

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

MESTRADO

**RESSECÇÃO E ANASTOMOSE DE RETO, VIA PROLAPSO
INDUZIDO PARA TRATAMENTO DA SACULAÇÃO/DILATAÇÃO
RETAL EM CÃES COM HÉRNIA PERINEAL**

ALVARO LUIS ENRIQUE ADRIAZOLA URIBE

**SALVADOR - BAHIA
FEVEREIRO - 2017**



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

MESTRADO

**RESSECÇÃO E ANASTOMOSE DE RETO, VIA PROLAPSO
INDUZIDO PARA TRATAMENTO DA SACULAÇÃO/DILATAÇÃO
RETAL EM CÃES COM HÉRNIA PERINEAL**

ALVARO LUIS ENRIQUE ADRIAZOLA URIBE
Medicina Veterinária

**SALVADOR - BAHIA
FEVEREIRO - 2017**

ALVARO LUIS ENRIQUE ADRIAZOLA URIBE

**RESSECÇÃO E ANASTOMOSE DE RETO, VIA PROLAPSO
INDUZIDO PARA TRATAMENTO DA SACULAÇÃO/DILATAÇÃO
RETAL EM CÃES COM HÉRNIA PERINEAL**

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 - BAHIA
FEVEREIRO - 2017**

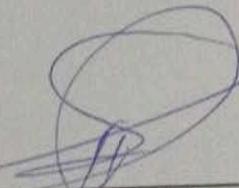
**Ressecção e anastomose de reto, via prolapso induzido para tratamento da
saculação/dilatação retal em cães**

Alvaro Luis Enrique Adriazola Uribe

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

Salvador, 21 de fevereiro de 2017

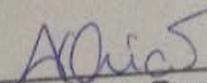
Comissão examinadora:



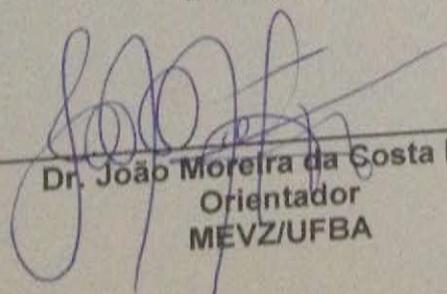
**Dr. Carlos Roberto Daleck
UNESP / FCAVJ**



**Dr. Deusdete Conceição Gomes Júnior
UNIME**



**Dr. Arianne Pontes Oriá
MEVZ/UFBA**



**Dr. João Moreira da Costa Neto
Orientador
MEVZ/UFBA**

“É bom viver como se pensa, porque do contrário você vai acabar pensando como vive” (José Mujica)

A minha irmã, o mais importante presente que já me deu a vida.
A minha família e amigos no Chile, pelo apoio.
A minha parceira da vida Georgina, por toda sua ajuda, compreensão e grande apoio.

Dedico

AGRADECIMENTOS

À vida por me trazer ao Brasil e por poder aprender com esta experiência.

À minha irmãzinha amada, apesar da distância, sempre enviou boas energias o tempo todo.

À minha colega e amiga Barbra Oliveira, pelo apoio total desde o começo, sem sua presença tudo seria mais difícil.

Ao meu orientador, Professor Dr. João Moreira da Costa Neto, pela grande paciência e orientação, sem os quais não teria conseguido fazer este trabalho.

Aos Professores Dra. Arianne Oriá, Dra. Maria Consuelo Caribé Ayres e Dr. Deusdete Gomes Conceição Júnior, pelos comentários, tempo e disponibilidade para conclusão do presente trabalho.

Aos Professores Dra. Maria José Moreira Batatinha e Dr. Roberto Franke, pela paciência e generosidade para me fazer sentir integrado nas suas aulas.

Aos meus colegas Laila, Renata, Erica, George, Natalia por toda disponibilidade e apoio que sempre demonstraram.

Aos proprietários e os animais que participaram desta pesquisa.

A Organização de Estados Americanos (OEA) por me selecionar e apoiar com seu programa de “Becas en Brasil”.

A CAPES por ser beneficiário financeiro.

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

A todos que me ajudaram direta ou indiretamente de alguma forma, o meu muito obrigado.

LISTA DE FIGURAS

	Página
Figura 1 - Anomalias retais em cães associadas com hérnia perineal	15
Figura 2 - Desenho esquemático da técnica cirúrgica de colopexia	22
Figura 3 - Desenho esquemático da técnica cirúrgica de ressecção e anastomoses retal, pelo método de abordagem abdominal com osteotomia do púbis	23
Figura 4 - Desenho esquemático da técnica cirúrgica de ressecção e anastomoses retal, pelo método de abordagem perineal dorsal ...	24
Figura 5 - Imagens da técnica cirúrgica de ressecção e anastomose retal, pelo método de abordagem perineal ventral	25
Figura 6 - Desenho esquemático da técnica cirúrgica de ressecção e anastomoses retal, pelo método de abordagem perineal lateral ...	26
Figura 7 - Desenho esquemático de anastomose retal com sutura interrompido simple	27
Figura 8 - Imagem de eversão do coto anastomótico pelo ânus e reforço da anastomose com suturas de padrão interrompido simple	27
Figura 9 - Desenho esquemático da técnica cirúrgica de saculectomia	28
Figura 10 - Ressecção e anastomose de reto, via prolapso induzido para tratamento da saculação/dilatação retal em cães com hérnia perineal. Desenho esquemático e imagens fotográficas de manobras cirúrgicas para a indução do prolapso retal	36
Figura 11 - Ressecção e anastomose de reto, via prolapso induzido para tratamento da saculação/dilatação retal em cães com hérnia perineal. Desenho esquemático e imagens fotográficas de manobras para indução e ressecção do prolapso retal	37
Figura 12 - Ressecção e anastomose de reto, via prolapso induzido para tratamento da saculação/dilatação retal em cães com hérnia perineal. Desenho esquemático e imagens fotográficas de manobras para ressecção e anastomose do prolapso retal induzido	38

Figura 13 - Ressecção e anastomose de reto, via prolapso induzido para tratamento da saculação/dilatação retal em cães com hérnia perineal. Imagens fotográficas de manobras para ressecção do prolapso retal induzido	39
--	----

LISTA DE TABELAS

	Página
Tabela 1 - Escala de graduação para anomalias retais	19
Tabela 2 - Terapia de preparo cirúrgico para período pré-operatório de 3 e 5 dias	32

LISTA DE ABREVIATURAS

CIC	Células Intersticiais de Cajal
Cm	Centímetro
SNE	Sistema Nervoso Entérico
Nº	Número
Hs	Horas
Mg	Miligrama
Kg	Quilograma
PIA	Pressão Intra- Abdominal
UFBA	Universidade Federal da Bahia

SUMÁRIO

	Página
RESUMO	1
ABSTRACT	2
1. Introdução	3
2. Objetivos	5
3. Revisão de literatura	6
3.1 Considerações anatomofisiológicas do intestino grosso	6
3.1.1 Anatomia do intestino grosso	6
3.1.2 Irrigação do intestino grosso	9
3.1.3 Inervação do intestino grosso	9
3.1.4 Fisiologia do intestino grosso	10
3.1.5 Reflexo da defecação	13
3.2 Anomalia retal	14
3.2.1 Sinais clínicos e diagnóstico	17
3.2.2 Tratamento da anomalia retal	20
3.2.2.1 Colopexia	20
3.2.2.2 Ressecção e anastomoses do reto	22
3.2.2.3 Saculectomia ou diverticulectomia	28
3.2.3 Complicações pós-operatórias	29
4. Material e métodos	31
5. Resultados e discussão	40
6. Conclusões	48
7. Referências	49

Ressecção e anastomose de reto, via prolapso induzido para tratamento da saculação/dilatação retal em cães com hérnia perineal

RESUMO

Buscando-se a resolução cirúrgica para casos de saculação e dilatação retal em cães portadores de hérnia perineal, em um só tempo cirúrgico, idealizou-se técnica de indução do prolapso da porção afetada do reto, para posterior exérese. Com o auxílio de pinças de Babcock, em manobras contínuas e progressivas, a mucosa da porção caudal do reto, foi apreendida, tracionada e evertida através do ânus e o prolapso da porção afetada do reto induzido para posterior ressecção e anastomose. Empregada na reparação do diafragma pélvico no tratamento de 18 cães portadores destas patologias, a técnica mostrou-se exequível, não ocasionando dano à mucosa ou ao esfíncter anal, produzindo acesso adequado para exérese da anomalia do reto, com mínimo índice de complicações. Ainda que necessite de um pré-operatório intestinal complexo, da necessidade do relaxamento do esfíncter anal e do uso exclusivo das pinças de Babcock, conclui-se que a técnica de ressecção e anastomose retal, via prolapso induzido empregada para reparação da saculação e dilatação retal, mostrou-se efetiva, sendo de fácil e rápida execução, podendo ser associada previamente às técnicas de reparação do diafragma pélvico no protocolo cirúrgico da hérnia perineal em cães.

Palavras chaves: anomalia retal, cirurgia, herniorrafia.

Resection and anastomosis rectal by prolapse induced for treating rectal sacculation / dilation in dogs with coexistent perineal h ernia

ABSTRACT

Looking for a surgical resolution for cases of sacculation and rectal dilatation in canines with perineal hernia, in a single surgical time, it was considered the technique of prolapse induction of the affected portion of the rectum, by means of excision. With the use of Babcock's grasping forceps, in continuous and progressive maneuvers, the mucosa of the caudal portion of the rectum was apprehended, tensed and everted through the anus, and the prolapse of the affected portion of the induced rectum, for posterior resection and anastomosis. Used to repair the pelvic diaphragm in the treatment of 18 carrier canines with these diseases, the technique proved to be executable, without causing any damage to the mucosa or anal sphincter, producing adequate access for excision of the anomaly of the rectum, with minimal rate of complications. Despite of the necessity of a complex intestinal pre surgery, the need of anal sphincter relaxation and the exclusive use of Babcock's grasping forceps, we conclude that the technique of resection and rectal anastomosis, via induced prolapse, used for sacculation and rectal dilation repair, is effective, being easy and fast to perform, and can be associated with previous pelvic diaphragm repair techniques in the surgical protocol of perineal hernia in canines.

Key words: herniorrhaphy, rectal anomaly, surgery.

1. INTRODUÇÃO

As anomalias retais são frequentemente observadas em cães portadores de hérnia perineal, sem essa concomitância ser bem explicada (D`ASSIS, 2010). Apesar da alta frequência destas afecções em cães, a etiologia e a patogênese permanecem não totalmente esclarecidas, constituindo alguma limitação e tornando a eficácia da correção cirúrgica um desafio clínico (HUNT, 2007).

É importante entender que as anomalias retais e a hérnia perineal são patologias que podem ocorrer de forma associada ou não. A literatura sugere que cães com anomalias retais podem apresentar herniação perineal, mas nem todos os casos de hérnia perineal apresentam anomalias retais (RAISER, 1994; VNUK et al., 2008). Isto pode ser indicativo de que a hérnia surge em primeiro lugar e que as anomalias do reto são, desta forma, uma consequência desta (D`ASSIS et al., 2010).

Dentre as anomalias retais associadas a hérnia perineal citam-se a saculação ou dilatação como as mais frequentemente encontrada em cães. O divertículo e desvio retal, são relatados, porém em menor frequência (BELLENGER, 1980; HOSGOOD et al. 1995; COSTA et al. 2006, TOBIAS e JOHNSTON, 2012).

A saculação retal é uma evaginação unidirecional do reto com todas as suas camadas intactas, para o mesmo lado da herniação perineal. A dilatação, caso mais grave, caracteriza-se por um aumento do diâmetro do reto em toda sua circunferência. Os pacientes com saculação ou dilatação apresentam os mesmos sinais clínicos, sendo tenesmo e a constipação de apresentação aguda ou crônica, como os mais reportados (KRAHWINKEL, 1983; HOSGOOD et al., 1995; ANDERSON et al., 1998; SEIM, 2004, SHERDING, 2006).

Pesquisas indicam que a coexistência de anomalias retais, como saculação e dilatação, são fatores que podem comprometer a eficácia da herniorrafia e, portanto, devem ser corrigidas previamente ou em conjunto a reparação do diafragma pélvico (COSTA et al., 2006; SOUZA e ABÍLIO, 2007, D`ASSIS et al., 2010).

As técnicas cirúrgicas descritas para o tratamento das anomalias retais fundamentam-se na pexia do cólon ou na ressecção e anastomose do reto, esta última por acesso abdominal ou perineal (dorsal, ventral e lateral) (BRISSOT et al., 2004,

COSTA et al., 2006; D`ASSIS, 2010; MEHRJERDI et al., 2013; MORAES et al., 2013).

As técnicas para ressecção e anastomoses do reto descritas na literatura, apresentam como desvantagens o prolongamento do tempo cirúrgico, assim como o necessário reposicionamento do paciente, quando da realização conjunta com o reparo do diafragma pélvico. Adicionalmente o acesso perineal, que anularia o reposicionamento, proporciona limitada exposição e manipulação do órgão. Apresentam também ressalvas em pacientes com complicações sistêmicas, pelo elevado tempo cirúrgico e maior risco de contaminação (COSTA et al., 2006; VNUK et al., 2008; D`ASSIS, 2010; MEHJERDI et al., 2013).

Devido a recorrente frequência de casos clínicos de cães com anormalidade retal, associada ou não a hérnia perineal e o elevado número de complicações e limitações relatadas nas técnicas cirúrgicas anteriormente descritas, objetivou-se desenvolver e avaliar a exequibilidade e aplicabilidade da ressecção e anastomoses retal, via prolapso induzido em cães portadores de anomalias retais e hérnia perineal.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Desenvolver técnica de ressecção e anastomoses retal, via prolapso induzido e avaliar sua exequibilidade para tratamento da saculação ou dilatação retal em cães, assim como verificar sua aplicabilidade no protocolo cirúrgico para casos de hérnia perineal.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Padronizar manobras cirúrgicas para o peri-operatório da técnica proposta.
- Definir e avaliar protocolo pré-operatório para desenvolvimento do procedimento cirúrgico.
- Definir e avaliar manobras transoperatórias para indução do prolapso retal e posterior ressecção e anastomose.
- Avaliar o emprego da pinça de Babcock para indução do prolapso retal.
- Definir tática operatória para inclusão da técnica cirúrgica no protocolo da hérnia perineal canina com anomalia retal.

