

1 ESTUDO COMPARATIVO DA EFICÁCIA DA ABRAÇADEIRA E DO FIO DE NÁILON
2 NA DEFERENTECTOMIA E LAQUEAÇÃO DOS DUCTOS DEFERENTES EM CÃES
3 ADULTOS

4 *(COMPARATIVE STUDY OF THE EFFECTIVENESS OF THE NYLON TIES AND NYLON*
5 *WIRE ON DEFERENTECTOMY AND DEFERENS DUCTS LIGATION IN ADULT DOGS)*

6

7 **TRABALHO DE PESQUISA**

8 **RESUMO**

9 A pesquisa teve como objetivo comparar a eficácia da abraçadeira de náilon e do fio de náilon
10 na deferentectomia e na laqueação dos ductos deferentes em cães adultos. A comparação
11 incluiu as manobras cirúrgicas, o tempo de cirurgia e tempo decorrido à azoospermia. Foram
12 utilizados doze cães machos, com idade entre um a oito anos, de raça variada, e um peso entre
13 11 a 26 kg. Foram divididos em quatro grupos de três animais, Grupo 1 foi submetido à
14 deferentectomia usando a abraçadeira de náilon para ligadura dos ductos deferentes, Grupo 2
15 foi submetido à laqueação dos ductos deferentes usando a abraçadeira de náilon, Grupo 3 foi
16 submetido à deferentectomia usando o fio de náilon, Grupo 4 foi submetido à laqueação dos
17 ductos deferentes usando o fio de náilon. Constatou-se que a abraçadeira de náilon foi de fácil
18 manipulação o que reduziu o tempo cirúrgico e conseqüentemente o tempo de anestesia e os
19 custos que envolvem todo o processo. A azoospermia ocorreu na primeira semana após a
20 cirurgia em todos os grupos de estudo.

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

22

23

24

25

26

27

28

29

30 **SUMMARY**

31 The aim of study was to compare the effectiveness of the tie nylon and nylon wire in
32 deferentectomy and ligation of the deferens ducts in adult dogs. The comparison included the
33 surgery techniques, the time of surgery, the costs and the time of azoospermy. Were used
34 twelve male dogs, age between one and eight years old, weight between eleven and twenty six
35 kilograms. The animals was divided in four groups of three animals, Group 1, deferentectomy
36 using nylon tie; Group 2, ligation of the deferens ducts using nylon tie; Group 3,
37 deferentectomy using nylon wire, Group 4, ligation of deferens ducts using nylon wire. The
38 nylon tie was easy to manipulate which reduced surgical time and consequently the anesthesia
39 time and the costs involved throughout the process. The azoospermy occurred in the first
40 week after the surgery in all study groups.

41 **KEY WORDS:** Dogs. Nylon wire, Tie nylon. Vasectomy.

42

43

44

INTRODUÇÃO

45 O método de esterilização comumente empregue em cães é a orquiectomia (COSTA et
46 al. 2009; LIMA, 2010). Outro método de esterilização é a deferentectomia ou vasectomia, que
47 consiste na interrupção dos ductos deferentes, e neste não ocorre alteração da estética e nem a
48 ausência de produção de testosterona, pois os testículos mantêm-se intactos (ALFONSO,
49 1990; HOWE, 2006). Os testículos continuam a produzir espermatozóides, mas são
50 reabsorvidos pelo organismo (HOWE, 2006; HEALTHWISE, 2008).

51 Recentemente, um novo material tem sido introduzido na área da cirurgia, na medicina
52 veterinária e na medicina humana, as abraçadeiras de náilon. São dispositivos inicialmente
53 concebidos para manobras eletro-hidráulicas. Para além de ser resistente à tração apresenta
54 um sistema travante eficiente. O material é de fácil manuseio e esterilização, baixo custo e
55 bem tolerado pelo organismo (SILVA et al., 2004; SAMPAIO, 2009 e SILVA et al., 2009).
56 Este dispositivo tem sido utilizado em diversas cirurgias, como em reparações de fraturas,
57 ovário-histerectomias, hemostases vasculares, suturas para o fechamento da parede abdominal,
58 demonstrando a utilidade em laparatomias planeadas para lavagem peritoneal e os seus

