

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
ESCOLA DE MEDICINA VETERINARIA E ZOOTECNIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA ANIMAL NOS TRÓPICOS**

MESTRADO

**TÚNICA VAGINAL AUTÓGENA PARA REPARAÇÃO DO
DIAFRAGMA PÉLVICO EM CÃES**

LAILA PIRES CAIRES

**SALVADOR - BAHIA
AGOSTO DE 2017**



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
ESCOLA DE MEDICINA VETERINARIA E ZOOTECNIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA ANIMAL NOS TRÓPICOS
MESTRADO**

**TÚNICA VAGINAL AUTÓGENA PARA REPARAÇÃO DO
DIAFRAGMA PÉLVICO EM CÃES**

LAILA PIRES CAIRES
Medicina Veterinária

**SALVADOR - BAHIA
AGOSTO DE 2017**

LAILA PIRES CAIRES

**TÚNICA VAGINAL AUTÓGENA PARA REPARAÇÃO DO
DIAFRAGMA PÉLVICO EM CÃES**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal nos Trópicos, da Universidade Federal da Bahia, como requisito para a obtenção do título de Mestre em Ciência Animal nos Trópicos.

Orientador: Prof. Dr. João Moreira da Costa Neto

**SALVADOR - BA
AGOSTO DE 2017**

**TÚNICA VAGINAL AUTÓGENA PARA REPARAÇÃO DO
DIAFRAGMA PÉLVICO EM CÃES**

LAILA PIRES CAIRES

Dissertação defendida e aprovada para a obtenção do grau de Mestre em Ciência
Animal nos Trópicos.

Salvador, 22 de agosto de 2017.

Comissão Examinadora:

*"Comece fazendo o que é necessário,
depois o que é possível, e de repente
estará fazendo o impossível." (São
Francisco de Assis)*

A minha mãe Sônia e minha tia Nilza.
Ao meu professor e eterno mestre João Moreira.
A minha família e amigos, pelo apoio.

Dedico

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador, Prof. Dr. João Moreira da Costa Neto, pelo grande exemplo de profissional e mestre, e por toda paciência e dedicação, tornando mais um sonho possível.

A minha família, principalmente a minha mãe Sônia Cordeiro Pires, tia Nilza das Dores Cordeiro Pires e Kelly Márcia de Almeida Ferreira, pelo apoio incondicional e compreensão.

A minha amiga e colega Barbra Gabriela Oliveira de Faria, pelo total apoio em todas as fases do projeto, acompanhando e incentivando com sua alegria e companheirismo.

Aos colegas Alvaro Luis Enrique Adriazola Uribe, Roberta Rigaud Short Sacramento, George Willane Mota dos Santos Mercês, Érica Augusta dos Anjos Cerqueira da Silva e Natália Ruf Andrade pela ajuda e tempo disponibilizados no desenvolvimento do projeto.

Aos professores, residentes, estagiários e funcionários do Hospital de Medicina Veterinária da Universidade Federal da Bahia.

Aos proprietários e animais envolvidos no estudo, pela confiança e oportunidade de cuidá-los com dedicação.

A CAPES pelo apoio financeiro.

Ao Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal nos Trópicos pela assistência prestada.

A todos que ajudaram direta ou indiretamente, de alguma forma, os meus sinceros agradecimentos.

LISTA DE FIGURAS

Revisão de Literatura

	Página
Figura 1 - Imagens de cães portadores de hérnia perineal	7
Figura 2 - Imagens de conteúdos herniários em cães	13
Figura 3 - Imagem de realização de palpação retal em cão portador de saculação retal	15
Figura 4 - Imagem de posicionamento em decúbito esternal para a realização da herniorrafia por abordagem perineal em cão	18

Capítulo 1 – Autoenxerto livre de túnica vaginal em única camada para reparação do diafragma pélvico em cão – Relato de caso

	Página
Figura 1 - Imagem de canino macho, não castrado, sem raça definida, dez anos, portador de hérnia perineal bilateral	40
Figura 2 - Técnica de herniorrafia perineal com fixação da túnica vaginal à musculatura remanescente do diafragma pélvico em um cão	43

Capítulo 2 – Túnica vaginal autógena livre em única camada para reparação do diafragma pélvico em cães

	Página
Figura 1 - Procedimentos para coleta da túnica vaginal em cão	57
Figura 2 - Procedimentos de preparo dos enxertos autógenos livres de túnica vaginal canina	58
Figura 3 - Técnica de herniorrafia perineal com fixação da túnica vaginal à musculatura do diafragma pélvico em cão	60

Capítulo 3 – Túnica vaginal autógena livre em única camada como reforço para correção do diafragma pélvico em cães

	Página
Figura 1 - Procedimento para coleta da túnica vaginal canina e preparo do enxerto autógeno livre	78
Figura 2 - Técnica de herniorrafia perineal com reforço de túnica vaginal à síntese muscular primária prévia em cão	80

LISTA DE TABELAS

Capítulo 2 – Túnica vaginal autógena livre em única camada para reparação do diafragma pélvico em cães

Página

<p>Tabela 1 - Informações sobre grupo, raça, peso, idade, duração dos sinais clínicos, sinais clínicos, ocorrência, anormalidade retal, anormalidade prostática e conteúdo herniário de nove cães portadores de hérnia perineal submetidos à reparação do diafragma pélvico pela oclusão do defeito herniário com túnica vaginal autógena</p>	63
---	----

Capítulo 3 – Túnica vaginal autógena livre em única camada como reforço para correção do diafragma pélvico em cães

Página

<p>Tabela 1 - Informações sobre grupo, raça, peso, idade, duração dos sinais clínicos, sinais clínicos, ocorrência, anormalidade retal, anormalidade prostática e conteúdo herniário de oito cães portadores de hérnia perineal submetidos à reparação do diafragma pélvico com túnica vaginal autógena como reforço à síntese muscular primária</p>	83
--	----

LISTA DE ABREVIATURAS

Kg	Quilograma
Mg	Miligrama
Nº	Número
UFBA	Universidade Federal da Bahia

SUMÁRIO

	Página
RESUMO	1
ABSTRACT	2
1. INTRODUÇÃO GERAL	3
2. REVISÃO DE LITERATURA GERAL	6
2.1. Hérnia perineal	6
2.2. Patogênese	8
2.3. Conteúdo herniário	12
2.4. Sinais clínicos	12
2.5. Diagnóstico	14
2.6. Tratamento	16
2.6.1. Tratamento conservador	16
2.6.2. Tratamento cirúrgico	16
2.6.2.1. Orquiectomia	19
2.6.2.2. Herniorrafia clássica	19
2.6.2.3. Transposições musculares	20
2.6.2.4. Pexias de órgãos abdominais	22
2.6.2.5. Implantes sintéticos	23
2.6.2.6. Enxertos biológicos	23
2.6.2.6.1 Túnica vaginal	24
2.7. Complicações pós-operatórias	26
3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	29

Capítulo 1 – Autoenxerto livre de túnica vaginal em única camada para reparação do diafragma pélvico em cão – Relato de caso

	Página
Resumo	36
Abstract	37
Introdução	38
Relato de caso	39
Resultados e discussão	44
Conclusões	46
Referências bibliográficas	47

Capítulo 2 – Túnica vaginal autógena livre em única camada para reparação do diafragma pélvico em cães

	Página
Resumo	51
Abstract	52
Introdução	53
Material e métodos	54
Resultados e discussão	60
Conclusões	67
Referências bibliográficas	68

Capítulo 3 – Túnica vaginal autógena livre em única camada como reforço para correção do diafragma pélvico em cães

	Página
Resumo	73
Abstract	74
Introdução	75
Material e métodos	76
Resultados e discussão	80
Conclusões	86
Referências bibliográficas	87

Túnica vaginal autógena para reparação do diafragma pélvico em cães

RESUMO

As técnicas cirúrgicas indicadas para tratamento da hérnia perineal em cães são diversas, com destaque para o emprego de enxertos biológicos ou sintéticos na reparação do diafragma pélvico, incluindo a orquiectomia como terapia adjuvante. A túnica vaginal, disponibilizada após a orquiectomia, a exemplo de outras membranas biológicas, possui características ideais para enxertia, com relatos de seu emprego na reparação de diversos tecidos, inclusive do diafragma pélvico, sob a forma de enxerto autógeno pediculado ou livre. Desta forma, tencionou-se, em primeiro momento, analisar e descrever seu emprego, sob a forma de enxerto autólogo livre em única camada para correção do diafragma pélvico de um cão de 10 anos, portador de hérnia perineal bilateral (Capítulo 1). O animal foi acompanhado por um período de 500 dias de pós-operatório, mediante avaliações clínicas periódicas, sem a presença de quaisquer sinais de complicações ou recidiva. Diante dos promissores resultados obtidos neste caso, observou-se que este tipo de enxertia poderia ser uma opção viável para o reparo do diafragma pélvico de cães portadores de hérnia perineal e buscou-se, desta forma, avaliar a exequibilidade e aplicabilidade da túnica vaginal como enxerto autólogo livre em única camada, para a reparação do diafragma pélvico em cães portadores de hérnia perineal (Capítulos 2 e 3). A tática cirúrgica empregada constou de orquiectomia e coleta das túnicas vaginais de ambos os testículos, que em seguida foram preparadas para aplicação. Posteriormente, realizou-se abordagem ao processo herniário, com inspeção e redução de seu conteúdo, seguido de debridamento muscular. Em nove animais (Capítulo 2), a túnica vaginal foi fixada diretamente à musculatura remanescente do diafragma pélvico, e em oito animais (Capítulo 3), após síntese primária do defeito herniário, o enxerto foi aplicado como reforço ao diafragma pélvico. Após a oclusão por sutura intradérmica e síntese cutânea, manteve-se as mesmas observações transoperatórias. As avaliações clínicas foram realizadas por um período mínimo de 365 a 550 dias após a cirurgia para os animais submetidos à herniorrafia com aplicação da túnica vaginal para oclusão do anel herniário, e de 120 dias até 750 dias para aqueles submetidos à aplicação do enxerto como reforço à síntese muscular primária. Em ambas as técnicas, o enxerto apresentou fácil aplicabilidade, forneceu imediata resistência à musculatura remanescente, favoreceu o processo cicatricial e a integridade tecidual, sendo incorporado e estimulando a formação de tecido conjuntivo, além de minimizar o risco de rejeições e recidivas. Desta forma, conclui-se que o enxerto autólogo livre de túnica vaginal em única camada, é exequível e aplicável para o reparo do diafragma pélvico e tem significativo valor terapêutico no tratamento da hérnia perineal em cães.

Palavras-chave: Cirurgia, cão, enxerto, membrana biológica, hérnia

Autogenous tunica vaginalis for repair of the pelvic diaphragm in dogs

ABSTRACT

The surgical techniques indicated for perineal hernia treatment in dogs are diverse, with emphasis on the use of biological or synthetic grafts on the pelvic diaphragm repair, including orchiectomy as an adjuvant therapy. The tunica vaginalis, available after orchiectomy, like other biological membranes, has ideal characteristics for grafting, with reports of its use in the repair of several tissues, including the pelvic diaphragm, in the form of a pedicled or free autogenous graft. In this way, it was originally intended to analyze and describe its use as a single-layer free autologous graft for correction of the pelvic diaphragm of a 10-year-old dog with bilateral perineal hernia (Chapter 1). The animal was accompanied for a period of 500 postoperative days, through periodic clinical evaluations, without the presence of any signs of complications or relapse. In view of the promising results obtained in this case, it was observed that this type of grafting could be a viable option for the repair of the pelvic diaphragm of dogs with perineal hernia, and the aim was to comparatively evaluate the feasibility and applicability of the tunica vaginalis as a single-layer free autologous graft for repair of the pelvic diaphragm in a further 15 dogs with perineal hernia (Chapter 2). The surgical tactic employed consisted of orchiectomy and collection of the tunica vaginalis of both testicles, which were then prepared for application. Posterior the approach to the hernial process, with inspection and reduction of its content, followed by muscular debridement, in the GI animals the tunica vaginalis was fixed directly to the remaining pelvic diaphragm muscles, and in animals of the GII, after primary synthesis of the hernia defect, the graft was applied as a reinforcement to the pelvic diaphragm. After the intradermal suture occlusion and cutaneous synthesis, the same transoperatory observations were maintained. Clinical evaluations were performed for a minimum period of 90 days, up to 500 days after the surgery. In both cases, the graft presented easy applicability, provided immediate resistance to the remaining musculature, favored the cicatricial process and tissue integrity, being incorporated and stimulating the formation of connective tissue, besides minimizing the risk of rejection, recurrence and operational costs. Thus, it is concluded that the autologous graft free of single-layer tunica vaginalis is feasible and applicable for the repair of the pelvic diaphragm and has significant therapeutic value in the perineal hernia treatment in dogs, but its therapeutic value and effectiveness were higher when used as a reinforcement of classical herniorrhaphy.

Keywords: Biological membrane, dog, graft, hernia, surgery

1. INTRODUÇÃO GERAL

A hérnia perineal é uma enfermidade resultante do enfraquecimento e separação ou ruptura dos músculos e fáscias que compõem o diafragma pélvico, resultando no deslocamento caudal de órgãos e estruturas anatômicas abdominais ou pélvicas para a região perineal, sendo essa protrusão caracterizada pelo aumento de volume perineal (FERREIRA e DELGADO, 2003; MORTARI e RAHAL, 2005; ARONSON, 2012).

É uma enfermidade de frequente ocorrência no atendimento clínico e cirúrgico de pequenos animais, com maior ocorrência em cães machos, inteiros e idosos, com idade entre cinco a 14 anos, sendo mais comum entre os sete e nove anos, sem evidências de predisposição racial (DALECK *et al.*, 1992; DÓREA *et al.*, 2002; COSTA NETO *et al.*, 2006; ACAUI *et al.*, 2010). A apresentação clínica pode ser de forma uni ou bilateral, mas nos casos em que é unilateral, o lado contralateral tende a apresentar fragilidade muscular (BELLENGER e CANFIELD, 2003; COSTA NETO *et al.*, 2006). A etiologia da hérnia perineal ainda não está esclarecida, mas acredita-se que seja de origem multifatorial, sendo que os prováveis fatores associados incluem predisposição congênita, anormalidades retais, enfermidades prostáticas, desequilíbrio hormonal, constipação crônica, fragilidade estrutural do diafragma pélvico e aumento da pressão intra-abdominal (DÓREA *et al.*, 2002; ARONSON, 2012).

Os principais órgãos e estruturas anatômicas que podem ser encontrados como conteúdo herniário são bexiga, próstata, cistos prostáticos, alças intestinais, líquido livre seroso ou serosanguinolento, gordura retroperitoneal, omento e anormalidades retais (DÓREA *et al.*, 2002; BELLENGER e CANFIELD, 2003). Quando há presença de anormalidades retais associadas à hérnia perineal, sejam elas dilatação, saculação, desvio ou divertículo, a correção cirúrgica é indicada, sendo considerada um fator predisponente para minimizar a ocorrência de recidivas. Nos casos em que há encarceramento ou estrangulamento de bexiga e alças intestinais, as alterações sistêmicas resultantes são consideradas graves, aumentando, assim, o risco operatório (BELLENGER e CANFIELD, 2003; COSTA NETO *et al.*, 2006).

Os sinais clínicos são bastante variáveis, de forma que, frequentemente, são resultantes do acúmulo de fezes no reto, obstrução do canal pélvico, e encarceramento ou estrangulamento dos órgãos herniados, havendo uma relação entre a severidade dos sinais

clínicos e o grau da herniação (FERREIRA e DELGADO, 2003; ARONSON, 2012). Assim, os principais sinais clínicos encontrados são aumento de volume perineal uni ou bilateral, podendo ser redutível ou não, constipação e tenesmo. Também pode ser observado flatulência, incontinência fecal, vômitos e prolapso retal, além de estrangúria, disúria e anúria, quando há envolvimento da bexiga, da próstata ou de ambos (FERREIRA e DELGADO, 2003; MORTARI e RAHAL, 2005; ARONSON, 2012).

O diagnóstico é realizado tendo como base a história clínica, os sinais clínicos apresentados e o exame físico detalhado, que inclui palpação retal digital. Os exames complementares, como radiografia e ultrassonografia abdominal, possuem alto valor diagnóstico, pois permitem identificar com maior precisão quais estruturas anatômicas estão presentes na hérnia (MORTARI e RAHAL, 2005; ZERWES *et al.*, 2011).

O tratamento desta paratopia é invariavelmente cirúrgico, de acordo com as características de cada caso, podendo-se optar pela utilização de técnicas cirúrgicas únicas ou combinadas, realizadas em um ou mais tempos cirúrgicos (BRISSOT *et al.*, 2004). Dentre as técnicas cirúrgicas propostas para o tratamento da hérnia perineal, tem-se a herniorrafia clássica (RAISER, 1994), transposições musculares (OLIVEIRA *et al.*, 2014), pexias de órgãos abdominais (BRISSOT *et al.*, 2004; D'ASSIS *et al.*, 2010; DÖRNER e DUPRÉ, 2010), uso de implantes sintéticos (VNUK *et al.*, 2006; LEAL *et al.*, 2012) e enxertos biológicos (DALECK *et al.*, 1992; BONGARTZ *et al.*, 2005; SEMIGLIA *et al.*, 2011; ZERWES *et al.*, 2011). O tratamento conservador faz-se necessário para promover o alívio dos sinais clínicos, além de auxiliar no período pré-operatório (BELLENGER e CANFIELD, 2003; FERREIRA e DELGADO, 2003).

A túnica vaginal é uma membrana serosa obtida após a orquiectomia, e seu emprego como enxerto autógeno na reparação do diafragma pélvico canino apresenta boa aceitação ao leito receptor com resultados satisfatórios (FARIA *et al.*, 2016). Dentre as técnicas descritas, têm-se a utilização dessa membrana biológica como enxerto autólogo, em única ou dupla camada, de forma pediculada ou livre, empregadas para ocluir a falha muscular, quando fixada diretamente à musculatura remanescente, ou para reforçar a síntese do diafragma pélvico (TANAKA *et al.*, 2004; PRATUMMINTRA *et al.*, 2013; FARIA *et al.*, 2016).

Os promissores resultados descritos pelos autores que empregaram esta membrana no reparo do diafragma pélvico para tratamento da hérnia perineal em cães (TANAKA *et*

al., 2004; PRATUMMINTRA *et al.*, 2013; FARIA *et al.*, 2016) associado ao fator disponibilidade tecidual decorrente da orquiectomia impulsionaram este estudo, por meio do qual objetivou-se avaliar a aplicabilidade do enxerto autógeno livre de túnica vaginal em única camada. Inicialmente, buscou-se avaliar e descrever o seu emprego na reparação do diafragma pélvico de um cão (Capítulo 1). Considerando-se os resultados promissores obtidos através da análise deste caso, buscou-se avaliar a exequibilidade e aplicabilidade da túnica vaginal fixada diretamente aos músculos componentes do diafragma pélvico em nove cães portadores de hérnia perineal (Capítulo 2), bem como sua utilização como reforço à síntese muscular primária em oito cães diagnosticados com a mesma enfermidade (Capítulo 3).

2. REVISÃO DE LITERATURA GERAL

2.1 Hérnia Perineal

O períneo é a região anatômica caracterizada pelo recobrimento caudal da pelve, circundando os canais urogenitais e anal. As principais estruturas componentes do períneo são o diafragma pélvico, composto pelos músculos elevador do ânus, coccígeo, esfíncter anal externo e fâscias musculares, e a fossa isquiorretal, limitada lateralmente pela tuberosidade isquiática e ligamento sacrotuberal, ventralmente pelo arco isquiático e músculo obturador interno, e medialmente pelos músculos componentes do diafragma pélvico, os coccígeos e elevadores do ânus (BELLENGER e CANFIELD, 2003; BUDRAS *et al.*, 2007; RIBEIRO, 2010). O períneo também é composto por outras estruturas de importância cirúrgica, como o nervo pudendo e artéria e veia pudendas internas, pois seu trajeto inicia-se pela porção ventrolateral do músculo coccígeo, na fossa isquiorretal, e percorre caudalmente sobre a superfície dorsal do músculo obturador interno (BELLENGER e CANFIELD, 2003).

As hérnias perineais são paratopias que ocorrem devido ao enfraquecimento seguido de ruptura ou separação de um ou mais músculos e fâscia do diafragma pélvico, permitindo, com isso, o deslocamento caudal de estruturas anatômicas abdominais e pélvicas para o períneo (FERREIRA e DELGADO, 2003; MORTARI e RAHAL, 2005; COSTA NETO *et al.*, 2006; ARONSON, 2012; REGO *et al.*, 2016).

Existem quatro tipos de hérnias que ocorrem na região perineal do cão, classificadas quanto à sua localização. O tipo mais comumente encontrado é a hérnia perineal caudal, que ocorre entre os músculos elevador do ânus, obturador interno e esfíncter anal externo. As outras localizações menos frequentes compreendem a hérnia dorsal, entre os músculos coccígeo e elevador do ânus; a lateral ou isquiática, quando ocorre entre o músculo coccígeo e o ligamento sacrotuberal; e a hérnia ventral, considerada rara, ocorrendo entre os músculos isquiocavernoso, bulbocavernoso e isquiouretral (DÓREA *et al.*, 2002; ARONSON, 2012).

As hérnias podem ocorrer de forma uni ou bilateral (Figura 1). Quando unilaterais, o lado direito apresenta maior acometimento, embora não haja comprovações científicas até o presente momento para esta predisposição (DALECK *et al.*, 1992; MANN, 1996; DÓREA *et al.*, 2002; BELLENGER e CANFIELD, 2003). Em um estudo retrospectivo

de 81 casos analisados, foi encontrada maior incidência de hérnias unilaterais direitas, com um total de 40 casos, contra apenas 18 casos bilaterais (RAMÍREZ *et al.*, 2015). Contudo, estudos clínicos realizados por Raiser (1994) e D'Assis *et al.* (2010) verificaram maior incidência de apresentação bilateral. Nos casos de unilateralidade, o lado contralateral tende a apresentar-se com fragilidade perineal, podendo evoluir para herniação (RAISER, 1994; DÓREA *et al.*, 2002; COSTA NETO *et al.*, 2006).

Figura 1 – Imagens de cães portadores de hérnia perineal.



A) Hérnia perineal unilateral direita; B) Hérnia perineal bilateral. Fonte: Arquivo pessoal do autor.

Quanto ao tempo de acometimento, as herniações podem ser classificadas em recentes ou crônicas, de forma que, quando caracterizadas como de aparecimento crônico, apresentam grande concomitância com as anomalias retais (KRAHWINKEL, 1983; D'ASSIS *et al.*, 2010). Outra forma de classificação desta enfermidade está relacionada à sua apresentação como simples ou complicada, de modo que as hérnias perineais complicadas implicam na presença de retroflexão de bexiga, doença prostática, recidiva local ou anormalidades retais (KRAHWINKEL, 1993; BRISSOT *et al.*, 2004).

Esta afecção acomete, quase que exclusivamente, cães machos, não castrados, em fase geriátrica, com idade entre cinco a 14 anos, tendo maior incidência entre sete e nove anos (DÓREA *et al.*, 2002; MORTARI e RAHAL, 2005; ACAUI *et al.*, 2010). Segundo Ramírez *et al.* (2015), a incidência em fêmeas caninas é rara, correspondendo apenas à 1,2% do total de casos estudados. Acredita-se que este fato esteja relacionado à maior resistência da musculatura componente do diafragma pélvico, incluindo o músculo elevador do ânus mais largo e espesso, e o ligamento sacrotuberal mais firme (ACAUI *et al.*, 2010; ARONSON, 2012). Quando as fêmeas são acometidas, geralmente encontram-se em período pós-parto (SERAFINI *et al.*, 2011).

As principais raças dos animais portadores de hérnia perineal demonstram a ocorrência de uma heterogeneidade racial, principalmente em estudos internacionais, sendo que as principais raças puras em destaque são Pequinês, Pastor Alemão e Yorkshire (RAMÍREZ *et al.*, 2015). No entanto, no Brasil, os principais animais estudados são sem raça definida (DALECK *et al.*, 1992; DÓREA *et al.*, 2002; ACAUI *et al.*, 2010; D'ASSIS *et al.*, 2010). Os animais com distrofia de cauda ou caudas amputadas podem ser mais afetados, sugerindo que haja uma correlação entre a fragilidade do diafragma pélvico e o subdesenvolvimento dos músculos elevador do ânus e coccígeo (BELLENGER e CANFIELD, 2003; ARONSON, 2012).

2.2 Patogênese

A etiologia da hérnia perineal ainda não está completamente esclarecida. No entanto, acredita-se que esteja relacionada a combinação de um ou mais fatores, aos quais se destacam as alterações hormonais, enfermidades prostáticas, aumento de pressão intra-abdominal, anormalidades retais, fragilidade estrutural do diafragma pélvico e predisposição genética (FERREIRA e DELGADO, 2003; RIBEIRO, 2010; ARONSON, 2012).

A maior predisposição de ocorrência em machos inteiros sugere que o fator hormonal seja importante na patogenia desta enfermidade (DEAN e BOJRAB, 2005). A orquiectomia, quando realizada concomitante à herniorrafia perineal, pode desempenhar relevante papel na prevenção da recidiva (DALECK *et al.*, 1992; MORTARI e RAHAL, 2005; ARONSON, 2012). No entanto, há controvérsia quanto à correlação da orquiectomia com o prognóstico, de modo que pode ser indicada somente quando há

presença de hiperplasia prostática benigna, a qual seria responsiva à castração (MANN *et al.*, 1989).

A influência hormonal no desenvolvimento e recidiva das hérnias perineais em cães é uma questão bastante discutida e controversa (HOSGOOD *et al.*, 1995). Em estudo realizado por Mann *et al.* (1989), que avaliaram as concentrações plasmáticas de testosterona e 17-beta estradiol, demonstraram que houve diferença significativa entre a relação sérica testosterona-estradiol entre cães castrados com hérnia perineal e cães machos inteiros, portadores de hérnia perineal ou não. No entanto, não houve significância entre as concentrações plasmáticas destes hormônios nos grupos estudados.

As neoplasias testiculares também podem estar presentes em casos de herniações perineais. Os principais tipos de tumores envolvidos são os seminomas e tumores de células intersticiais, e com menor frequência, os tumores de células de Sertoli. Desta maneira, pode-se inferir que o desequilíbrio hormonal como fator predisponente à hérnia perineal seja resultante de alterações em níveis de andrógenos, ao invés dos estrógenos (BELLENGER e CANFIELD, 2003).

