

EFICÁCIA DA ABRAÇADEIRA E DO FIO DE NÁILON NA DEFERENTECTOMIA E LAQUEAÇÃO DOS DUCTUS DEFERENTES EM CÃES ADULTOS (ESTUDO COMPARATIVO)

EFFECTIVENESS OF NYLON CLAMPS AND WIRE ON DEFERENTECTOMY AND DEFERENS DUCTS LIGATION IN ADULT DOGS (COMPARATIVE STUDY)

I. F. C. SANTOS¹, R. CANDA², L. AUGUSTO³, O. BAMBO⁴,
G. MATAVEIA⁵, K. C. OLIVEIRA⁶

RESUMO

A pesquisa teve como objetivo comparar a eficiência da abraçadeira de náilon e do fio de náilon na deferentectomia e na laqueação dos ductus deferentes em cães adultos. A comparação incluiu as manobras cirúrgicas, o tempo de cirurgia e tempo decorrido à azoospermia. Foram utilizados doze cães machos, com idade entre um a oito anos, de raça variada pesando entre 11 a 26 kg. Foram divididos em quatro grupos de três animais, Grupo 1 foi submetido à deferentectomia usando a abraçadeira de náilon para ligadura dos ductus deferentes, Grupo 2 foi submetido à laqueação dos ductus deferentes usando a abraçadeira de náilon, Grupo 3 foi submetido à deferentectomia usando o fio de náilon, Grupo 4 foi submetido à laqueação dos ductus deferentes usando o fio de náilon. Constatou-se que a abraçadeira de náilon foi de fácil manipulação o que reduziu o tempo cirúrgico e conseqüentemente o tempo de anestesia e os custos que envolvem todo o processo. A azoospermia ocorreu na primeira semana após a cirurgia em todos os grupos de estudo.

PALAVRAS-CHAVE: Abraçadeira de náilon. Cães. Fio de náilon. Vasectomia.

SUMMARY

The aim of the study was to compare the effectiveness of the nylon clamp and wire in deferentectomy and ligation of the deferens ducts in adult dogs. The comparison included surgery techniques, surgery time and azoospermy time. We used twelve male dogs, aged between one and eight years old, and weighing between eleven and twenty six kilograms. The animals were divided in four groups of three animals, Group 1, deferentectomy was performed using nylon clamp; Group 2, ligation of the deferens ducts using nylon clamp; Group 3, deferentectomy using nylon wire, Group 4, ligation of deferens ducts using nylon wire. The nylon clamp was easy to manipulate, which reduced surgical time and consequently the anesthesia time and the costs involved throughout the process. Azoospermy occurred in the first week after the surgery in all study groups.

KEY-WORDS: Dogs. Nylon clamp. Nylon tie. Vasectomy.

¹ Prof. Ass. Mestre. Universidade Eduardo Mondlane. Faculdade de Veterinária. Maputo. Moçambique. Doutorando em Cirurgia Veterinária. Universidade Estadual Paulista (UNESP). Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia. Botucatu. São Paulo. Brasil. Rua Cavaleiro Mansueto Lunardi, 632, Vila Nova, Botucatu. CEP: 18608.220. ivansantos7@hotmail.com

² Graduanda de Medicina Veterinária. Universidade Eduardo Mondlane. Faculdade de Veterinária. Maputo. Moçambique.

³ Profa. Ass. Mestre. Universidade Eduardo Mondlane. Faculdade de Veterinária. Maputo. Moçambique.

⁴ Profa. Dr^a. Auxiliar. Universidade Eduardo Mondlane. Faculdade de Veterinária. Maputo. Moçambique.

⁵ Profa. Ass. Mestre. Universidade Eduardo Mondlane. Faculdade de Veterinária. Maputo. Moçambique.

⁶ Médica Veterinária Autônoma. Taboão da Serra. São Paulo. Brasil.