59 resultados são descritos como um sucesso (CHAVEZ et al., 1992; SILVA et al., 2004;
60 MIRANDA et al., 2004 e OLIVEIRA, 2006). Por outro lado, Costa et al. (2008), avaliaram a
61 resposta tecidual local ao implante da abraçadeira e do fio de náilon em músculo de ratos por
62 meio de análise macroscópica e histopatológica, tendo-se verificado no final que não houve
63 diferença nas alterações teciduais causadas por ambos. Höglund et al. (2011), realizaram um
64 estudo piloto do uso de uma abraçadeira absorvível, de polidioxanona, para ligar vasos
65 sanguíneos, tendo demonstrado uma completa hemostasia, fácil de aplicar e força tensil
66 suficiente. Por ser um material em fase de experimentação, de fácil aquisição, de baixo custo,
67 seguro e bem tolerado pelo organismo, e por outro lado existir pouca literatura sobre o uso
68 das abraçadeiras em deferentectomias e laqueações em cães adultos, o objetivo da pesquisa é
69 comparar a eficácia da abraçadeira de náilon e do fio de náilon na deferentectomia e na
70 laqueação dos ductos deferentes em cães adultos.

71

72

MATERIAL E MÉTODOS

73 Foram selecionados para o estudo 12 canídeos, machos inteiros, com idades entre um
74 a oito anos, e peso entre 10kg a 15kg, sem raça determinada. Os animais foram divididos em
75 quatro grupos de três animais; Grupo 1, com três cães submetidos à deferentectomia usando a
76 abraçadeira de náilon; Grupo 2, três cães submetidos à laqueação dos ductos deferentes
77 usando a abraçadeira de náilon; Grupo 3, três cães submetidos à deferentectomia usando o fio
78 de náilon; Grupo 4, três cães submetidos à laqueação dos ductos deferentes usando o fio de
79 náilon. A metodologia de inclusão dos animais no estudo foi com base no exame físico,
80 hemograma completo, análises bioquímicas da função hepática (alanina aminotransferase –
81 ALT) e da função renal (creatinina), urinálise e exame do ejaculado. Todos os animais foram
82 submetidos a jejum alimentar pré-cirúrgico de 10 horas. Foi realizado uma medicação pré-

83 cirúrgica com carprofeno¹ (50 mg/mL) (4,4 mg/kg, via subcutânea), seguido de
84 acetilpromazina² (0,05 mg/kg, via intramuscular) e morfina³ (0,3 mg/kg, via subcutânea). A
85 indução anestésica foi realizada com propofol⁴ (2,5 mg/kg, via intravenosa) e a manutenção
86 anestésica com isoflurano. Antes das cirurgias, as abraçadeiras foram esterilizadas na
87 autoclave a 121°C, durante 15 minutos. Foram usadas abraçadeiras de náilon 6.6, de cor
88 branca, 14mm de comprimento e 2,5mm de largura, com uma resistência à tensão de 8,1kg.

89 A técnica cirúrgica foi por aproximação inguinal esquerda e direita. Para a realização
90 da deferentectomia com recurso a abraçadeira e ao fio de náilon, procedeu-se a palpação do
91 cordão espermático paralelamente ao pênis e com um bisturi realizou-se uma incisão entre 1 a
92 2cm na pele sobre o cordão espermático até a visualização da túnica vaginal comum (Figura
93 1).

94

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

96

97 Após localizar a túnica vaginal comum, incidiu-se sobre a mesma e isolou-se o ducto
98 deferente do cordão espermático, por meio de dissecção romba (Figura 2 e 3).

99

100 Figura 2 - Imagem ilustrando a localização do cordão espermático

101

102 Figura 3. Isolamento do ducto deferente

103

¹ Rimadyl®, Injectable, Pfizer, África do Sul

² Aceprom 10® injection, Bayer HealthCare, Africa do Sul

³ Morphine Sulphate® -Fresenius - Fresenius Kabi, África do Sul

⁴ Propofol Fresenius 1%® - Fresenius kabi - África do Sul

104 Ligou-se duplamente, com a abraçadeira de náilon nos animais do grupo 1 e com fio de
105 náilon⁵ nos animais do grupo 3, o ducto deferente e removeu-se uma secção de 1,5cm entre as
106 ligaduras (Figura 4).

107

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

109

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

111

112 No final, suturaram-se as túnicas e o tecido subcutâneo, usando poliglatina⁶. A pele foi
113 aproximada com náilon⁷. Repetiu-se o mesmo procedimento nos ductos deferentes
114 contralateral. Para a realização da laqueação dos ductos deferentes com recurso a abraçadeira
115 e ao fio de náilon, realizou-se o mesmo procedimento cirúrgico ao da deferentectomia até a
116 localização e isolamento do ducto deferente. Uma ligadura simples, com a abraçadeira para o
117 grupo 3 e fio de náilon para o grupo 4, foi colocada no ducto deferente (Figura 6).