A ação da relaxina, um hormônio expressado pela próstata e tecidos paraprostáticos, também é questionada. Acredita-se que a próstata e os cistos paraprostáticos, quando presentes no conteúdo herniário, drenem fluidos com altas concentrações de relaxina para as proximidades do diafragma pélvico. A ação local deste hormônio pode levar ao enfraquecimento progressivo do diafragma pélvico, com posterior formação da hérnia perineal (NIEBAUER *et al.*, 2005; ARONSON, 2012). Em um estudo realizado por Merchav *et al.* (2005) foi constatada a presença de maior quantidade de receptores de relaxina na musculatura da região pélvica de cães portadores de hérnia perineal, quando comparados aos cães saudáveis da mesma idade, reforçando a possível influência deste hormônio sobre o enfraquecimento muscular. Pela proximidade local, o relaxamento muscular provocado pela ação da relaxina também pode afetar a região inguinal, o que explicaria a ocorrência concomitante de hérnia inguinal, em alguns casos (ARONSON, 2012).

As doenças prostáticas são enfermidades comuns em cães machos, idosos e não castrados. A hiperplasia prostática benigna é a afecção mais comum desta glândula nesses animais, porém outras prostatopatias também podem ser encontradas, como prostatites, cistos e neoplasias (BRANDÃO *et al.*, 2006). Alguns estudos correlacionaram a

ocorrência de hiperplasia prostática em cães com hérnia perineal, obtendo índices que variam de 34,28% a 70% (RAISER, 1994; HOSGOOD *et al.*, 1995; BRISSOT *et al.*, 2004). A terapia mais eficiente para o tratamento desta afecção consiste na orquiectomia, que proporciona, pelo menos, redução de 50% do volume prostático após 15 dias do procedimento cirúrgico (BRANDÃO *et al.*, 2006).

As enfermidades prostáticas são consideradas fatores predisponentes ao surgimento da hérnia perineal, pois além de estarem relacionadas à secreção hormonal, o seu aumento de volume promove obstrução mecânica do canal pélvico, gerando uma compressão caudal contínua sobre a musculatura do diafragma pélvico. Esse aumento de volume glandular também gera compressão em reto e uretra, podendo causar tenesmo, constipação, disúria e anúria (BELLENGER e CANFIELD, 2003; DEAN e BOJRAB, 2005; BRANDÃO *et al.*, 2006; ARONSON, 2012). O aumento de pressão intra-abdominal, seja ele de forma gradual ou súbita, pode favorecer a ocorrência do processo herniário. Dessa forma, todo tipo de tensão contínua sobre o diafragma pélvico tende a ocasionar fragilidade muscular, e conseqüentemente, maior susceptibilidade à ruptura (HOSGOOD *et al.*, 1995; BELLENGER e CANFIELD, 2003; ARONSON, 2012).

As anormalidades retais frequentemente ocorrem em conjunto às hérnias perineais, principalmente em herniações bem desenvolvidas, e são classificadas em saculação, desvio e divertículo retal. A saculação retal é um aumento do diâmetro unidirecional ou em toda circunferência luminal, com integridade em todas as camadas da parede retal, em geral, com direcionamento ao defeito herniário. O desvio retal é uma curvatura em forma de “S” do segmento intestinal, mantendo o diâmetro luminal e a parede intacta, estando em associação com o processo herniário ou presente como um evento isolado. O divertículo retal é a enfermidade considerada mais rara, e consiste na protrusão da mucosa retal através de defeito presente na camada seromuscular da parede retal, sobressaindo no canal pélvico (KRAHWINKEL, 1983; HOSGOOD *et al.*, 1995; MANN, 1996; DÓREA *et al.*, 2002).

A saculação retal pode ser graduada em ausente, suave ou grave, seja uni ou bilateralmente. A suave é caracterizada pelo acúmulo de fezes sem visualização de deformação em região perineal, com o esvaziamento digital do conteúdo fecal realizado com facilidade. A saculação grave é definida pelo surgimento de uma proeminência perineal visível ocasionado pela presença de impactação fecal, sendo necessária a

realização de massagens na região perineal para facilitar a eliminação ou a remoção digital das fezes (BRISSOT *et al.*, 2004).

A relação entre as anormalidades retais e a hérnia perineal ainda não foi bem estabelecida, havendo divergências sobre a etiologia das anomalias, se primárias ou secundárias às herniações, sendo necessária a realização de novos estudos. No entanto, quando presentes, o tratamento cirúrgico das anomalias retais se torna um fator predisponente para o sucesso da herniorrafia. A correção da saculação ou desvio retal e hérnia perineal em um único procedimento cirúrgico, assim como, quando há prolapso retal associado, já foram relatados com sucesso (DÓREA *et al.*, 2002; COSTA NETO *et al.*, 2006; D'ASSIS *et al.*, 2010; PRATUMMINTRA *et al.*, 2013). Diante disso, a correção cirúrgica das alterações retais deve ser preconizada em associação à herniorrafia, com o intuito de evitar o tenesmo pós-operatório e, conseqüentemente, minimizar as chances de recidiva (KRAHWINKEL, 1983; RAISER, 1994; COSTA NETO *et al.*, 2006).

A atrofia muscular neurogênica é decorrente da interrupção parcial ou total da inervação muscular, levando à atrofia das fibras musculares, ainda que, inicialmente, apresentem características estruturais normais, havendo evidências de comprometimento dos músculos elevador do ânus e coccígeo, com danos em ramos do nervo pudendo ou plexo sacral. O tenesmo ocasionado pelo aumento de volume prostático pode aplicar maior tensão nos nervos do plexo sacral, inferindo que a prevenção da obstipação seja um fator importante para o retardo da progressão do processo herniário (BELLENGER e CANFIELD, 2003; ARONSON, 2012). Em contrapartida, a atrofia senil, que consiste no envelhecimento fisiológico da musculatura perineal, não desempenha uma diminuição de tônus muscular de grande relevância na patogenia da hérnia perineal (BELLENGER e CANFIELD, 2003).

As miopatias são as condições degenerativas primárias e abrangem a polimiosite, dermatomiosite e distrofia muscular. Na maioria dos casos, as alterações degenerativas disseminadas estão presentes nas fibras musculares, podendo estar relacionadas aos distúrbios endócrinos ou neoplásicos, sendo a avaliação histoquímica a principal forma de confirmação dessas miopatias (BELLENGER e CANFIELD, 2003). Partindo desse pressuposto, Pérez-Gutiérrez *et al.* (2011) analisaram amostras do músculo elevador do ânus de cães com hérnia perineal e puderam confirmar que a musculatura desses animais

apresentava características miopatológicas, com destruição e tamanho anormal das fibras musculares, além de substituição do tecido muscular por tecido conjuntivo e colágeno.

Em uma análise macroscópica, Zerwes *et al.* (2011) puderam observar que, em todos os cães submetidos à herniorrafia perineal em seu estudo, a musculatura do diafragma pélvico apresentava graus variados de atrofia muscular, sendo o músculo elevador do ânus o mais comprometido, seguido dos músculos esfíncter anal externo e coccígeo.

2.3 Conteúdo herniário

O conteúdo herniário é revestido por uma fina camada de tecido de origem peritoneal formando o saco herniário, seguido de tecido subcutâneo e pele (BELLENGER e CANFIELD, 2003). Várias estruturas são encontradas como conteúdo da hérnia perineal (Figura 2), podendo-se observar a presença de fluido seroso ou serosanguinolento, gordura retroperitoneal, próstata, cistos prostáticos, bexiga, alças intestinais, anomalias retais, hematomas consolidados e nódulos de gordura em processo de necrose avascular e reabsorção, além de aderências e fibroses, em menor proporção (RAISER, 1994; MORTARI e RAHAL, 2005; ZERWES *et al.*, 2011).

Em estudo realizado por Dórea *et al.* (2002) com 55 animais avaliados, foram encontrados como conteúdo herniário: gordura retroperitoneal (45%), vesícula urinária (24%), próstata (16%), bexiga e próstata (13%) e alças intestinais (2%). Outro estudo, avaliando dez animais, obteve resultados parcialmente divergentes: tecido adiposo retroperitoneal (80%), próstata (60%), omento (40%), bexiga (30%), saculação retal (10%), cistos, aderências e fibrose (10%) (ZERWES *et al.*, 2011).

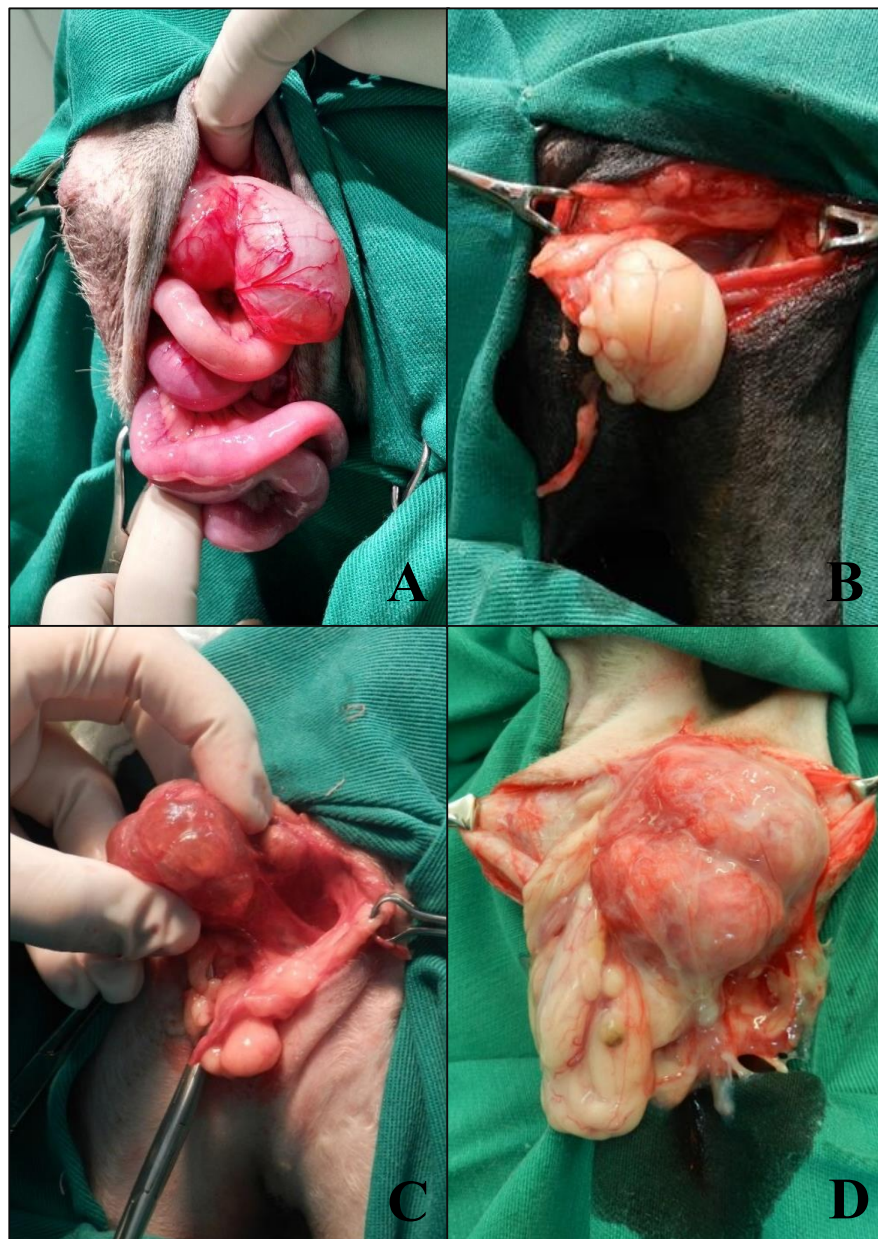
2.4 Sinais clínicos

Os sinais clínicos encontrados resultam, primariamente, do acúmulo de fezes em reto, da obstrução do canal pélvico e do encarceramento ou estrangulamento das estruturas herniadas. O quadro sintomatológico é variável, de modo que a sua gravidade está relacionada ao grau da herniação (FERREIRA e DELGADO, 2003; ARONSON, 2012).

A ocorrência dos sinais clínicos pode ser de forma isolada ou em conjunto, e incluem: aumento de volume perineal uni ou bilateral, tenesmo, constipação, movimentos

intestinais irregulares, flatulência, estrangúria, disúria e anúria, além de vômitos e prolapso retal. Se houver oclusão de segmento intestinal, pode-se desencadear um quadro de choque séptico (DÓREA *et al.*, 2002; FERREIRA e DELGADO, 2003; MORTARI e RAHAL, 2005; ARONSON, 2012). Externamente, pode-se notar edema, eritema ou ulceração de pele em região perineal, resultante da pressão exercida pelo conteúdo herniário (DALECK *et al.*, 1992).

Figura 2 – Imagens de conteúdos herniários em cães.



A) Bexiga, próstata e alças intestinais; B) Gordura retroperitoneal; C) Cistos paraprostáticos; D) Próstata e omento. Fonte: Arquivo pessoal do autor.

O aumento de volume perineal, frequentemente, é formado por um conteúdo macio, flutuante e redutível à constante pressão digital em direção cranial. Ocasionalmente, pode-se notar um conteúdo herniário firme e doloroso à palpação, sugerindo que as estruturas envolvidas no processo herniário estejam encarceradas ou estranguladas (ARONSON, 2012).

Animais que apresentam retroflexão de bexiga geralmente apresentam aumento de volume firme à palpação, podendo ser transitório. Quando presente, é considerado como uma emergência clínica, culminando com um quadro clínico de prostração variável, secundária à azotemia e distúrbios metabólicos resultantes da obstrução (FERREIRA e DELGADO, 2003; ARONSON, 2012). O encarceramento da vesícula urinária leva à obstrução, retenção e distensão urinária, podendo evoluir para ruptura (RAISER, 1994).

Nos casos com presença de retroflexão da vesícula urinária, o cateterismo vesical é a primeira opção para desobstrução urinária. Na impossibilidade de realização deste primeiro procedimento, opta-se pela cistocentese em região perineal, com drenagem da urina e redução da bexiga para a cavidade abdominal, de forma que a passagem da sonda uretral se torna possível, neste segundo momento (WHITE e HERRTAGE, 1986; BILBREY *et al.*, 1990; RAISER, 1994; D'ASSIS *et al.*, 2010; ZERWES *et al.*, 2011). A realização da cirurgia somente é possível após estabilização do paciente e compensação do quadro sistêmico, através da fluidoterapia para estimulação da diurese, controle da uremia e correção dos desequilíbrios hidroeletrólítico e acidobase (BILBREY *et al.*, 1990; RAISER, 1994; D'ASSIS *et al.*, 2010).

2.5 Diagnóstico

O diagnóstico da hérnia perineal baseia-se na história clínica, sinais clínicos e exame físico detalhado, além de exames complementares como radiografia e ultrassonografia abdominal, que revelam com maior acurácia o conteúdo herniário (BELENGER e CANFIELD, 2003; MORTARI e RAHAL, 2005; RIBEIRO 2010).

A palpação perineal permite avaliar a redutibilidade da hérnia. Quando a redução manual é possível, deve-se reposicionar para o interior da cavidade abdominal o conteúdo herniário, seja parcialmente ou em sua totalidade (FERREIRA e DELGADO, 2003). A palpação externa do saco herniário não é precisa para a determinação do seu conteúdo, havendo grandes índices de incerteza nesta avaliação subjetiva, sendo os exames de

imagem imprescindíveis para identificação das estruturas (ZERWES *et al.*, 2011; REGO *et al.*, 2016).

A palpação digital retal é um dos exames mais importantes, visto que permite: a identificação prévia das estruturas pélvicas ou abdominais constituintes do aumento de volume perineal; verificar a perda da integridade muscular do diafragma pélvico; avaliar a presença de anomalias retais e sua mensuração, além de avaliar a textura e tamanho da próstata, quando envolvida (Figura 3). A remoção do material fecal pode ser necessária, para permitir um exame mais aprofundado (BRISSOT *et al.*, 2004; MORTARI e RAHAL, 2005; ARONSON, 2010).

Figura 3 – Imagem de realização de palpação retal em cão portador de saculação retal.



Fonte: Arquivo pessoal do autor.

Radiografias simples das regiões abdominal e perineal podem indicar o posicionamento da bexiga e próstata, bem como o deslocamento ou saculação retal, na condição de que o reto esteja preenchido por fezes (MORTARI e RAHAL, 2005). A evidência radiográfica mais consistente da retroflexão de bexiga é a sua ausência em seu local de origem, a porção caudal do abdômen. No entanto, a cistografia ou a uretrografia

retrógrada podem ser a melhor opção para a identificação exata da bexiga, próstata e o curso da uretra (WHITE e HERRTAGE, 1986). A ultrassonografia é bastante efetiva na determinação dos conteúdos herniários, dispensando muitas vezes, o exame radiográfico (BELLENGER e CANFIELD, 2003; MORTARI e RAHAL, 2005).

O diagnóstico diferencial para o aumento de volume perineal deve levar em consideração, além da hérnia perineal, a hiperplasia de glândulas perianais, saculite anal, neoplasias perineais e atresia anal. Quanto ao tenesmo, deve-se descartar a presença de corpo estranho em reto, fístula perianal, neoplasias anais e retais, trauma ou constrição anal, prolapso anorretal ou dermatite anal (FERREIRA e DELGADO, 2003; RIBEIRO, 2010).

2.6 Tratamento

2.6.1 Tratamento conservador

O tratamento médico conservador, como única terapia, somente é indicado para pacientes que apresentem contraindicações à anestesia geral ou a cirurgia, devido ao seu estado de saúde e o alto risco de óbito (DEAN e BOJRAB, 2005; ARONSON, 2012). De uma maneira geral, a terapia conservativa atua como adjuvante ao tratamento cirúrgico, que é a terapia de eleição (BELLENGER e CANFIELD, 2003).

O principal objetivo desta modalidade terapêutica é proporcionar alívio temporário e controle dos principais sinais clínicos, como a constipação, através da combinação de dieta pastosa rica em fibras, laxantes, enemas e remoção digital fecal (FERREIRA e DELGADO, 2003; D'ASSIS *et al.*, 2010; RIBEIRO, 2010; ARONSON, 2012). Para amolecer as fezes e promover uma defecação mais regular, a lactulose pode ser administrada, com sua dose ajustada para que o animal defeque numa frequência de duas a três vezes ao dia, pois possui propriedades hidrofílicas e osmóticas que retêm água e eletrólitos no lúmen intestinal, amolecendo e expandindo o volume fecal (BELLENGER e CANFIELD, 2003; ARONSON, 2012).

2.6.2 Tratamento cirúrgico

O tratamento cirúrgico é a terapia de eleição para a correção da hérnia perineal, mas faz-se necessária avaliação clínica meticulosa para a detecção de qualquer outra doença intercorrente, na tentativa de minimizar os riscos cirúrgicos. Essa avaliação inclui

a realização de exames laboratoriais, como hemograma, perfil bioquímico e urinálise, além dos exames diagnósticos complementares (ARONSON, 2012; REGO *et al.*, 2016).

As principais condutas pré-operatórias incluem a administração de emolientes fecais, podendo-se associar a realização de enema e remoção digital fecal para o correto esvaziamento da ampola retal, quando necessário (RAISER, 1994; COSTA NETO *et al.*, 2006; RIBEIRO, 2010). Quanto ao jejum alimentar e hídrico, há diferentes indicações pelos autores. Costa Neto *et al.* (2006) recomendam jejum alimentar de 24h, sendo fornecido somente soro caseiro nesse período, e restrição hídrica de seis horas antes da cirurgia, enquanto Rego *et al.* (2016) indicam jejum alimentar de 12 horas, e hídrico de quatro horas. A realização de antibioticoterapia profilática de amplo espectro é de suma importância, sendo relatado o uso de enrofloxacin (D'ASSIS *et al.*, 2010) associado ou não ao metronidazol (COSTA NETO *et al.*, 2006), bem como o uso de ceftriaxona, também em associação ao metronidazol (REGO *et al.*, 2016). Quando necessária a estabilização prévia do paciente diante de distúrbios diagnosticados seja na avaliação clínica ou laboratorial, pode-se iniciar fluidoterapia de suporte com solução fisiológica 0,9% ou ringer com lactato, por período mínimo de 12 horas (D'ASSIS *et al.*, 2010).

O posicionamento dos pacientes mais utilizado para a herniorrafia consiste no decúbito esternal, com a região pélvica ligeiramente elevada, os membros pélvicos apoiados em estruturas acolchoadas, e a cauda posicionada e fixada cranialmente, tendo o cuidado de manter o paciente protegido para evitar lesões na inervação femoral e fibular (Figura 4) (FERREIRA e DELGADO, 2003; COSTA NETO *et al.*, 2006; FARIA *et al.*, 2016). Outro posicionamento também adotado para este tipo de abordagem consiste no decúbito dorsal, com os membros pélvicos posicionados e tracionados cranialmente, e a cauda fixada em plano dorsal ao ânus (RAISER, 1994). A oclusão temporária do ânus diminui as chances de contaminação trans-cirúrgica e, conseqüentemente, de infecções pós-operatórias, empregando-se um tampão de gaze no reto, uma sutura em bolsa de fumo ou a realização de ambos procedimentos (RAISER, 1994; COSTA NETO *et al.*, 2006; FARIA *et al.*, 2016; REGO *et al.*, 2016).

A definição sobre o tipo de intervenção cirúrgica, a realização em um ou mais tempos cirúrgicos, com a associação ou não de técnicas, dependerá das características de cada caso clínico (BRISSOT *et al.*, 2004; DÖRNER e DUPRÉ, 2010). As técnicas já descritas são a herniorrafia clássica (RAISER, 1994), transposições musculares (COSTA

NETO *et al.*, 2006; OLIVEIRA *et al.*, 2014), pexias de órgãos abdominais (BRISSOT *et al.*, 2004; D'ASSIS *et al.*, 2010; DÖRNER e DUPRÉ, 2010), uso de implantes sintéticos (VNUK *et al.*, 2006; REGO *et al.*, 2016) ou enxertos biológicos (DALECK *et al.*, 1992; BONGARTZ *et al.*, 2005; SEMIGLIA *et al.*, 2011; ZERWES *et al.*, 2011; FARIA *et al.*, 2016).

Figura 4 – Imagem de posicionamento em decúbito esternal para a realização da herniorrafia por abordagem perineal em cão.



Fonte: Arquivo pessoal do autor.

O uso de implantes ou enxertos, de origem sintética ou biológica, sendo utilizados de forma isolada ou em associação com outras técnicas, têm sido amplamente relatado

para as herniorrafias, visando a diminuição nas taxas de recidiva. Sua aplicação pode ser na oclusão do defeito da região perineal ou como reforço à síntese primária (DALECK *et al.*, 1992; BONGARTZ *et al.*, 2005; VNUK *et al.*, 2006; SEMIGLIA *et al.*, 2011; ZERWES *et al.*, 2011). A principal indicação para a utilização das próteses seria em casos de hérnias bem desenvolvidas, com uma grande dimensão, que inviabiliza a aproximação dos tecidos sem a criação de tensão excessiva (FERREIRA e DELGADO, 2003).

2.6.2.1 Orquiectomia

A orquiectomia canina é um procedimento recomendado em associação às diversas técnicas cirúrgicas de correção da hérnia perineal, associado aos seus efeitos benéficos sobre as prostatopatias, alterações testiculares e neoplasias das glândulas perineais (RAISER, 1994; BELLENGER e CANFIELD, 2003; MORTARI e RAHAL, 2005). Nesta espécie, a cirurgia pode ser realizada por técnica aberta ou fechada, sendo a abordagem pré-escrotal mais comum e de fácil execução (ARONSON, 2012).

Na orquiectomia fechada, a túnica vaginal parietal é deixada intacta, enquanto que na técnica aberta, a túnica é incisada, expondo o espaço peritoneal, e após sua tração dorsal, identifica-se o cordão espermático. As ligaduras do cordão espermático podem consistir em duas suturas circunferenciais ou uma circunferencial e uma transfixação, de acordo com a preferência do cirurgião e do diâmetro do cordão. Para ambas as técnicas, pode-se utilizar suturas absorvíveis monofilamentares para as ligaduras. Após a remoção dos testículos, fecha-se a incisão com sutura intradérmica ou subcutânea, seguida da dermorrafia (ARONSON, 2012).

2.6.2.2 Herniorrafia clássica

A herniorrafia clássica também é conhecida como anatômica ou método tradicional de suturas. Inicia-se com uma incisão de pele sobre o aumento de volume perineal, lateral à base da cauda e se estendendo até o ângulo medial da tuberosidade isquiática. O saco herniário é aberto, efetuando-se a identificação e reposicionamento do conteúdo herniário para seu local de origem, ou remoção das estruturas comprometidas, quando necessário. A oclusão do defeito herniário consiste na colocação de suturas simples interrompidas ou tipo Wolff entre os músculos que compõem o diafragma pélvico, incluindo o ligamento sacrotuberal, promovendo o fechamento das suturas ao

final. A oclusão pode ser efetuada com fios absorvíveis ou não absorvíveis, com diâmetros variáveis, de acordo com o porte físico do animal. Quando identificada, a fáscia perineal superficial pode ser utilizada para reforçar a síntese muscular primária. O tecido subcutâneo e pele são aproximados, e a oclusão do ânus removida (RAISER, 1994; FERREIRA e DELGADO, 2003; MORTARI e RAHAL, 2005).

É uma técnica considerada de simples execução, porém apresenta altos índices de complicações, que varia entre 28,6 a 61%, e recidivas, com taxas entre 8,5 e 46% (RAISER, 1994; DÓREA *et al.*, 2002; MORTARI e RAHAL, 2005). Suas principais desvantagens consistem em maior dificuldade de oclusão ventral da hérnia e deformações anais temporárias, principalmente em casos bilaterais, o que predispõe ao tenesmo e prolapso retal (FERREIRA e DELGADO, 2003). Diante das características desta técnica, sua indicação é apenas para os casos em que a musculatura esteja bem evidenciada (MORTARI e RAHAL, 2005), permitindo uma correta aposição tecidual sem presença de tensão excessiva na linha de sutura (DÓREA *et al.*, 2002). No entanto, a ocorrência da hérnia perineal está culminada à atrofia dos músculos componentes do diafragma pélvico, em variados graus, sendo o músculo elevador do ânus o mais afetado, seguido pelos músculos coccígeo e esfíncter anal externo (ACAUI *et al.*, 2010).

