

## AUTO-HEMOTERAPIA EM ORQUIECTOMIA DE CÃES

*(Autohemotherapy in dogs' orchietomy)*

Aluízio Gustavo Ribeiro de CASTRO<sup>1</sup>; Cláudia da Silva MAGALHÃES<sup>2</sup>; Pollyana Linhares SALA<sup>3</sup>; Talita Bianchin BORGES<sup>4</sup>; Melissa Marchi ZANIOLO<sup>4</sup>; Rafael Santos TRAMONTIN<sup>4</sup>; Ana Maria QUESSADA<sup>4\*</sup>

<sup>1</sup>Médico Veterinário Autônomo, Assis Chateaubriand/PR; <sup>2</sup>Curso de Medicina Veterinária da Universidade Federal do Cariri, Crato/CE; <sup>3</sup>Médica Veterinária Autônoma, Guará/SP; <sup>4</sup>Pós-Graduação em Ciência Animal da Universidade Paranaense (UNIPAR), Umuarama/PR. \*E-mail: [mariaquessada@prof.unipar.br](mailto:mariaquessada@prof.unipar.br)

### RESUMO

A orquiectomia consiste na remoção dos testículos e, em animais, pode ser realizada por motivo eletivo ou terapêutico. A cirurgia eletiva faz parte da guarda responsável de cães e gatos e é um dos procedimentos mais realizados na medicina veterinária, incluindo mutirões de castração onde a redução de custos é importante. A auto-hemoterapia (AHT) vem sendo aplicada em animais, inclusive em acupontos, com o intuito de produzir efeitos imunostimulantes. Neste contexto, este estudo utilizou AHT, durante o período pós-operatório imediato, em acupontos de cães submetidos à orquiectomia eletiva sem a aplicação de antibióticos. Os resultados obtidos foram comparados com dados referentes a outro grupo de animais, os quais foram orquiectomizados e previamente tratados com antibiótico sistêmico. Todos os animais foram acompanhados clinicamente e foram feitos hemogramas nos períodos pré e pós-operatório, assim como o registro de infecções e outras intercorrências relacionadas ao procedimento cirúrgico. Considerando os 20 cães usados no estudo, não houve ocorrência de infecção ou processo inflamatório nos animais após o procedimento cirúrgico. Além disso, alterações hematológicas significativas não foram observadas entre os grupos e entre os períodos pré e pós-operatório de ambos os grupos. Desta forma, conclui-se que a auto-hemoterapia associada à acupuntura pode representar uma alternativa para um protocolo cirúrgico sem antibióticos em cirurgia eletiva de orquiectomia em animais hígidos.

**Palavras-chave:** Acupuntura, canino, castração, infecção pós-operatória.

### ABSTRACT

*The orchietomy is the removal of the testicles and, in animals, can be performed due to ~~by~~ elective or therapeutic reasons. Elective surgery is part of the responsible ownership of dogs and cats and is one of the most performed procedures in veterinary medicine, including castration efforts where cost reduction is important. Autohemotherapy (AHT) has been applied in animals, including acupoints, to produce immunostimulatory effects. In this context, this study used AHT, during the immediate postoperative period, in acupoints of dogs submitted to elective orchietomy without the use of antibiotics. The results obtained were compared to data from another group of animals, which were orchietomized and previously treated with a systemic antibiotic. All animals were clinically monitored and hemograms were performed during the pre and post-operative period, as well as the registration of infections and other complications related to the surgical procedure. Regarding the 20 dogs used in the study, there was no occurrence of infection or inflammation in the animals after the surgical procedure. In addition, significant hematologic alterations were not observed between groups and between pre- and post-operative periods in both groups. Therefore, it is concluded that autohemotherapy associated with acupuncture may represent an alternative for a surgical protocol without antibiotics in elective orchietomy surgery in healthy animals.*

**Keywords:** Acupuncture, canine, castration, postoperative infection.

Recebido: mar./2021.

Publicado: jun./2022.

## INTRODUÇÃO

Orquiectomia é o termo cirúrgico utilizado para descrever a ação de retirada dos testículos em seres humanos e animais (CARVALHO *et al.*, 2007).