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1 Considerações anatomofisiológicas do intestino grosso

3.1.1 Anatomia do intestino grosso

Em sua forma mais elementar, o intestino grosso dos mamíferos é um tubo curto. Estende-se desde a terminação do íleo até o ânus. Mede cerca de 60 a 75 cm de longitude. Seu diâmetro é até duas a três vezes maior que o intestino delgado, e não tem bandas longitudinais nem saculações (SISSON e GROSSAN, 2002; BURK e FEENEY, 2003).

Sua parede é constituída por quatro camadas: serosa, muscular, submucosa e mucosa. A camada serosa é completa, exceto na borda mesentérica, onde os vasos e nervos alcançam o intestino. A camada muscular está formada por uma membrana longitudinal externa e outra circular interna, esta última é a mais grossa. A camada submucosa é formada por tecido conjuntivo denso com fibras colágenas, sendo esta de suporte para o intestino e uma estrutura importante cirurgicamente para as suturas retais. Nesta camada se ramificam os vasos e nervos, e contem também as glândulas intestinais e as bases dos gânglios linfáticos, solitários e agregados (SLATTER, 2003).

A camada mucosa é lisa e na abertura ileocecal se projeta ligeiramente dentro da cavidade do ceco e forma a válvula ileocecal. A mucosa é semelhante por todo o ceco, cólon e reto e consiste de glândulas tubulares paralelas compostas por células epiteliais ricas em muco. Não há vilosidades no intestino grosso (CARLTON e MCGAVIN, 1998).

Debaixo da lâmina própria da camada mucosa existe uma camada de fibras musculares lisas denominada lâmina *muscularis mucosae*. A lâmina própria é escassa entre as glândulas coloniais e contém linfócitos espalhados, menos numerosos que no intestino delgado. Folículos linfóides solitários e agregados são encontrados, mas esses últimos não são denominados de placas de Peyer e sim de acúmulos linfóides. São freqüentemente encontrados no cólon proximal, na transição entre o cólon e reto, e no reto imediatamente cranial ao ânus (SISSON e GROSSAN, 2002).

Como na maioria das espécies o intestino grosso divide-se nitidamente em ceco, cólon e reto. O ceco é um segmento intestinal de fundo cego, que tem origem na junção do íleo com o cólon, sendo em cães incomum por não ter uma conexão direta com o

íleo, mas como é convencional considerar o ceco como a primeira parte do intestino grosso, a descrição inicia-se com ele. O ceco do cão é curto e à primeira vista parece ainda mais curto, pois dispõe-se em um espiral mantida junto ao íleo por pregas de peritônio, medindo cerca de 12,5 a 15 cm de longitude e é flexuoso. É apenas um pouco mais volumoso que o intestino delgado e afila-se, levemente, em direção à sua extremidade cega arredondada (DYCE, 2004).

O ceco está localizado geralmente perto da metade do abdômen entre o flanco direito e o plano médio, ventral ao duodeno e o ramo direito do pâncreas. O lúmen comunica-se com o interior do cólon, imediatamente além da junção ileocólica, através de uma abertura protegida por um anel muscular circular interno (o esfíncter cecocólico). Dada a comunicação direta entre o íleo e o cólon, o ceco é um divertículo da porção proximal do cólon. A mucosa do ceco contém numerosos nódulos linfáticos circulares, com uma depressão central (SISSON e GROSSAN, 2002).

O cólon, sem características externas especiais, tem um calibre uniforme e significativo, embora não notavelmente maior que o do intestino delgado. Está unido à região sublombar pelo mesentério denominado mesocólon, encontrando-se suspenso em todo seu comprimento, permitindo discreta mobilidade, e sua posição e suas relações variam dentro de certos limites; as flexuras que o dividem em partes ascendente, transversa e descendente não são fixadas com exatidão (BURK e FEENEY, 2003).

O cólon ascendente é muito curto e atravessa cranialmente ao longo da superfície medial da parte cranial do duodeno e lobo direito do pâncreas, até alcançar a porção pilórica do estômago; nesse ponto gira à esquerda e cruza o plano médio, para dar origem ao cólon transversal. O cólon descendente passa caudalmente para a região sublombar, ao longo da borda medial ou superfície ventral do rim esquerdo; depois se inclina no sentido do plano médio e conecta com o reto. Na primeira parte do cólon pode-se encontrar alguns nódulos linfáticos solitários (DYCE, 2004).

O reto começa na entrada pélvica e termina ventralmente para a segunda ou terceira vértebra sacral no início do canal anal. O músculo do esfíncter anal externo demarca os limites caudais do reto. A maior parte do reto está dentro da cavidade peritoneal; porém, um pequeno segmento continua retroperitoneal antes de se unir ao canal anal. A porção cranial do reto é suspenso ao sacro pelo mesorreto (MILLER, 1979).

A porção retroperitoneal do reto e canal anal são suportados pelos músculos do diafragma pélvico. A reflexão peritoneal em cães está localizada abaixo da segunda vértebra coccígea (GRANDAGE, 2003).

As fossas pararectal emparelhadas são formadas pela reflexão peritoneal de cada lado do reto. A porção intraperitoneal do reto tem quatro camadas: mucosa, submucosa, uma camada muscular (contendo uma circular interna e uma camada de músculo liso longitudinal extensa), e a serosa. A porção retroperitoneal do reto carece da camada serosa, o que pode ter implicações para a cicatrização cirúrgica (WASHABAU e BROCKMAN, 1994; PRATSCHKE, 2005).

O canal anal é de aproximadamente 1 cm de comprimento e se divide em zonas colunar, intermediária e cutânea. A zona intermediária com a cutânea forma a linha anocutânea e, entre a zona colunar e intermediária estão as glândulas tubulares denominadas glândulas anais. Uma pequena abertura nos lados conduz aos dois sacos anais laterais e normalmente eles possuem o tamanho de uma avelã, com conteúdo gorduroso, de cor cinza com cheiro desagradável e peculiar (TOBIAS e JOHNSTON, 2012).

A pele que cobre estes sacos cegos contém glândulas sebáceas e perianais. No reto há nódulos linfáticos solitários. O músculo elevador do ânus é muito extenso. Surge a partir do corpo do íleo, púbis e sínfise púbica e encontra-se dorsal e caudalmente até a primeira vertebra caudal e o esfíncter anal externo. O músculo elevador, junto com o coccígeo, forma um curto diafragma na pelve, análogo ao do homem (FOSSUM, 2013).

O ânus é a parte final do tubo digestivo. Está situado por baixo da origem da cauda e coberto externamente por um tegumento que é fino, sem pêlos e com grande quantidade de glândulas sebáceas e sudoríparas (BAKER, 1967; TOBIAS e JOHNSTON, 2012). Seu lúmen, o canal anal, está fechado, com exceção durante a defecação, mediante a contração dos músculos do esfíncter e pregas da mucosa de recobrimento (WASHABAU e BROCKMAN, 1994).

A mucosa da parte externa, zona cutânea, é pálida e coberta por epitélio grosso escamoso e estratificado. Estão dispostos como: esfíncter anal interno que é a terminação do recobrimento circular muscular do intestino; esfíncter anal externo que é um largo anel de fibras musculares estriadas, que se alinham ao esfíncter interno. Sua ação é fechar o ânus (SISSON e GROSSAN, 2002).

3.1.2 Irrigação do intestino grosso

O suprimento sanguíneo do intestino grosso origina-se de um ramo da artéria mesentérica anterior (artéria ileocólica) e a artéria mesentérica posterior. Estes vasos maiores estão dispostos em paralelo ao intestino do qual se bifurcam pequenos vasos, que penetram a parede intestinal. Os ramos das artérias ileocólica e cólica esquerda se anastomosam. A artéria ileocólica irriga o íleo, o ceco e o cólon ascendente e transversos; dando origem as artérias cólica média e direita (SLATTER, 2003).

A artéria cólica direita irriga o ceco, cólon ascendente e parte do cólon transversos. A artéria cólica média irriga parte do cólon transversos e metade do cólon descendente; se anastomosa com a artéria cólica esquerda, que irriga a metade distal do cólon descendente. As artérias cólicas esquerda e retal cranial originam-se da artéria mesentérica posterior (BOJRAB, 2005).

A artéria retal cranial primariamente irriga o reto cranial, mas também emite vários ramos até um segmento curto do cólon terminal. A artéria ilíaca interna se ramifica em pequenos vasos em direção ao reto através da ramificação da artéria prostática (FOSSUM, 2013).

Em cães, a artéria retal cranial parece prover maior parte do suprimento sanguíneo do cólon terminal e reto. As artérias retais média e caudal fornecem quantidades variadas e relativamente insignificantes (GOLDSMID, 1993).

O canal anal é irrigado a partir dos ramos da artéria pudenda interna e o suprimento sanguíneo ao esfíncter anal externo provem das artérias perineais (TOBIAS e JOHNSTON, 2012).

A drenagem venosa em essência é reflexo da perfusão arterial. A veia mesentérica posterior é curta e ingressa na veia porta (FOSSUM, 2013).

3.1.3 Inervação do intestino grosso

Os nervo vago e nervo pélvico inervam o cólon pela via parassimpática. A inervação simpática vem do tronco simpático paravertebral através dos gânglios simpáticos (FOSSUM, 2013).

A reflexão peritoneal contém fibras nervosas autonômicas do plexo pélvico que inervam o reto e o esfíncter anal interno. O plexo pélvico é composto por fibras parassimpáticas dos nervos pélvicos e fibras simpáticas dos nervos hipogástricos

(GRANDAGE, 2003). As fibras do plexo pélvico parassimpático são excitatórias do reto e inibitória do esfíncter anal interno (WASHABAU e BROCKMAN, 1994).

As fibras simpáticas do nervo hipogástrico são inibitórias do reto e excitatórias do esfíncter anal interno. O ramo retal caudal do nervo pudendo proporciona inervação motora no esfíncter anal externo, e o ramo perineal fornece inervação sensitiva. Danos do nervo pudendo pode levar à incontinência fecal (TOBIAS e JOHNSTON, 2012).

3.1.4 Fisiologia do intestino grosso

Segundo Guyton (1994), no intestino grosso dos cães, ocorre a fase final da digestão, destacando-se a absorção de água e eletrólitos da ingesta (GUILFORD, 1999; CUNNINGHAM e KLEIN, 2009) e a formação e armazenamento de fezes. Como a ingesta é movida pelo intestino grosso, essa é desidratada, misturada com bactérias, muco e transformada em fezes (GUYTON, 1994).

Carlton e McGavin (1998) afirmaram que a função do ceco é ser a sede de um processo importante de digestão realizado por bactérias e protozoários. As principais funções do cólon incluem armazenamento de fezes, o qual atua como um reservatório essencial para o complexo ecossistema microbiano do cólon, mantendo o equilíbrio de fluidos e eletrólitos. O epitélio atua como barreira eficaz contra as bactérias e macromoléculas e desempenha papel essencial na conservação da água e os íons sódio e cloreto.

As funções fisiológicas da mucosa do cólon incluem a reabsorção de água, sódio, cloro, e o ácido graxo de cadeia curta, um subproduto da fermentação bacteriana e a secreção de potássio, bicarbonato de sódio e muco (HIPPLE e ROGERS, 2000; PAPADAKIS e TARGAN, 2000).

Células da superfície e das criptas podem desempenhar funções de secreção e absorção, e estas funções podem ocorrer simultaneamente. A capacidade do cólon de absorver e secretar é segmentar, com a maior parte da absorção que ocorre no cólon proximal. A porção distal do cólon é principalmente envolvida no armazenamento fecal, mas é importante na modulação do conteúdo de água nas fezes (TOBIAS e JOHNSTON, 2012).

No intestino grosso é necessário um trânsito lento para possibilitar os processos fermentativos e de absorção de água e eletrólitos que são mais lentos que a digestão e absorção que ocorre no intestino delgado (CUNNINGHAM e KLEIN, 2009).

O esfíncter íleocecal localizado na união do intestino delgado com o intestino grosso impede o movimento retrógrado dos conteúdos do cólon ao íleo, assim evita-se o trânsito da flora microbiana que é abundante no intestino grosso. Quando se produz a ingestão de alimento ocorre o reflexo ileocecal, que aumenta o peristaltismo do íleo, o relaxamento do esfíncter ileocecal e o trânsito do conteúdo ao cólon. Quando a pressão cólica aumenta, o esfíncter ileocecal se contrai fortemente (PODOLSKY, 2016).

O cólon distal é o principal local de armazenamento de fezes em cães, e sua capacidade para executar esta função, desempenha um papel importante na manutenção da continência fecal. O trânsito no cólon é lento para garantir que os conteúdos fecais sejam homogeneizados. Isto é conseguido devido à combinação da segmentação e o movimento de propulsão (BUNTZEN et al., 1996).

A segmentação é o resultado das contrações circulares coordenadas que podem mover-se oral ou aboral e é o principal movimento no cólon médio no cão. No cólon distal, a atividade motora é uma combinação de segmentação e peristaltismo aboral de propulsão (GUYTON, 1994).

O principal controle da motilidade depende dos plexos intrínsecos da parede do cólon, os quais estão localizados entre as camadas dos músculos circular e longitudinal (mioentéricos ou Auerbach) e a submucosa do cólon (submucosa ou Meissner). Enquanto a inervação parassimpática através das fibras pré-ganglionares vagais e pélvicas estimula a motilidade do cólon, a estimulação simpática através do plexo mesentérico superior, plexo mesentérico inferior e plexo hipogástrico a inibe (TOBIAS e JOHNSTON, 2012).

Uma característica particular da motilidade do cólon é a retropropulsão ou antiperistaltismo, que é um tipo de contração peristáltica que se move oralmente, em sentido contrário ao movimento normal. Este tipo de motilidade é consequência da atividade de onda lenta do cólon, mais complexa que a atividade do intestino delgado (BHARUCHA e LEE, 2016).

Hanani e Freund (2000) indicaram que no cólon, da mesma forma que no intestino delgado, as ondas lentas se originam nas células intersticiais de cajal (CIC).

Porém, o sistema nervoso entérico (SNE) do cólon pode influenciar as CIC para a mudança do lugar de aparição das ondas lentas.

Segundo Podolsky (2016), em condições de repouso no cólon, as ondas lentas se originam de “marcapassos”, que não são estruturas anatômicas, eles são áreas definidas pela atividade do SNE que podem desaparecer e formar-se em distintas localizações como resposta a necessidade de diferentes padrões de motilidade. As contrações antiperistálticas tem lugar nos segmentos nos quais as ondas lentas se deslocam em direção oral. São retropropulsoras e impedem o movimento da ingesta, causando uma intensa atividade de misturado e forçando o material a acumular-se nas porções proximais do cólon.

A retropropulsão parece ser particularmente forte perto das zonas marcapassos que, por conseguinte, representam os locais de mais resistência ao passo da ingesta no cólon. Em repouso, existe um marcapasso localizado, aproximadamente, na união do cólon transversal e o descendente. Este marcapasso causa uma atividade antiperistáltica no cólon proximal que determina acúmulo de ingesta no ceco e cólon ascendente. No cólon descendente é observada atividade peristáltica moderada, enquanto que o cólon distal e o reto permanecem contraídos e vazios (BHARUCHA e LEE, 2016).

Cunningham e Klein (2009) afirmam que como consequência do passo contínuo de material desde o íleo ao cólon, parte dele escapa a motilidade antiperistáltica, retropropulsora, deslocando-se para áreas de atividade peristáltica, propulsora, e continuando seu avanço ao longo do cólon. Além disso, há períodos de intensa atividade propulsora que abrange todo o cólon. Estes se conhecem como movimentos em massa e com frequência implicam o deslocamento distal de todo o conteúdo do cólon. Estes movimentos, geralmente, ocorrem durante muitos minutos ao longo do dia, especialmente 15 minutos depois da primeira ingesta (HALL e GUYTON, 2011).

O movimento em massa é um tipo modificado de peristaltismo que se caracteriza pelos seguintes acontecimentos: se inicia com o aparecimento de um anel de constrição como resposta à distensão ou irritação de uma zona do cólon, geralmente do cólon transversal; em seguida e rapidamente, os 20 cm ou mais do cólon distais ao anel de constrição se contraem como uma unidade, empurrando a matéria fecal contida nesse segmento em massa a seguinte porção do cólon (CUNNINGHAM e KLEIN, 2009).

A contração fica cada vez mais intensa durante trinta segundos, seguidos do relaxamento durante dois a três minutos. Em seguida ocorre outro movimento de massa, que se pode originar em zonas mais distantes ao cólon. A série completa de movimentos de massa costuma persistir de dez a trinta minutos, e pode reaparecer 12 horas após este evento. Quando a massa de fezes chega ao reto, acontece o estímulo da defecação (HUIZINGA e LAMMERS, 2009).

3.1.5 Reflexo da defecação

Hall e Guyton (2011) indicaram que o reto raramente contém fezes. Quando um movimento de massa força as fezes a penetrar no reto, o desejo da defecação surge, com uma contração reflexa do reto e o relaxamento dos esfíncteres anais. A abertura anal se contrai pela existência de dois esfíncteres: o esfíncter interno de músculo liso, que é um prolongamento da camada de músculo circular do reto e o esfíncter externo de músculo estriado.

Cunningham e Klein (2009) afirmaram que o esfíncter anal interno permanece contraído tonicamente a maior parte do tempo e é o responsável pela continência anal. Este esfíncter recebe inervação parassimpática proveniente dos segmentos espinhais sacrais através do nervo pélvico, e a inervação simpática dos segmentos espinhais lombares através do nervo hipogástrico. A estimulação simpática provoca contração do esfíncter e a parassimpática, seu relaxamento.

O controle da função retal, que inclui o armazenamento e a defecação, ocorre devido aos reflexos intrínsecos e extrínsecos que, em seu conjunto, é conhecido como reflexo retoesfintérico e é fase importante do ato da defecação (PODOLSKY, 2016).

O reflexo intrínseco é mediado pelo sistema nervoso entérico da parede retal, ocorrendo quando as fezes penetram no reto, a distensão da parede retal emite sinais aferentes que se propagam pelo plexo mioentérico, iniciando ondas peristálticas no cólon descendente e o reto que impulsionam as fezes para o ânus. Quando a onda se aproxima, o esfíncter anal interno se relaxa por causa dos sinais inibidores que chegam desde o plexo mioentérico e, ao mesmo tempo, se relaxa de forma voluntária o esfíncter anal externo ocorrendo a defecação (TOBIAS e JOHNSTON, 2012).

Contudo Shafik et al. (2002) afirmaram que o reflexo mioentérico intrínseco da defecação é, por si só, bastante fraco. Para ser eficaz, e provocar a emissão das fezes, se

deve reforçar com outro reflexo, ou seja, o reflexo parassimpático da defecação, em que intervém os segmentos sacrais da medula espinhal. Se estimuladas as terminações nervosas do reto, serão transmitidas inicialmente sinais para a medula espinhal, que em seguida regressaram ao cólon descendente, ao reto e ao ânus através das fibras nervosas parassimpáticas dos nervos pélvicos.

Segundo Xue et al. (2007) os sinais parassimpáticos aumentam a intensidade das ondas peristálticas e relaxam o esfíncter anal interno, mediante o qual, o reflexo mioentérico intrínseco da defecação passa de ser um esforço fraco, para um processo de defecação potente, que às vezes é eficaz e esvazia a totalidade do intestino grosso, desde o ângulo esplênico do cólon até o ânus.

Os sinais aferentes de defecação que penetram na medula espinhal começam com outros efeitos, como a inspiração profunda, o fechamento da glote, e a contração dos músculos da parede abdominal para aumentar a pressão intrabdominal e impulsionar o conteúdo fecal do cólon para baixo, ao tempo que a pelve descende e se relaxa empurrando para fora o anel anal para expulsar as fezes (CUNNINGHAM e KLEIN, 2009).

Segundo Hall (2002) o controle voluntário do esfíncter anal externo em animais treinados permite inibir a defecação, ao bloquear o reflexo de defecação e fazer com que o reto relaxe-se para acomodar o bolo fecal, e o tônus do esfíncter anal externo se recupere.

3.2 Anomalia retal

Hosgood et al. (1995) e Costa Neto et al. (2006) estudaram a influência de enfermidades retais em cães com hérnia perineal e relataram que são frequentes anormalidades como saculação, dilatação, divertículo e desvio.

Saculação retal é uma evaginação unidirecional do reto com todas suas camadas intactas, em geral, para o lado da hérnia (Figura 1A). A dilatação é uma ampliação ao redor de todo o reto. O paciente com saculação ou dilatação apresentam os mesmos sinais clínicos e achados como os do divertículo, exceto que não se pode palpar a ruptura na parede muscular do reto (KRAHWINKEL, 1983).

Saculação foi relatada com elevada incidência em pacientes com hérnia perineal, variando desde 40% a 100% segundo os achados de vários autores em pesquisas sobre

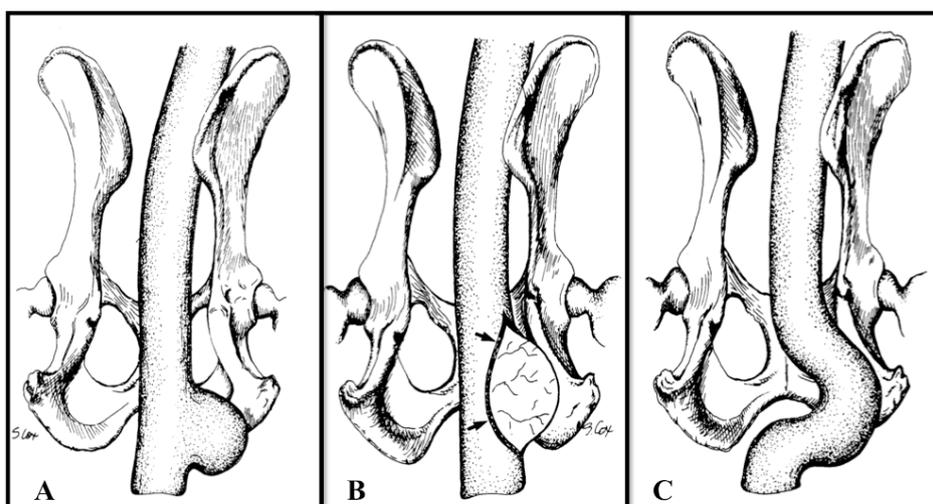
essa anomalia (KAUTH, 1985; HOSGOOD et al., 1995; BRISSOT et al., 2004; BARREAU, 2008; PRATUMMINTRA et al., 2013).

Divertículo retal ocorre quando a camada muscular do reto se separa e a mucosa sobressai no canal pélvico (Figura 1B). Esta condição pode existir de forma primária, embora mais frequentemente ocorra como uma seqüela da hérnia perineal. É comum nessa anormalidade, o canal ficar preenchido com fezes impossibilitando sua saída, causando esforço severo. Nessa condição, a palpação revela um grande fundo de saco no reto terminal que geralmente está preenchido com fezes endurecidas (PETTIT, 1962; LEWIS, 1968; BELLENGER, 1980; KRAHWINKEL, 1983).

A incidência do divertículo em cães com hérnia perineal foi relatada como sendo 3 de 34 pacientes (BELLENGER, 1980), corroborando com outros autores a exemplo de Tobias e Johnston (2012) que relataram que o divertículo retal é um achado pouco frequente em cães. Embora Larsen (1966) reportou maior apresentação, com 6 de 14 animais com essa anormalidade retal.

Desvio retal é uma curvatura em forma de S do reto. O reto é de diâmetro normal, e a parede do reto está intacta (Figura 1C). Esse desvio é descrito em associação com hérnia perineal e também como uma condição isolada, sendo considerada como a mais benigna dessas anomalias retais (LEWIS, 1968; SPREULL e FRANKLAND, 1980, MANN, 1996).

Figura 1 - Anomalias retais em cães associadas com hérnia perineal



Fonte: Adaptado de Krahwinkel, 1983.

A - Saculação. B - Divertículo. C - Desvio.

Dada a relação que tem as anomalias retais com hérnia perineal, é possível determinar que os animais de idade avançada são os mais comumente acometidos, com maior prevalência entre 6 e 16 anos de idade, embora 70% dos casos está entre 5 e 9 anos (BRÜHL-DAY, 2002; BARREAU, 2008).

Não está totalmente claro se estas anomalias são causa ou consequência da hérnia perineal. D'Assis et al. (2010), no estudo de 30 casos, indicaram que não foi possível esclarecer a divergência literária acerca da etiologia da anomalia retal, se primária ou secundária ao processo herniário.

Dórea et al. (2002) e Vnuk et al. (2006), atribuíram a existência da saculação como causa primária, desenvolvendo a hérnia perineal secundariamente pelo aumento da pressão intra-abdominal, dada a impossibilidade de defecação pela presença de afecção retal.

Embora alguns autores afirmaram que todos os cães com anomalias retais apresentam hérnia, mas o inverso não se verifica (RAISER, 1994; VNUK et al., 2008). Isto pode ser indicativo de que a hérnia surge em primeiro lugar e que as anomalias do reto são, por isso mesmo, consequência desta (MORTARI E RAHAL, 2005). Nesse caso, fatores predisponentes para o aparecimento da hérnia perineal poderiam explicar as anormalidades retais.

Segundo Stoll et al. (2002) e Mortari e Rahal (2005) a hérnia perineal resulta do enfraquecimento dos músculos que formam o diafragma pélvico, com falta de suporte, porquanto tais músculos são incapacitados de sustentar a parede retal durante a dinâmica do trânsito fecal (VNUK et al., 2006; ACAUI, 2010; SARRAU, 2011).

A fragilidade do diafragma pélvico frequentemente leva a desvio da porção final do reto ipsilateral a hérnia (BELLENGER e CANFIELD, 2003; ACAUI, 2010), e normalmente há acúmulo de fezes não evacuadas provocando dilatação, impactação fecal e tenesmo (HOSGOOD et al., 1995; MERCHAV et al., 2005).

A causa exata da fraqueza muscular é desconhecida, mas alguns fatores têm sido propostos, como a atrofia muscular neurogênica ou senil, as miopatias, o aumento de volume prostático, as alterações hormonais e a constipação crônica (HEDLUND, 2002).

Sabe-se que a relaxina provoca o relaxamento dos tecidos moles regionais e a atrofia muscular (BANI, 1997; SHERWOOD, 2004; MERCHAV et al., 2005; NIEBAUER et al., 2005). A relaxina é um hormônio polipeptídico que pode afetar os

componentes do tecido conjuntivo através de uma atividade de colagenase. No macho, o local primário de síntese é a próstata (MERCHANT et al., 2005).

A relaxina pode ser responsável pela atrofia muscular e perda de consistência do tecido conjuntivo, os quais estão presentes nas camadas da parede do reto. Merchant et al. (2005) encontraram maior produção de relaxina por parte da próstata hipertrofiada.

As anomalias prostáticas, como as prostatites, cistos prostáticos e paraprostáticos, hipertrofia benigna e tumores (HEAD e FRANCIS, 2002; BRISSOT et al., 2004; GRAND et al., 2013) traduzem-se numa prostatomegalia presente em cerca de 80% dos cães com mais de seis anos de idade, sendo, por isso, uma das principais causas de tenesmo (D'ASSIS et al., 2010; VNUK et al., 2008).

O aumento prostático comprime o reto causando tenesmo, constipação e acúmulo fecal, sendo citado por Bellenger e Canfield (2003) como provável fator predisponente para anomalias retais. O volume prostático em cães afetados pode ser duas a seis vezes maior do que no cão normal (LAROQUE et al., 1994), tendo como complicações mais relatadas em cães a infecção bacteriana secundária da glândula e a hérnia perineal (HEAD e FRANCIS, 2002; BRANDÃO et al., 2006). Existem vários tratamentos médicos para as afecções prostáticas, mas nenhum é tão eficaz quanto a orquiectomia (GOBELLO e CORRADA, 2002; NIU et al., 2003).

Finalmente uma variável não estudada é o fato que os animais treinados podem inibir o reflexo da defecação pelo controle voluntário do esfíncter anal externo (HALL, 2002). Em humanos observou-se uma associação, nas pessoas que inibem com demasiada frequência os reflexos de defecação mostraram predisposição para constipação grave (HALL e GUYTON, 2011; CUNNINGHAM e KLEIN, 2009), o que poderia ocorrer nos animais treinados.

3.2.1 Sinais clínicos e diagnóstico

O diagnóstico das anomalias retais é realizado com a história médica, sinais clínicos, exame físico e achados radiográficos (DEAN e BOJRAB, 1996; ANDERSON et al., 1998; BELLENGER e CANFIELD, 2003; MORAES et al., 2013).

Anatomicamente a saculação retal pode estar localizada e comprometer as três porções do reto quais sejam: reto cranial, mesorreto e reto caudal (KRAHWINKEL, 1983). A ocorrência de determinadas alterações anatômicas origina o aparecimento de

manifestações clínicas que as caracterizam. Os sinais clínicos mais citados associados a anormalidade retal são tenesmo e constipação de apresentação aguda ou crônica (HOSGOOD et al., 1995; ANDERSON et al., 1998; SEIM, 2004, SHERDING, 2006).

Faz-se importante ressaltar que saculação retal e hérnia perineal compartilham sinais clínicos como constipação (defecação difícil ou com intervalos prolongados), obstipação (constipação intratável), tenesmo (esforço para defecar ou urinar, sem que ocorra eliminação de fezes ou urina), disquezia (defecação dolorosa) e diarreia ocasionalmente (BURROWS e HARVEY, 1973; DESAI, 1982; MANN, 1996; MORTARI e RAHAL, 2005). Estes sinais clínicos podem resultar da inabilidade do animal para esvaziar o reto adequadamente (HUNT, 2007).

Moraes et al. (2013) consideraram que a palpação retal é o passo mais importante no exame físico, que permite estimar o grau de relaxamento da parede retal (FERREIRA e DELGADO, 2003). As fezes são removidas manualmente e o dedo indicador é usado para verificar a existência e o grau de anormalidade, assim como o desvio retal, a saculação e o divertículo (DIETERICH, 1975; MORAES et al., 2013).

Com o toque retal digital, é possível detectar a presença de anomalias retais bem como estimar o estado do esfíncter (VNUK et al., 2006; ACAUI et al., 2010). Böttcher et al. (2007) recomendaram repetir o toque retal quando o animal estiver em plano anestésico.

Uma escala de graduação para anomalias retais foi criada por Brissot et al. (2004), onde o grau 1 corresponde ao desvio retal sem dilatação, grau 2 à dilatação retal leve e grau 3 dilatação retal unilateral (saculação) ou dilatação bilateral moderada a grave (Tabela 1).

Dilatação retal leve define-se como a dilatação simétrica com acúmulo de fezes, sem deformação perineal visível; o esvaziamento digital de matéria fecal é fácil. Dilatação retal grave define-se como a dilatação simétrica com um abaulamento visível no períneo, com uma grande quantidade de acúmulo fecal e impactação (que caracteriza também a saculação retal). Os proprietários descrevem a necessidade de massagens locais do aumento de volume ou esvaziamento retal digital para facilitar a eliminação das fezes durante a defecação (BRISSOT et al., 2004; DÖRNER & DUPRÉ, 2010).

Tabela 1 – Escala de graduação para anomalias retais

GRAU DE COMPROMETIMENTO	CARACTERÍSTICAS DA ANOMALIA RETAL
GRAU 0	Sem lesão.
GRAU 1	Desvio retal sem dilatação.
GRAU 2	Dilatação retal leve.
GRAU 3	Dilatação retal moderada a grave e saculação retal.

Fonte: Adaptado de Brissot et al., 2004.

Moraes et al. (2013) indicaram que estudos radiográficos simples devem ser realizados para avaliar a extensão da dilatação retal, possíveis deslocamentos e para determinar a correta técnica radiográfica e adequada preparação do paciente prévio ao estudo de contraste (HEDLUND, 2002; SANCHES, 2010). Porém, segundo Giordano e Júni (2006) para o diagnóstico, raramente necessita-se de radiografia simples, sendo também indicado para fins acadêmicos com finalidade de avaliação retal, que devido a impactação de material fecal e sua debilidade, ao lado pode estar contendo órgãos deslocados nos casos de hérnia perineal concomitante (BRÜHL-DAY, 2002).

Em alguns casos é aconselhável efetuar radiografia com contraste baritado (FERREIRA e DELGADO, 2003; FOSSUM, 2013). A administração de bário oral ou retal demonstra a posição do cólon e do reto o que possibilita o diagnóstico de desvio retal ou saculação (HAYES et al. 1978; SANCHES, 2010).

De modo a garantir boa avaliação do reto, o contraste deverá ser introduzido diretamente no lúmen retal e o paciente deve-se encontrar sob anestesia geral, para boa dilatação do mesmo, para evitar que o cateter irrite a mucosa. O bário não deve ser utilizado a baixas temperaturas, porquanto provoca espasmos no tubo intestinal, e altera os resultados do exame (BOJRAB e TOOMEY, 1981; SCHWARZ e BIERY, 2007; THRALL, 2013).

Os achados radiográficos de dilatação ou saculação retal caracterizam-se por saco exterior intacto da parede do reto (BOJRAB e TOOMEY, 1981) sendo a projeção ventrodorsal melhor para observação de saculação e desvios retais (BELLENGER e CANFIELD, 2003).

3.2.2 Tratamento da anomalia retal

Embora alguns autores sugerem que o tratamento cirúrgico para saculação retal não seja necessário, visto que elas tendem a resolver-se após a reparação da hérnia perineal (PETTIT, 1962, BELLENGER, 1980; BRÜHL-DAY, 2002).

Pesquisadores indicam que a coexistência de anomalias retais, como saculação e divertículo, são fatores que podem comprometer a eficácia da herniorrafia devendo as mesmas serem corrigidas conjuntamente (COSTA NETO et al., 2006; SOUZA e ABÍLIO, 2007, D`ASSIS et al., 2010).

Segundo Costa Neto et al. (2006) o aparecimento concomitante de saculação retal é uma condição grave que, se não tratada devidamente, leva a impactação de fezes no interior da saculação e dificuldade para defecar, favorecendo a perda do reparo ventral da herniorrafia, o que predispõe a recidiva da herniação.

Os problemas causados pela saculação podem conduzir ao esvaziamento incompleto do reto na defecação, esforço persistente e recorrência da hérnia, portanto a correção cirúrgica deve ser realizada (SAULNIER-TROFF et al., 2008; MEHRJERDI et al., 2013).

A terapia cirúrgica nos casos de saculação retal se dá mediante técnicas como colopexia ou ressecção retal; associando cada técnica com possíveis complicações (RAISER, 1994, BRISSOT et al., 2004, COSTA NETO et al., 2006, SAULNIER-TROFF et al., 2008; BASAVANAGOWDA et al., 2010; D`ASSIS et al., 2010; MEHRJERDI et al., 2013; MORAES et al., 2013).

Casos de desvios retais, segundo D`Assis et al. (2010) podem ser corrigidos após a herniorrafia isolada. E, cabe considerar que animais geriátricos possuem baixa tolerância a anestesia, cirurgia e infecções (SOUZA e ABÍLIO, 2007).

3.2.2.1 Colopexia

A colopexia mostra-se efetiva na redução de anomalias como os desvios retais, por reduzir o diâmetro retal e restaurar o formato linear do cólon (BRISSOT et al., 2004; SEIM, 2004, D`ASSIS et al., 2010).

O doente é colocado em decúbito dorsal para realização de laparotomia, a nível do abdômen caudal. Uma incisão é realizada na zona correspondente à linha alba, feita a

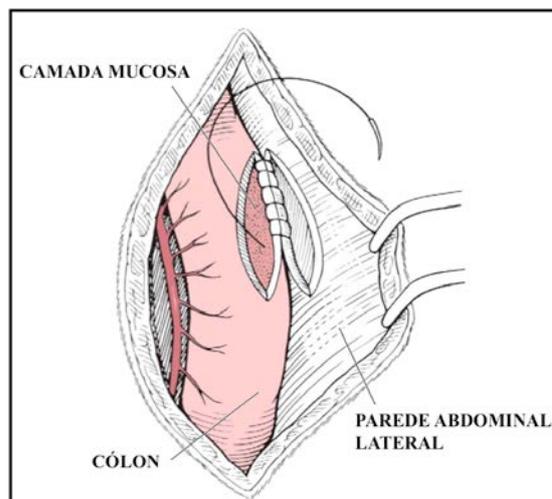
dissecção do tecido subcutâneo e a abertura da cavidade abdominal, após inspeção da cavidade abdominal caudal, o cólon é exposto (SLATTER, 2003; TOBIAS, 2011).

Antes de realizar a colopexia, propriamente dita, é necessário fazer tração cranial do cólon para corrigir ou minimizar desvios ou prolapsos, tendo o cuidado de não aplicar tensão excessiva sob pena de provocar necrose da parede intestinal. A colopexia pode ser ou não do tipo incisional. A sutura entre o cólon e a parede abdominal é interrompida e são normalmente realizados de quatro a oito pontos, com fio de monofilamento absorvível (Figura 2) (GILLEY et al., 2003; SLATTER, 2003; MORTARI e RAHAL, 2005; D'ASSIS et al., 2010; TOBIAS, 2011).

Contudo, sutura de Wolf em dupla camada poderá ser empregada, com fios de náilon 2-0. Os pontos não devem penetrar a mucosa do cólon, sob pena de permitirem translocação bacteriana. A sutura da cavidade abdominal é realizada de forma rotineira (FOSSUM, 2013).

D'Assis et al. (2010) realizaram colopexia em 30 cães, e concluíram que é de fácil operacionalidade e rápida execução, apresentando significativo valor terapêutico no tratamento de cães com saculação retal, concomitante a hérnia perineal. Sendo publicados resultados em que é eficaz na redução do desvio, saculação e dilatação em 90% (BRISSOT et al. 2004). Ao diminuir o diâmetro retal, a colopexia reduz o acúmulo de fezes na dilatação do reto e a pressão no diafragma pélvico (BILBREY et al., 1990, MAUTE et al, 2001).

Figura 2 – Desenho esquemático da técnica cirúrgica de colopexia



Fonte: Adaptado de Tobias e Johnston, 2012

Embora de acordo com D'Assis (2010) o emprego de colopexia ainda necessite de maiores estudos para fundamentar sua aplicabilidade, pois no pós-operatório tardio os pacientes submetidos a colopexia apresentam dilatação ou saculação com recorrência de sinais clínicos. A colopexia foi realizada por laparoscopia por Brun et al. (2004), mas não provou ser uma boa alternativa comparada com a laparotomia.

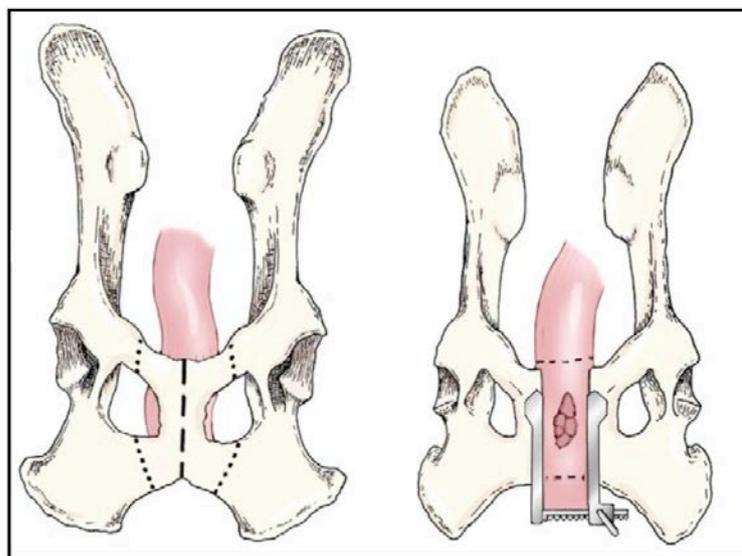
3.2.2.2 Ressecção e anastomose do reto

O procedimento de ressecção retal para correção de saculação é indicado por diversos autores para restabelecer a integridade retal e conferir resultados satisfatórios no controle do tenesmo, sendo possível sua utilização até mesmo em casos de saculação grave (KRAHWINKEL, 1983; COSTA NETO et al., 2006; MORAES et al., 2013).

Para a ressecção, o reto pode ser exposto empregando-se abordagem abdominal ou perineal. A anormalidade retal é ressecada e o tecido remanescente é suturado ao reto, cólon ou íleo (TOBIAS e JOHNSTON, 2012; FOSSUM, 2013).