2.6.2.3 Transposições musculares

As transposições musculares são técnicas utilizadas tanto como tratamento cirúrgico primário, como para os casos de recidivas. As principais transposições relatadas são as dos músculos obturador interno, glúteo superficial e semitendinoso (FERREIRA e DELGADO, 2003; MORTARI e RAHAL, 2005).

A transposição do músculo obturador interno tem como principal objetivo o fortalecimento somente da região ventral da hérnia, local com maior predisposição a reincidências. A técnica consiste na elevação subperiosteal da porção caudal do músculo do assoalho isquiático, e o seu tendão pode ou não ser seccionado. Quando não se realiza esta secção, o músculo é apenas deslocado dorsalmente e fixado ao ligamento sacrotuberal e aos músculos esfíncter anal externo e coccígeo, gerando, invariavelmente, tensão às suturas de estabilização. Em contrapartida, quando o tendão de inserção muscular é seccionado, deve-se ter um maior cuidado para evitar lesões nos vasos glúteos caudais e nervo pudendo. A utilização de drenos para eliminação de exsudatos pode ser

necessária, e as taxas de complicações e recidivas variam entre 19 e 45%, e 2,38 e 18,75%, respectivamente (ORSHER, 1986; BELLENGER e CANFIELD, 2003; FERREIRA e DELGADO, 2003; MORTARI e RAHAL, 2005; COSTA NETO *et al.*, 2006).

Para a realização da transposição do músculo glúteo superficial, o animal deve ser posicionado em decúbito lateral, diferente do citado anteriormente. Pode ser recomendada como uma alternativa à incorporação do ligamento sacrotuberal na herniorrafia clássica ou para promoção de maior resistência a mesma, bem como em associação à transposição do músculo obturador interno. Sua execução baseia-se, inicialmente, na dissecação da borda cranial do músculo e sua secção do terceiro trocanter femoral, sendo refletido caudalmente e suturado ao músculo esfíncter anal externo e tecidos subjacentes. Opcionalmente, pode-se rotacionar o retalho muscular e fixá-lo à fáscia isquiática, músculo esfíncter externo do ânus e ligamento sacrotuberoso. A ferida cirúrgica resultante não possui grande extensão, porém o tempo operatório é elevado, o que aumenta a susceptibilidade às infecções. Dessa forma, as complicações costumam estar entre 15 e 58%, e a taxa de sucesso para a técnica tradicional em torno de 81%, sendo menor para a técnica modificada (64%) (WEAVER e OMAMEGBE, 1981; BELLENGER e CANFIELD, 2003; FERREIRA e DELGADO, 2003; MORTARI e RAHAL, 2005).

Por fim, a transposição do músculo semitendinoso possui maior recomendação para os casos que apresentam a face ventral do períneo severamente afetada, tanto em hérnias bilaterais como unilaterais, sendo que, neste último, a reconstrução é realizada utilizando o músculo contralateral. Sua execução se inicia com os procedimentos iniciais semelhantes à herniorrafia clássica, seguido pela extensão da incisão cutânea até a tuberosidade isquiática do membro contralateral, progredindo distalmente até a altura do linfonodo poplíteo, ao longo da face caudal da coxa. Após a dissecação, secção da extremidade distal do músculo e transposição para a região perineal, a sua fixação ocorre por meio de suturas aos músculos componentes do diafragma pélvico. Deve-se considerar a necessidade de colocação de suturas de apoio aos músculos da região perineal contralateral, com o intuito de evitar tensão à porção muscular que foi utilizada na herniorrafia. A realização desta técnica implica em uma ferida cirúrgica de grande extensão, podendo ocasionar prejuízos na locomoção, bem como acúmulo de secreção associada ou não à deiscência de pontos, sendo necessária a utilização de drenos no

período pós-operatório imediato (CHAMBERS e RAWLINGS, 1991; BELLENGER e CANFIELD, 2003; FERREIRA e DELGADO, 2003; MORTARI e RAHAL, 2005).

2.6.2.4 Pexias de órgãos abdominais

As pexias são indicadas para prevenir futuros deslocamentos dos principais órgãos envolvidos em processos herniários, como cólon, bexiga e próstata. Podem ser adotadas como tratamento único ou adjuvante à herniorrafia perineal, ou ainda, em casos de insucesso com a reconstrução por transposições musculares. Os principais procedimentos envolvidos são realizados por celiotomia mediana e consistem em colopexia e deferentopexia, associados ou não à omentopexia (BILBREY *et al.*, 1990; D'ASSIS *et al.*, 2010).

Na colopexia, a porção final do cólon deve ser localizada e tracionada cranialmente. Após estimar e delimitar a área de adesão entre a borda colônica antimesentérica e a parede abdominal paramediana esquerda, realiza-se a escarificação da camada serosa do cólon e uma incisão transversal no músculo transverso do abdômen, para em seguida, proceder a pexia pela justaposição e sutura das margens das incisões (BELLENGER e CANFIELD, 2003; D'ASSIS *et al.*, 2010).

Caso o animal não seja castrado, para que a deferentopexia seja viabilizada, a orquiectomia pré-escrotal deve ser preconizada antes da laparotomia. Após tração dos ductos deferentes através do canal inguinal para a cavidade abdominal, devem ser feitas duas incisões paralelas no músculo transverso abdominal e, com auxílio de uma pinça hemostática curva, formado um túnel para passagem do ducto, medindo cerca de 1 a 2 cm de comprimento. Uma moderada tração cranial nos ductos deve ser aplicada para, além de promover o deslocamento da próstata e bexiga, serem passados através do túnel e rebatidos por sobre ele, sendo fixados a parede abdominal por meio de suturas. Este procedimento deve ser realizado bilateralmente (BILBREY *et al.*, 1990).

A omentopexia é utilizada para recobrimento visceral e preenchimento do canal pélvico, através de um retalho pediculado de omento maior, que além de recobrir bexiga e próstata, é fixada ao diafragma pélvico de forma a promover o reparo do defeito herniário (BRISOT *et al.*, 2004).

Apesar de ser considerada por apresentar grandes benefícios terapêuticos e poucas complicações, a pexia dos órgãos abdominais não promove a correção do defeito

herniário. A promoção do reposicionamento anatômico da bexiga, prevenção do prolapso retal e diminuição do tempo e risco cirúrgicos são os seus maiores valores terapêuticos. No entanto, os pacientes submetidos a este tratamento, estão susceptíveis a reincidências, ao aparecimento de nova herniação contralateral, além da persistência dos sinais clínicos, como tenesmo (BILBREY *et al.*, 1990; BRISSOT *et al.*, 2004; D'ASSIS *et al.*, 2010).

2.6.2.5 Implantes sintéticos

Os implantes sintéticos são materiais extensíveis e não absorvíveis, capazes de possibilitar uma reparação tecidual adequada, proporcionando suporte e resistência às grandes mudanças de pressão interna. No entanto, além de apresentarem um custo considerável, podem promover reações indesejadas, como a possibilidade de rejeição ao material, dor durante o processo cicatricial pós-operatório, e irritação dos tecidos adjacentes (FERREIRA e DELGADO, 2003; BRINGMAN *et al.*, 2010; ZERWES *et al.*, 2011).

Existe uma grande diversidade de implantes sintéticos disponíveis no mercado, de diferentes materiais. Os principais tipos de próteses não absorvíveis são à base de polipropileno, poliéster, silicone, politetrafluoroetileno, esponja de polivinil e fibras de carbono, e as absorvíveis são feitas de poliglactina 910 e de ácido poliglicólico. Dentre as inúmeras opções, a tela de polipropileno é a mais comumente utilizada e difundida, pelas suas características físicas, disponibilidade comercial e custo (VNUK *et al.*, 2006; LEAL *et al.*, 2012).

2.6.2.6 Enxertos biológicos

Os enxertos biológicos são uma opção bastante viável para a utilização em henioprafias perineais, sendo considerados menos reativos e com baixo custo. Sua presença no leito receptor estimula uma rápida deposição de tecido conjuntivo com pouca reação inflamatória local, sendo incorporado e funcionando como arcabouço para uma neovascularização e indução de cicatrização através da formação de fibrose. As membranas serosas são comumente utilizadas como enxertos biológicos, sejam de modo autógeno ou conservadas em glicerina a 98%, como de forma alógena ou xenóloga (ALVARENGA, 1992; COSTA NETO *et al.*, 1999; REGO *et al.*, 2016).

Na reparação do diafragma pélvico canino, as membranas serosas possuem aplicabilidade e resultados bastante satisfatórios. Há relatos de utilização de fásia lata autóloga (BONGARTZ *et al.*, 2005) e alógena (SEMIGLIA *et al.*, 2011), de xenoenxertos de peritônio bovino (DALECK *et al.*, 1992), submucosa intestinal suína (STOLL *et al.*, 2002), pericárdio equino (ZERWES *et al.*, 2011) e cartilagem auricular suína (REGO *et al.*, 2016). Os enxertos pediculados autógenos também são bastante aplicados, tendo como principal característica a preservação da vascularização própria da estrutura utilizada na enxertia, e destacam-se as transposições do músculo obturador interno (ZERWES *et al.*, 2011; REGO *et al.*, 2016), músculo glúteo superficial (MORTARI e RAHAL, 2005) e músculo semitendinoso (OLIVEIRA *et al.*, 2014).

Os enxertos autólogos de fásia lata são uma boa opção como biomateriais disponíveis, porém para a coleta deste, necessita-se de um sítio cirúrgico adicional, mudança de decúbito do paciente, além de prolongamento do tempo e risco cirúrgicos (BONGARTZ *et al.*, 2005; FARIA *et al.*, 2016). Os xenoenxertos e a fásia lata alógena também constituem um grupo de materiais com boas características para enxertia, mas necessitam de coleta e preparação prévia do tecido, de modo que a disponibilidade para uso imediato nem sempre é possível (SEMIGLIA *et al.*, 2011; ZERWES *et al.*, 2011). Além disso, considera-se uma maior possibilidade de rejeição ao enxerto, principalmente quando comparado ao uso de membranas autógenas (FERREIRA e DELGADO, 2003).

2.6.2.6.1 Túnica vaginal

A orquiectomia é um procedimento adjuvante à herniorrafia perineal que proporciona, além dos seus efeitos benéficos sobre os fatores etiológicos hormonais, a disponibilidade da túnica vaginal, um material com boas características para enxertia (DALECK *et al.*, 1992; RIBEIRO, 2010; FARIA *et al.*, 2016). A túnica vaginal é uma membrana serosa que reveste externamente o cordão espermático e o testículo, e sua utilização em técnicas reconstrutivas apresentou bons resultados em diferentes tecidos, como córnea (GALERA *et al.*, 2000; VICENTI *et al.*, 2002), parede abdominal (TUNG *et al.*, 2002; ABASS, 2008), uretra (LESLIE *et al.*, 2009), bexiga (WONGSETTHACHAI *et al.*, 2011) e diafragma pélvico (TANAKA *et al.*, 2004; PRATUMMINTRA *et al.*, 2013; FARIA *et al.*, 2016).

Este material biológico apresenta boa integração ao leito receptor e o processo cicatricial ocorre de maneira satisfatória. Histologicamente, na primeira semana, há uma resposta inflamatória significativamente elevada, com fibras de colágeno delicadas, imaturas e desorganizadas. Nota-se uma ligação entre o biomaterial e o tecido adjacente pela incorporação das fibras de colágeno, elementos celulares e miofiblastos. Nas semanas seguintes, a resposta inflamatória reduz gradativamente, com presença de fibroblastos e células mesenquimais ao longo da túnica vaginal. As fibras musculares, que estavam em estágio de desenvolvimento, tornam-se maduras, mais definidas e expandem para o enxerto. A neovascularização fica mais evidenciada e, aos 30 dias, as fibras de colágeno aumentam em quantidade e densidade, tornando-se mais claramente definidas e bem organizadas. Aos 60 dias, há uma infiltração aumentada de tecido conjuntivo dentro de um tecido fibroso maduro, com escassez de células inflamatórias. Ao final de 90 dias, o tecido conjuntivo denso infiltra a túnica e a neovascularização é reduzida, sendo observado um excelente englobamento da túnica vaginal ao tecido que o envolve (TUNG *et al.*, 2002; ABASS, 2008).

De forma inovadora, o emprego do enxerto autógeno de túnica vaginal para o reparo do diafragma pélvico em um canino portador de hérnia perineal unilateral direita foi realizado por Tanaka *et al.* (2004). A técnica consistiu na realização de dois acessos cirúrgicos, sendo um para a orquiectomia seguido de outro sobre o processo herniário. Após a orquiectomia pré-escrotal aberta, a membrana serosa foi preservada, tracionada e invertida através do anel inguinal até o anel herniário, sendo fixada à musculatura remanescente do diafragma pélvico em forma de leque. Os autores relatam ausência de complicações ou recidiva durante um período de cinco anos de acompanhamento pós-operatório.

A utilização da túnica vaginal como enxerto autógeno livre em única camada também é uma alternativa viável para o reparo do diafragma pélvico. Em um estudo com nove cães inteiros diagnosticados com hérnia perineal, após a coleta da membrana serosa através da orquiectomia, sua utilização foi para a oclusão dos anéis herniários, sendo fixada diretamente à musculatura do diafragma pélvico. Durante 13 meses de avaliações periódicas, ocorreu apenas um caso de recidiva, aos dez dias de pós-operatório, estando os outros animais livres de complicações (PRATUMMINTRA *et al.*, 2013).

Mais recentemente, Faria *et al.* (2016) também empregaram com sucesso a túnica vaginal para reparação do diafragma pélvico em um cão de 12 anos, portador de hérnia perineal direita, porém como enxerto autógeno livre em dupla camada. A técnica fundamentou-se na coleta das serosas após orquiectomia fechada, sendo realizada abordagem ao processo herniário e síntese muscular primária do anel herniário, seguido de fixação do enxerto único em dupla camada à musculatura. O animal foi acompanhado por um período de 180 dias, não apresentando sinais de complicações ou recidiva, tanto sob aspecto clínico quanto ultrassonográfico.

2.7 Complicações pós-operatórias

A herniorrafia perineal é um procedimento cirúrgico que apresenta alta incidência de complicações pós-operatórias. Dentre as principais, pode-se citar a infecção local da ferida, formação de seroma, deiscência de suturas, edema, tenesmo, flatulências, prolapso retal, incontínências fecal ou urinária, necrose ou atonia da vesícula urinária, colocação de suturas no lúmen retal ou sacos anais, lesão do nervo isquiático ou pudendo, além das recidivas (FERREIRA e DELGADO, 2003; MORTARI e RAHAL, 2005; D'ASSIS *et al.*, 2010; ZERWES *et al.*, 2011).

A formação de seroma é uma alteração que deve ser diferenciada de infecção, abscesso ou recidivas, e pode ser prevenida pelo adequado posicionamento dos tecidos envolvidos na reparação do diafragma pélvico (MORTARI e RAHAL, 2005); bem como a presença de edema, sendo resultante do processo inflamatório pós-operatório (ZERWES *et al.*, 2011). As infecções locais e deiscências de sutura são as complicações mais comuns da herniorrafia perineal e, comumente, estão associadas a proximidade da ferida cirúrgica com o ânus, favorecendo a contaminação fecal, a penetração das suturas da herniorrafia no lúmen retal ou sacos anais, ou, em menor frequência, a automutilação (MORTARI e RAHAL, 2005; D'ASSIS *et al.*, 2010).

O tenesmo pós-operatório pode ser provocado por inflamação e dor, requerendo tratamento com analgésicos e emolientes fecais; dilatação retal grave, aumento de tensão após reparos bilaterais ou presença de suturas através da parede do reto, que têm de ser removidas (MORTARI e RAHAL, 2005; ARONSON, 2012). A ocorrência de prolapso retal também está relacionada ao esforço contínuo para defecação, e pode apresentar caráter transitório. Quando há viabilidade do tecido retal, deve-se realizar a redução e

colocação de sutura em bolsa de fumo temporariamente, mas caso haja recidivas, indica-se a ressecção retal ou colopexia (BELLENGER e CANFIELD, 2003; ARONSON, 2012).

A incontinência fecal e flatulência são de incomum ocorrência, sejam elas temporárias ou permanentes, e podem ser resultantes de danos à inervação local. Lesões unilaterais do nervo pudendo são reversíveis em algumas semanas, devido à reinervação do lado oposto ao esfíncter anal, enquanto que as lesões bilaterais graves aos nervos retal caudal ou pudendo e ao músculo esfíncter anal externo podem resultar em incontinência fecal permanente (FERREIRA e DELGADO, 2003; MORTARI e RAHAL, 2005; ARONSON, 2012). A incompetência do esfíncter anal também pode ser resultante do alongamento do músculo após um reparo bilateral ou devido ao processo inflamatório cicatricial, podendo apresentar caráter reversível (COSTA NETO *et al.*, 2006; ARONSON, 2012).

As alterações do trato urinário dos cães estão geralmente associadas à retroflexão de bexiga, e dependem da gravidade dos danos aos nervos e vasos pélvicos e da duração do aprisionamento. A atonia de bexiga é resultante da hiperdistensão por longos períodos e das lesões neuromusculares, resultando em incontinência urinária transitória ou permanente, de forma que a compressão manual ou sondagem vesical sejam necessários até o restabelecimento da função vesical normal. A necrose da vesícula urinária, embora rara, pode ocorrer em associação com a retroflexão e comprometimento neurovascular resultante de sucessivas cistocenteses (BILBREY *et al.*, 1990; MORTARI e RAHAL, 2005).

A lesão do nervo isquiático é de ocorrência rara, estando associada ao seu aprisionamento no momento da colocação das suturas da herniorrafia ao redor do ligamento sacrotuberal. Essa complicação é uma emergência cirúrgica, sendo evidenciada imediatamente após a recuperação anestésica, através de dor extrema com paralisia isquiática do membro afetado. A remoção da sutura ocorre por uma abordagem caudolateral, que permite a avaliação visual do nervo. O retorno da função nervosa pode levar semanas a meses, dependendo do grau da lesão nervosa. A neuropraxia temporária também pode ocorrer a partir do posicionamento perineal, com os membros pélvicos firmemente fixados cranialmente, devido à isquemia ou tensão excessiva (MORTARI e RAHAL, 2005; ARONSON, 2012).

A recidiva da hérnia perineal está relacionada à uma série de fatores que podem atuar de forma isolada ou em conjunto. As taxas de recorrência são bastante variáveis e correlacionadas à técnica cirúrgica utilizada, experiência do cirurgião, tempo de evolução da doença, conteúdo herniário e enfermidades associadas. Além disso, outros fatores demonstram influência sobre as recidivas, como a realização de reparos anteriores, se o animal é castrado ou inteiro, o tipo de material de sutura utilizado, erros de técnica operatória e falha no isolamento das estruturas anatômicas (BELLENGER e CANFIELD, 2003; MORTARI e RAHAL, 2005; ARONSON, 2012). O tenesmo causado pela presença de anormalidades retais também é um fator contribuinte para o processo (RAISER, 1994). As recidivas que ocorrem após um período superior a um ano do procedimento cirúrgico estão associadas à contínua deterioração do tecido perineal (BELLENGER e CANFIELD, 2003).

3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABASS, B. T. Bovine tunica vaginalis: a new material for umbilical hernioplasty in sheep. **Iraqi Journal of Veterinary Sciences**, v. 22, n. 2, p. 69-76, 2008.

ACAUI, A.; STOPIGLIA, A. J.; MATERA, J. M.; CORTOPASSI, S. R. G.; LACERDA, P. M. O. Avaliação do tratamento da hérnia perineal bilateral no cão por acesso dorsal ao ânus. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, v. 47, n. 6, p. 439-446, 2010.

ALVARENGA, J. Possibilidades e limitações da utilização de membranas biológicas preservadas em cirurgia. In: DALECK, C. R. **Tópicos em cirurgia de cães e gatos**. Jaboticabal: FUNEP-UNESP, p. 33-42, 1992.

ARONSON, L. R. Rectum, Anus, and Perineum. In: TOBIAS, K. M.; JOHNSTON, S. A. **Veterinary surgery: small animal**. Missouri: Elsevier Saunders, Cap. 9, p. 1564-1600, 2012.

BELLENGER, C. R.; CANFIELD, R. B. Perineal hernia. In: SLATTER, D. **Textbook of small animal surgery**. 3 ed. Philadelphia: Saunders, Cap. 34, p. 487-498, 2003.

BILBREY, S. A.; SMEAK, D. D.; DEHOFF, W. Fixation of the deferent ducts for retrodisplacement of the urinary bladder and prostate in canine perineal hernia. **Veterinary Surgery**, v. 19, n. 1, p. 24-27, 1990.

BONGARTZ, A.; CAROFIGLIO, F.; BALLIGAND, M.; HEIMANN, M.; HAMAIDE, A. Use of autogenous fascia lata graft for perineal herniorrhaphy in dogs. **Veterinary Surgery**, v. 34, n. 4, p. 405-413, 2005.

BRANDÃO, C. V. S.; MANPRIM, M.; RANZANI, J. J. T.; MARINHO, L. F. L. P.; BORGES, A. G.; ZANINI, M.; ANTUNES, S. H. S.; BICUDO, A. L. C. Orquiectomia para a redução do volume prostático. Estudo experimental em cães. **Archives of Veterinary Science**, v. 11, n. 2, p. 7-9, 2006.

BRINGMAN, S.; CONZE, J.; CUCCURULLO, D.; DEPREST, J.; JUNGE, K.; KLOSTERHALFEN, B.; PARRA-DAVILA, E.; RAMSHAW, B.; SCHUMPELICK, V. Hernia repair: the search for ideal meshes. **Hernia**, v. 14, n. 1, p. 81-87, 2010.

BRISSOT, H. N.; DUPRÉ, G. P.; BOUVY, B. M. Use of laparotomy in a staged approach for resolution of bilateral or complicated perineal hernia in 41 dogs. **Veterinary Surgery**, v. 33, n. 4, p. 412-421, 2004.

BUDRAS, K. D.; MCCARTHY, P. H.; FRICKE, W.; RICHTER, R.; HOROWITZ, A.; BERG, R. **Anatomy of the dog: An illustrated text**. 5 ed. Alemanha: Ed. Schluetersche, 2007.

CHAMBERS, J. N.; RAWLINGS, C. A. Applications of a semitendinosus muscle flap in two dogs. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 199, n. 1, p. 84-86, 1991.

COSTA NETO, J. M.; DALECK, C. R.; ALESSI, A. C.; BRACCIALI, C. S. Tenoplastia experimental do calcâneo em cães com peritônio bovino conservado em glicerina. **Ciência Rural**, v. 29, n. 4, p. 697-703, 1999.

COSTA NETO, J. M.; MENEZES, V. P.; TORIBIO, J. M. M. L.; OLIVEIRA, E. C. S.; ANUNCIACÃO, M. C.; TEIXEIRA, R. G.; D'ASSIS, M. J. M. H.; VIEIRA JÚNIOR, A. S. Tratamento cirúrgico para correção de hérnia perineal em cão com saculação retal coexistente. **Revista Brasileira de Produção e Saúde Animal**, v. 7, n. 1, p. 7-19, 2006.

D'ASSIS, M. J. M. H.; COSTA NETO, J. M.; LIMA, A. E. S.; TORIBIO, J. M. M. L.; MARTINS FILHO, E. F.; TEIXEIRA, R. G. Colopexia e deferentopexia associadas à omentopexia no tratamento da hérnia perineal em cães: um estudo de trinta casos. **Ciência Rural**, v. 40, n. 2, p. 371-377, 2010.

DALECK, C. R.; DALECK, C. L. M.; FILHO, J. G. P.; NETO, J. M. C. Reparação da hérnia perineal em cães com peritônio de bovino conservado em glicerina. **Ciência Rural**, v. 22, n. 2, p. 179-183, 1992.

DEAN, P. W; BOJRAB, M. J. Reparo da hérnia perineal no cão. In: BOJRAB, M. J. **Técnicas atuais em cirurgia de pequenos animais**. 3 ed. São Paulo: Roca, p. 414-419, 2005.

DÓREA, H. C.; SELMI, A. L.; DALECK, C. R. Herniorrafia perineal em cães: estudo retrospectivo de 55 casos. **ARS Veterinária**, v. 18, n. 1, p. 20-24, 2002.

DÖRNER, J.; DUPRÉ, G. Two-step protocol for surgical treatment of complicated or bilateral perineal hernia in dogs: Laparotomy followed by herniorrhaphy. **European Journal of Companion Animal Practice**, v. 20, n. 2, p. 186-192, 2010.

FARIA, B. G. O.; SILVA, V. M.; MURAMOTO, C.; QUESSADA, A. M.; BARBOSA, V. F.; CERQUEIRA, E. A. A. C.; MARTINS FILHO, E. F.; COSTA NETO, J. M. Autoenxerto de túnica vaginal como reforço na herniorrafia perineal em cão - Relato de caso. **Revista Brasileira de Medicina Veterinária**, v. 38, n. 1, p. 1-8, 2016.

FERREIRA, F; DELGADO, E. Hérnias perineais nos pequenos animais. **Revista Portuguesa de Ciências Veterinárias**, v. 98, n. 545, p. 3-9, 2003.

GALERA, P. D.; LAUS, J. L.; FERREIRA, A. L. Use of fresh autogenous vaginal tunic in the experimental lamellar keratoplasty in dogs (*Canis familiaris*, Linnaeus, 1758). **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, v. 37, n. 6, p. 475-479, 2000.

HOSGOOD, G.; HEDLUND, C. S.; PECHMAN, R. D.; DEAN, P. W. Perineal herniorrhaphy: perioperative data from 100 dogs. **Journal of the American Animal Hospital Association**, v. 31, n. 4, p. 331-341, 1995.

KRAHWINKEL, D. J. Rectal diseases and their role in perineal hernia. **Veterinary Surgery**, v. 12, n. 3, p. 160-165, 1983.

LEAL, L. M.; MORAES, P. C.; SOUZA, I. B.; MACHADO, M. R. F. Herniorrafia perineal com tela de polipropileno em cão – Relato de caso. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**, 2012. Disponível em <http://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/UjLufzT2yFH6VeO_2013-6-25-17-28-49.pdf>. Acesso em 10 Ago 2015.

LESLIE, B.; BARBOZA, L. L.; SOUZA, P. O.; SILVA, P. S.; DELCELO, R.; ORTIZ, V.; MACEDO, A. Dorsal tunica vaginalis graft plus onlay preputial island flap urethroplasty: experimental study in rabbits. **Journal of Pediatric Urology**, v. 5, n. 2, p. 93-99, 2009.

MANN, F. A.; BOOTHE, H. W.; AMOSS, M. S.; TANGNER, C. H., PUGLISI, T. A.; HOBSON, H. P. Serum testosterone and estradiol 17-beta concentrations in 15 dogs with perineal hernia. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 194, n. 11, p. 1578-1580, 1989.

