será enviado ao primeiro autor declaração de aceite, via e-mail.

Os artigos serão publicados conforme ordem cronológica de chegada à Redação. Os autores serão comunicados sobre eventuais sugestões e recomendações oferecidas pelos revisores. O processo de revisão poderá ocorrer em até três meses. Se os autores precisarem apresentar uma nova versão do artigo, conforme as orientações dos revisores, o processo de admissão e revisão inicia-se novamente.

## 11. Direitos

As matérias enviadas para publicação não serão retribuídas financeiramente aos autores, os quais continuarão de posse dos direitos autorais referentes a elas. Parte ou resumo das pesquisas publicadas nesta Revista, enviadas a outros periódicos, deverão assinalar obrigatoriamente a fonte original.

**Quaisquer dúvidas deverão ser imediatamente comunicadas à redação pelo e-mail: comunicacao@crmvsp.gov.br.**



### Dúvidas

comunicacao@crmvsp.gov.br



Venha conferir as novidades e os lançamentos do setor de nutrição e saúde animal no espaço PET VET.

As principais empresas estão aqui!

# Pet VET



# Pet

- SOUTH AMERICA -

21 A 23  
AGOSTO | São Paulo Expo  
SP - Brasil  
2018

Faça seu *credenciamento* antecipado!

[www.petsa.com.br](http://www.petsa.com.br)



CONGRESSO  
INTERNACIONAL  
**Pet**  
- SOUTH AMERICA -

Aproveite essa oportunidade e participe do Congresso Internacional Pet South America! Assista as melhores palestras nacionais e internacionais do mercado Veterinário em um auditório 360°.

Mais informações: +55 11 3205-5044 / 5042

Aproveite e faça sua inscrição com desconto, utilizando o código:  
**CIPTSA\_PROMO\_CRMV**

Organização & Promoção:



Parceria:



Interzoo



Apoio:



Patrocinadores do Congresso: