

Artigo original

João Moreira da Costa Neto¹
Verena Martinez Andrade¹
Karla Bomfim Borges¹
Bartolomeu Reis Moreira Filho¹
Emanoel Ferreira Martins Filho¹
Walnilson Mota da Silva¹
Ana Maria Quesada²

¹. Escola de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Federal da Bahia

². Universidade Paraense

KEYWORDS

Surgery; Feline; Vascular obliteration

PALAVRAS - CHAVE

Cirurgia; Felino; Obliteração vascular

AUTOR CORRESPONDENTE:

João Moreira da Costa Neto
<jmncn@ufba.com.br>
Av. Adhemar de Barros, 500, Ondina
CEP: 40170-110 - Salvador - BA - Brasil

Submetido em: 04/08/2017

Aceito em: 18/09/2017

Validação de técnica hemostática na orquiectomia em gatos

Validation of hemostatic technique in orchiectomy in cats

ABSTRACT

This study aimed to describe the obliteration technique of spermatic cord through the making of a node under its own axis, and to evaluate the effectiveness of the hemostatic technique orchiectomy cats and ascertain the partial obliteration times of the spermatic cords and Total procedure time. Inclusion criteria were screened healthy animals and free of hemostasis disorders. We conducted an experimental study in order to compare the proposed technique (GI) with the ligation technique with two hemostats (GII) and the technique of square knots (GIII). In the comparative study was no statistically significant difference of the total surgical time between the three groups (p value<0.0001) and $1.125 \pm 0,061$ min. GI, 2.207 ± 0.050 min. for GII and GIII 1.560 ± 0.025 min. Part of this difference is attributed to the ΔO time (p value<0.0001) for the obliteration of the spermatic vessels, represented by average values, in minutes, of 0.440 ± 0.248 ; 1.442 ± 0.215 ; 1.060 ± 0.048 respectively for GI, GII and GIII. Based on the results from the evaluations performed in the intraoperative observation period and postoperative, it appears that the proposed technique is efficient for orchiectomy execution in adult cats, being feasible and promoting adequate hemostasis of the spermatic cord without presenting post changes important-operative, besides demanding shorter execution time compared to other techniques evaluated

RESUMO

O presente estudo objetivou descrever a técnica de obliteração do cordão espermático, por meio da confecção de um nó sob seu próprio eixo, além de avaliar a eficácia desta técnica hemostática na orquiectomia de gatos, bem como averiguar os tempos parciais de obliteração dos cordões espermáticos e o tempo total do procedimento. Como critério de inclusão, foram triados animais hígidos e livres de distúrbios de hemostasia. Realizou-se estudo experimental, com finalidade de comparar a técnica proposta (GI) com a técnica de ligadura com duas pinças hemostáticas (GII) e a técnica dos nós quadrados (GIII). No estudo comparativo, houve diferença estatística significativa dos tempos cirúrgicos totais entre os três grupos (p value< 0,0001), sendo $1,125 \pm 0,061$ min. GI, $2,207 \pm 0,050$ min. para GII e para GIII $1,560 \pm 0,025$ min. Parte desta diferença atribui-se ao intervalo de tempo ΔO (p value< 0,0001), destinado à obliteração dos vasos espermáticos, representado pelos valores médios, em minutos, de $0,440 \pm 0,248$; $1,442 \pm 0,215$; $1,060 \pm 0,048$, respectivamente para GI, GII e GIII. Diante dos resultados obtidos a partir das avaliações realizadas no período de observação transoperatória e pós-operatória, infere-se que a técnica proposta se mostra eficiente para execução de orquiectomia em gatos adultos, sendo exequível e promovendo adequada hemostasia do cordão espermáticos em apresentar alterações pós-operatórias importantes, além de demandar menor tempo de execução quando comparada às demais técnicas avaliadas.