MANN, F. A. Hérnia perineal. In: BOJRAB, M. J. **Mecanismos da moléstia na cirurgia dos pequenos animais**. 2 ed. São Paulo: Manole, p. 108-113, 1996.

MERCHAV, R.; FEUERMANN, Y.; SHAMAT, A.; RANEM, E.; STEIN, U.; JOHNSTON, D. E.; SHARAR, R. Expression of relaxin receptor LRG7, canine relaxin, and relaxin-like factor in the pelvic diaphragm musculature of dogs with and without perineal hernia. **Veterinary Surgery**, v. 34, n. 5, p. 476-481, 2005.

MORTARI, A. C.; RAHAL, S. C. Hérnia perineal em cães. **Ciência Rural**, v. 35, n. 5, p. 1220-1228, 2005.

NIEBAUER, G. W.; SHIBLY, S.; SELTENHAMMER, M.; PIRKER, A.; BRANDT, S. Relaxin of prostatic origin might be linked to perineal hernia formation in dogs. **Annals of the New York Academy of Sciences**, v. 1041, n. 1, p. 415-422, 2005.

OLIVEIRA, R. V. P.; FILHO, E. F. M.; LIMA, A. E. S; QUESSADA, A. M.; NETO, J. M. C.; Transposição do músculo semitendinoso no tratamento de hérnia perineal em cães. **Enciclopédia Biosfera**, Centro Científico Conhecer - Goiânia, v. 10, n. 19; p. 1769-1778, 2014.

ORSHER, R. J. Clinical and surgical parameters in dogs with perineal hernia. **Veterinary Surgery**, v. 15, n. 3, p. 253-258, 1986.

PÉREZ-GUTIÉRREZ, J. F.; ARGUELLES, J. C.; IGLESIAS-NÚÑEZ, M.; OLIVEIRA, K. S.; LA MUELA, D.; SÁNCHEZ, M. Epidermal growth factor and active caspase-3 expression in the levator ani muscle of dogs with and without perineal hernia. **Journal of Small Animal Practice**, v. 52, n. 7, p. 365-370, 2011.

PRATUMMINTRA, K.; CHUTHATEP, S.; BANLUNARA, W.; KALPRAVIDH, M. Perineal hernia repair using an autologous tunica vaginalis communis in nine intact male dogs. **Journal of Veterinary Medical Science**, v. 75, n. 3, p. 337-341, 2013.

- RAISER, A. G. Herniorrafia perineal em cães - análise de 35 casos. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, v. 31, n. 3/4, p. 252-260, 1994.
- RAMÍREZ, A.; PASTOR, N.; DURÁN, M. E.; GUTIÉRREZ, A.; EZQUERRA, L. J. Hernia perineal en el perro, un estudio de prevalencia de 81 casos. **Archivos de Medicina Veterinaria**, v. 47, n. 1, p. 71-75, 2015.
- REGO, R. O.; HENRIQUE, F. V.; FELIPE, G. C.; MEDEIROS, L. K.G.; ARAUJO, S. B.; OLIVEIRA JÚNIOR, G. O.; ALVES, A. P.; COSTA NETO, J. M.; NÓBREGA NETO, P. I. Tratamento cirúrgico da hernia perineal em cães pela técnica de elevação do músculo obturador interno e reforço com cartilagem auricular suína ou tela de polipropileno. **Revista Brasileira de Medicina Veterinária**, v. 38, n. 1, p. 99-107, 2016.
- RIBEIRO, J. C. S. Hérnia perineal em cães: Avaliação e resolução cirúrgica - artigo de revisão. **Revista Lusófona de Ciência e Medicina Veterinária**, v. 3, p. 26-35, 2010.
- SEMIGLIA, G. G.; IZQUIERDOA, D. F.; ZUNINO J. H. Utilización de fascia lata alogénica para la herniorrafia perineal canina: comunicación de 7 casos clínicos. **Archivos de Medicina Veterinaria**, v. 43, n. 1, p. 59-64, 2011.
- SERAFINI, G. M. C.; GUEDES, R. L.; MÜLLER, D. C. M.; SCHOSSLER, J. E. Hérnia perineal pós parto em cadela. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**, v. 9, n. 17, 2011. Disponível em <http://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/GWfwb1ola268xdM_2013-6-26-14-53-19.pdf>. Acesso em 04 Ago 2015.
- STOLL, M. R.; COOK, J. L.; POPE, E. R.; CARSON, W. L.; KREEGER, J. M. The use of porcine small intestinal submucosa as a biomaterial for perineal herniorrhaphy in the dog. **Veterinary Surgery**, v. 31, n. 4, p. 379-390, 2002.
- TANAKA, S.; ASANO, K.; YAMAYA, Y.; SATO, T.; TSUMAGARI, S; NAGAOKA, K. Reconstructive surgery of the pelvic diaphragm using the tunica vaginalis communis in a dog with perineal hernia. **Journal of the Japan Veterinary Medical Association**, v. 57, p. 451-454, 2004.

TUNG, W. S.; ZAINOL, J.; PILLAY, A. G.; YUSOF, N.; YUSOF, L. M. Processed bovine tunica vaginalis as a biomaterial for the repair of large abdominal wall defects in surgical treatment. **Journal of Medical Sciences**, v. 2, n. 1, p. 7-11, 2002.

VICENTI, F. A. M.; LAUS, J. L.; COSTA NETO J. M.; TAGLIERI, I. C.; CAMPOS, C. F.; JORGE, A. T.; FERREIRA, A. L.; FANTINATI, A. P. Use of an allogeneous tunica vaginalis conserved in 98% glycerine for keratoplasty in dogs. **Revista Brasileira de Ciência Veterinária**, v. 9, n. 3, p. 182-187, 2002.

VNUK, D.; MATICIC, D.; KRESZINGER, M.; RADISIC, B.; KOS, J.; LIPAR, M. BABIC, T. A modified salvage technique in surgical repair of perineal hernia in dogs using polypropylene mesh. **Veterinari Medicina**, v. 51, n. 3, p. 111-117, 2006.

WEAVER, A. D.; OMAMEGBE, J. O. Surgical treatment of perineal hernia in the dog. **Journal of Small Animal Practice**, v. 22, n. 12, p. 749-758, 1981.

WHITE, R. A. S.; HERRTAGE, M. E. Bladder retroflexion in the dog. **Journal of Small Animal Practice**, v. 27, n. 11, p. 735-746, 1986.

WONGSETTHACHAI, P.; PRAMATWINAI, C.; BANLUNARA, W.; KALPRAVIDH, M. Urinary bladder wall substitution using autologous tunica vaginalis in male dogs. **Research in Veterinary Science**, v. 90, n. 1, p. 156-159, 2011.

ZERWES, M. B. C.; STOPIGLIA, A. J.; MATERA, J. M.; FANTONI, D. T.; DE ALMEIDA STERMAN, F.; LACERDA, P. M. O. Avaliação do tratamento cirúrgico da hérnia perineal em cães com o reforço de membrana de pericárdio equino preservado em glicerina a 98%. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, v. 48, n. 3, p. 220-227, 2011.

CAPÍTULO 1

AUTOENXERTO LIVRE DE TÚNICA VAGINAL EM ÚNICA CAMADA PARA REPARAÇÃO DO DIAFRAGMA PÉLVICO EM CÃO – RELATO DE CASO

Autoenxerto livre de túnica vaginal em única camada para reparação do diafragma pélvico em cão – Relato de caso

RESUMO

O tratamento cirúrgico da hérnia perineal em cães abrange uma diversidade de técnicas cirúrgicas, tendo a orquiectomia como terapia adjuvante e fonte disponibilizadora da túnica vaginal, uma membrana biológica com características ideais para enxertia. Desta forma, o objetivo deste trabalho foi descrever a utilização do enxerto autólogo livre de túnica vaginal em única camada para correção do diafragma pélvico através da oclusão direta do defeito herniário em um cão de dez anos diagnosticado com hérnia perineal bilateral. A técnica cirúrgica constou, inicialmente, da orquiectomia aberta e coleta das túnicas vaginais, seguida de seu preparo para posterior aplicação. O paciente foi submetido à ressecção e anastomose de reto via prolapso induzido, devido à presença de saculação retal grave com acúmulo de fezes. Após abordagem ao processo herniário, com inspeção e redução do seu conteúdo, que consistiram em bexiga, seroma, omento e próstata, no antímero direito, e omento e gordura retroperitoneal no antímero esquerdo, notou-se também um grau moderado de atrofia muscular. O enxerto de túnica vaginal foi inserido e fixado à musculatura remanescente do diafragma pélvico, ocluindo diretamente o defeito herniário, sendo sepultado por suturas intradérmica e de pele. O animal foi avaliado clinicamente por um período de 500 dias, descartando-se sinais de complicações ou rejeição ao enxerto. Conclui-se que o autoenxerto livre de túnica vaginal foi uma opção viável para a correção do diafragma pélvico, sendo indicado para o tratamento de hérnia perineal uni ou bilateral em cães.

Palavras-chave: Cirurgia, hérnia perineal, membrana biológica, enxerto, canino.

**Free autograft with single layer of tunica vaginalis to repair the pelvic diaphragm
in dog – Case report**

ABSTRACT

Keywords: Biological membrane, dog, graft, hernia, perineal hernia, surgery, canine.

INTRODUÇÃO

A hérnia perineal é uma enfermidade importante em cães, caracterizada pelo enfraquecimento do diafragma pélvico, com deslocamento de órgãos e estruturas abdominais para o períneo. Ocorre de forma uni ou bilateral e pode estar associado a outras alterações concomitantes, como anormalidades retais. Os sinais clínicos mais frequentes são tenesmo, constipação e aumento de volume perineal. Frequentemente acomete cães machos, idosos e não castrados (MORTARI e RAHAL, 2005; COSTA NETO *et al.*, 2006; ZERWES *et al.*, 2011).

Dentre as diversas técnicas para o reparo da hérnia perineal canina, a túnica vaginal utilizada como autoenxerto é considerada como um dos materiais adequados para o fortalecimento do diafragma pélvico e possui custo reduzido se comparado aos materiais sintéticos por ser obtida através de orquiectomia (PRATUMMINTRA *et al.*, 2013). Essa túnica foi utilizada no reparo de diferentes tecidos, como córnea (GALERA *et al.*, 2000; VICENTI *et al.*, 2002), vesícula urinária (WONGSETTHACHAI *et al.*, 2011) e uretra (LESLIE *et al.*, 2009).

A correção do diafragma pélvico através do emprego da túnica vaginal obteve resultados satisfatórios. Um dos pioneiros desta vertente, Tanaka *et al.* (2004) aplicaram-na como enxerto autógeno pediculado em um cão portador de hérnia perineal unilateral. Posteriormente, Pratummintra *et al.* (2013) utilizaram a túnica como enxerto autógeno livre em única camada em um estudo envolvendo nove animais. Por fim, Faria *et al.* (2016), avaliaram-na como enxerto autógeno livre em dupla camada em um cão. Estes autores destacam ainda o acréscimo na resistência ao diafragma pélvico, a disponibilidade tecidual e ausência de reações antigênicas.

O uso da túnica vaginal como enxerto autólogo, em diferentes tecidos e através de diferentes técnicas, demonstrou características favoráveis ao emprego desse biomaterial com resultados satisfatórios. Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi avaliar a aplicabilidade do enxerto autólogo livre de túnica vaginal em única camada para correção do diafragma pélvico através da oclusão direta do defeito herniário de um cão portador de hérnia perineal bilateral com saculação retal concomitante.

RELATO DE CASO

Um canino macho, não castrado, SRD, dez anos e com peso de 6,8 kg foi atendido no Hospital de Medicina Veterinária Renato Medeiros Neto da Universidade Federal da Bahia, com histórico de aumento de volume perineal bilateral e tenesmo há cinco dias.

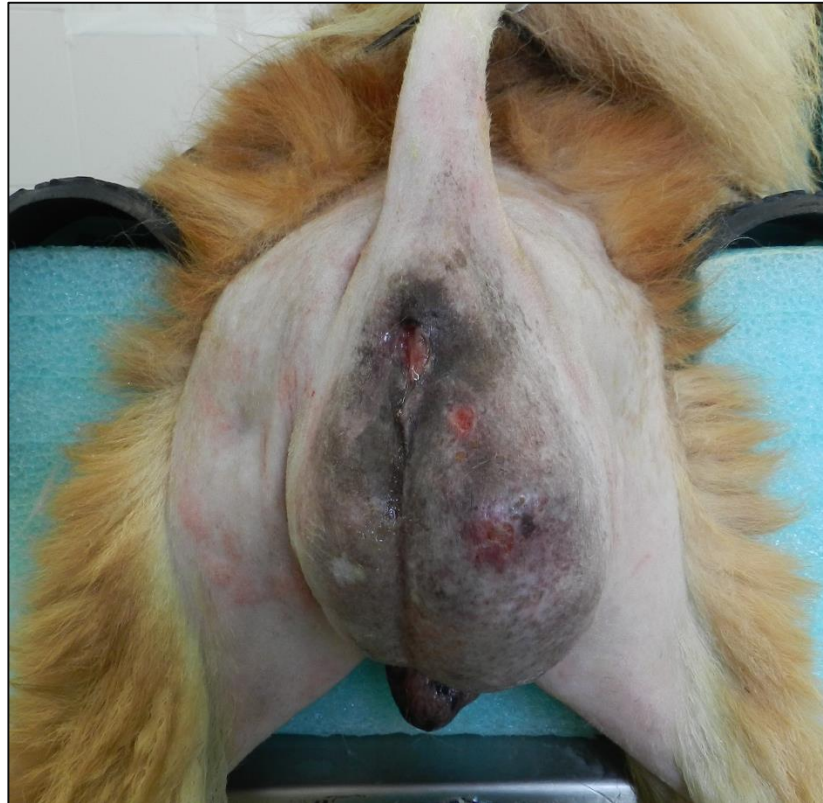
Ao exame clínico, o animal apresentou-se com aspecto normal e alerta, estando os parâmetros fisiológicos, que incluem temperatura retal e frequências cardíaca e respiratória, com valores normais para a espécie. À anamnese, constatou-se que a dificuldade para defecar teve início prévio ao aumento de volume em região perineal, culminando com disúria, que evoluiu para anúria em dois dias. O exame clínico identificou o aumento de volume perineal bilateral, de consistência macia e redutível à compressão manual externa no antímero esquerdo e consistência firme e com caráter irreduzível à palpação externa no antímero direito (Figura 1). Notou-se que, no antímero direito, havia presença de estrangulamento de bexiga retrofletida, sendo necessária a estabilização prévia do paciente, através de sondagem para esvaziamento vesical até a reintrodução do conteúdo herniário à cavidade abdominal, seguido de fluidoterapia de suporte com ringer lactato, por um período de 12 horas. À palpação retal, foi constatado presença de saculação retal grave, estando o esfíncter anal funcional.

Os exames pré-operatórios foram constituídos de hemograma e bioquímica sérica (fosfatase alcalina, alanina transaminase, ureia, creatinina, albumina, globulinas e proteínas totais), estando os valores com padrões normais para a espécie, à exceção da ureia e creatinina, que se encontravam com valores mais elevados. À ultrassonografia abdominal e pélvica, para confirmação do diagnóstico e planejamento cirúrgico, foi evidenciado aumento de volume subcutâneo bilateral, com presença de próstata e bexiga no antímero direito e gordura retroperitoneal no antímero esquerdo. A avaliação cardiológica foi realizada por meio de eletrocardiograma e ecocardiograma, não sendo observadas alterações cardíacas significativas, possibilitando o estabelecimento do protocolo anestésico mais adequado.

Após confirmação do diagnóstico de hérnia perineal bilateral com estrangulamento de vesícula urinária, o procedimento cirúrgico foi realizado três dias após o atendimento inicial. Durante este período, o animal foi submetido a internamento hospitalar para normalização dos níveis séricos de ureia e creatinina, e foi instituído como tratamento adjuvante, alimentação exclusivamente pastosa associada à lactulose (333,5

mg/kg por via oral, a cada 12 horas), terapia antimicrobiana profilática à base de cefalexina (25 mg/kg por via oral, a cada 12 horas) e metronidazol (15 mg/kg por via oral, a cada 12 horas).

Figura 1 – Imagem de canino macho, não castrado, sem raça definida, dez anos, portador de hérnia perineal bilateral.



Fonte: Arquivo pessoal do autor.

No período pré-cirúrgico imediato, após jejum alimentar de seis horas e hídrico de duas horas, foi realizada profilaxia antimicrobiana com cefalotina (Keflin - ABL Antibióticos do Brasil[®]) (25 mg/kg por via endovenosa). O protocolo anestésico foi composto por clorpromazina (Clorpromaz - União Química[®]) (0,5 mg/kg por via intramuscular) e cloridrato de tramadol (Tramadol - Cristália[®]) (2 mg/kg por via intramuscular) como medicações pré-anestésicas, seguido de indução e manutenção anestésicas com propofol (Diprivan - Zeneca Farmacêutica do Brasil Ltda., São Paulo, SP, Brasil) (4 mg/kg por via endovenosa) e isofluorano (Isoforine - Cristália[®]) em circuito valvular com absorvedor, respectivamente. Ato contínuo, realizou-se o bloqueio local

epidural com lidocaína 2% sem vasoconstritor (Xylestesin 2% - Cristália[®]) no volume de 0,25 ml/kg.

Após preparação asséptica das regiões pré-escrotal, perineal e abdominal, e sondagem vesical de espera, o procedimento cirúrgico foi realizado em três tempos cirúrgicos. Inicialmente, com o paciente em decúbito dorsal, foi realizada a orquiectomia pré-escrotal aberta, conforme técnica descrita por Towle (2012). Após a liberação do testículo de suas fâscias, a túnica vaginal parietal foi incisada ao longo da curvatura maior, sendo exposta e liberada de sua aderência ao ligamento da cauda do epidídimo, seguido da excisão testicular. Para a coleta da túnica vaginal, bem como preparação dos enxertos, foram seguidas as diretrizes propostas por Faria *et al.* (2016), de modo que, com o auxílio de uma tesoura cirúrgica fina, a mesma foi aberta longitudinalmente e, antes da sua secção, foi realizada uma ligadura próximo ao canal inguinal com fio multifilamentar absorvível (catgut cromado nº 2-0), para evitar o risco de pequenas hemorragias através do músculo cremaster. O mesmo procedimento foi repetido no testículo contralateral.

Na preparação dos enxertos, os fragmentos da túnica vaginal foram estendidos sobre campo cirúrgico estéril, com identificação de suas extremidades cranial e caudal, tendo como referência o músculo cremaster, através da confecção de quatro pontos de reparo com fio monofilamentar inabsorvível (náilon cirúrgico nº 3-0) nas extremidades citadas, e na correspondência equidistante das faces lateral e medial. Para preservação e hidratação dos enxertos, os mesmos foram mantidos em recipiente contendo solução fisiológica estéril até o momento de sua utilização.

O animal foi reposicionado em decúbito esternal, com a região pélvica elevada, os membros apoiados em estrutura acolchoada e a cauda fixada e posicionada cranialmente. Devido à presença de saculação retal grave com conseqüente acúmulo de fezes, o paciente foi submetido à ressecção e anastomose de reto via prolapso induzido utilizando fio monofilamentar absorvível (poliglecaprone 25 nº 2-0). Antes do início da herniorrafia, realizou-se obliteração da ampola retal com introdução de tampão de gaze e sutura em bolsa de tabaco no ânus, com fio monofilamentar inabsorvível (náilon cirúrgico nº 2-0), seguido de antissepsia local, proteção do campo cirúrgico e troca do instrumental cirúrgico.

Para a herniorrafia perineal bilateral, o acesso cirúrgico foi realizado por técnica preconizada por Daleck *et al.* (1992), empregando-se uma incisão elíptica na pele, sobre

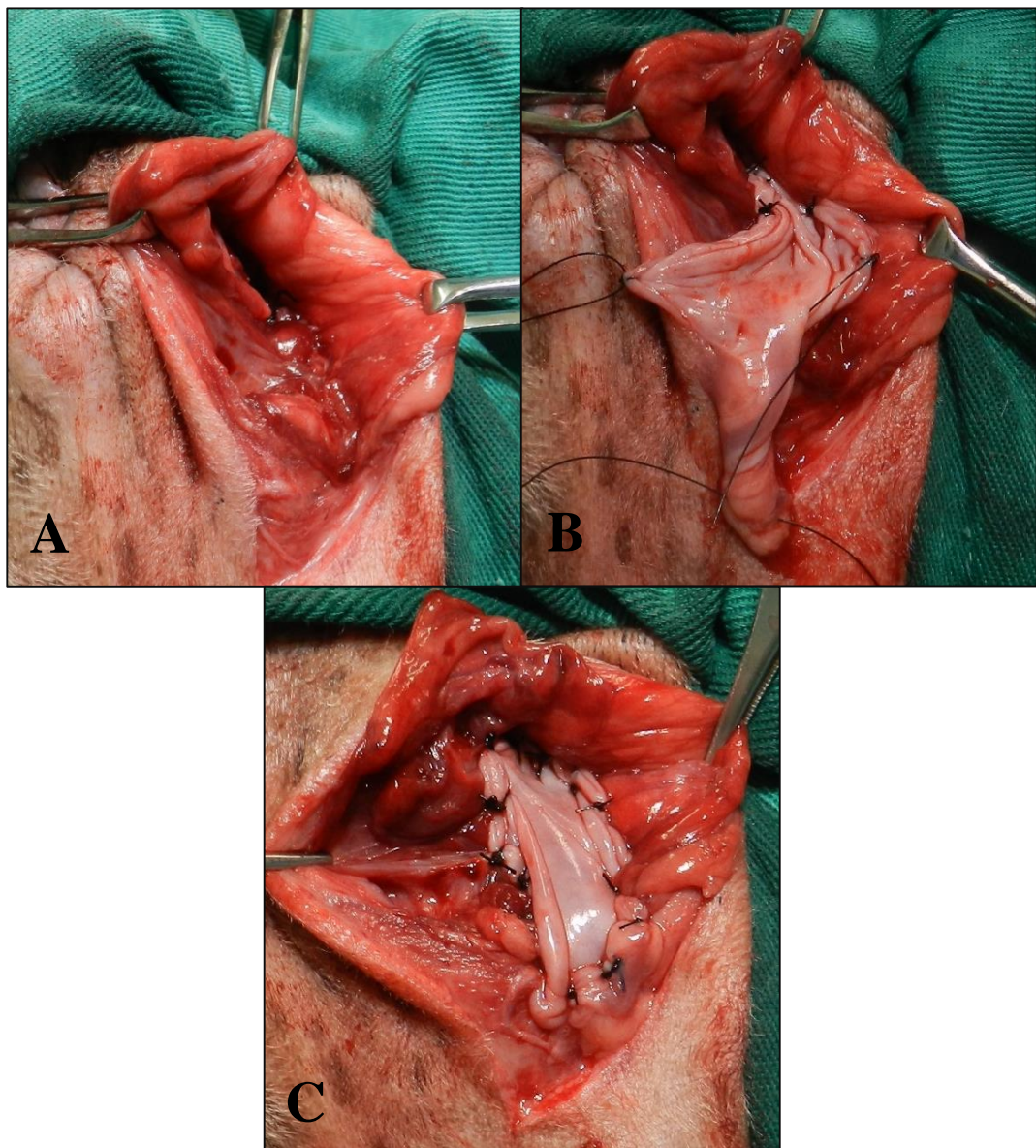
o saco herniário, em direção dorsoventral, iniciando-se próximo à base da cauda até abaixo do aumento de volume perineal. O tecido celular subcutâneo foi divulsionado para identificação e posterior incisão do saco herniário. O conteúdo herniário foi inspecionado, avaliando-se o comprometimento e integridade das estruturas envolvidas, que consistiram em bexiga com aspecto inflamatório, seroma, omento e próstata, no antímero direito, e omento e gordura retroperitoneal no antímero esquerdo. A musculatura do diafragma pélvico também foi avaliada, sendo evidenciado grau moderado de atrofia dos músculos coccígeo, elevador do ânus e esfíncter anal externo, bem como a localização caudal do anel herniário, e identificação do ligamento sacrotuberal, nervo pudendo, e artéria e veia pudendas internas, em ambos antímeros.

A reparação do diafragma pélvico seguiu as diretrizes propostas por Pratummintra *et al.* (2013), nos antímeros direito e esquerdo (Figura 2). Com referência dos pontos de reparo confeccionados previamente, o enxerto de túnica vaginal foi inserido e fixado com suturas em pontos simples interrompido com fio monofilamentar inabsorvível (náilon cirúrgico nº 2-0), a base cranial foi fixada ao músculo coccígeo, as margens laterais fixadas ao ligamento sacrotuberal lateralmente, e aos músculos esfíncter anal externo e elevador do ânus medialmente, e a extremidade caudal suturada ao músculo obturador interno. O excesso da borda caudal do enxerto foi removida e após a sua completa fixação, o mesmo foi sepultado por sutura intradérmica com fio multifilamentar absorvível (catgut cromado nº 2-0), e a dermorrafia em padrão simples interrompido, empregando-se fio monofilamentar inabsorvível (náilon cirúrgico nº 3-0). Ao final dos procedimentos, fez-se a remoção da bolsa de fumo e gaze que preenchia o reto.

No pós-operatório, o animal foi mantido em internamento hospitalar por 72 horas para continuação do tratamento do quadro de azotemia, seguido de tratamento domiciliar após confirmação dos valores de ureia e creatinina séricas nos padrões normais para a espécie. Foi instituída terapia antimicrobiana com cefalexina (25 mg/kg por via oral, a cada 12 horas, durante 10 dias) associada ao metronidazol (15 mg/kg por via oral, a cada 12 horas, durante 5 dias), como também a terapia anti-inflamatória e analgésica à base de meloxicam (0,1 mg/kg por via oral, a cada 24 horas, durante 3 dias), cloridrato de tramadol (3 mg/kg por via oral, a cada 8 horas, durante 5 dias) e dipirona (25 mg/kg por via oral, a cada 8 horas, durante 5 dias). Adicionalmente, foi prescrita dieta pastosa rica em fibras e proteínas, lactulose (333,5 mg/kg por via oral, a cada 12 horas, durante 15

dias), método de restrição, uso contínuo do colar elisabetano, e curativo local até a retirada dos pontos cutâneos, no 10º dia de pós-operatório. As avaliações clínicas foram realizadas aos 2, 10, 30, 60, 90, 365 e 500 dias após a cirurgia, sendo observados os parâmetros relacionados ao processo cicatricial, resistência do diafragma pélvico e sinais de rejeição do enxerto, além da presença de alterações clínicas, complicações e comportamento do animal.