INTRODUÇÃO

O método de esterilização comumente empregado em cães é a orquiectomia (COSTA et al. 2009; LIMA, 2010). Outro método de esterilização é a deferentectomia, que consiste na interrupção dos ductus deferentes e neste não ocorre alteração da estética e nem a ausência de produção de testosterona, pois os testículos se mantêm intactos (ALFONSO, 1990; HOWE, 2006). Os testículos continuam a produzir espermatozoides, mas são reabsorvidos pelo organismo (HOWE, 2006; HEALTHWISE, 2008).

Recentemente, as abraçadeiras de náilon têm sido introduzidas na área da cirurgia, quer em medicina veterinária ou medicina humana (SILVA et al., 2004). São dispositivos inicialmente concebidos para manobras eletro-hidráulicas, com características de serem resistentes à tração, apresentarem um sistema travante eficiente, de fácil manuseio e esterilização, baixo custo e bem tolerado pelo organismo (SILVA et al., 2004; SAMPAIO, 2009 e SILVA et al., 2009).

As abraçadeiras de náilon têm sido utilizadas em diversos procedimentos cirúrgicos, como em reparações de fraturas, ovário-histerectomias, hemostasia vasculares, suturas para o fechamento da parede abdominal, demonstrando a sua utilidade em laparotomias planejadas para lavagem peritoneal e os seus resultados são descritos como um sucesso (CHAVEZ et al., 1992; SILVA et al., 2004; MIRANDA et al., 2004 e OLIVEIRA, 2006).

Por outro lado, Costa et al. (2008), avaliaram a resposta tecidual local ao implante da abraçadeira e do fio de náilon em músculo de ratos por meio de análise macroscópica e histopatológica, tendo-se verificado no final que não houve diferença nas alterações teciduais causadas por ambos. Höglund et al. (2011), estudaram a funcionalidade de uma abraçadeira absorvível, de polidioxanona, para ligar vasos sanguíneos, tendo demonstrado eficiente, de fácil aplicação e suficiente força tensil.

Sendo a abraçadeira de náilon um material em fase de experimentação, de fácil aquisição, de baixo custo, seguro e bem tolerado pelo organismo e por outro lado existir pouca literatura sobre o uso das abraçadeiras em deferentectomias e laqueações em cães adultos, o objetivo da pesquisa é comparar a eficiência da abraçadeira de náilon e do fio de náilon na deferentectomia e na laqueação dos ductus deferentes em cães adultos.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram selecionados para o estudo 12 cães, machos inteiros, sem raça determinada, com idades entre um a oito anos e peso entre 11 a 26 kg. Os animais foram divididos em quatro grupos de três animais; Grupo 1, submetidos à deferentectomia usando a abraçadeira de náilon; Grupo 2, submetidos à laqueação dos ductus deferentes usando a abraçadeira de náilon; Grupo 3, submetidos à deferentectomia usando o fio de náilon; Grupo 4, submetidos à laqueação dos ductus deferentes

usando o fio de náilon. A metodologia de inclusão dos animais no estudo foi com base no exame físico, hemograma completo, análises bioquímicas da função hepática (alanina aminotransferase – ALT) e da função renal (creatinina), urinálise e exame do ejaculado. Todos os animais foram submetidos a jejum alimentar pré-cirúrgico de 10 horas. Foi empregado uma medicação pré-cirúrgica com carprofeno⁷ (50 mg/mL) (4,4 mg/kg, via subcutânea), seguido de acepromazina⁸ (0,05 mg/kg, via intramuscular) e morfina⁹ (0,3 mg/kg, via subcutânea). A indução anestésica foi realizada com propofol¹⁰ (2,5 mg/kg, via intravenosa) e a manutenção anestésica com isoflurano. Antes das cirurgias, as abraçadeiras foram esterilizadas na autoclave a 121°C, durante 15 minutos. Foram usadas abraçadeiras de náilon 6.6, de cor branca, 14mm de comprimento e 2,5mm de largura, com uma resistência tensil de 8,1kg.