A orquiectomia terapêutica é empregada primariamente no tratamento de doenças reprodutivas (OLIVEIRA *et al.*, 2010), como neoplasias do testículo e escroto, orquites, epididimites, traumas e abscessos escrotais (HEDLUND, 2008; OLIVEIRA *et al.*, 2010), anormalidades congênitas testiculares e epididimárias, herniorrafia inguino-escrotal, uretostomia escrotal, controle de epilepsia e controle de anormalidades endócrinas (HEDLUND, 2008). Hipertrofia prostática, prostatite, criptorquidismo, adenoma perianal, hérnia perineal (CRANE, 2014; HEDLUND, 2008; TOWLE, 2012), agressividade e comportamento indesejável da micção são indicações secundárias para a orquiectomia. Nestes casos, a orquiectomia previne essas enfermidades e é utilizada como auxiliar na terapêutica da agressividade e do comportamento indesejável de micção (TOWLE, 2012; CRANE, 2014).

Além das indicações terapêuticas e profiláticas, a orquiectomia é empregada como método de controle populacional de eleição para cães e gatos. Isso ocorre porque é um procedimento simples, efetivo, funcional e seguro. Além disso, não causa danos aos pacientes (CARVALHO *et al.*, 2007).

A auto-hemoterapia (AHT) é uma técnica terapêutica que consiste na administração de sangue autólogo em seres humanos e animais por via intramuscular, tópica e em associação com acupuntura (EDWARDS e CALANDRUCCIO, 2003; SANTINI e BRITO, 2004; SILVA *et al.*, 2004; CONNELL *et al.*, 2006; VERÍSSIMO e KATINKI, 2006; QUESSADA *et al.*, 2010; ABDOL-MOHAMMAD e TOURCHI, 2012; BAMBO *et al.*, 2012; ESCODRO *et al.*, 2012; DRUMOND *et al.*, 2013).

O princípio da farmacopuntura se baseia na injeção de subdoses de medicamentos em pontos de acupuntura (SCOGNAMILLO-SZABÓ e BECHARA, 2010; ORLANDINI *et al.*, 2016), produzindo efeito similar à dose terapêutica, com a vantagem de causar menos efeitos colaterais (VIEGAS *et al.*, 2012). Em equinos, a utilização de AHT em pontos de acupuntura, após orquiectomia, proporcionou pós-operatório com ausência de intercorrências e sem a utilização de quaisquer medicamentos, incluindo antibióticos (ESCODRO *et al.*, 2012).

Na medicina veterinária, a administração profilática de antibióticos (antibioticoprofilaxia) em cirurgias é uma prática aceita como importante medida de redução e controle da incidência de infecções do sítio cirúrgico (BRAGA *et al.*, 2012). No entanto, a utilização inadequada de antimicrobianos levou ao crescimento descontrolado da resistência bacteriana a estes fármacos (FRANCO *et al.*, 2015). Desta maneira, devem ser realizados esforços por parte dos profissionais de saúde para minimizar a resistência microbiana, sendo que a utilização racional de antibióticos é uma medida importante no controle dessa resistência.

Assim, esta pesquisa teve como objetivo avaliar comparativamente a hematologia e intercorrências pós-operatórias em cães submetidos à orquiectomia eletiva, com o uso de antibióticos no pré-operatório e com a administração de AHT em acupontos no pós-operatório imediato.

Recebido: mar./2021.

Publicado: jun./2022.

## MATERIAL E MÉTODOS

### Animais experimentais

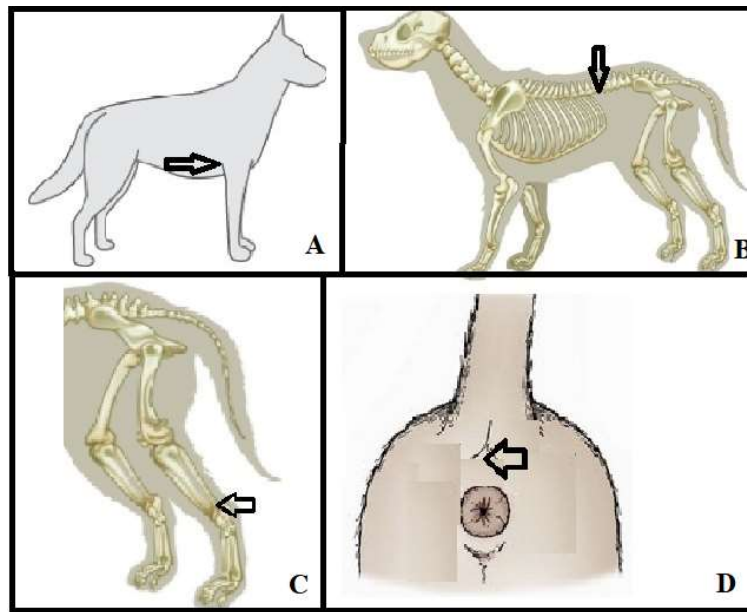
Foram utilizados 20 cães machos hípidos, entre seis meses e cinco anos de idade., que foram selecionados por meio de um projeto de castração cirúrgica de cães e gatos do Hospital Veterinário da Universidade Paranaense (UNIPAR), em Umuarama (PR). Os cães foram divididos em dois grupos de dez componentes cada, sendo que todos foram classificados como ASA I do ponto de vista de risco anestésico (ASA, 2019). O primeiro grupo foi denominado de controle (GC) e o segundo grupo (experimental) foi denominado de GAHT. Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Experimentação Animal (CEPEEA) da Universidade Paranaense (UNIPAR), sob o protocolo nº 28974/2015. Todos os cães foram examinados clinicamente e tiveram amostras sanguíneas coletadas no pré-operatório para realização de hemograma.