Figura 2 – Técnica de herniorrafia perineal com fixação da túnica vaginal à musculatura remanescente do diafragma pélvico em um cão.



A) Aspecto do defeito herniário após reintrodução do conteúdo; B) Fixação da túnica vaginal; C) Aspecto final da fixação do enxerto. Fonte: Arquivo pessoal do autor.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As características clínicas deste caso são compatíveis com as geralmente encontradas em casos de hérnia perineal. Provavelmente, a associação de fatores relacionados às alterações hormonais, anormalidades retais, aumento da pressão intra-abdominal e fragilidade estrutural do diafragma pélvico foram os principais desencadeadores do desenvolvimento do processo herniário (FERREIRA e DELGADO, 2003; MORTARI e RAHAL, 2005; SEMIGLIA *et al.*, 2011). De acordo com Zerwes *et al.* (2011), os cães portadores desta paratopia apresentam graus variados de atrofia da musculatura do diafragma pélvico, sendo observada a presença de amplitudes consideráveis do defeito herniário, em decorrência desta atrofia.

A ocorrência do encarceramento de vesícula urinária retrofletida é considerada uma emergência clínica, evidenciado pelo aumento de volume firme, não redutível e doloroso à palpação. Desta forma, a estabilização prévia foi imprescindível para minimização dos danos ao órgão envolvido e compensação do quadro sistêmico (RAISER, 1994; D'ASSIS *et al.*, 2010). No entanto, mesmo sob cirurgia emergencial, havia presença de aspecto inflamatório à bexiga, evidenciado por pequenos hematomas e áreas edemaciadas, de forma que o tratamento clínico visou minimizar as complicações referentes à cistite e ao processo inflamatório resultante, objetivando restabelecimento do referido órgão e preservação de sua função normal. As demais estruturas que estavam presentes no processo herniário são comumente observadas em cães portadores desta enfermidade, devido também a proximidade anatômica (ZERWES *et al.*, 2011; FARIA *et al.*, 2016).

Acerca da presença de saculação retal concomitante ao processo herniário, a correção desta anormalidade fez-se necessária com o objetivo de evitar o tenesmo pós-operatório, considerado como a principal causa de recidiva após correção do defeito herniário (KRAHWINKEL, 1983; MORTARI e RAHAL, 2005).

A correção dos defeitos herniários por meio de aproximação muscular mostrou-se deficitária, em decorrência da retração e atrofia muscular presentes e ao debridamento cirúrgico regional, o que predisporia à ocorrência de recidivas (DALECK *et al.*, 1992; ZERWES *et al.*, 2011). Desta forma, optou-se pela oclusão direta dos anéis herniários com o autoenxerto livre de túnica vaginal. Ainda se considerando a orquiectomia como um procedimento cirúrgico adjuvante ao tratamento da hérnia perineal (DALECK *et al.*,

1992), a mesma possibilita a obtenção de sua membrana serosa que, a exemplo de outros biomateriais, apresenta características ideais para enxertia (RIBEIRO, 2010; FARIA *et al.*, 2016). Os relatos de resultados promissores com a aplicação desta túnica em diferentes regiões, inclusive para reparação do diafragma pélvico, favoreceram a decisão da sua utilização no referido caso (TANAKA *et al.*, 2004; PRATUMMINTRA *et al.*, 2013; FARIA *et al.*, 2016).

Os procedimentos de coleta, preparo e conservação da túnica vaginal após orquiectomia aberta mostraram-se de fácil execução e com a utilização de instrumentação cirúrgica simples, sendo realizadas algumas adaptações sobre as recomendações de Pratummintra *et al.* (2013) e Faria *et al.* (2016), que obtiveram a membrana serosa através de orquiectomia fechada. A alteração do método de coleta objetivou facilitar a dissolução das fâscias testiculares da referida membrana, priorizando a melhora da qualidade do enxerto e não resultando em prejuízos em sua extensão. Na preparação, a execução dos pontos de reparo, tendo como referencial o músculo cremaster longitudinalmente, se mostrou uma tática de grande importância para o momento de sua utilização. A imersão do enxerto em um recipiente contendo solução salina, ambos estéreis, desde o momento da coleta até a sua utilização, mostrou-se efetiva para preservação da hidratação e prevenção de contaminação externa.

A realização do procedimento em três tempos cirúrgicos, incluindo mudança de decúbito, preparação dos enxertos e realização de técnicas assépticas, não ocasionou complicações nos períodos trans e pós-operatório. Pode-se atribuir esse resultado à destreza e experiência do cirurgião, bem como à prevenção e minimização das alterações clínicas resultantes (MORTARI e RAHAL, 2005; FARIA *et al.*, 2016).

A execução da técnica cirúrgica de herniorrafia perineal, conforme diretrizes propostas por Pratummintra *et al.* (2013), mostrou-se com algumas dificuldades. Os autores, ao inserirem a túnica vaginal no defeito herniário, a fizeram sob o músculo coccígeo, visando obter melhor ancoragem e auxiliando na revascularização do enxerto. No entanto, no presente estudo, esta ancoragem não foi possível devido a atrofia muscular presente, optando-se pela fixação da túnica sobre o músculo coccígeo e englobando o ligamento sacro tuberoso, mantendo idênticos os demais passos da técnica.

O acompanhamento clínico pós-operatório imediato permitiu observar a ocorrência de discretas alterações, como edema e seroma, que se resolveram antes dos 30

dias de observação, estando atribuídas ao processo cicatricial normal e com semelhanças ao comumente relatado em herniorrafias perineais em cães (ZERWES *et al.*, 2011; REGO *et al.*, 2016). Aos 365 e 500 dias, mediante avaliação clínica, foi possível observar ausência de sinais de rejeição ao enxerto, e resistência satisfatória do diafragma pélvico à palpação perineal externa e digital retal, principalmente nos locais de fixação da membrana, bem como a remissão completa dos sinais clínicos.

CONCLUSÕES

Os resultados obtidos com este estudo permitem concluir que o autoenxerto livre de túnica vaginal foi uma alternativa viável para a correção do diafragma pélvico em um cão portador de hérnia perineal bilateral. A aplicabilidade desta membrana serosa para oclusão do anel herniário, após obtenção pela orquiectomia prévia, mostrou-se de fácil execução e com resultados satisfatórios.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

COSTA NETO, J. M.; MENEZES, V. P.; TORIBIO, J. M. M. L.; OLIVEIRA, E. C. S.; ANUNCIÇÃO, M. C.; TEIXEIRA, R. G.; D'ASSIS, M. J. M. H.; VIEIRA JÚNIOR, A. S. Tratamento cirúrgico para correção de hérnia perineal em cão com saculação retal coexistente. **Revista Brasileira de Produção e Saúde Animal**, v. 7, n. 1, p. 7-19, 2006.

D'ASSIS, M. J. M. H.; COSTA NETO, J. M.; LIMA, A. E. S.; TORIBIO, J. M. M. L.; MARTINS FILHO, E. F.; TEIXEIRA, R. G. Colopexia e deferentopexia associadas à omentopexia no tratamento da hérnia perineal em cães: um estudo de trinta casos. **Ciência Rural**, v. 40, n. 2, p. 371-377, 2010.

DALECK, C. R.; DALECK, C. L. M.; FILHO, J. G. P.; NETO, J. M. C. Reparação da hérnia perineal em cães com peritônio de bovino conservado em glicerina. **Ciência Rural**, v. 22, n. 2, p. 179-183, 1992.

FARIA, B. G. O.; SILVA, V. M.; MURAMOTO, C.; QUESSADA, A. M.; BARBOSA, V. F.; CERQUEIRA, E. A. A. C.; MARTINS FILHO, E. F.; COSTA NETO, J. M. Autoenxerto de túnica vaginal como reforço na herniorrafia perineal em cão - Relato de caso. **Revista Brasileira de Medicina Veterinária**, v. 38, n. 1, p. 1-8, 2016.

FERREIRA, F.; DELGADO, E. Hérnias perineais nos pequenos animais. **Revista Portuguesa de Ciências Veterinárias**, v. 98, n. 545, p. 3-9, 2003.

GALERA, P. D.; LAUS, J. L.; FERREIRA, A. L. Use of fresh autogenous vaginal tunic in the experimental lamellar keratoplasty in dogs (*Canis familiaris*, Linnaeus, 1758). **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, v. 37, n. 6, p. 475-479, 2000.

KRAHWINKEL, D. J. Rectal diseases and their role in perineal hernia. **Veterinary Surgery**, v. 12, n. 3, p. 160-165, 1983.

LESLIE, B.; BARBOZA, L. L.; SOUZA, P. O.; SILVA, P. S.; DELCELO, R.; ORTIZ, V.; MACEDO, A. Dorsal tunica vaginalis graft plus onlay preputial island flap urethroplasty: experimental study in rabbits. **Journal of Pediatric Urology**, v. 5, n. 2, p. 93-99, 2009.

- MORTARI, A. C.; RAHAL, S. C. Hérnia perineal em cães. **Ciência Rural**, v. 35, n. 5, p. 1220-1228, 2005.
- PRATUMMINTRA, K.; CHUTHATEP, S.; BANLUNARA, W.; KALPRAVIDH, M. Perineal hernia repair using an autologous tunica vaginalis communis in nine intact male dogs. **Journal of Veterinary Medical Science**, v. 75, n. 3, p. 337-341, 2013.
- RAISER, A. G. Herniorrafia perineal em cães - análise de 35 casos. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, v. 31, n. 3/4, p. 252-260, 1994.
- REGO, R. O.; HENRIQUE, F. V.; FELIPE, G. C.; MEDEIROS, L. K. G.; ARAUJO, S. B.; OLIVEIRA JÚNIOR, G. O.; ALVES, A. P.; COSTA NETO, J. M.; NÓBREGA NETO, P. I. Tratamento cirúrgico da hernia perineal em cães pela técnica de elevação do músculo obturador interno e reforço com cartilagem auricular suína ou tela de polipropileno. **Revista Brasileira de Medicina Veterinária**, v. 38, n. 1, p. 99-107, 2016.
- RIBEIRO, J. C. S. Hérnia perineal em cães: Avaliação e resolução cirúrgica - artigo de revisão. **Revista Lusófona de Ciência e Medicina Veterinária**, v. 3, p. 26-35, 2010.
- SEMIGLIA, G. G.; IZQUIERDOA, D. F.; ZUNINO J. H. Utilización de fascia lata alogénica para la herniorrafia perineal canina: comunicación de 7 casos clínicos. **Archivos de Medicina Veterinaria**, v. 43, n. 1, p. 59-64, 2011.
- TANAKA, S.; ASANO, K.; YAMAYA, Y.; SATO, T.; TSUMAGARI, S; NAGAOKA, K. Reconstructive surgery of the pelvic diaphragm using the tunica vaginalis communis in a dog with perineal hernia. **Journal of the Japan Veterinary Medical Association**, v. 57, p. 451-454, 2004.
- TOWLE, H. A. Testes and scrotum. In: TOBIAS, K. M.; JOHNSTON, S. A. **Veterinary Surgery: Small Animal**. 1 ed. Missouri: Elsevier Saunders, p.1903-1916, 2012.
- VICENTI, F. A. M; LAUS, J. L.; COSTA NETO J. M.; TAGLIERI, I. C.; CAMPOS, C. F.; JORGE, A. T.; FERREIRA, A. L.; FANTINATI, A. P. Use of an allogenuous

tunica vaginalis conserved in 98% glycerine for keratoplasty in dogs. **Revista Brasileira de Ciência Veterinária**, v. 9, n. 3, p. 182-187, 2002.

WONGSETTHACHAI, P.; PRAMATWINAI, C.; BANLUNARA, W.;
KALPRAVIDH, M. Urinary bladder wall substitution using autologous tunica vaginalis in male dogs. **Research in Veterinary Science**, v. 90, n. 1, p. 156-159, 2011.

ZERWES, M. B. C.; STOPIGLIA, A. J.; MATERA, J. M.; FANTONI, D. T.; DE ALMEIDA STERMAN, F.; LACERDA, P. M. O. Avaliação do tratamento cirúrgico da hérnia perineal em cães com o reforço de membrana de pericárdio equino preservado em glicerina a 98%. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, v. 48, n. 3, p. 220-227, 2011.

CAPÍTULO 2

TÚNICA VAGINAL AUTÓGENA LIVRE EM ÚNICA CAMADA PARA REPARAÇÃO DO DIAFRAGMA PÉLVICO EM CÃES

Túnica vaginal autógena livre em única camada para reparação do diafragma pélvico em cães

RESUMO

A túnica vaginal é uma membrana biológica, disponibilizada após a orquiectomia, com características ideais para enxertia, havendo relatos de sua utilização no diafragma pélvico como enxerto autógeno livre ou pediculado. Diante dos promissores resultados alcançados com o uso deste material biológico, objetivou-se avaliar a aplicabilidade e exequibilidade do enxerto autólogo livre de túnica vaginal em única camada fixado diretamente à musculatura do diafragma pélvico em nove cães portadores de hérnia perineal. A técnica cirúrgica empregada constou, inicialmente, da orquiectomia aberta e coleta das túnicas vaginais, seguida de seu preparo para posterior aplicação. Após abordagem ao processo herniário, com inspeção e redução do seu conteúdo, a túnica vaginal foi suturada diretamente à musculatura remanescente do diafragma pélvico, ocluindo o defeito herniário. Os animais foram avaliados clinicamente após a cirurgia por um período mínimo de 365 dias e máximo de 550 dias em alguns casos, havendo presença de recidiva em dois animais avaliados, além de outras complicações pós-operatórias inerentes ao tratamento cirúrgico, como edema, seroma e tenesmo. Desta forma, concluiu-se que o autoenxerto de túnica vaginal em cães apresentou boa disponibilidade tecidual e fácil aplicabilidade, com satisfatório valor terapêutico e efetividade à correção do diafragma pélvico através da oclusão direta do anel herniário.

Palavras-chave: Cirurgia, cão, enxerto, membrana biológica, hérnia

Autogenous tunica vaginalis – grafting techniques for repair of the pelvic diaphragm in dogs

ABSTRACT

There are different surgical techniques for the treatment of perineal hernia in dogs, including the use of biological and synthetic grafts for the reconstruction of the pelvic diaphragm, with orchiectomy as adjuvant therapy. The tunica vaginalis is a biological membrane, available after the orchiectomy, with ideal characteristics for grafting, having already been used in the pelvic diaphragm as a free or pediculate autograft. In view of the promising results with the use of this biological material, the objective was to comparatively evaluate the applicability and feasibility of tunica vaginalis as free autograft in single layer, in 16 dogs with perineal hernia. The animals were randomly assigned in two groups, where in the GI the implant was attached directly to the pelvic diaphragm muscles, and in GII, as a reinforcement for classic herniorrhaphy. The surgical technique consisted, initially, of open orchiectomy and collection of tunica vaginalis, followed by its preparation for later application. After approach to the hernial process, with inspection and reduction of its contents, in the animals of GI the tunica vaginalis was sutured directly to the remaining pelvic diaphragm muscles, directly occluding the hernia defect, while in GII, after the primary synthesis of the hernia defect, the graft was applied as a reinforcement to the pelvic diaphragm. The animals were clinically evaluated for a minimum period of 90 days, going up to 365 days in some cases, with recurrence occurring only in two animals of GI, and suture dehiscence in two animals of GII, in addition to other post-surgical complications inherent to the surgical treatment, such as edema, seroma and tenesmus, in both groups. In this way, it was concluded that autograft of tunica vaginalis in dogs, obtained through previous orchiectomy, presented an easy applicability in both groups, but greater therapeutic value and effectiveness were obtained for correction of the pelvic diaphragm when used as a reinforcement of classic herniorrhaphy.

Keywords: Biological membrane, dog, graft, hernia, surgery

INTRODUÇÃO

A hérnia perineal é uma paratopia resultante do enfraquecimento, com posterior ruptura ou separação dos músculos componentes do diafragma pélvico, ocasionando o deslocamento caudal de órgãos e estruturas anatômicas para a região perineal, o que resulta em aumento de volume perineal uni ou bilateral (MORTARI e RAHAL, 2005; COSTA NETO *et al.*, 2006; ARONSON, 2012). Possui maior ocorrência em cães machos, não castrados e idosos, com idade média entre sete e nove anos (DÓREA *et al.*, 2002; ACAUI *et al.*, 2010).

O tratamento desta afecção é predominantemente cirúrgico, sendo o tratamento clínico conservador indicado durante o período pré-operatório, com o objetivo de promover alívio sintomático. A escolha da técnica cirúrgica está relacionada às características individuais de cada caso, podendo-se realizar procedimentos únicos ou combinados, bem como em um ou mais tempos cirúrgicos (BELLENGER e CANFIELD, 2003; COSTA NETO *et al.*, 2006).

A utilização de enxertos biológicos ou implantes sintéticos vem sendo bastante difundida na correção de alterações anatomopatológicas em animais de companhia. Entretanto, as membranas biológicas, além de apresentarem boa aceitação ao leito receptor e terem sido empregadas em diversas técnicas reconstrutivas, são consideradas menos reativas e de menor custo (BONGARTZ *et al.*, 2005; SEMIGLIA *et al.*, 2011; ZERWES *et al.*, 2011).

A túnica vaginal é uma membrana serosa que reveste o testículo e é disponibilizada após a orquiectomia. Há relatos de sua utilização em diferentes sítios cirúrgicos e técnicas reconstrutivas, como córnea (GALERA *et al.*, 2000; VICENTI *et al.*, 2002), parede abdominal (TUNG *et al.*, 2002; ABASS, 2008), uretra (LESLIE *et al.*, 2009) e bexiga (WONGSETTHACHAI *et al.*, 2011). Na correção de defeitos herniários, pode ser utilizada na oclusão mecânica do anel herniário ou como reforço à síntese muscular primária (TANAKA *et al.*, 2004; FARIA *et al.*, 2016).

Na correção do diafragma pélvico, Tanaka *et al.* (2004) utilizaram enxerto autólogo pediculado de túnica vaginal em um cão com hérnia perineal unilateral direita. O paciente foi posicionado em decúbito dorsal e realizou-se a técnica de orquiectomia aberta. Em seguida, a serosa foi tracionada e invertida pelo anel inguinal, através de acesso cirúrgico perineal, sendo transferida para o anel herniário e suturada em forma de

leque à musculatura remanescente do diafragma pélvico. O animal passou por avaliações periódicas durante cinco anos, e não apresentou evidências de complicações ou recidivas.

Pratummintra *et al.* (2013) empregaram enxerto autólogo livre de túnica vaginal em única camada para corrigir o diafragma pélvico em nove cães não castrados, sendo que dois deles apresentavam hérnia perineal bilateral, totalizando onze reparos. Os animais passaram por orquiectomia e a serosa foi coletada, possibilitando o preparo de um retalho com formato triangular, que foi fixado à musculatura do diafragma pélvico. Os pacientes tiveram acompanhamento por um período de 13 meses, e apenas um deles teve recidiva, ocorrida aos dez dias de pós-operatório. Os outros cães não apresentaram sinais de complicações ou recidivas.

Seguindo uma outra linha, Faria *et al.* (2016) utilizaram a túnica vaginal como autoenxerto livre em dupla camada em um cão portador de hérnia perineal unilateral direita. Foi realizada a orquiectomia no primeiro tempo cirúrgico, e as túnicas vaginais de ambos os testículos foram coletadas, sendo preparadas em um enxerto de dupla camada. No segundo tempo cirúrgico, foi feito o acesso ao processo herniário. A síntese muscular primária através de sutura mostrou-se deficitária, apenas aproximando as bordas musculares, porém com fragilidade tecidual evidente. O enxerto foi fixado à musculatura e sepultado por sutura intradérmica e de pele. O paciente passou por acompanhamento durante um período de 180 dias e não apresentou evidências de complicações ou recidivas.

Desta forma, diante do pressuposto, objetivou-se avaliar e descrever o emprego da túnica vaginal sob a forma de enxerto autólogo livre em única camada para correção do diafragma pélvico através da oclusão direta do anel herniário em nove cães portadores de hérnia perineal.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética no Uso de Animais da Escola de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade Federal da Bahia (UFBA) sob o protocolo nº 24/2015, e foi desenvolvido com o consentimento de todos os responsáveis pelos animais envolvidos.

Foram incluídos no estudo nove cães portadores de hérnia perineal, sendo seis com hérnias bilaterais e três com hérnia unilateral, totalizando-se 12 antímeros do diafragma pélvico avaliados (direito, esquerdo ou ambos).

Os animais apresentavam idade entre sete e 12 anos (média \pm desvio padrão: $9,33 \pm 1,58$ anos) e peso entre 4,7 a 17 kg (média \pm desvio padrão: $10,6 \pm 4,13$ kg) e foram atendidos pelo setor de Clínica Cirúrgica do Hospital de Medicina Veterinária Renato Medeiros Neto, pertencente à Universidade Federal da Bahia, no período compreendido entre outubro de 2015 a abril de 2017.

O protocolo de abordagem foi constituído pelo exame clínico, com ênfase em características relacionadas ao processo herniário, como o aumento de volume da região perineal, antímero, conteúdo herniário, redutibilidade e presença de anormalidades retais e testiculares, além de outras alterações clínicas concomitantes.

As alterações sistêmicas resultantes da hérnia perineal, sejam de forma direta ou indiretamente, foram avaliadas a partir de exames complementares como hemograma e bioquímica sérica (ureia, creatinina, fosfatase alcalina, alanina aminotransferase, glicose e proteínas totais), além de ultrassonografia abdominal, pélvica e perineal. A avaliação cardiológica, constituída de eletrocardiograma e ecocardiograma, foi solicitada para aqueles animais que apresentaram suspeita de alterações cardiovasculares ao exame clínico.

Os critérios para seleção dos animais se basearam nas características de cada caso, sendo excluídos os animais castrados e os que apresentaram alterações testiculares ou escrotais, ao exame clínico ou ultrassonográfico, os quais sugeriram a presença de cistos ou neoplasias.

Os pacientes que apresentavam retroflexão de bexiga foram submetidos à sondagem para esvaziamento vesical. Na impossibilidade de sondagem imediata, após rigorosa técnica asséptica, foi realizada cistocentese por via perineal para drenagem parcial da urina, com posterior sondagem e drenagem total, até a possibilidade de reintrodução do conteúdo herniário à cavidade abdominal, seguido de fluidoterapia de suporte com solução fisiológica 0,9% ou ringer com lactato, por um período mínimo de 12 horas. Os animais com retenção fecal, particularmente quando relacionados as alterações retais, foram submetidos à lavagem intestinal com solução salina morna associada à glicerina, além da remoção digital fecal.

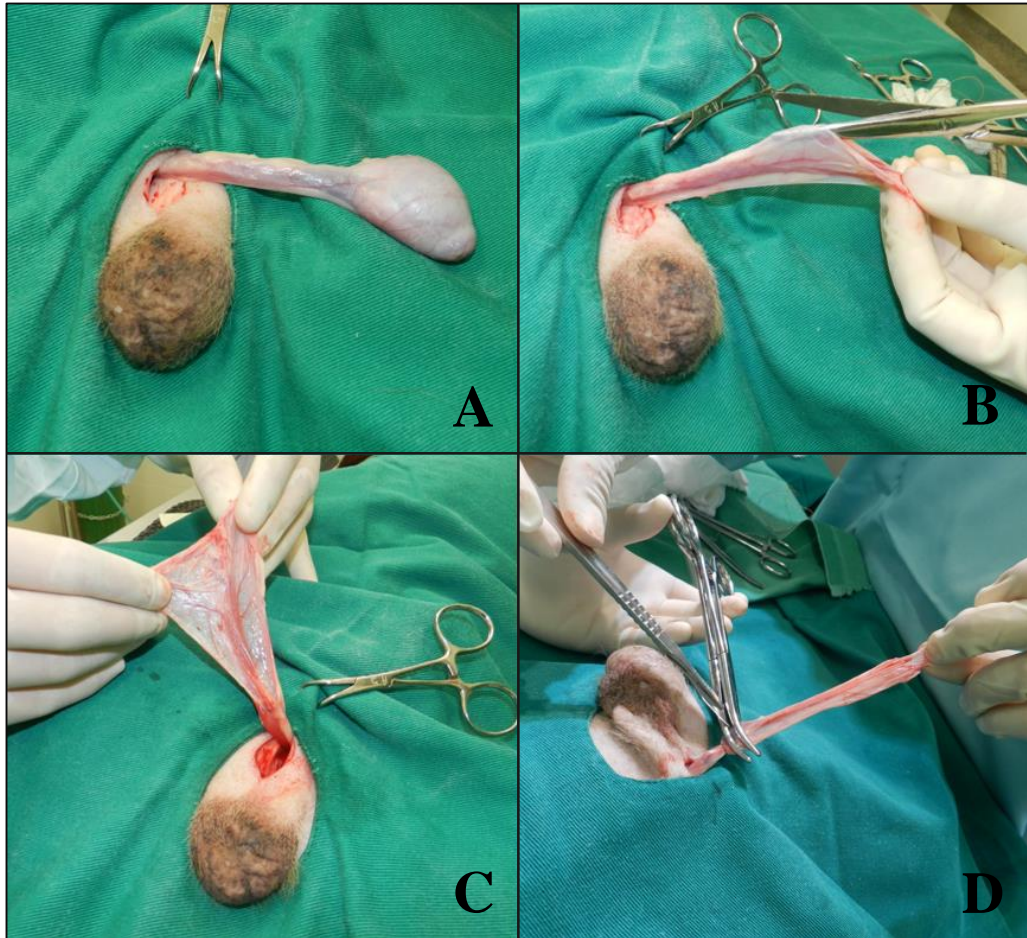
A terapêutica clínico-cirúrgica para os pacientes considerados estáveis ou aqueles após a estabilização prévia, consistiu na indicação de dieta pastosa rica em fibras e proteínas, soro caseiro *ad libitum*, e administração de lactulose (333,5 mg/kg por via oral, a cada 12 horas) para melhorar ou amenizar temporariamente a constipação. Foi instituída a realização de enema 48 e 24 horas antes do procedimento cirúrgico, e jejum alimentar de 12 horas e restrição hídrica de duas horas. A terapia antimicrobiana profilática foi à base de cefalexina (25 mg/kg por via oral, a cada 12 horas) associada ao metronidazol (15 mg/kg por via oral, a cada 12 horas) e, em casos agudos, geralmente associados a complicações do tenesmo e encarceramento de bexiga, adicionado terapia anti-inflamatória à base de meloxicam (0,1 mg/kg por via oral, a cada 24h), ambas iniciadas 48 horas antes da cirurgia. Os cães foram acompanhados diariamente e os procedimentos cirúrgicos realizados em um prazo máximo de 72 horas após o atendimento.