INTRODUÇÃO

A orquiectomia ou remoção cirúrgica dos testículos é considerada um procedimento de rotina na Medicina Veterinária de pequenos animais (HOWE, 2006) e pode ser realizada pelos métodos aberto ou fechado, com consequente abertura ou não da túnica vaginal e exposição, ou não, das estruturas testiculares. A obliteração do cordão espermático ou de seus componentes pode ser realizada por meio de ligaduras com fios cirúrgicos (BOOTHE, 1998), ou preferivelmente, por técnicas que dispensem o uso do fio, a fim de evitar a utilização de materiais exógenos (CRANE, 2004). Nestes casos, o método aberto é mais indicado, pois a exposição e individualização do plexo pampiniforme e do ducto deferente permitem uma melhor acomodação tecidual e menor quantidade de estruturas é envolvida na obliteração vascular, além de proporcionar menor manipulação tecidual, trauma e tempo cirúrgico, minimizando complicações pós-operatórias (CRANE, 2004).

A técnica das duas pinças emprega ligadura com fio cirúrgico para obliteração do cordão espermático. Nessa, a hemostasia é previamente realizada com auxílio de pinças hemostáticas e a hemostasia definitiva por meio de ligaduras, empregando-se fios cirúrgicos absorvíveis ou inabsorvíveis. Descrevem-se duas técnicas de obliteração sem ligaduras e fios: a técnica dos nós quadrados, em que o plexo pampiniforme e o ducto deferente são divulsionados entre si, utilizados para realização de nós para conferir sua hemostasia, seguida da secção dos vasos (FOSSUM et al., 2008; BOOTHE, 1998), e a técnica do nó em figura de oito, em que o plexo pampiniforme e ducto deferente são utilizados para a confecção de um nó sobre si mesmo. Realiza-se um giro de 360° do cordão espermático sobre uma pinça hemostática e, em seguida, outro giro com a pinça ao redor do cordão para confecção do nó em figura de oito (FOSSUM et al., 2008).

Técnica similar, porém, menos complexa, descrita por Silveira e outros (2015), demonstra a execução OSH em gatas com o emprego de uma manobra que possibilita a hemostasia do complexo arteriovenoso ovariano (CAVO) sem o uso de fios de sutura ou outro material, realizando a rotação do complexo de vasos sobre seu próprio eixo (360°).

Considerando a inexistência de referências literárias sobre a aplicação deste tipo de obliteração vascular em machos, buscou-se validar a eficácia da técnica do nó sobre o próprio eixo, na orquiectomia de gatos, comparando-a com as técnicas tradicionais com e sem uso de fio de sutura para obliteração do plexo pampiniforme e ducto deferente (técnica das duas pinças hemostáticas e técnica dos nós quadrados, respectivamente).

MATERIAIS E MÉTODOS

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Utilização de Animais (CEUA) da Escola de Medicina Veterinária e Zootecnia (EMEVZ), da Universidade Federal da Bahia, sob o registro nº. 31/2016. Foram utilizados 18 gatos machos inteiros, adultos jovens, sem raça definida, com peso médio de 2,6kg ($\pm 1,5$),

cl clinicamente saudáveis, apresentados ao serviço de cirurgia para realização de Orquiectomia eletiva. Em todos os felinos apresentados para participar deste estudo, foram realizados exame físico geral, hemograma além de testes de TS, TP e TTPA, como forma de triagem, de modo a avaliar e selecionar somente os animais clinicamente saudáveis e livres de distúrbios de hemostasia.

O pré-operatório constou de jejum alimentar de 12 horas e hídrico de 2 horas e 30 minutos antes da cirurgia. Os gatos receberam Maxicam (0,2mg/kg, IV) e Cefalotina sódica (30mg/kg, IV). Como medicação pré-anestésica foram utilizados Acepromazina (0,03mg/kg, IV), Cloridrato de Tramadol (2mg/kg, IV) e Cloridrato de Cetamina (2mg/kg, IV). Os animais foram submetidos à indução anestésica dissociativa, contendo Midazolam (0,3mg/kg, IV) e Cloridrato de Cetamina (7mg/kg, IV) com associação de bloqueio local intra-testicular e na linha de incisão de cada testículo com lidocaína 2% (4mg/kg). A manutenção anestésica estabelecida foi: bolus de 2mg/kg, IV de Cloridrato de Cetamina (repetida até três vezes), administrada apenas quando necessária. Os animais foram posicionados na mesa cirúrgica em decúbito dorsal para tricotomia por epilação em região de bolsa escrotal, antisepsia do campo operatório com gaze embebida em solução alcoólica de clorexidina e colocação de campo cirúrgico estéril. Os testículos foram individualmente estabilizados entre os dedos do cirurgião veterinário, no escroto para realização de incisões cutâneas separadas, uma sobre cada testículo, localizadas na porção cranial de suas linhas centrais. Ato contínuo aprofundou-se a incisão até a túnica vaginal parietal, expondo o testículo por meio de uma delicada pressão digital. Foi, então, realizada a liberação do folheto visceral da túnica vaginal, expondo assim os vasos espermáticos e evidenciando as estruturas para a realização das técnicas abertas de orquiectomia. Até esta etapa, todos os procedimentos cirúrgicos e anestésicos foram realizados de forma idêntica para os todos os animais utilizados no estudo, diferenciando-se, a partir de então, de acordo com o tipo de método utilizado para oclusão do cordão espermático.