### Procedimentos anestésicos e cirúrgicos

Os cães foram submetidos à orquiectomia pela técnica pré-escrotal (TAVARES *et al.*, 2019). Nos animais do GC, 30 minutos antes do procedimento cirúrgico, foram administrados cefalotina, 30mg/kg por via intramuscular (IM) em dose única (GOMES *et al.*, 2019), e meloxicam, 0,2mg/kg/IM (ROSSETTO *et al.*, 2012). Nos animais do GAHT, foi administrado apenas meloxicam na mesma dose e via aplicada nos animais do GC. A medicação pré-anestésica (MPA) foi composta por morfina (0,5mg/kg) associada à acepromazina (0,05mg/kg), ambas administradas na mesma seringa por via IM. Dez minutos após MPA, foi feita a indução com propofol por via intravenosa (5mg/kg). A manutenção foi realizada por meio de anestesia inalatória com isoflurano em circuito semiaberto (MULLER *et al.*, 2013). Durante o transoperatório, foi mantida fluidoterapia intravenosa com ringer lactato na dose de 10mL/kg/h. Também, foi aplicada lidocaína (5mg/kg) na linha de incisão cutânea, intratesticular e nos cordões espermáticos (GRUBB e LOBPRISE, 2020) para melhor analgesia.

### Auto-hemoterapia

Imediatamente após a realização da cirurgia, dos animais do GAHT, foram colhidos 10mL de sangue da veia jugular (CHISSICO JÚNIOR *et al.*, 2021; DRUMOND *et al.*, 2013), com auxílio de seringa e agulha com calibre 30x8 mm. O sangue colhido foi imediatamente injetado nos seguintes acupontos (adaptado de ESCODRO *et al.*, 2012): 3mL na borda caudal do músculo tríceps braquial, no acuponto imunidade (IP); 2mL no acuponto Bexiga 23 (B23), situado a aproximadamente 2cm, lateral à extremidade inferior do processo espinhoso da segunda vértebra lombar; 2mL entre a tuberosidade calcânea e o maléolo lateral no acuponto Bexiga 60 (B60); e 3mL no acuponto Vaso Governador 1 (VG1), localizado em uma depressão entre o ânus e a cauda (Fig. 01).



**Figura 01:** Acupontos usados na auto-hemoterapia no pós-operatório na orquiectomia de cães.

P.S.: A: Acuponto IP; B: Acuponto B60; C: Acuponto B23; D: Acuponto VG1

### Pós-operatório

Os dados analisados foram avaliados quanto a sua normalidade (Shapiro-Wilk) e homogeneidade de variância (teste de Levine). Após confirmação da normalidade dos dados e homogeneidade de variância, os parâmetros (eritrócitos, hemoglobina, hematócrito, leucograma e plaquetas) foram submetidos ao teste T para comparação das médias do grupo controle e do grupo experimental (auto-hemoterapia). Para avaliar as diferenças nos parâmetros hematológicos entre os tempos de avaliação (pré-operatório, 48 horas e sete dias após cirurgia), os dados foram comparados pela Análise de variância (ANOVA). Em relação aos parâmetros clínicos (febre, anorexia, cor da mucosa, dor e seroma), os dados referentes aos animais do grupo controle e experimental foram comparados pelo Teste de Mann-Whitney. O programa estatístico utilizado foi IBM SPSS v.21.0. Para todos os testes, foi considerado nível de 5% de significância ( $p < 0,05$ ).