A técnica cirúrgica usada foi por incisão na região inguinal esquerda e direita. Para a realização da deferentectomia com recurso a abraçadeira e ao fio de náilon, procedeu-se a palpação do funículo espermático paralelamente ao pênis e com um bisturi realizou-se uma incisão entre 1 a 2cm na pele sobre o funículo espermático até a visualização da túnica vaginal comum (Figura 1).

Após localizar a túnica vaginal comum, incidiu-se sobre a mesma e isolou-se o ductus deferente do funículo espermático, por meio de dissecação roma (Figura 2 e 3).

Ligou-se duplamente o ductus deferente com a abraçadeira de náilon nos animais do grupo 1 e com fio de náilon¹¹ os animais do grupo 3 e removeu-se uma secção de 1,5cm entre as ligaduras (Figura 4).

No final, suturaram-se as túnicas e o tecido subcutâneo, usando poliglatina¹². A pele foi aproximada com náilon¹³. Repetiu-se o mesmo procedimento nos ductus deferentes contralateral. Para a realização da laqueação dos ductus deferentes com recurso a abraçadeira e ao fio de náilon, realizou-se o mesmo procedimento cirúrgico ao da deferentectomia até a localização e isolamento do ductus deferente. Foi realizada uma ligadura simples no ductus deferente, com a abraçadeira de náilon para o grupo 3 e com fio de náilon para o grupo 4 (Figura 6).

Os resultados dos tempos cirúrgicos de cada procedimento e as concentrações espermáticas antes e após as cirurgias foram analisados e comparados estatisticamente usando a mediana no programa Excel. Para avaliação da eficácia das deferentectomias e laqueações dos ductus deferentes, foram analisadas as concentrações espermáticas dos animais. A coleta do

⁷ Rimadyl®, Injectable, Pfizer, África do Sul

⁸ Aceprom 10® injection, Bayer HealthCare, Africa do Sul

⁹ Morphine Sulphate® -Fresenius - Fresenius Kabi, África do Sul

¹⁰ Propofol Fresenius 1%® - Fresenius kabi - África do Sul

¹¹ Nylon®, 3-0 Medgut, R.S.A

¹² CliniSorb® 3-0 CliniSut, R.S.A

¹³ Nylon®, 4-0 Medgut, R.S.A



Figura 1- Imagem ilustrando a incisão na pele sobre o funículo espermático.



Figura 2 - Imagem ilustrando a localização do funículo espermático.



Figura 3- Isolamento do ductus deferente.

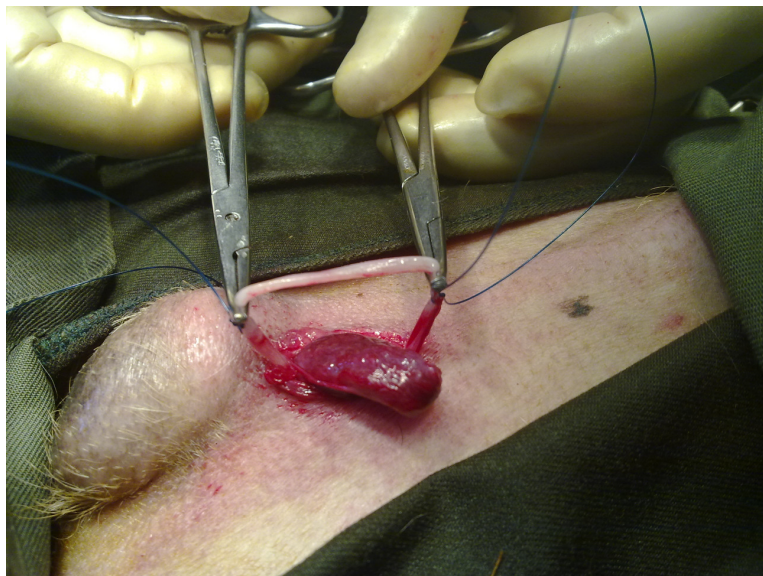


Figura 4 - Ligadura dupla do ductus deferente usando fio de náilon.