Os animais selecionados foram divididos aleatoriamente em três grupos de 06 animais, e cada grupo foi submetido a um diferente método de obliteração dos vasos espermáticos. Os animais do grupo I (GI), ou grupo teste, foram submetidos à técnica do nó sobre o próprio eixo, descritos por Silveira e outros (2015), até então aplicada somente em procedimentos de OSH. Com o auxílio de uma pinça hemostática *Halstead* curva, em angulação de 45°, realizou-se a rotação do cordão espermático sobre seu próprio eixo (360°) (Figura 01) e a fixação da ponta da pinça transversalmente ao seguimento proximal do pedículo. O pedículo foi então seccionado acima da pinça hemostática de *Halstead* e o nó confeccionado

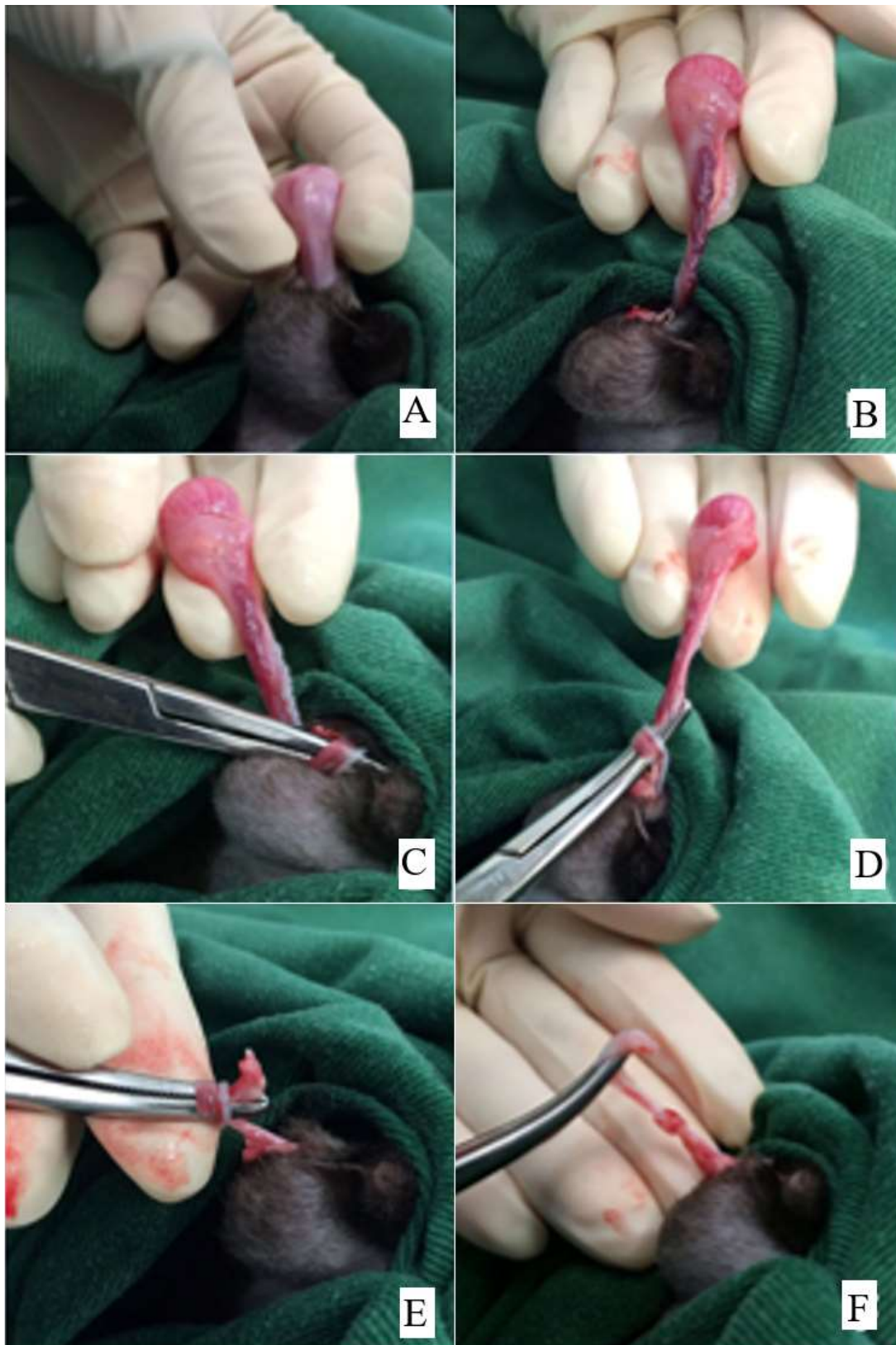


Figura 01. Sequência fotográfica demonstrando a técnica do nó sobre o próprio eixo. Em A: Testículo e cordão espermático ainda envoltos pela túnica vaginal. B: estruturas expostas após abertura da túnica vaginal. C: Aplicação da pinça hemostática Halstead curva, em angulação de aproximadamente 45°, para rotação do cordão espermático (360°) sobre seu próprio eixo. D: fixação da ponta da pinça transversalmente ao seguimento proximal do cordão. E: Confecção do nó a partir da tração da alça formada pela rotação do pedículo em seu próprio eixo, em direção à extremidade da pinça. F: Confirmação da hemostasia após finalização do nó.

a partir da tração da alça formada pela rotação do pedículo em seu próprio eixo, em direção à extremidade da pinça. A hemorragia dos cotos foi testada durante o transoperatório, para a avaliação de hemostasia, mediante nova técnica empregada.