118

119 Figura 6 - Laqueação do ducto deferente usando a abraçadeira de náilon

120

121 Para avaliação da eficácia das deferentectomias e laqueações dos ductos deferentes,
122 foram analisadas as concentrações espermáticas dos animais. A coleta do sêmen foi realizada
123 por duas pessoas, às sete horas da manhã. Foram coletadas três amostras de sêmen, durante
124 três dias alternadamente, antes da cirurgia. Após a cirurgia foram coletadas mais três amostras
125 a cada semana, tendo a primeira amostra sido coletada três dias após a cirurgia. A
126 determinação da concentração espermática foi realizada de acordo com a técnica de

⁵ Nylon®, 3-0 Medgut, R.S.A

⁶ CliniSorb® 3-0 CliniSut, R.S.A

⁷ Nylon®, 4-0 Medgut, R.S.A

127 hematimetria descrita por Carvalho (1985), usando a câmara de Newbauer para a contagem
128 deos espermatozóides.

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

132

133

RESULTADOS E DISCUSSÃO

134 As cirurgias com recurso a abraçadeira de náilon decorreram em média 13 minutos para
135 as laqueações dos deferentes e 15 minutos para a deferentectomia. As cirurgias com recurso
136 ao fio de náilon decorreram em média de 18 minutos para as laqueações dos ductos deferentes
137 e 25 minutos para as deferentectomias (Tabela 1).

138

139 Tabela 1. Duração das deferentectomias e laqueação dos ductos deferentes.

140

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

146 Antes e após as cirurgias, o volume médio do ejaculado foi de 1mL. As concentrações
147 espermáticas antes das cirurgias variaram de 13.667 espermatozóides/mm³ à 114.833
148 espermatozóides/mm³ (Tabela 2). A azoospermia ocorreu no terceiro dia após as cirurgias em
149 todos os animais.

150

151 Tabela 2. Valores da concentração espermática antes das cirurgias (espermatozóides/mm³).

152 Segundo Matos (2007), as abraçadeiras têm sido recentemente usadas em vários atos
153 cirúrgicos, sem descartar o fio de náilon. Neste contexto, o fio de náilon foi escolhido para
154 análise comparativa na deferentectomia e laqueação dos ductos deferentes com a abraçadeira.
155 Boothe (1998) relatou que o fio de náilon bem como outros fios de sutura quando empregues
156 em uma ligadura deve-se ter o cuidado na realização de nós firmes e seguros, de modo que a
157 ligadura não ceda à pressão no local de aplicação. Por outro lado, a abraçadeira possui um
158 sistema de auto-travante que facilita nas manobras cirúrgicas. Esta constatação é sustentada
159 por Oliveira (2006), que observou em seu estudo que uma vez acionado o sistema de guia
160 auto-travante da abraçadeira, a sua irreversibilidade proporciona o fechamento progressivo e o
161 deslocamento de sua alçada para o local de fixação, evitando o escape e o afrouxamento.

162 Na presente pesquisa, o uso da abraçadeira para além de facilitar as manobras cirúrgicas,
163 economizou o tempo da cirurgia, ocorrendo a redução do custo da cirurgia, diferentemente do
164 que acontece quando se emprega o fio de náilon onde a confecção do nó cirúrgico acarreta
165 mais tempo, o que esta em concordância com o citado por Costa et al. (2009), que a
166 necessidade de realização de nós cirúrgicos cuidadosos contribui para o aumento considerável
167 dos tempos cirúrgicos e conseqüentemente aumento do custo da cirurgia.

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

174 O estudo não tinha como objetivo avaliar a capacidade reprodutiva, nem a qualidade do
175 sêmen dos animais em estudo, mas foi importante a verificação da presença e quantificação
176 dos espermatozóides no ejaculado antes e depois das cirurgias, de modo a avaliar a eficácia do

177 uso das abraçadeiras em relação ao fio de náilon. Durante a pesquisa, não se realizou nenhum
178 tipo de lavagem dos ductos deferentes, como o recomendado por Hedlund (2005), por outro
179 lado, observou-se que na primeira semana após as cirurgias, a concentração espermática havia
180 reduzido à zero, o que não está de acordo com o citado por Hedlund (2005), relatando que
181 após a deferentectomia, os espermatozóides permanecem no ejaculado canino por mais três
182 semanas.