No período pré-cirúrgico imediato, todos os animais receberam medicação antimicrobiana profilática e anti-inflamatória, composta por cefalotina (Keflin - ABL Antibióticos do Brasil[®]) (25 mg/kg por via endovenosa) e meloxicam (Maxicam - Ourofino[®]) (0,1 mg/kg por via endovenosa), respectivamente. A medicação pré-anestésica foi estabelecida de acordo com o estado físico e classificação ASA, proposta pela *American Society of Anesthesiologists*. Seguiu-se a realização da tricotomia das regiões pré-escrotal, pélvica, perineal e lombar. A indução anestésica foi realizada com propofol (Diprivan - Zeneca Farmacêutica do Brasil Ltda., São Paulo, SP, Brasil) (5 mg/kg por via endovenosa), e a manutenção anestésica, com isoflurano (Isoforine - Cristália[®]) diluído em oxigênio a 100%. Em todos os animais realizou-se a anestesia epidural lombossacral com lidocaína 2% sem vasoconstritor (Xylestesin 2% - Cristália[®]) em volume de 0,25 ml/kg.

O procedimento cirúrgico foi realizado em dois tempos operatórios, com preparação asséptica das regiões pré-escrotal, perineal e abdominal ventral, e inserção de sonda vesical de espera. Todos os animais foram submetidos, inicialmente, à orquiectomia pré-escrotal aberta, com posicionamento em decúbito dorsal. Após a liberação do testículo de suas fâscias, a túnica vaginal parietal foi incisada ao longo da curvatura do testículo, tendo sido exposta e liberada de sua aderência ao ligamento da cauda do epidídimo, seguido da excisão testicular, conforme preconizado por Towle (2012). Para a coleta da túnica vaginal, com o auxílio de uma tesoura cirúrgica fina, esta

foi aberta longitudinalmente. Antes da sua secção, foi realizada ligadura próximo ao canal inguinal com fio multifilamentar absorvível (catgut cromado nº 2-0), para evitar o risco de pequenas hemorragias através do músculo cremaster (Figura 1). O procedimento foi repetido no testículo contralateral, havendo a coleta da túnica quando necessário.

Figura 1 – Procedimentos para coleta da túnica vaginal em cão.

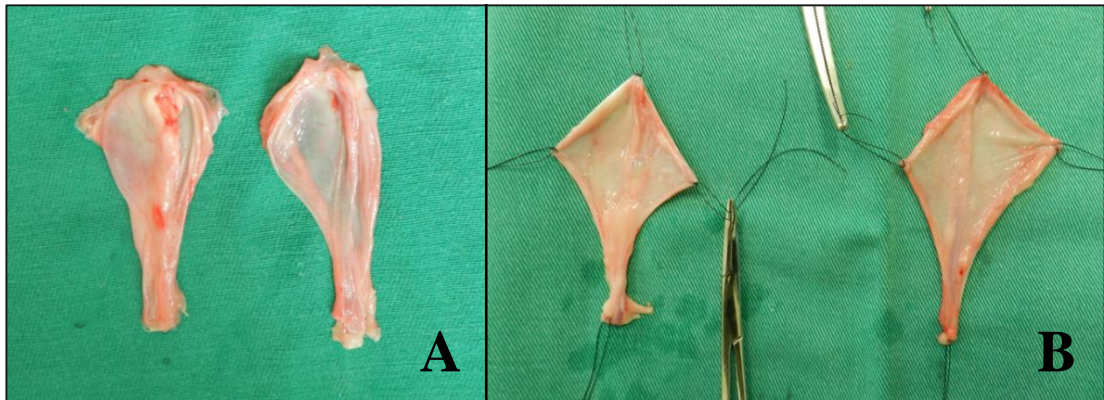


A) Aspecto do testículo revestido pela túnica vaginal; B) Abertura longitudinal da túnica com tesoura cirúrgica fina; C) Aspecto da túnica vaginal com evidência do músculo cremaster e vasos sanguíneos; D) Secção da túnica vaginal. Fonte: Arquivo pessoal do autor.

Em seguida, iniciou-se a preparação do enxerto. O fragmento da túnica vaginal foi estendido sobre campo cirúrgico estéril, com identificação de suas extremidades cranial e caudal, tendo como referência o músculo cremaster. Foram confeccionados quatro pontos de reparo com fio monofilamentar inabsorvível (náilon cirúrgico nº 3-0) nas extremidades cranial e caudal, e na correspondência equidistante das faces lateral e medial. Para os reparos cirúrgicos bilaterais, os dois fragmentos coletados foram

preparados igualmente (Figura 2). Até o momento de sua utilização, os enxertos foram mantidos em recipientes contendo solução fisiológica estéril.

Figura 2 – Procedimentos de preparo dos enxertos autógenos livres de túnica vaginal canina.



A) Fragmentos estendidos da túnica vaginal; B) Aspecto final dos enxertos após colocação dos pontos de reparo. Fonte: Arquivo pessoal do autor.

Os animais foram reposicionados em decúbito esternal, com a região pélvica elevada, os membros apoiados em estrutura acolchoada e a cauda fixada e posicionada cranialmente. Nos animais portadores de saculação retal moderada ou grave promoveu-se a ressecção e anastomose de reto via prolapso induzido, utilizando fio monofilamentar absorvível (poliglecaprone 25 nº 0 ou 2-0), antes do início da herniorrafia. Em todos os animais realizou-se obliteração da ampola retal com introdução de tampão de gaze e sutura em bolsa de tabaco no ânus, com fio monofilamentar inabsorvível (náilon cirúrgico nº 2-0), seguido de antisepsia local, proteção do campo cirúrgico e troca do instrumental cirúrgico.

O acesso cirúrgico foi realizado por técnica preconizada por Daleck *et al.* (1992), empregando-se uma incisão elíptica na pele, sobre o saco herniário, em direção dorsoventral, iniciando-se próximo à base da cauda até abaixo da massa herniária. O tecido celular subcutâneo foi divulsionado para identificação e posterior incisão do saco herniário. O conteúdo herniário foi inspecionado, avaliando-se o comprometimento e integridade das estruturas envolvidas. A musculatura do diafragma pélvico também foi avaliada, priorizando a identificação e o grau de atrofia dos músculos coccígeo, elevador do ânus e esfíncter anal externo, bem como a localização e amplitude do anel herniário, o ligamento sacrotuberal, o nervo pudendo e a artéria e veia pudendas internas.

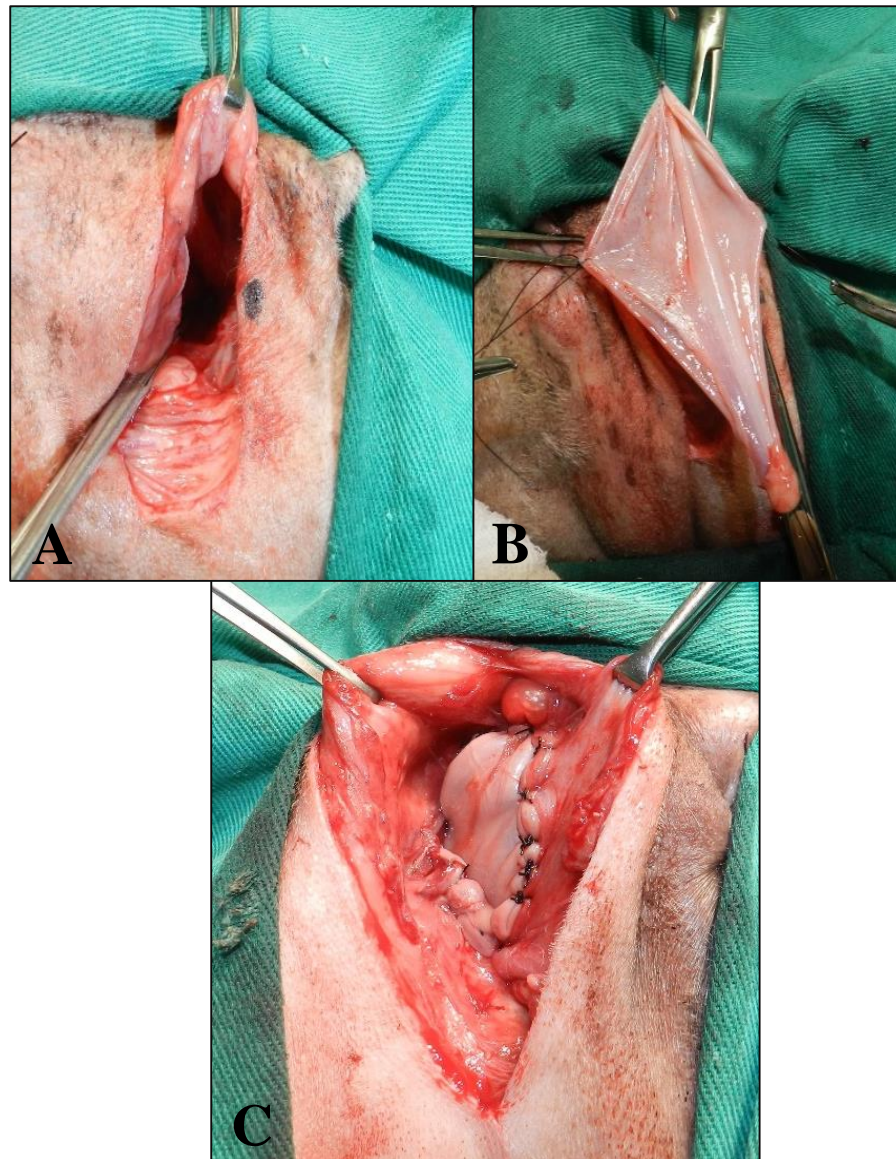
As manobras cirúrgicas foram realizadas seguindo as diretrizes propostas por Pratummintra *et al.* (2013), porém com pequenas modificações. O enxerto de túnica vaginal foi inserido, com referência dos pontos de reparo confeccionados previamente, tendo sua base cranial fixada no músculo coccígeo e ligamento sacrotuberal, sendo realizadas suturas em pontos simples interrompidos com fio monofilamentar inabsorvível (náilon cirúrgico nº 2-0), no sentido dorsal para ventral, envolvendo as margens laterais e caudal do enxerto, e os músculos esfíncter anal externo e elevador do ânus, medialmente, e obturador interno, ventralmente. Após a confecção dos pontos, o excesso da borda caudal do enxerto foi seccionada (Figura 3).

O enxerto foi ocluído por sutura intradérmica utilizando-se fio multifilamentar absorvível (catgut cromado nº 2-0), e a dermorrafia em padrão simples interrompido, foi executada empregando-se fio monofilamentar inabsorvível (náilon cirúrgico nº 3-0). Ao final do procedimento, fez-se a remoção da bolsa de fumo e da gaze que preenchia o reto.

No pós-operatório, os animais foram encaminhados para internamento hospitalar por 72 horas, seguido de tratamento domiciliar. Aqueles que apresentaram algum comprometimento do sistema urinário foram submetidos à estabilização do quadro geral previamente, sendo encaminhados para terapia domiciliar após confirmação dos parâmetros normais para a espécie. Foi instituída terapia antimicrobiana profilática com cefalexina (25 mg/kg por via oral, a cada 12 horas, durante 10 dias) associada ao metronidazol (15 mg/kg por via oral, a cada 12 horas, durante 5 dias), como também a terapia anti-inflamatória e analgésica à base de meloxicam (0,1 mg/kg por via oral, a cada 24 horas, durante 4 dias), cloridrato de tramadol (3 mg/kg por via oral, a cada 8 horas, durante 5 dias) e dipirona (25 mg/kg por via oral, a cada 8 horas, durante 5 dias). Adicionalmente, foi indicada dieta pastosa rica em fibras e proteínas, lactulose (333,5 mg/kg por via oral, a cada 12 horas, durante 15 dias), repouso, uso do colar elisabetano, e curativo local até a retirada dos pontos cutâneos no 10º dia de pós-operatório.

As avaliações clínicas foram realizadas aos 02, 10, 30, 60, 90, 120 e 365 dias após a cirurgia, e em alguns casos, até 550 dias, através de exame físico detalhado, incluindo palpação perineal externa e retal. Foram observados os parâmetros relacionados ao processo cicatricial, resistência do diafragma pélvico e sinais de rejeição do enxerto, além da presença de alterações clínicas, complicações e comportamento dos animais.

Figura 3 – Técnica de herniorrafia perineal com fixação da túnica vaginal à musculatura do diafragma pélvico em cão.



A) Defeito herniário após redução do conteúdo; B) Sobreposição externa do enxerto sobre o defeito, para mensuração prévia do tamanho final; C) Aspecto final da fixação do enxerto. Fonte: Arquivo pessoal do autor.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A média de idade dos animais acometidos por hérnia perineal no presente estudo foi de 9,33 anos (Tabela 1), corroborando com as médias de 10; 8,69 e 9,8 anos de idade encontrados por Zerwes *et al.* (2011), Ramírez *et al.* (2015) e Rego *et al.* (2016), respectivamente. Nestes casos, as idades variaram de sete a 12 anos, com a maioria dos animais na fase geriátrica (MORTARI e RAHAL, 2005; ACAUI *et al.*, 2010). A maior

incidência em animais idosos justifica-se por se tratar de uma enfermidade degenerativa do diafragma pélvico (RAMÍREZ *et al.*, 2015; REGO *et al.*, 2016).

Quanto à raça, seis animais foram sem raça definida, e os demais foram dois poodles e um bulldog francês (Tabela 1). A maior prevalência de cães sem raça definida está provavelmente associada à maior predominância destes animais na região (DALECK *et al.*, 1992; DÓREA *et al.*, 2002). No entanto, nota-se que não há uma predisposição racial para esta afecção, a qual acomete uma gama de raças distintas (RAMÍREZ *et al.*, 2015; REGO *et al.*, 2016).

O tempo de evolução dos sinais clínicos, segundo relato dos tutores, apresentou média de aproximadamente 2,61 meses (Tabela 1), semelhante ao que foi encontrado por Rego *et al.* (2016), que obteve média de 2,8 meses. Vale ressaltar que, a determinação do tempo de evolução desta paratopia é imprecisa e subjetiva, pois depende da percepção do responsável quanto ao surgimento da enfermidade e dos sinais clínicos (ACAUI *et al.*, 2010; REGO *et al.*, 2016), de maneira a resultar frequentemente em atraso no diagnóstico e consequente piora do prognóstico dos animais acometidos (ZERWES *et al.*, 2011).

O aumento de volume perineal foi observado bilateralmente em seis casos (66,7%), na porção unilateral direita em dois casos (22,2%) e esquerda em um caso (11,1%) (Tabela 1). Em todos os casos, tanto bilaterais como unilaterais, o tratamento foi a reparação dos dois diafragmas, em um mesmo momento ou em tempos cirúrgicos diferentes, considerando que os casos unilaterais geralmente apresentam fragilidade muscular contralateral (RAISER, 1994; COSTA NETO *et al.*, 2006; D'ASSIS *et al.*, 2010).

Dois animais apresentavam acometimento bilateral associado à criptorquidia, sendo empregada a túnica vaginal do testículo presente em bolsa escrotal no lado mais comprometido e a herniorrafia clássica no lado contralateral. Poucos autores relacionaram a criptorquidia ao processo herniário, de modo que a incidência observada neste estudo foi de 22,2%, diferente do encontrado por Ramírez *et al.* (2015), os quais obtiveram uma taxa de 2,47%. A remoção do testículo criptorquídico foi realizada no mesmo tempo cirúrgico, visando minimizar os riscos das enfermidades testiculares, como neoplasias e alterações comportamentais, sendo que as alterações hormonais relacionadas ao criptorquidismo não são específicas (CASSALI, 2003; DOMINGOS e SALOMÃO, 2011).

Os sinais clínicos observados foram o aumento de volume perineal, tenesmo, hematoquezia, fecaloma, disúria e anúria, sendo que, na maioria dos casos, os sinais clínicos não aconteceram de forma isolada (Tabela 1). Os sinais clínicos mais frequentes foram aumento de volume perineal, presente em todos os casos, e tenesmo, em oito dos nove casos estudados, estando este último sinal clínico relacionado, na maioria dos animais, à ocorrência concomitante de anomalias retais ou prostatopatias (KRAHWINKEL, 1983; DÓREA *et al.*, 2002; BELLENGER e CANFIELD, 2003; MORTARI e RAHAL, 2005; RAMÍREZ *et al.*, 2015).

As prostatopatias foram achados constantes nos animais deste estudo, com a hiperplasia prostática presente em 77,7% dos casos e, destes, 85,7% apresentavam tenesmo (Tabela 1). Nestes casos, pode-se relacionar essa ocorrência à obstrução mecânica causada pelo aumento prostático (BELLENGER e CANFIELD, 2003). Dessa forma, o desaparecimento do sinal clínico pode estar associado à diminuição glandular gradativa após a orquiectomia, em um período médio de duas semanas após o procedimento cirúrgico (BRANDÃO *et al.*, 2006).

A disúria também foi um achado clínico comum, acometendo 22,2% dos cães (Tabela 1). A ocorrência de dificuldade para urinar e defecar, de forma isolada ou não, assim como visto por outros autores (DÓREA *et al.*, 2002; REGO *et al.*, 2016), esteve associada a fatores como retroflexão de bexiga, encarceramento de porções de intestino, dor em região perineal, obstrução retal, ressecamento das fezes e anormalidades retais.

A bexiga foi o conteúdo herniário presente em 33,3% dos casos, mas somente um animal apresentou encarceramento seguido de estrangulamento, com sinal clínico de anúria (Tabela 1), demonstrando-se que a retroflexão da vesícula urinária pode não implicar, necessariamente, na presença de sinais clínicos relacionados ao sistema urinário (RAISER, 1994; FERREIRA e DELGADO, 2003). Por se tratar de uma emergência clínica, a ocorrência do estrangulamento de bexiga neste único animal necessitou de esvaziamento vesical por cistocentese, seguido de redução do conteúdo herniário e sondagem vesical, além da compensação do quadro clínico sistêmico (RAISER, 1994; D'ASSIS *et al.*, 2010).

Tabela 1 – Informações sobre grupo, raça, peso, idade, duração dos sinais clínicos, sinais clínicos, ocorrência, anormalidade retal, anormalidade prostática e conteúdo herniário de nove cães portadores de hérnia perineal submetidos à reparação do diafragma pélvico pela oclusão do defeito herniário com túnica vaginal autógena.

Animais	Raça	Peso (kg)	Idade (anos)	Duração dos SC (dias)	Sinais clínicos	Ocorrência	Anormalidade retal	Anormalidade prostática	Conteúdo herniário	Avaliação PO (dias)
1	SRD	11,8	12	90	Aumento de volume perineal, tenesmo, disúria e anúria	Bilateral	Saculação retal	Não	Próstata, bexiga, omento, alças intestinais e saculação retal	550
2	SRD	6,8	10	90	Aumento de volume perineal e tenesmo	Bilateral	Saculação retal	Não	Próstata, bexiga, omento e gordura retroperitoneal	550
3	Poodle	4,7	10	15	Aumento de volume perineal e tenesmo	Bilateral	Saculação retal	Hiperplasia prostática	Próstata e saculação retal	550
4	Poodle	8,9	9	240	Aumento de volume perineal e tenesmo	Unilateral direita	Saculação retal	Hiperplasia prostática	Próstata e omento	550
5	Bulldog Francês	14,7	7	30	Aumento de volume perineal, tenesmo, hematoquezia e fecaloma	Unilateral esquerda	Saculação retal	Hiperplasia prostática cística	Gordura retroperitoneal e saculação retal	500
6	SRD	13,3	10	30	Aumento de volume perineal e tenesmo	Bilateral	Saculação retal	Hiperplasia prostática	Próstata, omento e saculação retal	485
7	SRD	17	7	60	Aumento de volume perineal, tenesmo e disúria	Bilateral	Não	Hiperplasia prostática cística	Omento	450
8	SRD	11,7	10	90	Aumento de volume perineal	Unilateral direita	Não	Hiperplasia prostática cística	Próstata e omento	365
9	SRD	6,5	9	60	Aumento de volume perineal e tenesmo	Bilateral	Saculação retal	Hiperplasia prostática	Próstata, omento e bexiga	365

SRD – sem raça definida; SC – sinais clínicos; PO – pós-operatória. Fonte: Construído a partir de dados do autor.

Durante o procedimento cirúrgico foi possível identificar o conteúdo herniário, tendo sido encontradas as seguintes estruturas (Tabela 1): próstata (77,7%), omento (77,7%), saculação retal (44,4%), bexiga (33,3%), gordura retroperitoneal (22,2%) e alças intestinais (11,1%). Estes dados corroboram parcialmente com os achados de Zerwes *et al.* (2011), que notaram maior incidência de tecido adiposo retroperitoneal (80%), próstata (60%) e omento (40%). Em contrapartida, outros autores relatam a bexiga como conteúdo herniário mais frequente (DALECK *et al.*, 1992; RAISER, 1994). A diversidade de órgãos herniados pode estar relacionada a uma série de fatores, entre os quais destaca-se a fragilidade muscular resultante da atrofia, a presença ou não de ruptura da musculatura, as alterações inerentes a cada órgão e a desordem hormonal causadora do enfraquecimento do diafragma pélvico (REGO *et al.*, 2016).

No momento trans-operatório, todas as hérnias perineais foram classificadas como caudais, concordando com outros autores que afirmam ser a localização caudal a mais comumente encontrada, enquanto a isquiática é a mais rara (HOSGOOD *et al.*, 1995; DÓREA *et al.*, 2002). Resultados diferentes foram encontrados por REGO *et al.* (2016), onde, em um total de 12 cães, 75% das hérnias perineais eram dorsais e 25%, caudais ou mediais. No entanto, afirmam que essa localização pode variar de acordo com as características de cada paciente, dependendo do grau de atrofia ou ruptura muscular envolvida no processo herniário.

A orquiectomia prévia é considerada como procedimento adjuvante ao protocolo recomendado para o tratamento da hérnia perineal em cães (DALECK *et al.*, 1992) e sua execução disponibiliza um excelente tecido constituído por mesotélio e tecido conjuntivo, que fornece quantidade e resistência suficientes para o reparo do diafragma pélvico, sem necessitar de um sítio cirúrgico adicional e em custos adicionais, sem interferir no tempo e risco cirúrgico (FARIA *et al.*, 2016). A coleta da túnica vaginal por meio da orquiectomia aberta mostrou-se de fácil execução, com apenas algumas modificações à técnica clássica, para não gerar danos a membrana, sem maiores divergências a coleta por técnica fechada, como descrito por Pratummintra *et al.* (2013) e Faria *et al.* (2016).

Os pontos de reparo fixados a túnica serviram como referência para a sua implantação ao leito receptor. O acondicionamento temporário em recipiente com solução salina estéril até o momento de sua aplicação mostrou-se de vital importância para a

preservação do material, evitando a desidratação e, conseqüentemente, danos à qualidade do enxerto (PRATUMMINTRA *et al.*, 2013; FARIA *et al.*, 2016).

Durante o período transoperatório, não foram observadas intercorrências. A realização do procedimento cirúrgico em dois tempos, incluindo mudança de posicionamento e preparo do enxerto, não acarretaram em aumento do tempo cirúrgico, mesmo que, em decorrência de variações relacionadas às características de cada caso, os tempos cirúrgicos totais não tenham sido computados. Sendo assim, a técnica proposta mostrou-se de fácil execução em todos os casos operados, considerando-se a correlação direta com a experiência do cirurgião (MORTARI e RAHAL, 2005; FARIA *et al.*, 2016).

As avaliações clínicas pós-operatórias foram realizadas regularmente por um período mínimo de 365 dias até 550 dias, para acompanhamento do processo cicatricial, verificação da manutenção da integridade do diafragma pélvico e presença de sinais de rejeição. As principais complicações pós-operatórias observadas neste estudo foram edema, seroma, hematoma, tenesmo, estenose retal e recidiva, sendo compatíveis com os dados relatados na literatura (BELLENGER e CANFIELD, 2003; FERREIRA e DELGADO, 2003; MORTARI e RAHAL, 2005).

A ocorrência de edema, eritema e seroma foi resultante de processo inflamatório inerente ao procedimento cirúrgico, provavelmente pelo trauma da manipulação durante o ato operatório, tendo havido resolução após período médio de 15 dias pós-operatório (DÓREA *et al.*, 2002; ZERWES *et al.*, 2011; REGO *et al.*, 2016).

A persistência do tenesmo foi observada em três animais e a resolução ocorreu antes de 30 dias do pós-operatório, sendo atribuído ao processo de cicatrização normal que causa inflamação e diminuição do canal retal, resultando em estreitamento. Apesar do tenesmo ser considerado uma das principais causas de recidiva (KRAHWINKEL, 1983; BELLENGER e CANFIELD, 2003; MORTARI e RAHAL, 2005), em dois animais que apresentaram reincidência da herniação, esta complicação pós-operatória não teve correlação com o tenesmo. Desta forma, acredita-se que a recidiva tenha sido resultante de outros fatores, como aumento da pressão intra-abdominal e fragilidade do diafragma pélvico reparado (FERREIRA e DELGADO, 2003).

Outro fator importante pode estar relacionado à técnica cirúrgica aplicada nestes cães, que se mostrou com alguns entraves. Pratummintra *et al.* (2013) ao inserirem a túnica vaginal no defeito herniário, a fizeram sob o músculo coccígeo, tanto para

ancoragem como para auxiliar a revascularização do enxerto. Nos animais do presente estudo, esta ancoragem não foi possível devido a considerável atrofia muscular, realizando-se a fixação da túnica sobre o músculo coccígeo e englobando o ligamento sacro tuberoso, mantendo idênticos os demais passos da técnica.

Dos casos de recidiva deste estudo, a taxa foi de 33,3%, mais alta do que a encontrada por Pratummintra *et al.* (2013), que obteve 9,09%. Sendo que destes, um animal veio à óbito aos nove dias de pós-operatório, em decorrência de ruptura vesical devido ao encarceramento de bexiga recidivante.