No grupo II (GII), realizou-se a técnica das duas pinças hemostáticas, descrita por Fossum et. al. (2008). O plexo panpiniforme e o ducto deferente foram pinçados juntos, proximalmente a bolsa escrotal com o auxílio de duas pinças hemostáticas retas. Realizou-se, então, uma secção entre as mesmas para liberação do testículo junto à pinça distal. Em seguida, imediatamente abaixo da pinça remanescente, foi realizada a ligadura dos vasos espermáticos, utilizando fio cirúrgico absorvível categute cromado 3-0 (75 cm/30 mm) - Technofio®. Ao observar adequada hemostasia, a pinça foi então delicadamente removida.

Nos animais do grupo III (GIII), os vasos espermáticos foram divulsionados entre si e o ducto deferente seccionado em sua ligação a cauda do epidídimo. Posteriormente, essas estruturas individualizadas foram utilizadas para realização de nós quadrados para conferir sua hemostasia, seguida da secção dos vasos (FOSSUM et. al., 2005). Independente da técnica empregada, a incisão escrotal foi mantida aberta, sem sutura. As incisões realizadas no escroto não foram suturadas em nenhum dos três grupos, permitindo, assim, cicatrização das feridas cirúrgicas por segunda intenção.

No período transoperatório, foram colhidos dados para avaliação das variáveis 'hemostasia dos vasos espermáticos' e 'tempo de execução' das manobras empregadas. Para avaliação da hemostasia em todos os animais, uma única gaze estéril foi mantida no coto testicular por um período de 30 segundos, imediatamente após a secção dos vasos espermáticos de cada testículo, totalizando duas gazes por animal, para, em seguida, ser mensurado o sangramento em cada coto por pesagem das gazes em balança de precisão. O tempo cirúrgico foi cronometrado seguindo as seguintes divisões (Figura 02): T0: momento da incisão de pele T1: o momento da exposição dos vasos espermáticos (ponto até onde a técnica permanece padrão para os três grupos), T2: momento da finalização da técnica, incluindo secção dos vasos e confecção do nó, T3: devolução do pedículo, correspondendo ao tempo cirúrgico total e ΔO : o intervalo correspondente à duração da obliteração do plexo pampiniforme e ducto deferente.