### Análise estatística

Os dados analisados foram avaliados quanto à sua normalidade (Shapiro-Wilk) e homogeneidade de variância (teste de Levine). Após confirmação da normalidade dos dados e homogeneidade de variância, os parâmetros (eritrócitos, hemoglobina, hematócrito, leucograma e plaquetas) foram submetidos ao teste T para comparação das médias do grupo controle e grupo experimental (autohemoterapia). Para avaliar as diferenças nos parâmetros hematológicos entre os tempos de avaliação (pré-operatório, 48 horas e sete dias após cirurgia), os dados foram comparados pela Análise de variância (ANOVA). Em relação aos parâmetros clínicos (febre, anorexia, cor da mucosa, dor e seroma) os dados referentes aos animais do grupo controle e

Recebido: mar./2021.

Publicado: jun./2022.

experimental foram comparados pelo Teste de Mann-Whitney. O programa estatístico utilizado foi IBM SPSS v.21.0. Para todos os testes, foi considerado nível de 5% de significância ( $p < 0,05$ ).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Todos os procedimentos cirúrgicos ocorreram sem alterações dignas de nota. O protocolo anestésico foi adequado e suficiente para manter os animais em plano cirúrgico. Não houve complicações transoperatórias e óbitos no decorrer de todo o experimento porque este é o resultado esperado em animais considerados ASA I (RODRIGUES *et al.*, 2018), como foi o caso dos cães do estudo. Neste tipo de paciente o prognóstico é tido como excelente (SHMON, 2007).

A administração da auto-hemoterapia foi fácil e rápida, não apresentando dificuldades para se localizar os acupontos (Fig. 02). Os pontos (IP, VG 1, B60 e B23) (Fig. 01) foram selecionados devido as suas propriedades energéticas nos sistemas imunológico e gênito-urinário, dor lombo sacra, edema e efeitos anti-inflamatórios, de acordo com a Medicina Tradicional Chinesa (SCHOEN, 2006; ESCODRO *et al.*, 2012).

Em relação ao volume de sangue utilizado, não foi possível encontrar uma dose que fosse unanimidade entre os autores. Alguns autores afirmam que ainda não existe uma uniformidade posológica para a utilização da auto-hemoterapia (BORGES *et al.*, 2014). Postula-se que o procedimento pode ser comparado à aplicação de uma vacina autógena (LEITE *et al.*, 2008), desta forma, a dose pode ser única, independente do peso, como ocorre com vacinas. Em dois estudos, a AHT foi utilizada como adjuvante no tratamento de tumor venéreo transmissível canino e a dose foi de 10mL em todos os animais (CHISSICO JÚNIOR *et al.*, 2021; DRUMOND *et al.*, 2013). Em artigo em que a AHT foi empregada no tratamento de gastroenterite hemorrágica, os autores utilizaram a dose de 5mL de sangue nos cães de até 5Kg e, naqueles acima de 5Kg, 10mL, neste estudo, afirma-se que o protocolo foi baseado na experiência pessoal dos autores (LOPES *et al.*, 2017). No tratamento auxiliar de parvovirose em cães, foi utilizada a dose conforme o peso do paciente, sendo que a dose mínima foi de 2,5mL para cães até 5kg e a dose máxima foi de 10mL para cães acima de 15kg (BORGES *et al.*, 2014). Devido à falta de padronização, optou-se pela utilização da dose recomendada na literatura para tratamento de tumor venéreo transmissível (CHISSICO JÚNIOR *et al.*, 2021; DRUMOND *et al.*, 2013).

Após o procedimento cirúrgico, nenhum animal apresentou sinal clínico que evidenciasse infecção pós-operatória. Todos os animais se recuperaram completamente com cicatrização adequada, sem diferença estatística entre os grupos. Nenhum animal apresentou seroma, febre, anorexia, secreção e deiscência de pontos cirúrgicos. A coloração da ferida cirúrgica foi normal para um processo inflamatório (levemente avermelhada) em todos os animais. No entanto, em relação ao parâmetro clínico dor, houve diferença significativa estatística entre os grupos, sendo que os animais tratados com auto-hemoterapia apresentaram menos dor que os animais do grupo controle. Tal resultado provavelmente está ligado ao fato de que a acupuntura tem apresentado resultados bastante promissores em afecções que apresentam dor como principal sinal clínico (STIVAL *et al.*, 2014).