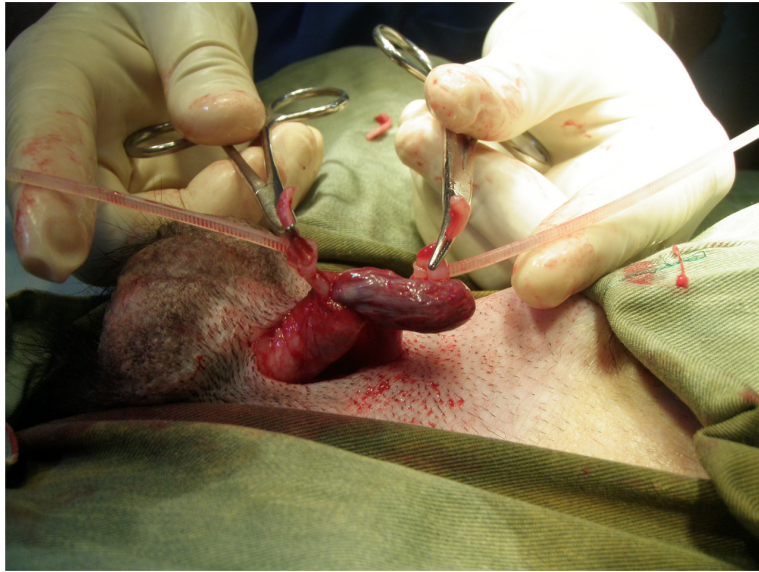


Figura 5 - Ligadura dupla do ductus deferente usando abraçadeira de náilon.



Figura 6 - Laqueação do ductus deferente usando a abraçadeira de náilon.

sêmen foi realizada por duas pessoas, às sete horas da manhã. Foram colhidas três amostras de sêmen durante três dias alternadamente, antes da cirurgia. Após a cirurgia foram colhidas mais três amostras, tendo a primeira amostra sido coletada no dia seguinte à cirurgia, segunda três dias após a cirurgia e a última amostra coletada duas semanas após a cirurgia. A determinação da concentração espermática foi realizada de acordo com a técnica de hematimetria descrita por Carvalho (1985), usando a câmara de Neubauer para a contagem dos espermatozóides.

A pesquisa foi de acordo com os princípios éticos do Colégio Brasileiro de Experimentação Animal e aprovada pela Comissão de Ética, com protocolo número 205/2011 - CEUA.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Devido ao baixo número de animais por grupo e ao elevado desvio padrão nas técnicas de laqueação dos ductus deferentes e deferentectomia usando o fio de náilon, derivado da curva de aprendizado, a análise estatística dos resultados dos tempos cirúrgicos de cada procedimento foi analisado pela mediana dos mesmos. A mediana do tempo cirúrgico na deferentectomia usando a abraçadeira de náilon foi de 14 minutos e 25 minutos usando o fio de náilon. Por outro lado, a mediana do tempo de cirurgia na laqueação dos ductus deferentes com recurso a abraçadeira de náilon foi de 12 minutos e 17 minutos com recurso ao fio de náilon (Tabela 1).

Não foi registrado nenhum caso de infecção ou complicação pós-cirúrgica que pudesse comprometer o estudo. As temperaturas retais variaram entre 37,3°C e 39,0°C, e os pontos de sutura foram removidos sete dias após a cirurgia. Após a deferentectomia, devido ao tamanho do sistema de trava da abraçadeira de náilon, foi possível sentir o local de aplicação facilitando a identificação dos animais que foram submetidos a aplicação das mesmas.

Antes e após as cirurgias, o volume médio do ejaculado foi de 1mL. As medianas das concentrações espermáticas antes das cirurgias variaram de 11.000 espermatozóides/mm³ a 111.000 espermatozóides/mm³ (Tabela 2). A azoospermia ocorreu no terceiro dia após as cirurgias em todos os animais (Tabela 3).

Durante o estudo foram usados somente três animais por grupo de acordo com a proposta da Comissão de Ética da CEUA da instituição, visto que o material usado no estudo encontra-se em fase de pesquisa.