O método de abordagem abdominal é utilizada para ressecar as anomalias localizadas na união colorretal. Depois de ampliar a incisão de celiotomia ventral sobre a sínfise pélvica, para conseguir acesso dentro do canal pélvico é preciso fazer sinfisiotomia ou osteotomia púbica (Figura 3), contudo a sinfisiotomia dá uma exposição mais limitada comparativamente a osteotomia púbica (DAVIES e READ, 1990; ARONSON, 2003; YOON e MANN, 2008; D'ASSIS et al., 2010).

Figura 3 – Desenho esquemático da técnica cirúrgica de ressecção e anastomoses retal, pelo método de abordagem abdominal com osteotomia do púbis

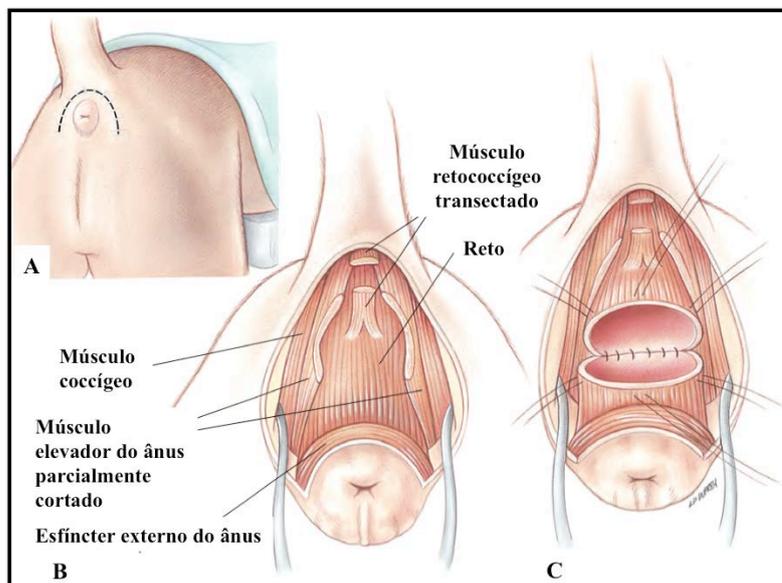


Fonte: Adaptado de Tobias e Johnston, 2012

Para o abordagem perineal do reto estão descritos os acesso dorsal, ventral e lateral ao ânus, que podem-se mostrar útil para a ressecção de saculações ou dilatações que comprometem a porção média ou caudal do reto (SLATTER, 2003, BOJRAB, 2005; TOBIAS e JOHNSTON, 2012; FOSSUM, 2013).

No acesso perineal dorsal faz-se uma incisão em forma de “U” invertido entre o ânus e a cauda (Figura 4A). Se expor dorsalmente o músculo retococcígeo, a superfície dorsal do reto e o músculo esfíncter anal externo (Figura 4B). Uma dissecação simples posterior circunferencialmente caudal ao rebatimento peritoneal permite uma maior exposição do reto (Figura 4C) (HOLT et al., 1991; FUCCI et al., 1992; SLATTER, 2003; BOJRAB, 2005).

Figura 4 – Desenho esquemático da técnica cirúrgica de ressecção e anastomoses retal, pelo método de abordagem perineal dorsal



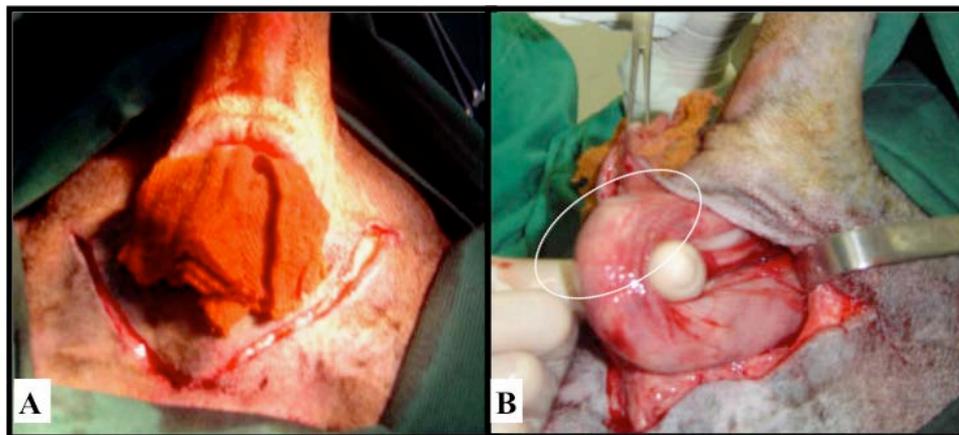
Fonte: Adaptado de Fossum, 2013

- A – Incisão em forma de “U” invertido entre o ânus e a cauda.
 B – Musculatura transectada para expor a superfície dorsal do reto.
 C – Maior exposição do reto.

O acesso perineal ventral é descrito por Raiser (1994), sendo feito através de incisão na pele em sentido látero-obliquo, em cada lado do ânus, convergindo para a porção situada ventralmente ao ânus e dorsal a bolsa escrotal, caracterizando incisão em forma de “V” com vértice voltado para o saco escrotal (Figura 5A). Costa Neto et al. (2006) indicaram que este acesso permite uma visualização adequada da porção retal abordada, favorecendo a sua tração caudo-lateral (Figura 5B).

O abordagem lateral permite exposição limitada a só um lado do reto e, embora seja pouco utilizada, pode ser adequada para a reparação de saculações ou ressecção de divertículos. Faz-se uma incisão a 1-2 centímetros em lateral ao ânus, prossegue-se então a dissecação dos tecidos subcutâneos para expor o diafragma pélvico (Figura 6A). Separa-se a fáscia entre o esfíncter anal externo e o músculo elevador do ânus para expor a área lateral do reto (Figura 6B-C). Um abordagem similar se utiliza para reparação da hérnia perineal (ARONSON, 2003; TOBIAS e JOHNSTON, 2012; FOSSUM, 2013). No caso do cão com saculação retal grave relatado por Silva (2014) que foi intervindo por abordagem lateral, apresentou satisfatória recuperação clínica no pós-operatório.

Figura 5 – Imagens da técnica cirúrgica de ressecção e anastomose retal, pelo método de abordagem perineal ventral

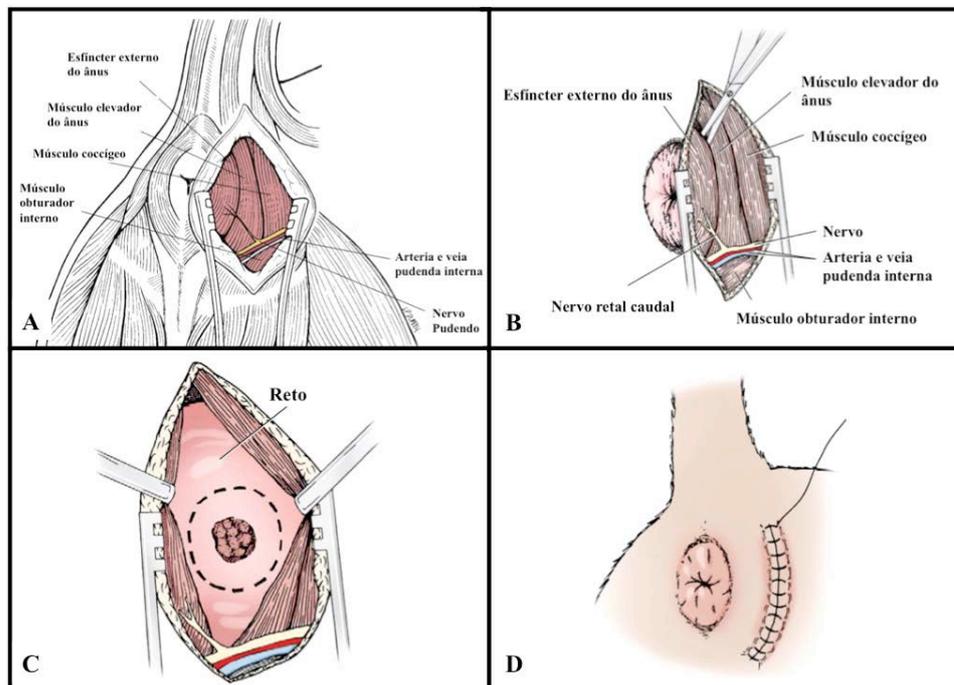


Fonte: Adaptado de Costa Neto, 2006

A - Incisão em forma de “V” com vértice voltado para o saco escrotal.
B - Porção retal abordada.

Depois da exposição do reto, se faz a ressecção do segmento retal que tem anormalidade, distante 1 a 2 centímetros cranialmente ao esfíncter anal. Feita a ressecção da anormalidade retal, a anastomose é recomendada com uma única camada de sutura interrompida simples através de todas as camadas do intestino (figura 7), que proporciona boa aposição, assegura o fornecimento de sangue adequado as bordas da ferida e não reduz significativamente o lúmen retal (BOJRAB, 2005; SLATTER, 2003).

Figura 6 - Desenho esquemático da técnica cirúrgica de ressecção e anastomoses retal, pelo método de abordagem perineal lateral

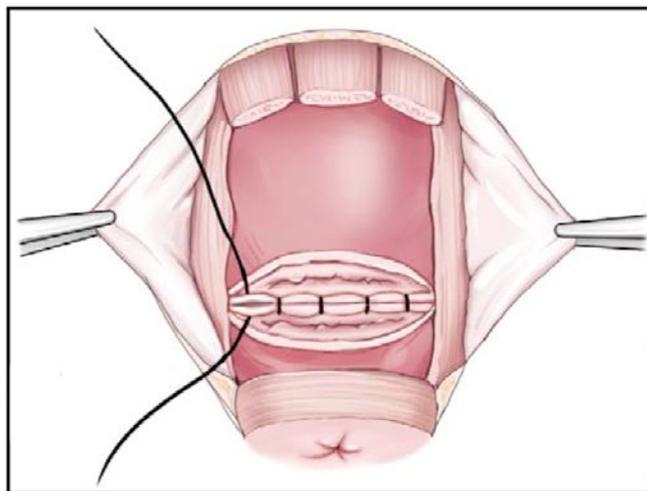


Fonte: Adaptado de Fossum, 2013

- A- Faz-se uma incisão a 1-2 centímetros em lateral ao ânus, prossegue-se então a dissecação dos tecidos subcutâneos para expor o diafragma pélvico.
 B e C- Separa-se a fáscia entre o esfíncter anal externo e o músculo elevador do ânus para expor a área lateral do reto.
 D- Sutura da pele.

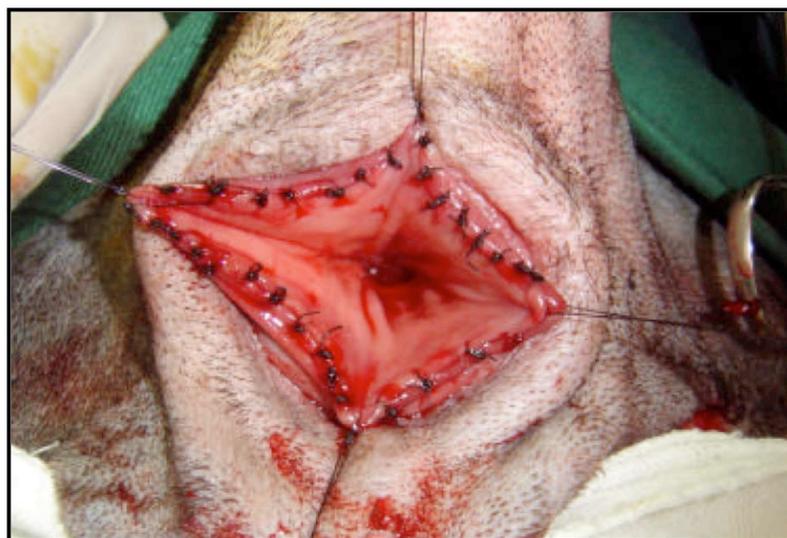
Embora para anastomoses retais pelas abordagens perineais dorsal e lateral há descritas outras recomendações. Costa Neto et al. (2006) depois de fazer anastomoses por acesso lateral fez eversão do coto anastomótico pelo ânus e com reforço da anastomose com suturas de padrão simples interrompido (Figura 8). No caso de anastomose por acesso dorsal, recomenda-se começar a suturar pela porção ventral e depois lateral e dorsal, com os nós em posição extraluminal (FUCCI et al., 1992; SLATTER, 2003).

Figura 7 – Desenho esquemático de anastomose retal com sutura interrompido simple



Fonte: Adaptado de Tobias e Johnston, 2012

Figura 8 – Imagem de eversão do coto anastomótico pelo ânus e reforço da anastomose com suturas de padrão interrompido simple



Fonte: Adaptado de Costa Neto, 2006

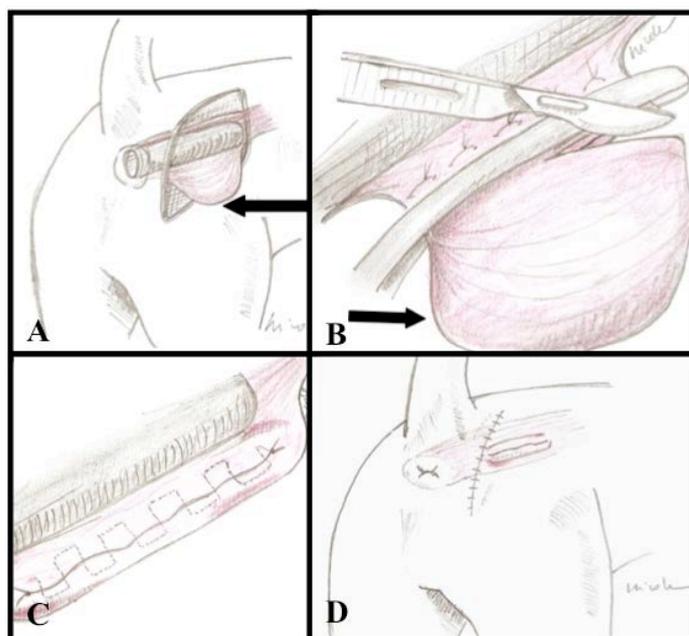
Os materiais de sutura recomendados para estas anastomose são suturas monofilamentadas, de origem sintética e comportamento absorvíveis como polidioxanona, poligliconato ou polipropileno, e suturas não absorvíveis de náilon. O catgut cromado deve ser evitado por sua imprevisível absorção, rápida perda de resistência e sua elevada probabilidade de inflamação e infecção. Em cães é aconselhado suturas de diâmetro 2-0, 3-0 ou 4-0 (BOJRAB, 2005; COSTA NETO et al. 2006; TOBIAS e JOHNSTON, 2012).