Recebido: mar./2021.

Publicado: jun./2022.



**Figura 01:** Acupontos usados na auto-hemoterapia no pós-operatório na orquiectomia de cães.

**P.S.:** A: Acuponto IP; B: Acuponto VG1; C: Acuponto B60; D: Acuponto B23.

A técnica utilizada no estudo foi de fácil realização e não apresentou efeitos colaterais detectáveis durante o período de avaliação (dez dias), resultados semelhantes foram obtidos em pesquisa similar em equinos (ESCODRO *et al.*, 2012). Outros autores também afirmaram que a auto-hemoterapia não apresenta efeitos colaterais quando utilizada em cães (DRUMOND *et al.*, 2013).

O fato de nenhum animal apresentar sinais de infecção pós-operatória demonstra que a administração de sangue autólogo em pontos selecionados de acupuntura foi eficaz para substituir a utilização de antibióticos sistêmicos no pré-operatório em orquiectomias eletivas de cães. Esses resultados são semelhantes a um estudo similar em equinos (ESCODRO *et al.*, 2012) e abrem um campo de estudo promissor para diminuição do uso de antibióticos sistêmicos, favorecendo o combate à resistência microbiana na área da medicina veterinária. O uso indiscriminado de antibióticos aumenta o risco de reações adversas e de resistência aos fármacos (MARAGH e BROWN, 2008). Neste estudo, os resultados evidenciaram que a auto-hemoterapia em pontos selecionados de acupuntura utilizada no pós-operatório de cães pode eliminar a utilização de antibióticos sistêmicos em cirurgias eletivas, como as orquiectomias. Isto é particularmente vantajoso em mutirões de castração, onde o custo é um fator limitante.

A avaliação dos valores eritrocitários, leucocitários e plaquetários não apresentaram diferença estatística significativa entre as médias nos animais dos dois grupos ( $p > 0,210$ ). Também não houve diferença significativa entre os valores hematológicos ( $p > 0,935$ ), entre os momentos pré e pós-cirúrgicos, em ambos os grupos ( $p > 0,05$ ). Esses achados demonstram que a auto-hemoterapia nos pontos de acupuntura selecionados não afeta valores hematológicos em cães nos tempos avaliados. Em estudos com ratos, outros autores chegaram às mesmas conclusões (IBANES *et al.*, 2013). Em cavalos saudáveis, também, a AHT não afetou a maioria dos parâmetros clínicos como temperatura, frequência cardíaca, frequência respiratória, tempo de

Recebido: mar./2021.

Publicado: jun./2022.

preenchimento capilar, temperatura retal, exames bioquímicos e exames hematológicos (LOPES *et al.*, 2021).

Entretanto, em um trabalho clássico, realizado em seres humanos, ocorreu aumento significativo de monócitos (TEIXEIRA, 1940), bem como em uma pesquisa recente também realizada em seres humanos (TREVISANIL *et al.*, 2015), em que os resultados encontrados neste último estudo comprovaram aumentos de imunoglobulinas em pacientes humanos submetidos à AHT, o que levou os autores a concluir que a auto-hemoterapia é fator de incremento da imunidade do organismo.

Em estudo em que se empregou auto-hemoterapia em cavalos saudáveis, observou-se aumento de linfócitos reativos e monócitos. Após estimulação *in vitro* detectou-se que a AHT levou ao aumento de linfócitos T no sangue periférico e incremento de produção de citocinas por estas células. Ocorreu, também, aumento da atividade fagocitária de neutrófilos após AHT. Concluiu-se que a técnica é segura e não afetou a maioria dos parâmetros clínicos dos cavalos, entretanto, induziu à ativação do sistema imune (LOPES *et al.*, 2021). Diante do exposto, é possível que no estudo em questão tenha ocorrido um aumento da imunidade, o que pode ter contribuído para a ausência de infecções pós-operatórias nos animais.

## CONCLUSÕES

A utilização de auto-hemoterapia em pontos selecionados de acupuntura contribuiu para o controle de infecções pós-operatórias em orquiectomias eletivas de cães, sem mostrar efeitos colaterais. Além disso, em relação à analgesia pós-operatória, a técnica foi eficiente na redução da dor.

## AGRADECIMENTOS

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela bolsa de pesquisa concedida ao autor principal da pesquisa e à Universidade Paranaense (UNIPAR) pelo apoio financeiro.