A escolha do fio de sutura utilizado na redução das hérnias perineais também deve ser considerada. Embora a literatura indique a utilização do catgut cromado pela sua característica de promover uma reação inflamatória mais prolongada, resultando em maior grau de fibrose e, portanto, mais resistência (DALECK *et al.*, 1992; BELLENGER e CANFIELD, 2003), alguns autores deram preferência ao uso de fios inabsorvíveis, principalmente em pacientes geriátricos, em que o processo cicatricial é mais retardado (RAISER, 1994; DÓREA *et al.*, 2002; ZERWES *et al.*, 2011; PRATUMMINTRA *et al.*, 2013; FARIA *et al.*, 2016). Com base nestes dados, o material de sutura utilizado nos animais deste estudo foi o inabsorvível, com o intuito de manutenção prolongada da resistência do enxerto, proporcionando maior aderência à sutura até a completa cicatrização.

Durante todo o acompanhamento clínico, pode-se observar que os animais avaliados apresentavam discreta flacidez em região perineal, tanto sob palpação perineal externa quanto retal, porém com sinais de adesão do enxerto ao leito receptor. Diante disso, acredita-se que o processo de fibrose presente no local de fixação do enxerto seja decorrente da infiltração de tecido conjuntivo denso englobando a túnica vaginal ao leito de inserção, que ocorre após 90 dias de pós-operatório (TUNG *et al.*, 2002; ABASS, 2008). De forma semelhante, Bongartz *et al.* (2005) avaliaram o enxerto autógeno de fásia lata suturado diretamente aos músculos do diafragma pélvico, e após a eutanásia de um animal aos 10 meses de pós-operatório, a avaliação histopatológica evidenciou a ocorrência de leve fibrose intersticial somente nos locais de ancoragem entre o enxerto e os músculos estriados esqueléticos.

CONCLUSÕES

Considerando os resultados obtidos neste estudo, conclui-se que a túnica vaginal autógena mostrou-se como alternativa viável para a correção do diafragma pélvico em cães portadores de hérnia perineal, através da oclusão direta do anel herniário, com satisfatório valor terapêutico, boa disponibilidade tecidual e de fácil obtenção.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABASS, B. T. Bovine tunica vaginalis: a new material for umbilical hernioplasty in sheep. **Iraqi Journal of Veterinary Sciences**, v. 22, n. 2, p. 69-76, 2008.

ACAUI, A.; STOPIGLIA, A. J.; MATERA, J. M.; CORTOPASSI, S. R. G.; LACERDA, P. M. O. Avaliação do tratamento da hérnia perineal bilateral no cão por acesso dorsal ao ânus. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, v. 47, n. 6, p. 439-446, 2010.

ARONSON, L. R. Rectum, Anus, and Perineum. In: TOBIAS, K. M.; JOHNSTON, S. A. **Veterinary surgery: small animal**. Missouri: Elsevier Saunders, Cap. 9, p. 1564-1600, 2012.

BELLENGER, C. R.; CANFIELD, R. B. Perineal hernia. In: SLATTER, D. **Textbook of small animal surgery**. 3 ed. Philadelphia: Saunders, Cap. 34, p. 487-498, 2003.

BONGARTZ, A.; CAROFIGLIO, F.; BALLIGAND, M.; HEIMANN, M.; HAMAIDE, A. Use of autogenous fascia lata graft for perineal herniorrhaphy in dogs. **Veterinary Surgery**, v. 34, n. 4, p. 405-413, 2005.

BRANDÃO, C. V. S.; MANPRIM, M.; RANZANI, J. J. T.; MARINHO, L. F. L. P.; BORGES, A. G.; ZANINI, M.; ANTUNES, S. H. S.; BICUDO, A. L. C. Orquiectomia para a redução do volume prostático. Estudo experimental em cães. **Archives of Veterinary Science**, v. 11, n. 2, p. 7-9, 2006.

CASSALI, G. D. Patologia dos testículos. In: NASCIMENTO, E. F.; SANTOS, R. L. **Patologia da reprodução dos animais domésticos**. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, Cap. 8, p. 88-96, 2003.

COSTA NETO, J. M.; MENEZES, V. P.; TORIBIO, J. M. M. L.; OLIVEIRA, E. C. S.; ANUNCIAÇÃO, M. C.; TEIXEIRA, R. G.; D'ASSIS, M. J. M. H.; VIEIRA JÚNIOR, A. S. Tratamento cirúrgico para correção de hérnia perineal em cão com saculação retal coexistente. **Revista Brasileira de Produção e Saúde Animal**, v. 7, n. 1, p. 7-19, 2006.

D'ASSIS, M. J. M. H.; COSTA NETO, J. M.; LIMA, A. E. S.; TORIBIO, J. M. M. L.; MARTINS FILHO, E. F.; TEIXEIRA, R. G. Colopexia e deferentopexia associadas à

omentopexia no tratamento da hérnia perineal em cães: um estudo de trinta casos.

Ciência Rural, v. 40, n. 2, p. 371-377, 2010.

DALECK, C. R.; DALECK, C. L. M.; FILHO, J. G. P.; NETO, J. M. C. Reparação da hérnia perineal em cães com peritônio de bovino conservado em glicerina. **Ciência Rural**, v. 22, n. 2, p. 179-183, 1992.

DOMINGOS, T. C. S.; SALOMÃO, M. C. Meios de diagnóstico das principais afecções testiculares em cães: revisão de literatura. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, v. 35, n. 4, p. 393-399, 2011.

DÓREA, H. C.; SELMI, A. L.; DALECK, C. R. Herniorrafia perineal em cães: estudo retrospectivo de 55 casos. **ARS Veterinária**, v. 18, n. 1, p. 20-24, 2002.

FARIA, B. G. O.; SILVA, V. M.; MURAMOTO, C.; QUESSADA, A. M.; BARBOSA, V. F.; CERQUEIRA, E. A. A. C.; MARTINS FILHO, E. F.; COSTA NETO, J. M. Autoenxerto de túnica vaginal como reforço na herniorrafia perineal em cão - Relato de caso. **Revista Brasileira de Medicina Veterinária**, v. 38, n. 1, p. 1-8, 2016.

FERREIRA, F.; DELGADO, E. Hérnias perineais nos pequenos animais. **Revista Portuguesa de Ciências Veterinárias**, v. 98, n. 545, p. 3-9, 2003.

GALERA, P. D.; LAUS, J. L.; FERREIRA, A. L. Use of fresh autogenous vaginal tunic in the experimental lamellar keratoplasty in dogs (*Canis familiaris*, Linnaeus, 1758). **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, v. 37, n. 6, p. 475-479, 2000.

HOSGOOD, G.; HEDLUND, C. S.; PECHMAN, R. D.; DEAN, P. W. Perineal herniorrhaphy: perioperative data from 100 dogs. **Journal of the American Animal Hospital Association**, v. 31, n. 4, p. 331-341, 1995.

KRAHWINKEL, D. J. Rectal diseases and their role in perineal hernia. **Veterinary Surgery**, v. 12, n. 3, p. 160-165, 1983.

LESLIE, B.; BARBOZA, L. L.; SOUZA, P. O.; SILVA, P. S.; DELCELO, R.; ORTIZ, V.; MACEDO, A. Dorsal tunica vaginalis graft plus onlay preputial island flap

- urethroplasty: experimental study in rabbits. **Journal of Pediatric Urology**, v. 5, n. 2, p. 93-99, 2009.
- MORTARI, A. C.; RAHAL, S. C. Hérnia perineal em cães. **Ciência Rural**, v. 35, n. 5, p. 1220-1228, 2005.
- PRATUMMINTRA, K.; CHUTHATEP, S.; BANLUNARA, W.; KALPRAVIDH, M. Perineal hernia repair using an autologous tunica vaginalis communis in nine intact male dogs. **Journal of Veterinary Medical Science**, v. 75, n. 3, p. 337-341, 2013.
- RAISER, A. G. Herniorrafia perineal em cães - análise de 35 casos. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, v. 31, n. 3/4, p. 252-260, 1994.
- RAMÍREZ, A.; PASTOR, N.; DURÁN, M. E.; GUTIÉRREZ, A.; EZQUERRA, L. J. Hernia perineal en el perro, un estudio de prevalencia de 81 casos. **Archivos de Medicina Veterinaria**, v. 47, n. 1, p. 71-75, 2015.
- REGO, R. O.; HENRIQUE, F. V.; FELIPE, G. C.; MEDEIROS, L. K.G.; ARAUJO, S. B.; OLIVEIRA JÚNIOR, G. O.; ALVES, A. P.; COSTA NETO, J. M.; NÓBREGA NETO, P. I. Tratamento cirúrgico da hernia perineal em cães pela técnica de elevação do músculo obturador interno e reforço com cartilagem auricular suína ou tela de polipropileno. **Revista Brasileira de Medicina Veterinária**, v. 38, n. 1, p. 99-107, 2016.
- SEMIGLIA, G. G.; IZQUIERDOA, D. F.; ZUNINO J. H. Utilización de fascia lata alogénica para la herniorrafia perineal canina: comunicación de 7 casos clínicos. **Archivos de Medicina Veterinaria**, v. 43, n. 1, p. 59-64, 2011.
- TANAKA, S.; ASANO, K.; YAMAYA, Y.; SATO, T.; TSUMAGARI, S; NAGAOKA, K. Reconstructive surgery of the pelvic diaphragm using the tunica vaginalis communis in a dog with perineal hernia. **Journal of the Japan Veterinary Medical Association**, v. 57, p. 451-454, 2004.
- TOWLE, H. A. Testes and scrotum. In: TOBIAS, K. M.; JOHNSTON, S. A. **Veterinary Surgery: Small Animal**. 1 ed. Missouri: Elsevier Saunders, p. 1903-1916, 2012.

TUNG, W. S.; ZAINOL, J.; PILLAY, A. G.; YUSOF, N.; YUSOF, L. M. Processed bovine tunica vaginalis as a biomaterial for the repair of large abdominal wall defects in surgical treatment. **Journal of Medical Sciences**, v. 2, n. 1, p. 7-11, 2002.

VICENTI, F. A. M; LAUS, J. L.; COSTA NETO J. M.; TAGLIERI, I. C.; CAMPOS, C. F.; JORGE, A. T.; FERREIRA, A. L.; FANTINATI, A. P. Use of an allogeneous tunica vaginalis conserved in 98% glycerine for keratoplasty in dogs. **Revista Brasileira de Ciência Veterinária**, v. 9, n. 3, p. 182-187, 2002.

WONGSETTHACHAI, P.; PRAMATWINAI, C.; BANLUNARA, W.; KALPRAVIDH, M. Urinary bladder wall substitution using autologous tunica vaginalis in male dogs. **Research in Veterinary Science**, v. 90, n. 1, p. 156-159, 2011.

ZERWES, M. B. C.; STOPIGLIA, A. J.; MATERA, J. M.; FANTONI, D. T.; DE ALMEIDA STERMAN, F.; LACERDA, P. M. O. Avaliação do tratamento cirúrgico da hérnia perineal em cães com o reforço de membrana de pericárdio equino preservado em glicerina a 98%. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, v. 48, n. 3, p. 220-227, 2011.

CAPÍTULO 3

**TÚNICA VAGINAL AUTÓGENA LIVRE EM ÚNICA CAMADA COMO
REFORÇO PARA CORREÇÃO DO DIAFRAGMA PÉLVICO EM CÃES**

Túnica vaginal autógena livre em única camada como reforço para correção do diafragma pélvico em cães

RESUMO

Existem diferentes técnicas cirúrgicas indicadas para o tratamento da hérnia perineal em cães, inclusive com o emprego de enxertos biológicos como a túnica vaginal, disponibilizada através da orquiectomia, apresentando características consideradas ideais para enxertia. O objetivo do trabalho é avaliar a aplicabilidade do enxerto autólogo livre de túnica vaginal em única camada como reforço à síntese muscular primária em oito cães diagnosticados com hérnia perineal. Procedeu-se a orquiectomia aberta, coleta das túnicas vaginais, e em seguida, seu preparo para posterior aplicação. Posterior à abordagem ao processo herniário, inspeção e redução do seu conteúdo, e após síntese muscular primária do defeito herniário, aplicou-se o enxerto como reforço ao diafragma pélvico. Os animais foram avaliados clinicamente após a cirurgia aos 02, 10, 30, 60, 90 e 120 dias, até os 750 dias em alguns casos, havendo deiscência de sutura em dois animais, bem como outras complicações pós-operatórias inerentes ao processo inflamatório decorrente do procedimento cirúrgico, como edema, seroma, hematoma e tenesmo. Desta forma, concluiu-se que o enxerto autógeno de túnica vaginal apresentou fácil aplicabilidade e boa disponibilidade tecidual, com considerável valor terapêutico e efetividade à correção do diafragma pélvico em cães portadores de hérnia perineal, quando empregado como reforço à síntese muscular primária.

Palavras-chave: Cirurgia, cão, enxerto, membrana biológica, hérnia

Autogenous tunica vaginalis – grafting techniques for repair of the pelvic diaphragm in dogs

ABSTRACT

There are different surgical techniques for the treatment of perineal hernia in dogs, including the use of biological and synthetic grafts for the reconstruction of the pelvic diaphragm, with orchiectomy as adjuvant therapy. The tunica vaginalis is a biological membrane, available after the orchiectomy, with ideal characteristics for grafting, having already been used in the pelvic diaphragm as a free or pediculate autograft. In view of the promising results with the use of this biological material, the objective was to comparatively evaluate the applicability and feasibility of tunica vaginalis as free autograft in single layer, in 16 dogs with perineal hernia. The animals were randomly assigned in two groups, where in the GI the implant was attached directly to the pelvic diaphragm muscles, and in GII, as a reinforcement for classic herniorrhaphy. The surgical technique consisted, initially, of open orchiectomy and collection of tunica vaginalis, followed by its preparation for later application. After approach to the hernial process, with inspection and reduction of its contents, in the animals of GI the tunica vaginalis was sutured directly to the remaining pelvic diaphragm muscles, directly occluding the hernia defect, while in GII, after the primary synthesis of the hernia defect, the graft was applied as a reinforcement to the pelvic diaphragm. The animals were clinically evaluated for a minimum period of 90 days, going up to 365 days in some cases, with recurrence occurring only in two animals of GI, and suture dehiscence in two animals of GII, in addition to other post-surgical complications inherent to the surgical treatment, such as edema, seroma and tenesmus, in both groups. In this way, it was concluded that autograft of tunica vaginalis in dogs, obtained through previous orchiectomy, presented an easy applicability in both groups, but greater therapeutic value and effectiveness were obtained for correction of the pelvic diaphragm when used as a reinforcement of classic herniorrhaphy.

Keywords: Biological membrane, dog, graft, hernia, surgery

INTRODUÇÃO

A hérnia perineal é uma enfermidade resultante do enfraquecimento com separação ou ruptura dos músculos componentes do diafragma pélvico, que resulta no deslocamento caudal de órgãos e estruturas anatômicas para a região perineal. Acomete cães machos, não castrados e idosos, tendo como principais sinais clínicos o aumento de volume perineal uni ou bilateral, tenesmo e constipação (DÓREA *et al.*, 2002; MORTARI e RAHAL, 2005; COSTA NETO *et al.*, 2006; ACAUI *et al.*, 2010).

Os enxertos biológicos estão ganhando destaque no atendimento cirúrgico de animais de companhia. A túnica vaginal, uma membrana serosa que reveste o testículo, é caracterizada por apresentar boa aceitação ao leito receptor, menor reatividade e custo quando comparada aos implantes sintéticos (BONGARTZ *et al.*, 2005; SEMIGLIA *et al.*, 2011; ZERWES *et al.*, 2011). Apresenta resultados satisfatórios quando empregada em diferentes técnicas reconstrutivas, como: na córnea (GALERA *et al.*, 2000; VICENTI *et al.*, 2002), na parede abdominal (TUNG *et al.*, 2002; ABASS, 2008), na uretra (LESLIE *et al.*, 2009), na bexiga (WONGSETTHACHAI *et al.*, 2011) e no diafragma pélvico (TANAKA *et al.*, 2004; PRATUMMINTRA *et al.*, 2013; FARIA *et al.*, 2016).

Na correção do diafragma pélvico canino, Tanaka *et al.* (2004) utilizaram a túnica vaginal como enxerto autógeno pediculado em um cão portador de hérnia perineal unilateral direita, obtendo bons resultados após 5 anos de acompanhamento clínico, sem evidências de rejeição ao implante ou recidivas. De modo semelhante, Pratummintra *et al.* (2013) empregaram-na como enxerto autólogo livre em única camada em nove animais. No período de acompanhamento, com duração de 13 meses, os autores obtiveram um caso de recidiva aos 10 dias de pós-operatório, enquanto os demais animais não apresentaram complicações.

Faria *et al.* (2016) avaliaram esta membrana como enxerto autógeno livre em dupla camada em um cão portador de hérnia perineal unilateral direita. Após o acompanhamento por 180 dias, não houve a presença de sinais de complicações ou recidivas. Considerando os estudos iniciais, objetivou-se avaliar e descrever o emprego da túnica vaginal sob a forma de autoenxerto livre em única camada como reforço à síntese muscular primária na correção do diafragma pélvico em oito cães portadores de hérnia perineal.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética no Uso de Animais da Escola de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade Federal da Bahia (UFBA) sob o protocolo nº 24/2015, sendo desenvolvido com o consentimento de todos os responsáveis pelos animais envolvidos.

Os animais foram atendidos pelo setor de Clínica Cirúrgica do Hospital de Medicina Veterinária Renato Medeiros Neto, pertencente à Universidade Federal da Bahia, no período compreendido entre outubro de 2015 a abril de 2017, e apresentavam idade entre quatro e 12 anos (média \pm desvio padrão: $9,12 \pm 3,18$ anos) e peso entre 2,7 a 12,3 kg (média \pm desvio padrão: $7,86 \pm 3,53$ kg). O estudo foi composto por oito cães portadores de hérnia perineal, sendo três com hérnias bilaterais e cinco com hérnias unilaterais, sendo três do antímero direito e dois do esquerdo, porém totalizando-se dez antímeros do diafragma pélvico avaliados (direito, esquerdo ou ambos).

O protocolo de abordagem foi constituído por exame clínico detalhado, com maior atenção às características relacionadas ao processo herniário, como o aumento de volume da região perineal, antímero, conteúdo herniário, redutibilidade e presença de anormalidades retais e testiculares. As alterações sistêmicas concomitantes à hérnia perineal foram avaliadas a partir de exames complementares como hemograma e bioquímica sérica (ureia, creatinina, fosfatase alcalina, alanina aminotransferase, glicose e proteínas totais), além de ultrassonografia abdominal, pélvica e perineal. A avaliação cardiológica, constituída de eletrocardiograma e ecocardiograma, foi solicitada para os animais idosos ou aqueles com suspeita de alterações cardiovasculares ao exame clínico.

Inicialmente foram avaliados 12 cães, sendo que os critérios para seleção dos animais se basearam nas características de cada caso. Diante disso, foram excluídos os animais castrados e os que apresentaram quaisquer tipos de alterações testiculares ou escrotais, ao exame clínico ou ultrassonográfico, indicando a presença de cistos ou neoplasias.

A conduta clínico-cirúrgica consistiu na prescrição de dieta pastosa rica em fibras e proteínas, soro caseiro *ad libitum* e administração de lactulose (333,5 mg/kg por via oral, a cada 12 horas) com objetivo de controle da constipação. Foi instituído a realização de enema 48 e 24 horas antes do procedimento cirúrgico, jejum alimentar de 12 horas e restrição hídrica de duas horas, além de antibioticoterapia profilática com cefalexina (25

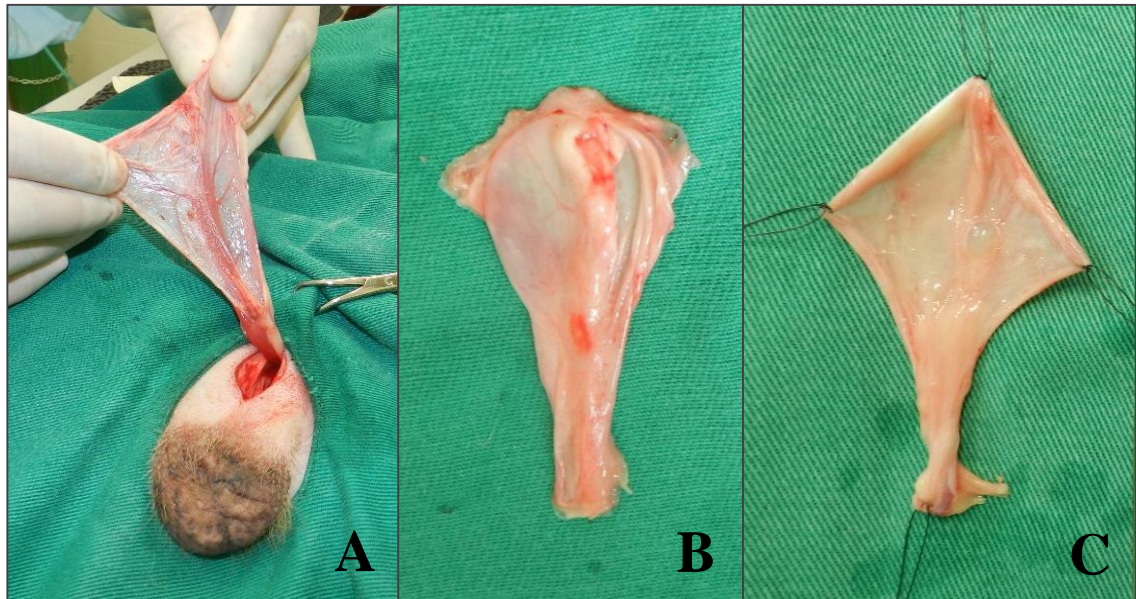
mg/kg por via oral, a cada 12 horas) associada ao metronidazol (15 mg/kg por via oral, a cada 12 horas) 48 horas antes da cirurgia. Os animais foram acompanhados diariamente e os procedimentos cirúrgicos realizados até 72 horas após o atendimento clínico.

No período pré-cirúrgico imediato, foi mantida a terapia antimicrobiana e associada à anti-inflamatória, composta por cefalotina (Keflin - ABL Antibióticos do Brasil[®]) (25 mg/kg por via endovenosa) e meloxicam (Maxicam - Ourofino[®]) (0,1 mg/kg por via endovenosa), respectivamente. A escolha da medicação pré-anestésica foi estabelecida de acordo com o estado físico e classificação ASA, proposta pela *American Society of Anesthesiologists*. A indução anestésica foi realizada com propofol (Diprivan - Zeneca Farmacêutica do Brasil Ltda., São Paulo, SP, Brasil) (5 mg/kg por via endovenosa), e a manutenção anestésica, com isoflurano (Isoforine - Cristália[®]) diluído em oxigênio a 100%. Todos os animais foram submetidos a anestesia epidural lombossacral com lidocaína 2% sem vasoconstritor (Xylestesin 2% - Cristália[®]) em volume de 0,25 ml/kg.

Após a realização da tricotomia e antissepsia das regiões pré-escrotal, pélvica, perineal e lombar, o procedimento cirúrgico teve início, sendo realizado em dois tempos operatórios. Inicialmente, os animais foram posicionados em decúbito dorsal e submetidos à orquiectomia pré-escrotal aberta. Antes da exérese do testículo, a túnica vaginal parietal foi incisada ao longo da curvatura do testículo, seguido da excisão conforme técnica preconizada por Towle (2012). Com o auxílio de uma tesoura cirúrgica fina a túnica vaginal foi coletada e aberta longitudinalmente. Antes da secção, foi realizada ligadura próximo ao canal inguinal com fio multifilamentar absorvível (catgut cromado n° 2-0), para evitar pequenas hemorragias através do músculo cremaster (Figura 1), tendo os mesmos procedimentos repetidos no testículo contralateral.

Sobre campo cirúrgico estéril, o fragmento da túnica vaginal foi estendido e suas extremidades cranial e caudal, e faces medial e lateral identificadas, tendo como referência o músculo cremaster, através de quatro pontos de reparo, com fio monofilamentar inabsorvível (náilon cirúrgico n° 3-0) (Figura 1). Em casos de correção cirúrgica bilateral, ambos com a utilização de túnica vaginal, os dois fragmentos foram preparados igualmente. Até o momento de sua aplicação, os enxertos foram mantidos em recipiente contendo solução fisiológica, ambos estéreis.

Figura 1 – Procedimento para coleta da túnica vaginal canina e preparo do enxerto autógeno livre.



A) Aspecto da túnica vaginal com evidência do músculo cremaster e vasos sanguíneos; B) Fragmento estendido da túnica vaginal; C) Aspecto final do enxerto após colocação dos pontos de reparo. Fonte: Arquivo pessoal do autor.

Os animais foram reposicionados em decúbito esternal, com a região pélvica elevada, os membros apoiados em estrutura acolchoada e a cauda fixada e posicionada cranialmente. Previamente à herniorrafia, os animais portadores de saculação retal moderada ou grave concomitante foram submetidos a ressecção e anastomose de reto via prolapso induzido com fio monofilamentar absorvível (poliglecaprone 25 nº 0 ou 2-0). Em todos os animais, a ampola retal foi ocluída com tampão de gaze e sutura em bolsa de tabaco no ânus, com fio monofilamentar inabsorvível (náilon cirúrgico nº 2-0).