Segundo Matos (2007), as abraçadeiras de náilon têm sido recentemente usadas em vários atos cirúrgicos, sem descartar o fio de náilon. Neste contexto, o fio de náilon foi escolhido para análise comparativa na deferentectomia e laqueação dos ductus deferentes com a abraçadeira de náilon. Boothe (1998) relatou que o fio de náilon bem como outros fios de sutura quando empregues em uma ligadura deve-se ter o cuidado na realização de nós firmes e seguros, de modo que a ligadura não ceda à pressão no local de

aplicação. Por outro lado, a abraçadeira de náilon possui um sistema auto-travante que facilitam as manobras cirúrgicas. Esta constatação é sustentada por Oliveira (2006), que observou em seu estudo que uma vez acionado o sistema de guia auto-travante da abraçadeira, a sua irreversibilidade proporciona o fechamento progressivo e o deslocamento de sua alçada para o local de fixação, evitando o escape e o afrouxamento.

De acordo com as medianas dos tempos de cirurgia de cada procedimento, observou-se que a laqueação dos ductus deferentes utilizando a abraçadeira de náilon foi mais rápida em relação ao uso do fio de náilon. Por outro lado, as deferentectomias usando a abraçadeira de náilon demonstrou ser, também, mais rápida em relação as que foram usadas o fio de náilon. Esta diferença no tempo cirúrgico pode ter sido devido a ligadura dupla realizada nas deferentectomias, diferentemente na laqueação dos ductus deferentes onde se realizou uma ligadura simples, reduzindo assim o tempo cirúrgico.

Na presente pesquisa, o uso da abraçadeira de náilon além de tornar mais fáceis as manobras cirúrgicas, economizou o tempo da cirurgia, ocorrendo a redução do custo da cirurgia, diferentemente do que acontece quando se emprega o fio de náilon onde a confecção do nó cirúrgico acarreta mais tempo. Esta observância está em concordância com o citado por Costa et al. (2009), que se referem que a necessidade de realização de nós cirúrgicos cuidadosos contribui para o aumento considerável dos tempos cirúrgicos e consequentemente aumento do custo da cirurgia.

No que concerne a capacidade de resistência à pressão nos ductus deferentes de ambos os materiais, considerou-se satisfatória, pois não se observou a presença de espermatozóides no ejaculado após as cirurgias. Este fato significa que tanto o fio de náilon como a abraçadeira de náilon garantiram uma ligadura segura nos ductus deferentes de modo que ocorreu o bloqueio do fluxo de espermatozóides do epidídimo para uretra, o que está de acordo com o relatado por Boothe (1998), Oliveira (2006) e Silva et al. (2009).

O estudo não tinha como objetivo avaliar a capacidade reprodutiva, nem a qualidade do sêmen dos animais em estudo, mas foi importante a verificação da presença e quantificação dos espermatozóides no ejaculado antes e depois das cirurgias, de modo a avaliar a eficácia do uso das abraçadeiras de náilon em relação ao fio de náilon. Durante a pesquisa, não se realizou nenhum tipo de lavagem dos ductus deferentes, como recomendado por Hedlund (2005), por outro lado, observou-se que na primeira semana após as cirurgias, a concentração espermática havia reduzido à zero, o que não está de acordo com o citado por Hedlund (2005), relatando que após a deferentectomia, os espermatozóides permanecem no ejaculado canino por mais três semanas.

Tabela 1 - Duração em minutos (mediana) das deferentectomias e laqueação dos ductus deferentes usando a abraçadeira e fio de náilon.

Animal	Tempo (minutos) da deferentectomia usando a abraçadeira de náilon	Tempo (minutos) da deferentectomia usando o fio de náilon	Tempo (minutos) da laqueação dos ductus deferentes usando a abraçadeira de náilon	Tempo (minutos) da laqueação dos ductus deferentes usando o fio de náilon
1	16	31	13	20
2	14	25	11	17
3	14	19	12	16
Mediana	14	25	12	17

Tabela 2 - Valores da concentração espermática (mediana) antes das cirurgias (espermatozoides/mm³).