3.2.2.3 Saculectomia ou diverticulectomia

Outra forma de resolução cirúrgica para o problema da saculação retal e divertículo é a saculectomia ou diverticulectomia (MEHJERDY et al., 2013; MORAES et al. 2013).

Nesta técnica depois da abordagem perineal lateral se identifica o reto (Figura 9A), que é tracionado caudalmente e com pinças intestinais atraumáticas desta forma a saculação é delimitada e, então é realizada, com fio absorvível uma sutura de Wolf, na zona medial à pinça, que atravessa todo o reto (Figura 9B). O excesso de reto se secciona (Figura 9B) e com sutura de Cushing e fio absorvível no local da secção é suturado o reto (Figura 9 B-C) (MORAES et al., 2013).

Figura 9 – Desenho esquemático da técnica cirúrgica de saculectomia



Fonte: Adaptado de Moraes, 2013

A – Abordagem perineal lateral.

B – Com pinças intestinais atraumáticas é delimitada a saculação, realiza-se com fio absorvível uma sutura de Wolf e o excesso de reto é seccionado.

C e D – Com uma sutura de Cushing com fio absorvível no local da secção é fechado o reto.

Mehjerdy et al. (2013) utilizaram essa técnica em animais com diagnóstico de divertículo retal reportando excelentes resultados. Corroborando com Moraes et al. (2013), que indicou na sua pesquisa a ausência de recorrência já que as causas do tenesmo e disquezia foram corrigidas definitivamente. Embora se tem que ponderar que

durante a diverticulectomia ou saculectomia, devido a abertura da parede retal, o risco de uma possível contaminação é esperado (VNUK et al., 2008; MEHJERDY et al., 2013).

Larsen (1966) utilizou um método de plicatura (inversão fechada do reto por suturas invaginantes) para reduzir o tamanho dos divertículos ou saculações retais. Esta técnica diminui a contaminação numa área grosseiramente contaminada; embora depois do uso da plicatura pode ocorrer prolapso retal e formação de seroma (LARSEN, 1966; VNUK et al., 2006).

3.2.3 Complicações pós-operatórias

As possíveis complicações depois da cirurgia retal são numerosas, sendo as mais importantes, deiscência anastomótica, infecção, formação de estenose e incontinência (FOSSUM, 2013).

A interrupção do fornecimento de sangue aos extremos do intestino, a incorreta colocação da sutura ou a tensão na anastomose pode conduzir a insuficiência anastomótica, sendo evidentes três a cinco dias depois da cirurgia (BONGARTZ et al., 2005; TOBIAS e JOHNSTON, 2012).

A infecção pode ser secundária a deiscência da anastomose ou por incompleta lavagem e drenagem da área. Na pesquisa de Brissot et al. (2004) abscessos locais no sítio da colopexia foram achados em quatro cães, dos quais três ocorreram em colopexia por laparoscopia, sendo necessário a realização de laparotomia para tratamento da infecção.

Segundo D`Assis et al. (2010) a penetração de suturas no cólon, pode resultar em contaminação no local da colopexia. Além de ocorrer perda da impermeabilidade determinando extravasamento de conteúdo, com provável formação de peritonite (HOSGOOD et al., 1995; GILLEY et al., 2003). Nesse sentido, Ferreira e Delgado (2003) indicaram que a saculectomia retal está contraindicada, devido ao aumento do risco de infecção pós-operatória.

A estenose na anastomose pode ocorrer devido a tensão excessiva ou com suturas que reduzem o diâmetro intestinal, a constrição retal pós diverticulectomia foi descrita por alguns autores (SJOLLEMA e SLUIJS, 1989; SLATTER, 2003; SANCHES, 2010).

Incontinência fecal pode ocorrer quando o plexo pélvico, na reflexão peritoneal é interrompido, durante a ressecção retal ou quando elimina-se o esfíncter anal. Em estudo experimental de cães saudáveis, a ressecção de seis centímetros do reto, incluindo a reflexão peritoneal, através de um abordagem perineal dorsal resultou em incontinência (ANDERSON et al. 2002; TOBIAS e JOHNSTON, 2012), mas os animais que foram submetidos a ressecção de quatro centímetros do reto continuaram com defecação normal (AKAGI, 2000).

A eliminação de 1,5 centímetros da porção distal do reto também pode causar incontinência fecal, mesmo quando é conservado o esfíncter anal externo (FOSSUM, 2013). A ressecção de mais de 6 centímetros do cólon, reto e reflexão peritoneal, não resulta em incontinência fecal permanente, quando se mantém conservado 1,0 a 1,5 centímetros da porção distal do reto (MORELLO et al., 2008).

Costa Neto et al. (2006) no caso do cão em que realizou a ressecção e anastomose retal, reportaram incontinência fecal nos primeiros dias depois da cirurgia, mas ao final do período de avaliação (60 dias), não foi mais evidenciada, sinal esse sendo justificado segundo Ferreira e Delgado (2003) pelo processo inflamatório cicatricial.

Em outro estudo, realizado por Brissot et al. (2004), 18 dos 41 cães apresentaram tenesmo ou incontinência fecal, sendo que em apenas quatro animais este quadro foi definitivo. Geralmente o tenesmo é ocasionado pela existência de pontos de sutura na parede retal, que penetram o interior da mucosa. Esta complicação geralmente resolve-se com o tempo, no entanto, poderá ocorrer o desenvolvimento de um abscesso, que obrigará à remoção dos pontos de sutura envolvidos (SJOLLEMA e SLUIJS, 1989; SANCHES, 2010).

Seim (2004) tratou nove cães com utilização de colopexia e o tenesmo não foi eliminado na maioria dos cães tratados e caracterizou a técnica como paliativa porque, a colopexia possui pequeno valor terapêutico no tratamento de cães com saculação complicada.

4. 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 protocolo de número 24/2015 e foi desenvolvido com o consentimento de todos os responsáveis pelos animais envolvidos.

Em fase preparatória, para delineamento, planejamento e treinamento da técnica cirúrgica, o procedimento cirúrgico foi previamente realizado em três cadáveres, eticamente obtidos, onde se averiguou a viabilidade das manobras cirúrgicas necessárias para apreensão, tração e eversão da mucosa retal e consequente indução do prolapso, assim como a funcionalidade e aplicabilidade da pinça de Babcock para tais manobras. Diante da exequibilidade e domínio da técnica pela equipe cirúrgica, procedeu-se o planejamento cirúrgico para emprego em animais portadores de saculação ou dilatação retal com hérnia perineal.

Foram utilizados 18 cães portadores de hérnia perineal em associação com saculação/dilatação retal, com idade entre 5 a 14 anos (média \pm desvio padrão: $9,56 \pm 2,59$ anos) e com peso entre 3 e 41 kg (média \pm desvio padrão: $10,24 \pm 8,26$ kg), atendidos pelo setor de clínica cirúrgica do Hospital de Medicina Veterinária Renato Medeiros Neto, pertencente à UFBA, no período compreendido entre março de 2015 a dezembro de 2016.

O protocolo de abordagem foi constituído pelo exame clínico, com ênfase adicional nas características do processo herniário, tendo-se como pontos de relevância: aumento de volume da região perineal, antímero, conteúdo herniário, redutibilidade ou não, bem como as características inerentes aos tipos de anomalias retais (saculação/dilatação, desvio ou divertículo retal), localização na ampola retal (cranial, mesorretal ou caudal) e grau de comprometimento (leve, moderado ou grave).

A confirmação da ausência de alterações sistêmicas resultantes direta ou indiretamente do processo herniário foi definida a partir de exames complementares, sendo realizados hemograma e bioquímica sérica (ureia, creatinina, fosfatase alcalina, alanina aminotransferase, glicose e proteínas totais); ultrassonografia abdominal, pélvica e perineal; eletrocardiograma e ecocardiograma, quando havia suspeita de alterações cardiovasculares ao exame clínico.

Os critérios para seleção dos animais foram balizadas nas características de cada caso, sendo selecionados casos crônicos e estáveis de hérnia perineal uni ou bilateral, do tipo redutível e sem alterações sistêmicas, que apresentavam associação para saculação ou dilatação do reto, de localização caudal e grau 3 de comprometimento, de acordo com classificação empregada por Brissot et al. (2004), que descreveram quatro graus de classificação, sendo grau 0, sem lesão e o de grau 3 o de maior comprometimento, evidenciando-se dilatação retal moderada a grave ou saculação retal.

Após confirmação diagnóstica, os pacientes foram monitorados diariamente e os procedimentos cirúrgicos efetuados no prazo mínimo de três dias (72 hs.) e máximo de cinco dias (120 hs.), com terapia de preparo cirúrgico relacionada a este período, conforme descrito na Tabela 2.

Tabela 2 - Terapia de preparo cirúrgico para período pré-operatório de 3 e 5 dias

PRESCRIÇÕES	5 dias	1°	2°	3°	4°	5°
	3 dias			1°	2°	3°
Limpeza mecânica		X		X		
Enema				X	X	
Dieta pastosa		X	X			
Dieta líquida				X	X	
Lactulose		X	X	X	X	
Jejum (soro caseiro)						X
Terapia antimicrobiana				X	X	X

Fonte: Adriazola, 2016

Nos animais com retenção fecal, realizou-se no dia do atendimento, a limpeza mecânica, (lavagem intestinal e remoção manual de fezes) empregando-se solução salina morna associada à glicerina 50% (Glicerina, Vic Pharma Indústria e Comércio Ltda., Brasil). Enema (Fleet® Enema, fosfato de sódio, Fleet Laboratories, Estados Unidos) foi instituído 48 e 24 horas antes do procedimento cirúrgico.

No período pré-operatório de 5 dias, recomendou-se dieta pastosa rica em fibras e proteínas nos dois primeiros dias. A partir do terceiro dia, ou no primeiro dia do período pré-operatório de três dias, instituiu-se dieta líquida (caldo de carne e legumes)

por dois dias. Vinte e quatro horas antes, jejum alimentar com fornecimento *ad libitum* de soro caseiro. Adicionalmente, a lactulose (Lactulona[®], lactulose, Daiichi Sankyo Brasil Farmacêutica Ltda., Brasil) (333,5 mg/kg, por via oral) foi instituída a cada 12 horas, por quatro ou dois dias consecutivos, respectivamente, a depender do período pré-operatório.

Foi instituída terapia antimicrobiana profilática à base de cefalexina (Cefalexina, Medley Indústria Farmacêutica Ltda., Brasil) (25 mg/kg a cada 12h), em associação com metronidazol (Flagyl[®], metronidazol, Sanofi-Aventis Farmacêutica Ltda., Brasil) (15 mg/kg a cada 12h) 72 horas antes do procedimento cirúrgico.

O planejamento cirúrgico estabelecido buscou a realização conjunta do processo herniário e da saculação/dilatação retal em apenas um procedimento, sendo a ressecção e anastomose da porção afetada do reto, realizada em uma primeira etapa do procedimento, previamente à herniorrafia perineal. Todos os procedimentos cirúrgicos foram executados pela mesma equipe cirúrgica, devidamente capacitada e experiente, seguindo-se rígidos preceitos de assepsia cirúrgica.

Sessenta minutos antes do procedimento cirúrgico, os animais receberam medicação antimicrobiana profilática e antiinflamatória, cefalotina (Kefalomax[®], cefalotina, Instituto BioChimico Indústria Farmacêutica Ltda., Brasil) (25 mg/kg) e meloxicam (Maxicam[®], meloxicam, Ourofino Saúde Animal Ltda., Brasil) (0,1 mg/kg) respectivamente, por via intravenosa. Os cães foram submetidos a medicação pré-anestésica com cloridrato de clorpromazina (Longactil[®], clorpromazina, Cristália Productos Químicos Farmacêuticos Ltda., Brasil) (0,5 mg/kg) associado ao cloridrato de tramadol (Tramadol, Hipolabor Farmacêutica Ltda., Brasil) (2 mg/kg) por via intramuscular. Seguiu-se tricotomia da região escrotal, perineal, abdominal ventral e lombar dorsal. A indução anestésica foi realizada com propofol (Propovan[®], propofol, Cristália Productos Químicos Farmacêuticos Ltda., Brasil) (5 mg/kg – dose dependente) e manutenção com isoflurano em circuito valvular com absorvedor. Após antisepsia, como de rotina, na região lombar dorsal, realizou-se bloqueio local epidural lombosacral com lidocaína 2% sem vasoconstrictor (Lidocaína, Hipolabor Farmacêutica Ltda., Brasil) (5 mg/kg).

Com o animal em decúbito ventral, com região pélvica elevada, membros apoiados em estrutura acolchoada e cauda posicionada e fixada cranialmente, procedeu-

se a antissepsia e proteção do campo operatório da região perineal, como de rotina para a realização da ressecção e anastomose retal via prolapso retal induzido.

Considerando o posicionamento das horas do relógio, em 12, 3, 6 e 9 horas, como marcadores na circunferência do ânus, duas pinças de Babcock foram inseridas através do ânus, e a um centímetro da zona cutânea, nas posições 3 e 9 horas, apreenderam a mucosa retal no sentido transversal. Ato contínuo, realizou-se tração moderada das pinças em sentido caudal, iniciando-se assim o processo de eversão da parede retal através do ânus (Figura 10A e 10B).