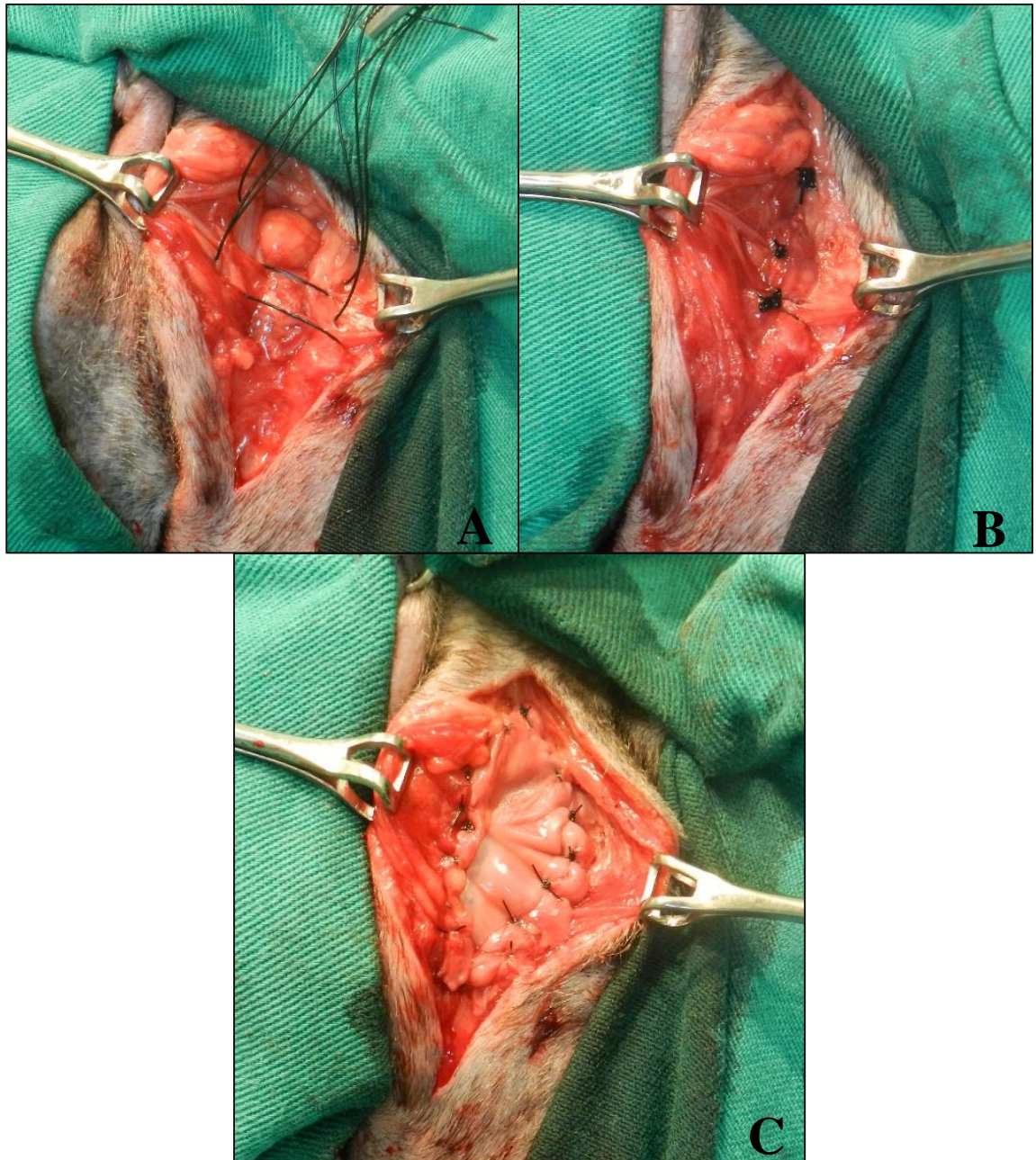
Após antissepsia local, proteção do campo cirúrgico e troca do instrumental cirúrgico, o acesso cirúrgico foi realizado por técnica preconizada por Daleck *et al.* (1992), através de incisão elíptica na pele, sobre o saco herniário, em direção dorsoventral, com início próximo à base da cauda se estendendo abaixo do aumento de volume perineal. O tecido celular subcutâneo foi divulsionado, o saco herniário identificado e incisado, e o conteúdo inspecionado, avaliando-se o comprometimento e integridade das estruturas envolvidas. A musculatura do diafragma pélvico foi identificada e o grau de atrofia dos músculos coccígeo, elevador do ânus e esfíncter anal externo avaliado, bem como a localização e amplitude do anel herniário, e identificação do ligamento sacrotuberal, do nervo pudendo e da artéria e veia pudendas internas.

Para a correção do diafragma pélvico, o enxerto foi utilizado de acordo com técnica adaptada de Faria *et al.* (2016). Inicialmente, foi realizado o reparo do diafragma pélvico com debridamento da ferida cirúrgica e síntese primária do defeito herniário, através da utilização do fio monofilamentar inabsorvível (náilon cirúrgico nº 2-0) em pontos simples interrompidos, e a confecção dos nós cirúrgicos somente após a passagem de todos os fios. Após a síntese muscular, o enxerto de túnica vaginal foi fixado sobre a musculatura, baseando-se nos quatro pontos de reparo referenciais, de forma que a extremidade cranial da túnica foi inserida na porção dorsal da musculatura, as margens laterais do enxerto ao ligamento sacro tuberoso, lateralmente, e músculos elevador do ânus e esfíncter anal externo, medialmente; e por fim, a extremidade caudal fixada à porção ventral da musculatura (Figura 2). A sutura da túnica foi realizada em pontos simples interrompidos com fio monofilamentar inabsorvível (náilon cirúrgico nº 2-0), e o excesso da extremidade caudal foi excisado ao final da fixação. O subcutâneo foi suturado com fio multifilamentar absorvível (catgut cromado nº 2-0), e a sutura de pele em padrão simples interrompido com fio monofilamentar inabsorvível (náilon cirúrgico nº 3-0). Ao final do procedimento, fez-se a remoção da bolsa de fumo e da gaze que preenchia o reto.

O pós-operatório foi constituído de internamento hospitalar por 72 horas, sendo continuado no tratamento domiciliar. Foi instituída terapia antimicrobiana profilática com cefalexina (25 mg/kg por via oral, a cada 12 horas, durante 10 dias) em associação ao metronidazol (15 mg/kg por via oral, a cada 12 horas, durante 5 dias), como também a terapia anti-inflamatória e analgésica à base de meloxicam (0,1 mg/kg por via oral, a cada 24 horas, durante 4 dias), cloridrato de tramadol (3 mg/kg por via oral, a cada 8 horas, durante 5 dias) e dipirona (25 mg/kg por via oral, a cada 8 horas, durante 5 dias). Adicionalmente, foi prescrita dieta pastosa rica em fibras e proteínas, lactulose (333,5 mg/kg por via oral, a cada 12 horas, durante 15 dias), repouso, uso do colar elisabetano, e curativo local até a retirada dos pontos cutâneos aos dez dias de pós-operatório.

As avaliações clínicas foram realizadas aos 02, 10, 30, 60, 90 e 120 dias após a cirurgia, se estendendo até 750 dias em alguns casos. Os parâmetros avaliados foram os pertinentes ao processo cicatricial, resistência do diafragma pélvico e sinais de rejeição do enxerto, além das demais alterações clínicas, complicações e comportamento dos animais.

Figura 2 –Técnica de herniorrafia perineal com reforço de túnica vaginal à síntese muscular primária em cão.



A e B) Síntese muscular primária por meio de suturas; C) Aspecto final da fixação do enxerto. Fonte: Arquivo pessoal do autor.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados individuais dos animais estão dispostos na Tabela 1. Por se tratar de uma enfermidade degenerativa do diafragma pélvico, o esperado é a maior incidência em animais idosos, com menor incidência em animais jovens (RAMÍREZ *et al.*, 2015; REGO

et al., 2016). Assim a média de idade dos animais acometidos por hérnia perineal no presente estudo foi de 9,12 anos, assim como as médias de 10; 9,8 e 8,69 anos de idade encontrados por Zerwes *et al.* (2011), Rego *et al.* (2016) e Ramírez *et al.* (2015), respectivamente. Nestes casos, as idades variaram de quatro a 12 anos, com a maioria dos animais na fase geriátrica (MORTARI e RAHAL, 2005; ACAUI *et al.*, 2010), à exceção de dois animais que apresentaram idade inferior aos cinco anos.

Quanto à ocorrência racial, quatro animais foram sem raça definida, três poodles e um pinscher. Acredita-se que não haja uma predisposição racial para esta afecção, a qual pode acometer uma variedade de raças distintas (RAMÍREZ *et al.*, 2015; REGO *et al.*, 2016). Diante disso, a prevalência de cães sem raça definida e poodles pode estar relacionada à maior predominância destes animais na região do estudo (DALECK *et al.*, 1992; DÓREA *et al.*, 2002).

Segundo relato dos tutores, o tempo de evolução dos sinais clínicos, até o momento da consulta inicial, apresentou média de aproximadamente 4,03 meses, superior aos resultados de Rego *et al.* (2016), que obteve média de 2,8 meses. Contudo, esta análise é imprecisa e subjetiva, estando condicionada à percepção do responsável sobre o surgimento da enfermidade e dos sinais clínicos (ACAUI *et al.*, 2010; REGO *et al.*, 2016), sendo o diagnóstico tardio um agravante para o prognóstico dos animais acometidos (ZERWES *et al.*, 2011).

O aumento de volume perineal foi observado bilateralmente em três casos (37,5%), unilateral direito em três casos (37,5%), e esquerdo em dois casos (25%). Em todos os casos o tratamento foi a reparação dos dois antímeros do diafragma pélvico, em um mesmo tempo cirúrgico ou não, considerando que os casos unilaterais geralmente apresentam fragilidade muscular contralateral concomitante, como descrito por Raiser (1994), Costa Neto *et al.* (2006) e D'Assis *et al.* (2010).

Os principais sinais clínicos observados foram o aumento de volume perineal, tenesmo e disúria, sendo o aumento de volume e o tenesmo predominante em todos os casos. A presença da dificuldade para defecar está relacionada a ocorrência concomitante de anomalias retais, prostatopatias ou ambas, sendo resultante da obstrução mecânica gerada por estas alterações, tanto por acúmulo de fezes em lúmen retal como por compressão externa (KRAHWINKEL, 1983; DÓREA *et al.*, 2002; BELLENGER e CANFIELD, 2003; MORTARI e RAHAL, 2005; RAMÍREZ *et al.*, 2015). As

prostatopatias foram achados constantes nos animais deste estudo, com a hiperplasia prostática presente em 75% dos casos, de modo que a resolução do tenesmo pode estar associada à diminuição glandular gradativa após a orquiectomia, em um período médio de duas semanas após o procedimento cirúrgico, como sugerido por Brandão *et al.* (2006).

Durante o procedimento cirúrgico, as principais estruturas encontradas como conteúdo herniário foram: próstata (62,5%), gordura retroperitoneal (62,5%), omento (50%), saculação retal (25%), bexiga (25%), gordura necrosada (25%), líquido livre serosanguinolento (25%), alças intestinais (12,5%) e cistos prostáticos (12,5%). De modo semelhante, Zerwes *et al.* (2011) notaram maior incidência de tecido adiposo retroperitoneal (80%), próstata (60%) e omento (40%). Por outro lado, Daleck *et al.* (1992) e Raiser (1994) relatam a bexiga como conteúdo herniário mais frequente. A diversidade de órgãos herniados pode estar relacionada a uma série de fatores, como os quais destaca-se a fragilidade muscular resultante da atrofia ou ruptura, as alterações inerentes a cada órgão individual e a desordem hormonal causadora do enfraquecimento do diafragma pélvico (REGO *et al.*, 2016).

A coleta da túnica vaginal através da orquiectomia aberta mostrou-se de fácil execução, sendo necessárias pequenas modificações à técnica clássica para minimização de danos a membrana, sem maiores divergências a coleta por técnica fechada. Na preparação do enxerto, a colocação dos pontos de reparo serviu como referência para a sua implantação ao leito receptor, e o acondicionamento temporário em recipiente contendo solução salina estéril em temperatura ambiente mostrou-se importante para a manutenção da qualidade e preservação do material biológico, evitando a desidratação e perda da integridade do enxerto (PRATUMMINTRA *et al.*, 2013; FARIA *et al.*, 2016).

Durante o período transoperatório, não foram observadas intercorrências. A realização do procedimento cirúrgico em dois tempos, incluindo mudança de posicionamento e preparo do enxerto, não acarretou prejuízos, mostrando-se de fácil execução em todos os casos operados, considerando-se a correlação direta com a experiência e destreza do cirurgião (MORTARI e RAHAL, 2005; FARIA *et al.*, 2016).

Tabela 1 – Informações sobre grupo, raça, peso, idade, duração dos sinais clínicos, sinais clínicos, ocorrência, anormalidade retal, anormalidade prostática e conteúdo herniário de oito cães portadores de hérnia perineal submetidos à reparação do diafragma pélvico com túnica vaginal autógena como reforço à síntese muscular primária.

Animais	Raça	Peso (kg)	Idade (anos)	Duração dos SC (dias)	Sinais clínicos	Ocorrência	Anormalidade retal	Anormalidade prostática	Conteúdo herniário	Avaliação PO (dias)
1	Poodle	7,8	4	8	Aumento de volume perineal e tenesmo	Bilateral	Saculação retal	Hiperplasia prostática	Próstata, gordura retroperitoneal e omento	750
2	SRD	11,8	12	90	Aumento de volume perineal, tenesmo, disúria e anúria	Bilateral	Saculação retal	Não	Próstata, bexiga, omento, alças intestinais e saculação retal	550
3	Poodle	3	10	300	Aumento de volume perineal, tenesmo e disúria	Bilateral	Saculação retal	Hiperplasia prostática	Omento, gordura retroperitoneal normal e necrosada e saculação retal	290
4	Poodle	7,6	10	40	Aumento de volume perineal e tenesmo	Unilateral direita	Saculação retal	Não	Omento e gordura retroperitoneal	270
5	SRD	9	12	180	Aumento de volume perineal e tenesmo	Unilateral direita	Saculação retal	Hiperplasia prostática cística	Próstata, cistos prostáticos, bexiga, líquido livre	210
6	SRD	8,7	5	110	Aumento de volume perineal e tenesmo	Unilateral direita	Saculação retal	Hiperplasia prostática cística	Gordura retroperitoneal	210
7	Pinscher	2,7	8	210	Aumento de volume perineal e tenesmo	Unilateral esquerda	Não	Hiperplasia prostática	Próstata e gordura retroperitoneal	150
8	SRD	12,3	12	30	Aumento de volume perineal e tenesmo	Unilateral esquerda	Saculação retal	Hiperplasia prostática	Próstata, gordura retroperitoneal necrosada e líquido livre	120

SRD – sem raça definida; SC – sinais clínicos; PO – pós-operatória. Fonte: Construído a partir de dados do autor.

As avaliações clínicas pós-operatórias através de exame físico detalhado foram realizadas regularmente por um período mínimo de 120 dias até 750 dias, em alguns casos, para acompanhamento do processo cicatricial, verificação da manutenção da integridade do diafragma pélvico e presença de sinais de rejeição. As principais complicações pós-operatórias observadas neste estudo foram edema, seroma, hematoma, tenesmo e deiscência de pontos, sendo compatíveis com os dados relatados na literatura (BELLENGER e CANFIELD, 2003; FERREIRA e DELGADO, 2003; MORTARI e RAHAL, 2005).

A ocorrência de edema, eritema e seroma foi associada ao processo inflamatório inerente ao ato operatório, de modo que após um período médio de 15 dias após a cirurgia, e mediante terapia antiinflamatória e analgésica prescritas, a resolução foi completa (DÓREA *et al.*, 2002; ZERWES *et al.*, 2011; REGO *et al.*, 2016).

Segundo Daleck *et al.* (1992), a principal complicação da cirurgia para correção de hérnia perineal, seja com o uso de implantes biológicos ou não, diz respeito à deiscência de suturas e fístulas, devido a um processo infeccioso, além das recidivas. Neste estudo, um animal apresentou deiscência parcial da sutura por automutilação e ausência de métodos de restrição, sem presença de infecção ao exame clínico, com cicatrização por segunda intenção aos 17 dias de pós-operatório, como também relatado por Semiglia *et al.* (2011) em um animal do total de 7 casos relatados. Em um segundo animal, uma fístula em região perineal ocorreu aos cinco dias de pós-operatório com presença de infecção local. Segundo Costa Neto *et al.* (2006), a contaminação da ferida cirúrgica pode ser consequência do amolecimento fecal resultante da terapia nutricional, e falhas na higiene e curativos locais podem predispor ao processo infeccioso.

Cabe ressaltar que, mesmo diante de uma ferida infeccionada, havia presença de resistência satisfatória em localização do enxerto, sem sinais de recidiva. De modo similar ao citado por Costa Neto *et al.* (2006) e Rego *et al.* (2016) quanto à utilização de cartilagem auricular suína, pode-se supor que tal evento permita demonstrar que a túnica vaginal apresenta um comportamento biológico bastante satisfatório, não tendo ocorrido sinais de rejeição, migração, inflamação persistente ou infecção, mesmo diante de condições adversas, funcionando como arcabouço para neovascularização e tecido cicatricial, demonstrado pela presença de resistência local decorrente da deposição de tecido conjuntivo. Além disso, deve-se considerar que a realização de técnicas assépticas

durante o procedimento cirúrgico, aliado a antibioticoterapia de amplo espectro, foram fatores essenciais para evitar infecções e rejeição do enxerto (COSTA NETO *et al.*, 2006; REGO *et al.*, 2016).

A persistência do tenesmo foi observada em dois animais e a resolução ocorreu antes de 30 dias do pós-operatório, mediante tratamento padrão prescrito no pós-operatório, sendo atribuído ao processo de cicatrização normal que causa inflamação e diminuição do canal retal, resultando em estreitamento (KRAHWINKEL, 1983; MORTARI e RAHAL, 2005).

A utilização de membranas biológicas como reforço a primeira camada de síntese muscular em herniorrafias perineais tem sido relatada mais recentemente (ZERWES *et al.*, 2011; FARIA *et al.*, 2016; REGO *et al.*, 2016). Segundo estes autores, acredita-se que a aplicação dos enxertos sobre a síntese muscular primária seja um fator preponderante na diminuição ou ausência das taxas de recidivas, por proporcionarem um adequado suporte estrutural ao diafragma pélvico reconstruído, principalmente em animais com elevado grau de atrofia muscular. Faria *et al.* (2016), ao empregarem a túnica vaginal como reforço em dupla camada, evidenciam que sua aplicabilidade fica restrita somente à correção de um único diafragma pélvico. No presente estudo, é possível demonstrar que uma única camada é capaz de promover resistência e oclusão do anel herniário satisfatórios, podendo ser aplicada em hérnias uni ou bilaterais.

Durante todo o acompanhamento clínico, pode-se observar a presença de resistência local satisfatória, mediante avaliação perineal externa e palpação retal. Histologicamente, na primeira semana de pós-operatório, após a ocorrência de processo inflamatório significativo, inicia-se a incorporação do enxerto ao tecido adjacente através da presença de fibras de colágeno, elementos celulares e mioblastos, com evolução gradativa e desenvolvimento destes elementos, além da neovascularização. Aos 90 dias, o englobamento da túnica vaginal ao tecido circundante se completa (TUNG *et al.*, 2002; ABASS, 2008), sendo evidenciado clinicamente pela presença de resistência do diafragma pélvico. De forma semelhante, Rego *et al.* (2016) notaram considerada formação de fibrose local com a utilização de cartilagem auricular suína como reforço para a síntese muscular primária.

CONCLUSÕES

Os resultados obtidos com este estudo permitem concluir que a túnica vaginal autógena demonstrou ser uma alternativa efetiva na correção do diafragma pélvico em cães quando empregada como reforço à síntese muscular primária, por apresentar considerável valor terapêutico, boa disponibilidade tecidual e fácil aplicabilidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABASS, B. T. Bovine tunica vaginalis: a new material for umbilical hernioplasty in sheep. **Iraqi Journal of Veterinary Sciences**, v. 22, n. 2, p. 69-76, 2008.

ACAUI, A.; STOPIGLIA, A. J.; MATERA, J. M.; CORTOPASSI, S. R. G.; LACERDA, P. M. O. Avaliação do tratamento da hérnia perineal bilateral no cão por acesso dorsal ao ânus. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, v. 47, n. 6, p. 439-446, 2010.

BELLENGER, C. R.; CANFIELD, R. B. Perineal hernia. In: SLATTER, D. **Textbook of small animal surgery**. 3 ed. Philadelphia: Saunders, Cap. 34, p. 487-498, 2003.

BONGARTZ, A.; CAROFIGLIO, F.; BALLIGAND, M.; HEIMANN, M.; HAMAIDE, A. Use of autogenous fascia lata graft for perineal herniorrhaphy in dogs. **Veterinary Surgery**, v. 34, n. 4, p. 405-413, 2005.

BRANDÃO, C. V. S.; MANPRIM, M.; RANZANI, J. J. T.; MARINHO, L. F. L. P.; BORGES, A. G.; ZANINI, M.; ANTUNES, S. H. S.; BICUDO, A. L. C. Orquiectomia para a redução do volume prostático. Estudo experimental em cães. **Archives of Veterinary Science**, v. 11, n. 2, p. 7-9, 2006.

COSTA NETO, J. M.; MENEZES, V. P.; TORIBIO, J. M. M. L.; OLIVEIRA, E. C. S.; ANUNCIÇÃO, M. C.; TEIXEIRA, R. G.; D'ASSIS, M. J. M. H.; VIEIRA JÚNIOR, A. S. Tratamento cirúrgico para correção de hérnia perineal em cão com saculação retal coexistente. **Revista Brasileira de Produção e Saúde Animal**, v. 7, n. 1, p. 7-19, 2006.

D'ASSIS, M. J. M. H.; COSTA NETO, J. M.; LIMA, A. E. S.; TORIBIO, J. M. M. L.; MARTINS FILHO, E. F.; TEIXEIRA, R. G. Colopexia e deferentopexia associadas à omentopexia no tratamento da hérnia perineal em cães: um estudo de trinta casos. **Ciência Rural**, v. 40, n. 2, p. 371-377, 2010.

DALECK, C. R.; DALECK, C. L. M.; FILHO, J. G. P.; NETO, J. M. C. Reparação da hérnia perineal em cães com peritônio de bovino conservado em glicerina. **Ciência Rural**, v. 22, n. 2, p. 179-183, 1992.

- DÓREA, H. C.; SELMI, A. L.; DALECK, C. R. Herniorrafia perineal em cães: estudo retrospectivo de 55 casos. **ARS Veterinária**, v. 18, n. 1, p. 20-24, 2002.
- FARIA, B. G. O.; SILVA, V. M.; MURAMOTO, C.; QUESSADA, A. M.; BARBOSA, V. F.; CERQUEIRA, E. A. A. C.; MARTINS FILHO, E. F.; COSTA NETO, J. M. Autoenxerto de túnica vaginal como reforço na herniorrafia perineal em cão - Relato de caso. **Revista Brasileira de Medicina Veterinária**, v. 38, n. 1, p. 1-8, 2016.
- FERREIRA, F.; DELGADO, E. Hérnias perineais nos pequenos animais. **Revista Portuguesa de Ciências Veterinárias**, v. 98, n. 545, p. 3-9, 2003.
- GALERA, P. D.; LAUS, J. L.; FERREIRA, A. L. Use of fresh autogenous vaginal tunic in the experimental lamellar keratoplasty in dogs (*Canis familiaris*, Linnaeus, 1758). **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, v. 37, n. 6, p. 475-479, 2000.
- KRAHWINKEL, D. J. Rectal diseases and their role in perineal hernia. **Veterinary Surgery**, v. 12, n. 3, p. 160-165, 1983.
- LESLIE, B.; BARBOZA, L. L.; SOUZA, P. O.; SILVA, P. S.; DELCELO, R.; ORTIZ, V.; MACEDO, A. Dorsal tunica vaginalis graft plus onlay preputial island flap urethroplasty: experimental study in rabbits. **Journal of Pediatric Urology**, v. 5, n. 2, p. 93-99, 2009.
- MORTARI, A. C.; RAHAL, S. C. Hérnia perineal em cães. **Ciência Rural**, v. 35, n. 5, p. 1220-1228, 2005.
- PRATUMMINTRA, K.; CHUTHATEP, S.; BANLUNARA, W.; KALPRAVIDH, M. Perineal hernia repair using an autologous tunica vaginalis communis in nine intact male dogs. **Journal of Veterinary Medical Science**, v. 75, n. 3, p. 337-341, 2013.
- RAISER, A. G. Herniorrafia perineal em cães - análise de 35 casos. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, v. 31, n. 3/4, p. 252-260, 1994.
- RAMÍREZ, A.; PASTOR, N.; DURÁN, M. E.; GUTIÉRREZ, A.; EZQUERRA, L. J. Hernia perineal en el perro, un estudio de prevalencia de 81 casos. **Archivos de Medicina Veterinaria**, v. 47, n. 1, p. 71-75, 2015.

REGO, R. O.; HENRIQUE, F. V.; FELIPE, G. C.; MEDEIROS, L. K.G.; ARAUJO, S. B.; OLIVEIRA JÚNIOR, G. O.; ALVES, A. P.; COSTA NETO, J. M.; NÓBREGA NETO, P. I. Tratamento cirúrgico da hernia perineal em cães pela técnica de elevação do músculo obturador interno e reforço com cartilagem auricular suína ou tela de polipropileno. **Revista Brasileira de Medicina Veterinária**, v. 38, n. 1, p. 99-107, 2016.

SEMIGLIA, G. G.; IZQUIERDOA, D. F.; ZUNINO J. H. Utilización de fascia lata alogénica para la herniorrafia perineal canina: comunicación de 7 casos clínicos. **Archivos de Medicina Veterinaria**, v. 43, n. 1, p. 59-64, 2011.

TANAKA, S.; ASANO, K.; YAMAYA, Y.; SATO, T.; TSUMAGARI, S; NAGAOKA, K. Reconstructive surgery of the pelvic diaphragm using the tunica vaginalis communis in a dog with perineal hernia. **Journal of the Japan Veterinary Medical Association**, v. 57, p. 451-454, 2004.

TOWLE, H. A. Testes and scrotum. In: TOBIAS, K. M.; JOHNSTON, S. A. **Veterinary Surgery: Small Animal**. 1 ed. Missouri: Elsevier Saunders, p.1903-1916, 2012.

TUNG, W. S.; ZAINOL, J.; PILLAY, A. G.; YUSOF, N.; YUSOF, L. M. Processed bovine tunica vaginalis as a biomaterial for the repair of large abdominal wall defects in surgical treatment. **Journal of Medical Sciences**, v. 2, n. 1, p. 7-11, 2002.

VICENTI, F. A. M; LAUS, J. L.; COSTA NETO J. M.; TAGLIERI, I. C.; CAMPOS, C. F.; JORGE, A. T.; FERREIRA, A. L.; FANTINATI, A. P. Use of an allogeneous tunica vaginalis conserved in 98% glycerine for keratoplasty in dogs. **Revista Brasileira de Ciência Veterinária**, v. 9, n. 3, p. 182-187, 2002.

WONGSETTHACHAI, P.; PRAMATWINAI, C.; BANLUNARA, W.; KALPRAVIDH, M. Urinary bladder wall substitution using autologous tunica vaginalis in male dogs. **Research in Veterinary Science**, v. 90, n. 1, p. 156-159, 2011.

ZERWES, M. B. C.; STOPIGLIA, A. J.; MATERA, J. M.; FANTONI, D. T.; DE ALMEIDA STERMAN, F.; LACERDA, P. M. O. Avaliação do tratamento cirúrgico da hérnia perineal em cães com o reforço de membrana de pericárdio equino preservado

em glicerina a 98%. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**,
v. 48, n. 3, p. 220-227, 2011.