## REFERÊNCIAS

ABDOL-MOHAMMAD, K.; TOURCHI, A. Usefulness of Concomitant Autologous Blood and Dextranomer/Hyaluronic Acid Copolymer Injection to Correct Vesicoureteral Reflux. *The Journal of Urology*, v.188, n.3, p.948-952, 2012.

ASA. American Society of Anesthesiologists. ASA physical status classification system, 2019. Disponível em: <https://www.asahq.org/standards-and-guidelines/asa-physical-status-classification-system>.

Recebido: mar./2021.

Publicado: jun./2022.

BAMBO, O.; CARDOSO, J.M.M.; DIMANDE, A.; SANTOS, I.F.C. Auto-hemoterapia no tratamento da papilomatose oral canina – Relato de caso. *Medvop Dermato - Revista de Educação Continuada em Dermatologia e Alergologia Veterinária*, v.2, n.2, p.39-43, 2012.

BORGES, O.M.M.; SOUZA, A.P.; MENDES, R.S.; ARAÚJO, K.N.; TORRES, L.M.; DANTAS, A.K.F.P. Clinical Effectiveness of Autohemotherapy as an Adjunct Treatment of Canine Parvovirus. *Acta Scientiae Veterinariae*, v.42, n.1, p.1-7, 2014.

BRAGA, D.P.; BORGES, A.P.B.; CARVALHO, T.B.D.; SANTOS, L.C.; CORSINI, C.M.M. Antibioticoprofilaxia em cirurgias de cães e gatos: necessidade e realidade. *Revista Ceres*, v. 59, n.6, p. 758-764, 2012.

CARVALHO, M.P.P.; KOIVISTO, M.B.; PERRI, S.H.V.; SAMPAIO, T.S.M.C. Estudo Retrospectivo da Esterilização em Cães e Gatos no Município de Araçatuba. *Revista Ciência em Extensão, São Paulo*, v.3, n.2, p.81-94, 2007.

CHISSICO JÚNIOR, F.; BAMBO, O.R.; CARDOSO, J.M.M.; LAISSE, C.J.M.; GALLINA, M.F.; ZADRA, V.F.; RAHAL, S.C.; SANTOS, I.F.C. Combinação da auto-hemoterapia e sulfato de vincristina no tratamento de tumor venéreo transmissível em cadelas em Moçambique. *Acta Scientiae Veterinariae*, v.49, n.1, p.659-670, 2021.

CONNELL, D.A.; ALI, K.E.; AHMAD, M.; LAMBERT, S.; CORBETT, S.; CURTIS, M. Ultrasound-guided autologous blood injection for tennis elbow. *Skeletal Radiology*, v.35, n.6, p.371-377, 2006.

CRANE, S.W. Orquiectomia de testículos descidos e retidos no cão e no gato. In: BOJRAB, M.J.; WALDRON, D.R.; TOOMBS, J.P. *Técnicas atuais em cirurgia de pequenos animais*. 5ª ed., São Paulo: Tenton NewMedia, p.540-545, 2014.

DRUMOND, K.O.; QUESSADA, A.M.; SILVA, S.M.M.S.; COSTA, F.A.L.; SILVA, L.S.; PINHO, F.A.; LOPES, R.R.F.B. Transmissible Venereal Tumor Treated with Autohemotherapy. *Acta Scientiae Veterinariae*, v.41, p.1107, 2013.

EDWARDS, S.G.; CALANDRUCCIO, J.H. Autologous blood injections for refractory lateral epicondylitis. *The Journal of Hand Surgery*, v.28, n.2, p.272-278, 2003.

ESCODRO, P.B.; JOAQUIM, J.G.F.; MARIZ, T.M.A.; OLIVEIRA, A.S.; ESCODRO, L.O.; SANTOS FILHO, E.N. Autohemotherapy at acupuncture points post orchietomy surgery in cart horses - eight cases report. *Veterinária e Zootecnia*, v.19, n.4, p.502-506, 2012.

FRANCO, J.M.P.L.; MENDES, R.C.; CABRAL, F.R.F.; MENEZES, C.D.A. O papel do farmacêutico frente à resistência bacteriana ocasionada pelo uso irracional de antimicrobianos. *Semana Acadêmica*, v.1, n.72, p.1-17, 2015.