Animal	Grupo 1			Grupo 2			Grupo 3			Grupo 4		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Coleta 1	59000	125000	74500	52000	40000	20000	46000	37000	27000	124500	60000	45000
Coleta 2	54500	83000	66500	54000	42500	11000	60000	37000	34000	109000	55000	47500
Coleta 3	60500	109000	68500	78500	42500	10000	55000	42500	40500	111000	57500	47500
Mediana	59000	109000	68500	54000	42500	11000	55000	37000	34000	111000	57500	47500

CONCLUSÃO

A abraçadeira de náilon é mais prática e mais segura quando é empregada em ligaduras na vasectomia ou laqueação dos ductus deferentes comparada ao fio de náilon. Não existe diferença entre a abraçadeira e o fio de náilon em relação à eficácia na castração, sendo ambos os materiais eficazes neste tipo de cirurgia. Por outro lado, o tempo de cirurgia é menor com uso da abraçadeira de náilon em comparação com o fio de náilon. Pode-se usar o sistema de trava da abraçadeira para identificar, por palpação, os animais que foram submetidos às cirurgias com as abraçadeiras de náilon.

REFERÊNCIAS

- ALFONSO, C. G. **Tratado de operaciones en Veterinaria**. Madrid, 1990. p.563.
- BOOTHE, H. W. Suture materials and tissue adhesives. In: SLATTER, D.H (Ed) **Textbook of small animal surgery**. Philadelphia: Saunders, 1998. p.334-344.
- CARVALHO, C. M. **Fisiologia Animal – Manual teórico e Prático**. Coimbra: Almedina, 1985. p.106-108.
- COSTA NETO, J. M.; D'ASSIS, M. J. M. H; MARTINS FILHO, E. F.; SACRAMENTO, T. G.; MORAES, V. J; MENEZES, I. D. S; GUIMARÃES, J. E.; BASTOS, B. L. Emprego da abraçadeira de náilon na orquiectomia em caprinos. **Revista Brasileira Saúde e Produção Animal**, v.10, p.615-624, 2009.
- COSTA NETO, J. M.; D'ASSIS, M. J. M. H; MARTINS FILHO, E. F.; SACRAMENTO, T. G.; GOMES JUNIOR, D. C; MORAES, V. J.; SILVA, W. M. Reposta tecidual local ao implante da abraçadeira e do fio cirúrgico de náilon em músculo de ratos. **Revista Brasileira Saúde e produção Animal**, v.9, p.25-30, 2008.
- CASTRO, R. D.; PACHALY, J. R.; MONTIANI – FERREIRA, F. Técnica alternativa para ligaduras vasculares em massa na ovariectomia em cadelas. **Arquivo Ciências Veterinária Zoo**, v.7, n.2, p.44-50, 2007.
- CHAVEZ–CAARTAYA, R.; JIRON-VEGAS, A.; SILVA, P.; ARRETTA, M.; PINO-DESOLA, G.; VEGAS, A. M.; PIFANO, E. Adjustable nylon ties for abdominal wall closure. **The american journal of surgery**,v. 163, p.100-102, 1992.
- HEALTHWISE. [2008]-**for every healthy decision-web medical; Vasectomy**. Disponível em: <http://www.healthwise.webmedical/vasectomy> acesso em 07/07/10.
- HEDLUND, C. S. Cirurgia de tecidos moles. In: FOSSUM, T. W.; HEDLUND, C. S.; HULSE, D. A.; JOHNSON, A. L.; SEIM III, H. B.; WILLARD, M. D.; CARROL, G. L.(Ed.). **Cirurgias de pequenos animais**. 2 ed. São Paulo: Roca, 2005. p. 622.
- HOWE, L. M. Surgical methods of contraception and sterilization. **Theriogenology**, v. 66, p. 500-509, 2006.