183

184

CONCLUSÃO

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

192

193 Tabela 1: Duração das deferentectomias e laqueação dos ductus deferentes.

194

Animal	Tempo (minutos) da deferentectomia usando a abraçadeira de nylon	Tempo (minutos) da deferentectomia usando o fio de nylon	Tempo (minutos) da laqueação dos ductos deferentes usando a abraçadeira de nylon	Tempo (minutos) da laqueação dos ductos deferentes usando o fio de nylon
1	16	31	13	20
2	14	25	11	17
3	14	19	12	16
Média	15	25	13	18

195

196

197

198

199

200

201

202

203

204

205 Tabela 2: Valores da concentração espermática antes das cirurgias (espermatozoides/mm³).

Animal	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
Média	58000	105667	69833	61500	41667	13667	53667	38833	33833	114833	57500	46667

206



207

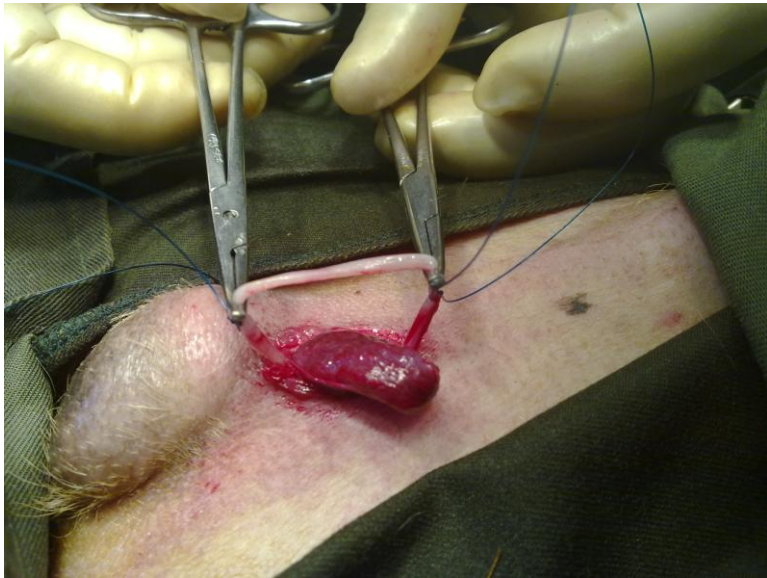


208



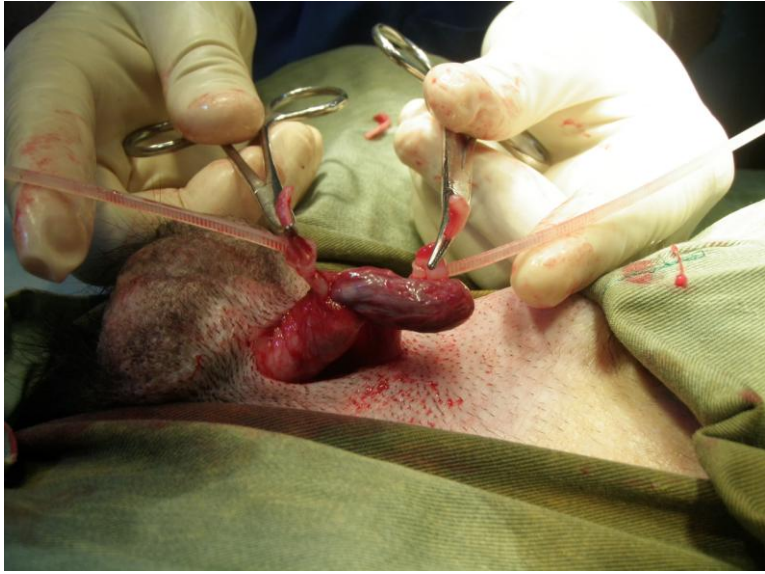
209

210



211

212



213



214

215

216

217

218

219

220

221

222

223

REFERÊNCIAS

224

225 ALFONSO, C.G. **Tratado de operaciones en Veterinaria** . Madrid, 1990. p. 563.

226

227 BOOTHE, H.W. Suture materials and tissue adhesives. In: SLATTER, D.H (Ed) **Textbook of small animal surgery**. Philadelphia: Saunders,
228 1998. p. 334-344.

229

230 CARVALHO, C.M. **Fisiologia Animal – Manual teórico e Prático**. Coimbra: Almedina, 1985. p. 106-108.

231

232 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,
233 J.E.; BASTOS, B.L. Emprego da abraçadeira de náilon na orquiectomia em caprinos. **Revista Brasileira Saúde e Produção Animal**, v. 10, p.
234 615-624, 2009.

235

236 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,
237 W.M. Reposta tecidual local ao implante da abraçadeira e do fio cirúrgico de náilon em músculo de ratos. **Revista Brasileira Saúde e produção**
238 **Animal**, v. 9, p. 25-30, 2008.