GOMES, L.G.; DOWER, N.M.B.; STOCCO, M.B.; MARTINI, A.C.; FERRARI, C.C.M.; OLIVEIRA, A.C.S.; FLÔRES, F.N.; SOUZA, R.L.; GUIMARÃES, L.D. Comparison of the effects of maropitant, lidocaine, and dextroketa mine administered by the intratesticular route in dogs undergoing elective orchietomy. *Acta Scientiae Veterinariae*, v.47, n.1, pub.1664, 2019.

Recebido: mar./2021.

Publicado: jun./2022.



GRUBB, T.; LOBPRISE, H. Local and regional anaesthesia in dogs and cats: Descriptions of specific local and regional techniques (Part 2). *Veterinary Medicine and Science*, v.6, n.2, p.218-234, 2020.

HEDLUND, C.S. Cirurgias dos sistemas reprodutivo e genital. In: FOSSUM, T.W. Cirurgia de pequenos animais. 3ª ed., Rio de Janeiro: Elsevier, p.702-774, 2008.

IBANES, A.; CABRAL, M.; ABREU, L.C.; VALENTI, V.E.; GÁSCON, T.M.; MOREIRA, A.P.F.; FEDER, D.; AZZALIS, L.A.; JUNQUEIRA, V.B.C.; PEREIRA, E.C.; MARSICANO, S.R.; PERAZZO, F.F.; FONSECA, F.L.A. Effects of autohemotherapy on hematological responses in Wistar female rats Autohemotherapy in rats. *HealthMED*, v.7, n.4, p.1256-1261, 2013.

LEITE, D.F.; BARBOSA, P.F.T.; GARRAFA, V. Auto-hemoterapia, intervenção do Estado e bioética. *Revista da Associação Médica Brasileira*, v.54, n.2, p.183-188, 2008.

LOPES, R.R.F.B.; QUESSADA, A.M.; FREIRE, L.D.S.; LIMA, W.C.; LIMA, D.A.S.D.; RODRIGUES, M.C.; SALA, P.L.; LANDI, U.N.; ZANIOLO, M.M. Leucócitos totais em cães com gastroenterite hemorrágica tratados por autohemoterapia. *Jornal Interdisciplinar de Biociências*, v.2, n.1, p.1-5, 2017.

LOPES, P.R.; BATISTA, M.A.; SOARES, R.P.; OLIVEIRA, J.G.; LEME, F.O.P.; MARTINS-FILHO, O.A.; MARANHÃO, R.P.A.; WENCESLAU, R.R.; PALHARES, M.S.; ARAÚJO, M.S.S. Autohemotherapy increases phagocytic activity of neutrophils and promotes cytokine production by lymphocytes in horses. *Brazilian Journal of Veterinary Medicine*, v.43, n.1, p.e0821-e0821, 2021.

MARAGH, S.L.H.; BROWN, M.D. Prospective evaluation of surgical site infection rate among patients with Mohs micrographic surgery without the use of prophylactic antibiotics. *Journal of the American Academy of Dermatology*, v.59, n.2, p.275-278, 2008.

MÜLLER, D.C.M.; PIPPI, N.L.; BASSO, P.C.; TEIXEIRA, L.V.; SPRADA, A.G.; GRAÇA, D.L.; LOPES, S.T.A. Fração total de células mononucleares intra-articular em cães submetidos à reconstrução do ligamento cruzado. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, v.65, n.2, p.309-316, 2013.

OLIVEIRA, K.M.; MUZZI, L.A.L.; TORRES, B.B.J.; ALVES, E.G.L.; SAMPAIO, G.R.; MUZZI, R.A.L. Estudo comparativo entre três técnicas abertas de orquiectomia em gatos. *Acta Scientiae Veterinariae*, v.38, n.2, p.77-83, 2010.

ORLANDINI, C.F.; SALA, P.L.; TRAMONTIN, R.S.; ZANIOLO, M.M.; BORGES, T.B.; QUESSADA, A.M. Farmacopuntura no acuponto yin tang e efeito sedativo em animais – revisão de literatura. *Clínica Veterinária*, v.21, n.122, p.103-113, 2016.

QUESSADA, A.M.; CARVALHO, C.J.S.; OLIVEIRA, R.N.; COSTA, P.M. Auto-hemoterapia como adjuvante no tratamento de mastocitoma em cão: relato de caso. *Revista Brasileira de Ciência Veterinária*, v.17, n.3/4, p.108-110, 2010.

RODRIGUES, N.M.; MORAES, A.C.; QUESSADA, A.M. N.M. CARVALHO, C.J.S.; DANTAS, S.S.B. RIBEIRO, R.C.L. Anesthetic classification of the physical status and surgical-

Recebido: mar./2021.