Posteriormente, com outras duas pinças de Babcock, a dois centímetros da zona cutânea, fez-se o mesmo procedimento nas posições 12 e 6 horas (Figura 10C e 10D), As manobras foram progressivamente repetidas, mantendo-se a sequência de posicionamento (3-9 e 12-6 horas) e a distância de um centímetro para cada apreensão, até total eversão da parede retal e indução do prolapso do reto, de acordo com a extensão da saculação/dilatação retal (Figura 11A e 11B).

Induzido o prolapso, duas pinças de Babcock foram mantidas apreendendo as bordas do prolapso nas posições 12 e 6 horas. Ato contínuo, um tubo de ensaio estéril, de 1,0 ou 1,5 centímetros de diâmetro, de acordo ao tamanho do reto do animal, foi inserido no canal retal, penetrando a porção prolapsada e a região medial do reto (Figura 11C e 11D). Quatro pontos de reparo, empregando-se fio de mononáilon nº 2-0 (Mononylon[®], naylon, Ethicon-Johnson & Johnson Produtos Profissionais Ltda., Brasil) e tendo como fator limite o tubo de ensaio, foram confeccionados envolvendo as camadas do tecido prolapsado, nas posições 12, 3, 6 e 9 horas a um centímetro da zona cutânea (Figura 12A e 12B).

A ressecção da porção prolapsada contendo a anormalidade retal foi realizada empregando-se incisão deslizante com cabo de bisturi e lamina nº 24, em toda a circunferência do órgão à 1,5 centímetros da zona cutânea (Figura 12C e 12D).

Usando os pontos de reparo como referência, deu-se início a anastomose, que foi realizada no padrão simples separado (Figura 13A e 13B). Em onze animais a anastomose foi feita empregando-se fio poliglecaprone 25 (Caprofil[®], poliglecaprone 25, Ethicon-Johnson & Johnson Produtos Profissionais Ltda., Brasil) nº 2-0 e nos sete restantes empregou-se o fio mononáilon nº 2-0 (Mononylon[®], naylon, Ethicon-Johnson & Johnson Produtos Profissionais Ltda., Brasil).

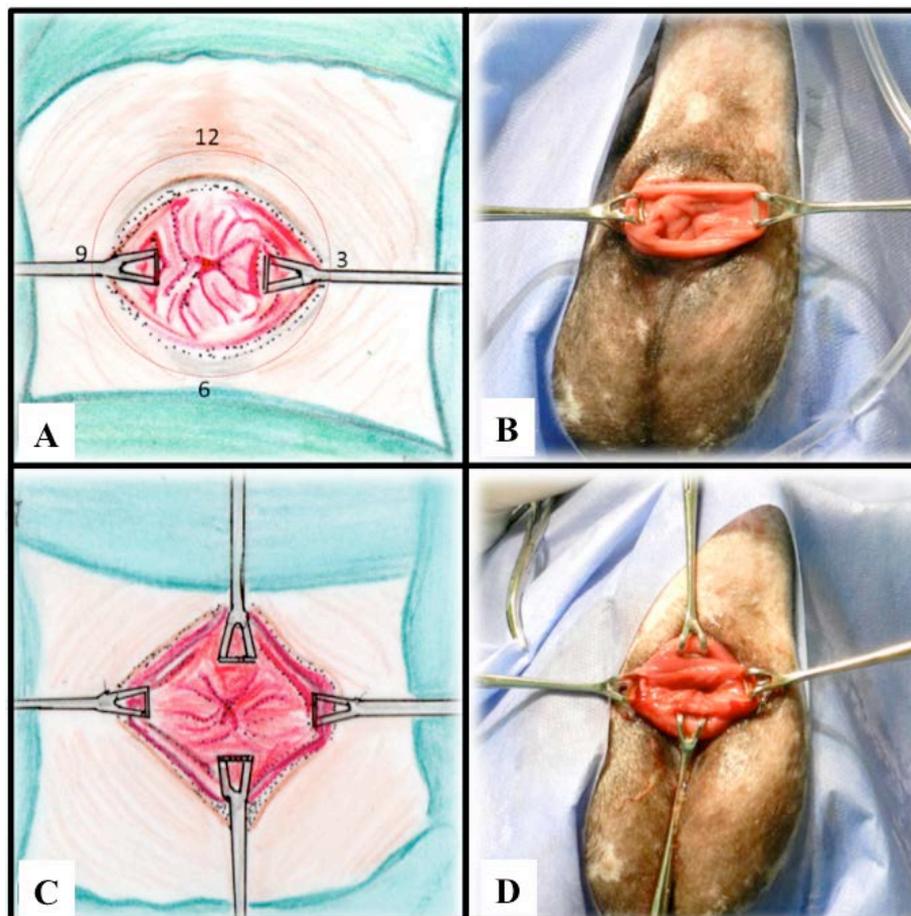
Ao final da anastomose, a sutura foi lavada com solução fisiológica e o coto anastomótico invertido para o canal retal (Figura 13C). O tecido ressecado foi avaliado quanto a macroscopia, em seu formato tubular e após secção em sua borda antimesentérica, para identificação da área de saculação ou dilatação (Figura 13D). Para início do segundo tempo cirúrgico, a ampola retal foi obliterada mediante introdução de um tampão de gazes e pela confecção de sutura em bolsa de fumo; sendo a mesma removida após a herniorrafia.

Após processo asséptico, que incluíram nova paramentação cirúrgica, troca de instrumentais e preparação do campo operatório, deu-se início ao procedimento cirúrgico para redução do processo herniário e reparação do diafragma pélvico, que constou, a depender as características de cada caso, de herniorrafia clássica, transposições musculares ou uso de enxertos biológicos ou sintéticos.

Os animais foram mantidos em internamento hospitalar por um período de 72 horas e ao final receberam alta hospitalar para tratamento domiciliar, com retorno para avaliação a cada dois dias, além das seguintes recomendações pós-cirúrgicas: colar elisabetano como método de restrição; manutenção da terapia antimicrobiana por mais sete dias; administração de meloxicam (Maxicam[®], meloxicam, Ourofino Saúde Animal Ltda., Brasil), 0,1 mg/Kg via oral, uma vez ao dia, durante três dias consecutivos; ducha fria na região perineal, por um período de 15 minutos, uma vez ao dia; limpeza da região e anti-sepsia da ferida operatória, três vezes ao dia e após todos os episódios de defecação, aplicação tópica de hidrocortisona associada a oxitetraciclina (Terra Cortril[®] Spray, oxitetraciclina, Laboratórios Pfizer Ltda., Brasil); alimentação exclusivamente líquida nos três primeiros dias, passando gradativamente à pastosa, a partir do quarto dia, de modo que, aos dez dias de pós-operatório, o animal já ingerisse alimentação sólida.

As avaliações pós-operatórias ocorreram nos dias 2, 4, 6, 8, 10, 30, 60, 90, 120 e 180 após o procedimento cirúrgico. Sendo coletado dados de anamnese referido a dificuldade em defecar ou incontinência fecal, grau de constipação (leve, moderada ou severa) e alimentação do cão. No exame clínico foi avaliado mediante toque retal, sinais de infecção, edema, presença de abscesso, deiscência de sutura, integridade da ferida cirúrgica e possível estenose retal.

Figura 10 - Ressecção e anastomose de reto, via prolapso induzido para tratamento da saculação/dilatação retal em cães com hérnia perineal. Desenho esquemático e imagens fotográficas de manobras cirúrgicas para a indução do prolapso retal.



Fonte: Costa Neto, 2016

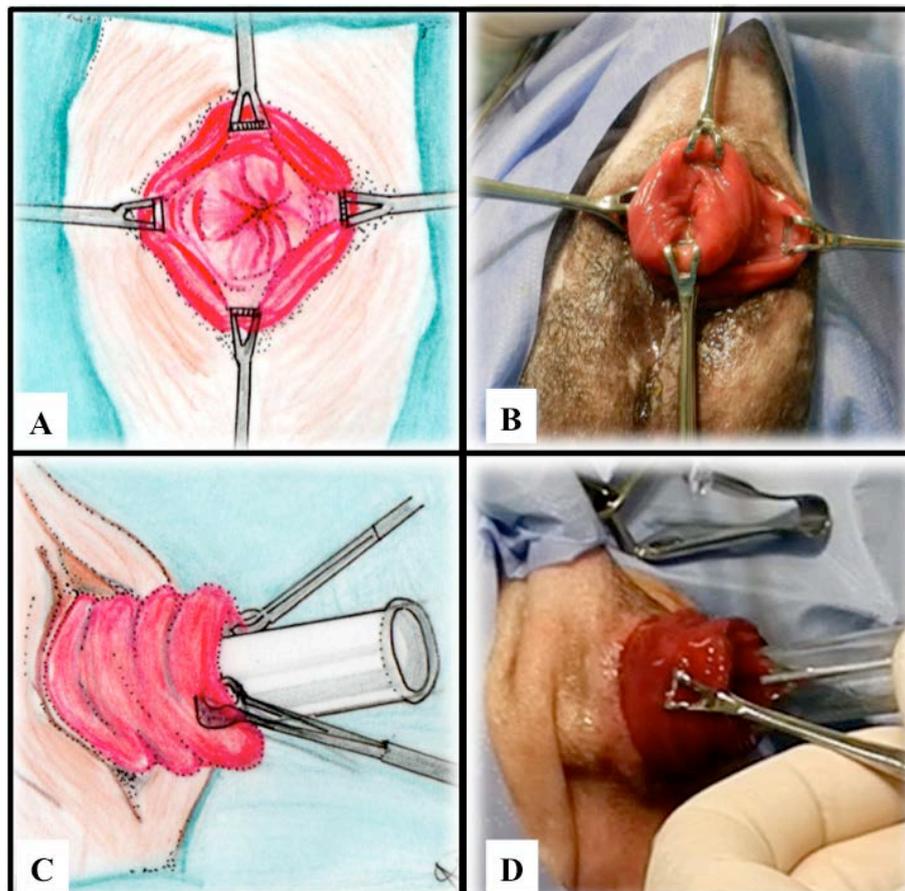
A- Desenho esquemático do posicionamento e prensão das pinças de Babcock inseridas através do ânus e fixadas a um centímetro da zona cutânea, nas posições 3 e 9 horas, tendo-se como referência as horas do relógio como marcadores na circunferência do ânus.

B- Imagem fotográfica do sitio cirúrgico após realização de manobras para apreensão, tração e eversão da parede retal através do reto com uso de duas pinças de Babcock, no início do processo de indução do prolapso.

C- Desenho esquemático do posicionamento e prensão das outras duas pinças de Babcock inseridas através do ânus, a dois centímetros da zona cutânea, nas posições 6 e 12 horas, tendo-se como referência as horas do relógio, como marcadores na circunferência do ânus.

D- Imagem fotográfica do sitio cirúrgico após realização de manobras para apreensão, tração e eversão da parede retal através do reto, com uso de quatro pinças de Babcock, no início do processo de indução do prolapso.

Figura 11 - Ressecção e anastomose de reto, via prolapso induzido para tratamento da saculação/dilatação retal em cães com hérnia perineal. Desenho esquemático e imagens fotográficas de manobras para indução e ressecção do prolapso retal.



Fonte: Costa Neto, 2016

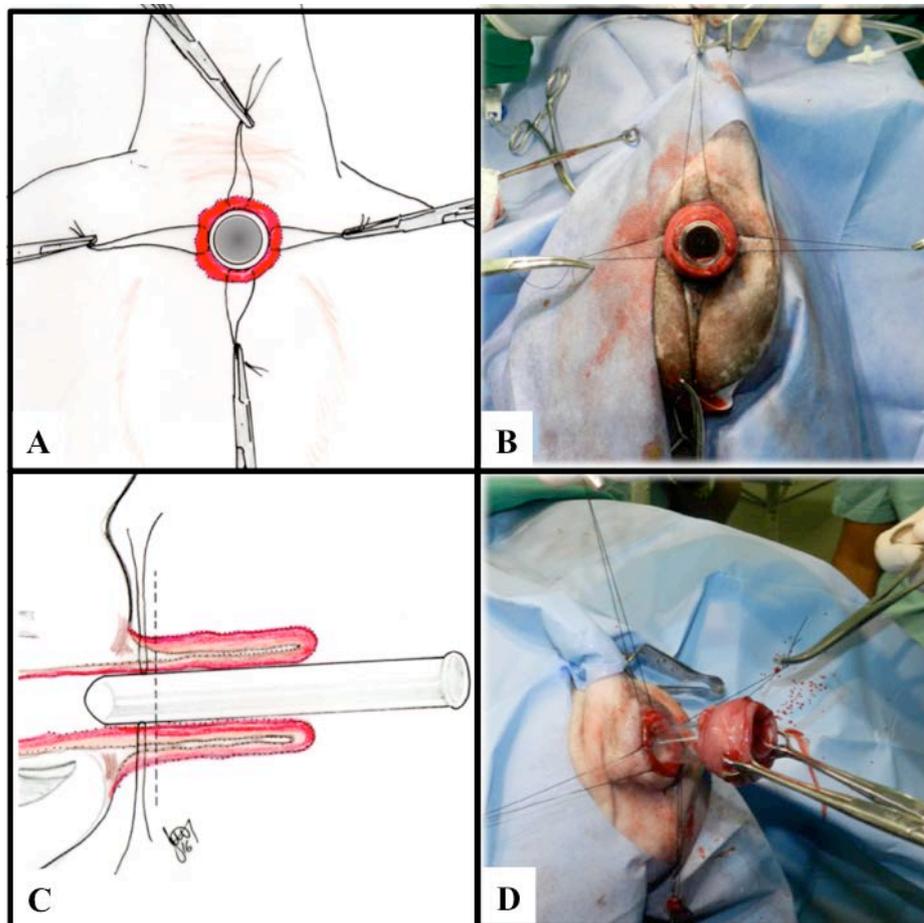
A- Desenho esquemático de manobras de prensão, tração e eversão da parede retal através do ânus, com o uso de pinças de Babcock, para indução do prolapso retal.