No 1º e no 10º dia de pós-operatório, os gatos foram submetidos a avaliações clínicas. Foram liberados com recomendações de manejo aos proprietários, incluindo administração da medicação prescrita, restrição de espaço, físico, limpeza diária da ferida cirúrgica, utilizando gaze com solução fisiológica para remoção de sujidades e uso

de colar elisabetano, por tempo necessário à cicatrização cutânea. Após 10 dias, foi avaliada a presença de possíveis complicações tais como: secreção, edema, seroma, hemorragia, hematoma ou infecção. Utilizou-se a Análise de Variância de uma via (ONE WAY ANOVA) para estabelecer a existência de diferenças estatísticas entre os tempos dos grupos, considerando o nível de significância em 5%.

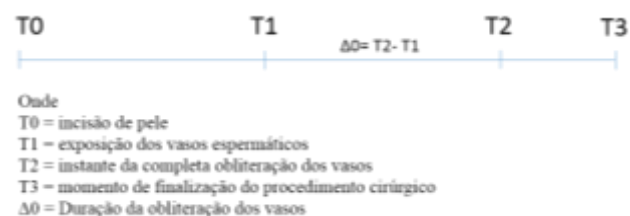


Figura 02. Distribuição temporal, em minutos, das etapas de execução da orquiectomia.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A técnica de obliteração do cordão espermático, por meio da confecção de um nó sob seu próprio eixo, descrita por Silveira e outros (2015), foi validada após estudo comparativo entre esta e outras duas técnicas consagradas, utilizadas para realização de orquiectomia em gatos. A abertura das túnica permite a visualização das estruturas espermáticas e sua oclusão sem uso de fio, possibilitando que a ligadura seja realizada diretamente no pedículo vascular, além de demandar um menor tempo de execução. Entretanto, esta prática está relacionada a maiores riscos de contaminação (HOWE, 2006; HEDLUND, 2007). Em todos os animais, foram realizadas duas incisões cutâneas separadas no escroto, uma sobre cada testículo, uma vez que a realização de uma única incisão pode favorecer a formação de hematomas e edema (CRANE, 2004). As feridas cirúrgicas não foram suturadas em nenhum dos animais, a fim de facilitar a drenagem das secreções, prevenindo, assim, a formação de seroma (HEDLUND, 2005). As técnicas de ligadura sem fio cirúrgico são contraindicadas para realização de orquiectomia em gatos filhotes, pois seus vasos são pequenos e frágeis (KUSTRITZ, 1999). Neste estudo, devido a maior resistência dos vasos testiculares, somente foram utilizados gatos adultos, para realização das três técnicas de ligadura empregadas.

Notou-se diferença estatisticamente significativa entre tempos cirúrgicos totais e parciais para as três diferentes manobras empregadas na obliteração dos vasos espermáticos (Tabela 01). GI apresentou menor tempo médio de execução quando comparada às demais técnicas avaliadas. GII apresentou maior tempo médio de execução, 40,05% maior, quando comparada a técnica aplicada a GI. Logo, as técnicas de ligadura sem uso de fio cirúrgico (GI

e GIII) apresentaram mais fácil e rápida execução, quando comparadas a técnica que utiliza fio de sutura (GII). A

técnica aplicada a GIII (nós quadrados) mostrou-se simples e eficaz, de fácil execução.

		G I	G II	G III	P value
T1	D	0,36±0,04	0,35±0,05	0,40±0,03	0,1621
	E	0,37±0,05	0,37±0,04	0,37±0,02	0,9761
T2	D	0,80±0,25	1,79±0,26	1,45±0,05	< 0,0001*
	E	0,87±0,24	2,07±0,04	1,42±0,06	< 0,0001*
T3	D	1,13±0,12	2,13±0,05	1,87±0,22	< 0,0001*
	E	1,12±0,06	2,21±0,05	1,56±0,02	< 0,0001*
T2-T1	D	0,44±0,25	1,44±0,21	1,06±0,05	< 0,0001*
	E	0,50±0,24	1,70±0,02	1,05±0,05	< 0,0001*

Tabela 01. Mensuração dos Tempos cirúrgicos para os grupos GI (nó sobre o próprio eixo), GII (duas pinças), e GIII (nós quadrados) em cada grupo na execução da obliteração dos vasos para testículo direito e esquerdo. *Teste estatístico: Análise de variância ANOVA. Diferenças significativas quando P value<0,05.