- HÖGLUND, O. V.; HAGMAN, R.; OLSSON, K.; MINDEMARK, J. , BORG, N.; LAGERSTEDT, ANNE-SOFIE. A new resorbable device for ligation of blood vessels - A pilot study. **Acta Veterinaria Scandinavica**. Suíça, v.53, n.47, p.1-7. 2011.
- LIMA, A. F. M.; LUNA, S. P. L.; RODRIGUES, M. M. P.; QUITZAN, J. G. Avaliação histológica e videolaparoscópica de ligaduras dos pedículos ovarianos realizados com mononáilon agulhado ou abraçadeiras auto-estáticas de náilon em cadelas submetidas à ovariosalpingohisterectomia pela técnica do gancho. **ARS veterinária**. Jaboticabal. São Paulo, v.26, p.66-70, 2010.
- MATOS, W. P. [2007] **Estudo comparativo das reações teciduais produzidas pela abraçadeira de náilon e o fio de náilon cirúrgico implantados na musculatura de ratas**. Disponível em: <http://www.cirurgia.vet.ufba.br/uploads/2008/09/13welington2007abracadeiraenylon.pdf>.□acesso em 07/07/2010.
- MIRANDA, A. H.; SILVA, L. A. F.; TAVARES, G. A.; LIMA, A. M. V.; AMARAL, A. V. C.; MIRANDA, H. G.; FRANCO, L. G; ROCHA, L. A.; OLIVEIRA, K. S.; SILVA, E. B. Avaliação da resistência à tração da abraçadeira de náilon utilizada como cerclagem na redução de fracturas em cães. **Ciência Animal Brasileira**, v.7, p.199-201, 2004.
- MIRANDA, A. H.; SILVA, L. A. F.; TAVARES, A.; AMARAL, A. V. C.; MIRANDA, H. G. Abraçadeira de Náilon: Resistência à tração em testes físicos e seu emprego como cerclagem no fêmur de cães. **Ciência Animal Brasileira**, v.7, p.299-307, 2006.
- OLIVEIRA, M. S. [2006] **Utilização de abraçadeiras de náilon para hemostasia preventiva na ovariosalpingohisterectomia em gatas** [Monografia de conclusão de curso online] Escola de Medicina Veterinária da Bahia. Bahia. Brasil. Disponível em: http://www.cirurgia.vet.ufba.br/wp-content/uploads/2008/09/9_marcus_2006_abracadeiras_de_nailon.pdf□acesso em 05/07/10.
- SAMPAIO, R. L. Técnica operatória e anestesiologia. In: SEMINÁRIOS APLICADOS. Goiânia, 2009, p.15-17.
- SILVA, L. A. F; ARAUJO, G. R. S.; MIRANDA, A. H.;RABELO, R. E.; GARCIA. A. M.; SILVA, O. C.; ARAUJO, I. F. L.; MACEDO, S. P.; SOUSA, J. N.;

FIORAVANTI, M. C. S.; OLIVEIRA, K. S.; AMARAL, A. V. C.; SILVA, E. B. Ovariohisterectomia em cadelas: uso da abraçadeira de náilon na hemostasia preventiva. **Ciência Animal Brasileira**, v.10, p.100-102, 2004.

SILVA, L. A. F.; COSTA, A. C.; SOARES, L. K.; BORGES, N. C.; FERREIRA, J. L.; CARDOSO, L. L. Orquiectomia em bovinos empregando abraçadeira de náilon na hemostasia preventiva: efeito da estação do ano, método de contenção e técnica cirúrgica. **Ciência Animal Brasileira**, v.10, p.261-270, 2009.

SILVA FILHO, J. M.; PALHARES, M. S.; VIANNA, L. R.; GARCIA, T. R.; MARÇOLLA, R. Uso da abraçadeira de nylon, de sistema insulock, na ligadura do cordão espermático, em castração aberta de equinos. **Ciência Animal Brasileira**, v.10, p.81-85, 2009.

SILVA, L. S. **Aplicabilidade e Reação tecidual dos fios de sutura**. Seminário (Pós-graduação em ciência animal), Universidade Federal de Goiás, 2009.