239 CASTRO, R.D.; PACHALY, J. R.; MONTIANI – FERREIRA, F. Técnica alternativa para ligaduras vasculas em massa na ovariohisterectomia
240 em cadelas. **Arquivo Ciências Veterinária Zoo**, v. 7, n. 2, p. 44-50, 2007.

241

242 CHAVEZ – CAARTAYA, R.; JIRON-VEGAS, A.; SILVA, P.; ARRETTA, M.; PINO-DESOLA, G.; VEGAS, A.M.; PIFANO, E. Adjustable
243 nylon ties for abdominal wall closure. **The american journal of surgery**,v. 163, p. 100-102, 1992.

244

245 HEALTHWISE. [2008]-**for every healty decision-web medical; Vasectomy**. Disponível em: <http://www.healthwise.webmedical/vasectomy> >
246 acesso em 07/07/10.

247

248 HEDLUND, C.S. Cirurgia de tecidos moles. In: FOSSUM, T.W.; HEDLUND, C.S.; HULSE, D.A.; JOHNSON, A.L.; SEIM III,H.B.;
249 WILLARD, M.D.; CARROL, G.L.(Ed) **Cirurgias de pequenos animais**. 2 ed. São Paulo: Roca, 2005. p. 622.

250

251 HOWE, L.M. Surgical methods of contraception and sterilization. **Theriogenology**, v. 66, p. 500-509, 2006.

252

253 HÖGLUND, O.V.; HAGMAN, R.; OLSSON, K.; MINDEMARK, J. , BORG, N.; LAGERSTEDT, ANNE-SOFIE; A new resorbable device for
254 ligation of blood vessels - A pilot study. **Acta Veterinaria Scandinavica**. Suíça, 53:47, p. 1-7. 2011.

255 LIMA, A. F. M.; LUNA, S. P. L.; RODRIGUES, M. M. P.; QUITZAN, J. G.; Avaliação histológica e videolaparoscópica de ligaduras dos
256 pedículos ovarianos realizados com mononáilon agulhado ou abraçadeiras auto-estáticas de náilon em cadelas submetidas à
257 ovariossalpingohisterectomia pela técnica do gancho. **ARS veterinária**. Jaboticabal. São Paulo, v. 26, p. 66-70, 2010.

258

259 MATOS, W. P. [2007] **Estudo comparativo das reações teciduais produzidas pela abraçadeira de náilon e o fio de náilon cirúrgico**
260 **implantados na musculatura de ratas.** Disponível em:

261 <http://www.cirurgia.vet.ufba.br/uploads/2008/09/13wellington2007abracadeiraenylon.pdf>.>acesso em 07/07/2010.

262

263 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.;
264 OLIVEIRA, K.S.; SILVA, E.B. Avaliação da resistência à tração da abraçadeira de náilon utilizada como cerclagem na redução de fracturas em
265 cães. **Ciência Animal Brasileira**, v. 7, p. 199-201, 2004.

266

267 MIRANDA, A.H.; SILVA, L.A.F.; TAVARES, A.; AMARAL, A.V.C.; MIRANDA, H.G. Abraçadeira de Náilon: Resistência à tração em testes
268 físicos e seu emprego como cerclagem no fêmur de cães. **Ciência Animal Brasileira**, v. 7, p. 299-307, 2006.

269

270 OLIVEIRA, M.S. [2006] **Utilização de abraçadeiras de náilon para hemostasia preventiva na ovariosalpingohisterectomia em gatas**
271 [Monografia de conclusão de curso online] Escola de Medicina Veterinária da Bahia. Bahia. Brasil. Disponível em:
272 http://www.cirurgia.vet.ufba.br/wp-content/uploads/2008/09/9_marcus_2006_abracadeiras_de_nailon.pdf>acesso em 05/07/10.

273

274 SAMPAIO, R.L. Técnica operatória e anestesiologia. In: SEMINÁRIOS APLICADOS. Goiânia, 2009, p. 15-17.

275

276 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.;
277 SOUSA, J.N.; FIORAVANTI, M.C.S.; OLIVEIRA, K.S.; AMARAL, A.V.C; SILVA, E.B.). Ovariohisterectomia em cadelas: uso da abraçadeira
278 de náilon na hemostasia preventiva. **Ciência Animal Brasileira**, v. 10, p. 100-102, 2004.

279

280 SILVA, L.A.F.; COSTA, A.C.; SOARES, L.K.; BORGES, N.C.; FERREIRA, J.L.; CARDOSO, L.L.; Orquiectomia em bovinos empregando
281 abraçadeira de náilon na hemostasia preventiva: efeito da estação do ano, método de contenção e técnica cirúrgica. **Ciência Animal Brasileira**, v.
282 10, p. 261-270, 2009.

283

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

286

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