Publicado: jun./2022.

anesthetic mortality in dogs. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, v.70, n.3, p.704-712, 2018.

ROSSETTO, T.C.; SCHIEFER, B.; CARDOZO, L.B.; KAHVEGIAN, M.A.P.; MIYAHIRA, F.T.; FANTONI, D.T. Avaliação da intensidade do processo inflamatório causado pela castração química com gluconato de zinco e a analgesia promovida por dipirona, tramadol e meloxicam neste procedimento. *Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia*, v.10, n.1, p.41-41, 2012.

SANTINI, A.P.I.; BRITO, L.A.B. Estudo da papilomatose cutânea em bovinos leiteiros: comparação de diferentes tratamentos. *Ciência animal brasileira*, v.5, n.1, p.39-45, 2004.

SCHOEN, A.M. *Acupuntura Veterinária: da arte antiga à medicina moderna*. 1ª ed., São Paulo: Roca, 2006. 603p.

SCOGNAMILLO-SZABÓ, M.V.R.; BECHARA, G.H. Acupuntura: histórico, bases teóricas e sua aplicação em Medicina Veterinária. *Ciência Rural*, v.40, n.2, 2p.461-470, 010.

SHMON, C. Avaliação e preparação do paciente e da equipe cirúrgica. In: SLATTER, D. *Manual de cirurgia de pequenos animais*. 3ª ed., São Paulo: Manole, v.1, cap.12, p.162-170, 2007.

SILVA, L.A.F.; VERÍSSIMO, A.C.C.; VIANA FILHO, P.R.L.; FIORAVANTI, M.C.S.; EURIDES, D.; LINHARES, G.C.F.; ROMANI, A.F.; TRINDADE, B.R. Eficiência da repetição de diferentes protocolos de tratamentos para papilomatose bovina. *Revista da FZVA*, v.11, n.1, p.153-165, 2004.

STIVAL, R.S.M.; CAVALHEIRO, P.R.; STASIACA, C.; GALDINO, D.T.; HOEKSTRAA, B.E.; SCHANFRANSKIB, M.D. Acupuntura na fibromialgia: um estudo randomizado-controlado abordando a resposta imediata da dor. *Revista Brasileira de Reumatologia*, v.54, n.6, p.431-436. 2014.

TAVARES, D.C., SEVERIANO, N.C., ARAUJO, A.C., FARIAS, E.F.C.; SILVA, P.M. Comparação entre orquiectomia pré-escrotal e escrotal, correlacionadas com o tempo cirúrgico em cães. *Revista de Ciência Veterinária e Saúde Pública*. v.6, n.1, p.107-125, 2019.

TEIXEIRA, J. Complicações pulmonares pós-operatórias autohemotransusão. *Revista Brasileira de Cirurgia*, v.2, n.3, p.213-230, 1940.

TOWLE, H.A. Testes and Scrotum. In: TOBIAS, K.M.; JOHNSTON, S.A. *Veterinary Surgery Small Animal*. 1ª ed., Amsterdam: Elsevier, v.2, p.1903-19, 2012.

TREVISANIL, A.C.; HERMES-ULIANA, C.; OBIKAWA, C.Y.; NISHITANI, E.T. BOLONHEZ, A.L.; ARISTIDES, S.M.A. Análise dos níveis de imunoglobulinas séricas e monócitos de pacientes em tratamento com auto-hemoterapia. *Arquivos de Ciências da Saúde UNIPAR, Umuarama*, v.19, n.2, p.101-107, 2015.

Recebido: mar./2021.

Publicado: jun./2022.

Ciência Animal, v.32, n.2, p.17-27, abr./jun., 2022.

VERÍSSIMO, C.J.; KATIKI, L. Ectima contagioso em um rebanho ovino e tratamento com autohemoterapia ou iodo. Instituto de Zootecnia, Nova Odessa, SP. Instituto Biológico de São Paulo, v.68, Sup.1., p.1-65, 2006.

VIEGAS, V.G.; CASTR, V.B.; SHAFFER, D.P.H.; LIMA, T.S. O uso da técnica de farmacopuntura no ponto yin-tang para Redução da dose da xilazina na sedação de cães. Archives of Veterinary Science, v.17, supl.1, p.16-18, 2012.

Recebido: mar./2021.

Publicado: jun./2022.