Todos os grupos se mostraram eficazes na hemostasia das estruturas trabalhadas devido à ausência de sangramento nas gazes utilizadas para avaliação hemostática dos cotos testiculares, durante o período transoperatório. Sendo assim, a pesagem das mesmas, em balança de precisão, não foi realizada.

A avaliação clínica pós-operatória se deu no 1º e 10º dia, revelando edema no escroto de todos os animais no 1º dia. No 10º dia, as técnicas de ligadura sem uso de fio cirúrgico (GI e GIII) não apresentaram alterações pós-operatórias, diferentemente da técnica utilizada em GII (com fio de sutura), em que foi observado aumento de volume firme e nodular na base da bolsa escrotal e edemaciação intensa, provavelmente devido à reação inflamatória exacerbada causada pela presença do fio (FOSSUM, 2005), interferindo no processo de cicatrização da ferida cirúrgica (SILVA et al., 2006). Portanto, esta técnica não se mostrou vantajosa em relação às demais, uma vez que a utilização de um corpo estranho aumenta as chances de reações inflamatórias locais e contaminação do campo cirúrgico (HOWE, 2006). No entanto, complicações pós-operatórias relatadas na literatura sobre esta técnica como hemorragias, infecções e formação de abscessos não foram observadas nos animais deste grupo (KUSTRITZ, 2002).

CONCLUSÃO

Diante dos resultados obtidos, pode-se inferir que a técnica descrita é exequível e promove adequada hemostasia do cordão espermático na orquiectomia em gatos adultos. Quando comparada às técnicas hemostáticas tradicionais, mostrou-se segura, rápida e econômica, por dispensar o uso de fios.

REFERÊNCIAS

- CRANE, S. W. Orquiectomia de testículos descidos e retidos no cão e no gato. In: Bojrab M. J. (Ed). **Técnicas atuais em cirurgia de pequenos animais**. 3. ed. São Paulo: Roca, p.391-397, 2004.
- FOSSUM, T. W. Biomateriais, sutura e hemostasia. In:---. **Cirurgia de pequenos animais**. 2. ed. São Paulo: Roca, 2005. p. 45-60
- FOSSUM, T. W. et al. **Cirurgia de pequenos animais**. 3. ed. São Paulo: Rocca, 2008. 1314 p.
- HEDLUND, C. S. Cirurgia do sistema tegumentar. In: Fossum T.W. et al. **Cirurgia de pequenos animais**. 2. ed. São Paulo: Roca, 2005. p. 135-230
- HEDLUND, C.S. Surgery of the reproductive and genital systems. In: Fossum T.W. et al., **Small animal surgery**. 3. ed. Missouri: Mosby, 2007. p. 702-774,
- HOWE, L.M. Surgical methods of contraception and sterilization. **Theriogenology**, v. 66, n.3, p.500-509, 2006.
- KUSTRITZ, M.V.R. Early spay-neuter in the dog and cat. **Veterinary clinic North America: Small Animal Practice**, v. 29, n.4, p. 935-943, 1999.
- KUSTRITZ, M.V.R. Early spay-neuter: clinical considerations. **Clinical Techniques in Small Animal Practice**. V. 17, n. 3, p. 124-128, 2002.
- SILVA, L. A. F. et al., Emprego da abraçadeira de náilon na orquiectomia em eqüinos. **Acta Scientiae Veterinariae**. v.34, n. 3, p. 261-266, 2006.
- SILVEIRA, C.P.B. et al.; Validação de técnica hemostática do complexo arteriovenoso ovariano na ovariosalpingohisterectomia de gatas. **Cienc. Anim. Bras**. v.16, n.1, p. 81-92, 2015.
- BOOTHE, H. W. Testículos e epidídimos. In: Slatter, D. **Manual de cirurgia de pequenos animais**. 2. ed. São Paulo: Manole, 1998. V. 1, p. 1521-1530