B- Imagem fotográfica do sítio cirúrgico após indução do prolapso retal induzido pela prensão, tração e eversão da parede retal através do ânus, com o uso de quatro pinças de Babcock.

C- Desenho esquemático de manobras para inserção do tubo de ensaio na porção prolapsada do canal do reto, empregando-se duas pinças de Babcock, nas posições 3 e 9 horas para prensão das bordas do prolapso.

D- Imagem fotográfica do sítio cirúrgico após inserção do tubo de ensaio na porção prolapsada do canal do reto, empregando-se duas pinças de Babcock nas posições 3 e 9 horas para prensão das bordas do prolapso.

Figura 12 - Ressecção e anastomose de reto, via prolapso induzido para tratamento da saculação/dilatação retal em cães com hérnia perineal. Desenho esquemático e imagens fotográficas de manobras para ressecção e anastomose do prolapso retal induzido.



Fonte: Costa Neto, 2016

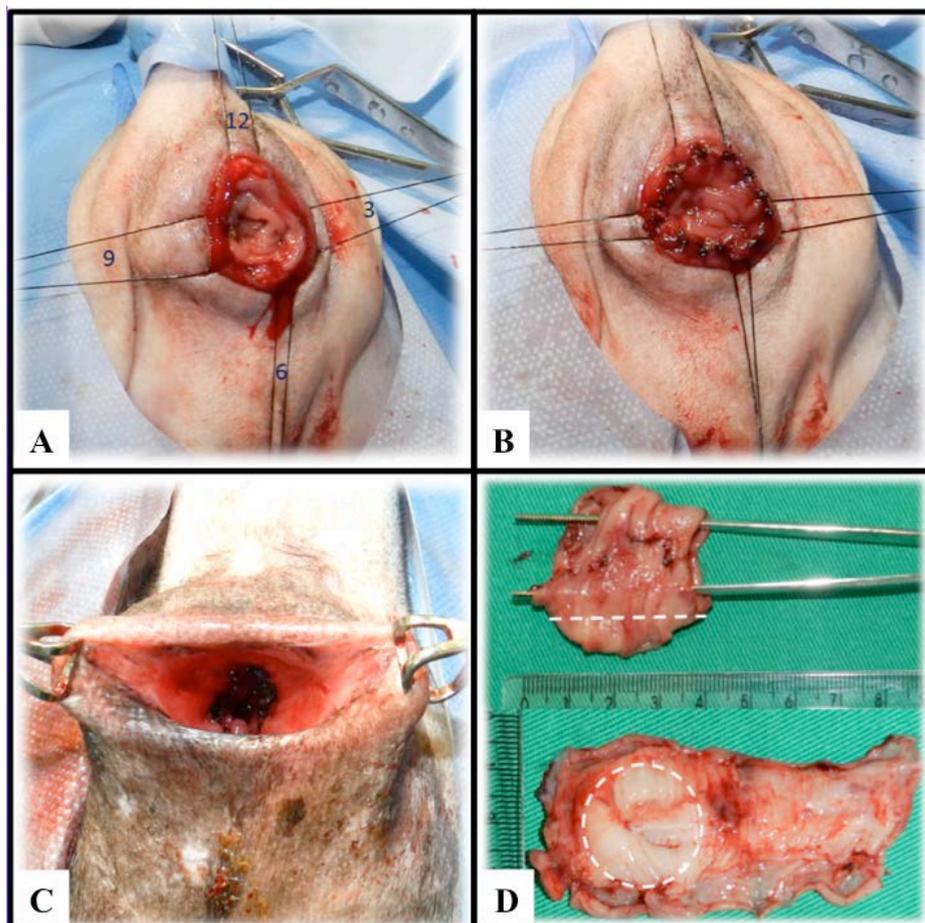
A- Desenho esquemático do posicionamento dos pontos de reparo nas posições 12, 3, 6 e 9 horas, tendo-se como referência as horas do relógio, como marcadores na circunferência do ânus.

B- Imagem fotográfica do sitio cirúrgico após confecção dos pontos de reparo (vista caudal).

C- Desenho esquemático do posicionamento dos pontos de reparo colocados após 1 cm da zona cutânea e do local de incisão da porção prolapsada do reto (linha tracejada).

D- Imagem fotográfica de sitio cirúrgico após ressecção da porção prolapsada do reto mantendo-se os pontos de reparo confeccionados nas posições 12, 3, 6 e 9 horas, tendo-se como referência as horas do relógio como marcadores na circunferência do ânus.

Figura 13 - Ressecção e anastomose de reto, via prolapso induzido para tratamento da saculação/dilatação retal em cães com hérnia perineal. Imagens fotográficas de manobras para ressecção do prolapso retal induzido.



Fonte: Costa Neto, 2016

- A- Aspecto do sitio cirúrgico após ressecção da porção prolapsada do reto
 B- Aspecto do sitio cirúrgico após anastomose com pontos simples separados com fio poliglecaprone 25 nº 2-0.
 C- Aspecto do sitio cirúrgico após eversão do coto anastomótico no canal retal.
 D- Aspecto da porção final do reto após ressecção. Nota-se área de saculação, no diâmetro de reto (linha tracejada) e aspecto da mucosa após abertura em sua borda antimesentérica (círculo tracejado)

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ponto crucial no tratamento da hérnia perineal canina, além da redução do conteúdo e da reparação do diafragma pélvico é a resolução da causa primária, promotora do aumento da pressão intra-abdominal (PIA). A persistência de fatores primários como alterações prostáticas, decorrentes de distúrbios hormonais e as anomalias retais, são frequentemente implicados não somente na gênese da hérnia, mas também na predisposição de recidivas após herniorrafia (DÓREA et al., 2002; BELLENGER e CANFIELD, 2003; VNUK et al., 2006).

Com relação a estes agentes primários, neste estudo foi possível determinar que a anomalia retal foi a causa primária do desenvolvimento do processo herniário em quatro animais (22%). Em um animal (6%), o processo herniário originou-se devido a trauma abdominal contuso e nos demais (13 animais – 72%) não se conseguiu determinar a causa, embora todos apresentassem hiperplasia prostática benigna e anomalia retal concomitante.

Na presente pesquisa não foi observado pacientes com desvio nem divertículo retal, corroborando com outros autores que relataram que o divertículo retal é um achado pouco frequente em cães (BELLENGER, 1980; TOBIAS e JOHNSTON, 2012).

As anormalidades retais diagnosticadas foram 14 (78%) casos de saculação e 4 (22%) de dilatação retal. O predomínio das saculações nas anomalias da parede do reto tem concordância com o descrito por autores, que indicaram a saculação retal como anomalia de maior incidência (BRISSOT et al., 2004; BARREAU, 2008; PRATUMMINTRA et al., 2013). No caso da dilatação retal, Hosgood et al. (1995) e posteriormente Silva (2014) com seus estudos estabeleceram que ocorre uma apresentação entre 20% e 40 % em cães com hérnia perineal, portanto o valor de 22% nesta pesquisa está dentro do percentual descrito pelos autores.

Em relação ao grau de comprometimento retal nas anormalidades proposto por Brissot et al. (2004), foram selecionados animais de apresentação grau 3 com comprometimento da porção caudal do reto, para intervenção com a técnica descrita. Descartou-se os animais de grau 2, pois segundo Hall e Guyton (2011) o processo cicatricial proporcionado para reparação do diafragma pélvico, por sua estreita relação anatômica com o reto corrige esses leves graus de saculação.

Acredita-se, assim como observado por vários autores (DÓREA et al., 2002; VNUK et al., 2006; HALL e GUYTON, 2011), nos casos primários de anomalias retais, a impossibilidade de contração das áreas afetadas da parede do reto, durante o reflexo da defecação causaram a retenção e acúmulo de fezes na ampola retal. O tenesmo e a constipação desencadeados, predispuseram o aumento da PIA. Esse aumento crônico frequentemente compromete áreas já enfraquecidas pelo declínio androgênico, como a musculatura do diafragma pélvico e predispõem a formação do processo herniário.

Da maneira inversa, as hérnias perineais podem ter favorecido o aparecimento de anomalias retais. Dada a estreita relação anatômica entre o diafragma pélvico e a porção retroperitoneal do reto e sua função de sustentação da parede retal, o enfraquecimento ou atrofia da musculatura pélvica verificadas nos casos analisados, podem ter favorecido o aparecimento de anomalias retais, pela incapacidade de sustentação da parede retal durante a dinâmica do trânsito fecal, conforme afirmam vários autores (BELLENGER e CANFIELD, 2003; VNUK et al., 2006; ACAUI, 2010; SARRAU, 2011).

Segundo Costa Neto et. al. (2006) o tratamento cirúrgico da hérnia perineal canina com anomalia retal coexistente pode incluir a realização de procedimentos individualizados ou simultâneos, em um ou dois tempos cirúrgicos e a associação de várias técnicas cirúrgicas, que incluem desde a reparação do diafragma pélvico, uni ou bilateral, a orquiectomia e a correção da anomalia retal.

Diversas técnicas cirúrgicas são relatadas para a reparação do diafragma pélvico, com o uso de técnicas convencionais de sutura, próteses, enxertos ou transposições musculares, todas com variados graus eficácia e recidiva (DALECK et al., 1992; RAISER, 1994; BONGARTZ et al., 2005; SEMIGLIA et al., 2011; ZERWES et al., 2011; OLIVEIRA et al., 2014). A orquiectomia está elencada no protocolo cirúrgico, particularmente nos casos de hiperplasia prostática benigna, causa frequente do distúrbio androgênico envolvido na gênese do processo herniário, podendo ser realizada previamente ou associada à herniorrafia, conforme descreve Daleck et al. (1992).

As anomalias retais possuem resolução cirúrgica dificultosa, particularmente relacionadas aos casos de saculação ou dilatação retal, em virtude da complexidade das técnicas de ressecção e anastomose da porção final do reto, por acessos abdominais ou

perineais. Tais procedimentos podem necessitar de tempos cirúrgicos diversos ou quando associadas à herniorrafia, um considerável prolongamento do tempo cirúrgico, nem sempre adequando para pacientes geriátricos, como visto por Costa Neto et al. (2006). Muitas vezes também, essas anomalias não são adequadamente diagnosticadas ou quando diagnosticada, são negligenciadas, tornando-se fator predisponente para a manutenção da PIA e na recidiva de hérnias perineais.

Considerando que o tratamento cirúrgico da anomalia retal é fator predisponente para o sucesso da herniorrafia e que, a realização simultânea dos procedimentos em pacientes estáveis, poderia minimizar os custos operacionais e evitar a realização de procedimentos cirúrgicos subsequentes, assim como visto por Costa Neto et al. (2006) e D'Assis et al. (2010), buscou-se o desenvolvimento de técnica de ressecção e anastomose simplificada para a resolução desses casos.

Considerando a simplicidade da técnica para tratamento do prolapso retal, empregada para casos de inviabilidade de redução manual ou perda da vitalidade tecidual, descrita por Engen (2005), buscou-se na literatura, técnicas que reportassem a indução do prolapso da porção caudal do reto para propiciar sua posterior amputação. Apesar do insucesso, quanto a descrição de técnicas para indução do prolapso retal, se encontrou relato do instrumental “pinça de Babcock”, desenvolvido e utilizado por W. W. Babcock (1872 – 1963), cirurgião inglês, especialista em cirurgia do aparelho digestório, para extirpação radical de câncer de reto em um só tempo com preservação das funções esfinterianas e anais no homem (Gomes, 2009).

A pinça de Babcock trata-se de um instrumento de apreensão, semelhante a tradicional pinça de Allis, porém, por possuírem lâminas mais anguladas e fenestradas, com superfície preensora um pouco mais larga e sem dentículos, são consideradas menos traumáticas, especiais para apreensão e tração de tecidos e órgãos, mais especificamente alças intestinais (BOJRAB, 2005; TOBIAS E JOHNSTON, 2012; FOSSUM, 2013).

Considerando a possibilidade de uso deste instrumento para apreensão da mucosa retal, de forma atraumática e a possibilidade de tracionamento e eversão do segmento caudal do reto através do ânus, realizou-se treinamentos prévios em cadáveres, que tiveram sucesso na indução do prolapso. A técnica mostrou-se exequível,

de fácil realização, sem causar grandes traumas a mucosa retal e permitindo a adequada tração e eversão da porção final do reto através dos ânus e a indução do prolapso, com posterior ressecção e anastomose seguindo técnica de amputação do prolapso, empregando-se técnica descrita por Engen (2005) com modificações.

Desta forma, buscou-se empregar a técnica desenvolvida para tratamento da saculação/dilatação retal, em animais com hérnia perineal concomitante. A combinação da técnica, realizada previamente ao reparo do diafragma pélvico, nos animais selecionados, mostrou-se exequível e de fácil realização, assim como visto nos cadáveres, não prolongou demasiadamente o tempo cirúrgico, mostrando-se factível em pacientes estáveis, sem complicações sistêmicas.

Não obstante, tendo sido os resultados promissores, alguns fatores, devem ser considerados como: a necessidade da técnica ser realizada previamente ao reparo do diafragma pélvico, o preparo intestinal pré-operatório com total ausência de fezes no cólon e reto, a necessidade do relaxamento do esfíncter anal obtido por meio da anestesia peridural e o uso exclusivo das pinças de Babcock.

O objetivo das técnicas reconstrutivas do diafragma pélvico, empregadas uni ou bilateralmente, é o restabelecimento da resistência tecidual, obtido mediante a formação de tecido conjuntivo local, com formação de aderências e bridas conjuntivas (BELLENGER e CANFIELD, 2003; MORTARI e RAHAL, 2005). Este fato, depõe contra a realização posterior da técnica descrita, uma vez que, a parede do reto, que em sua porção retroperitoneal não possui serosa, estará envolvida no processo cicatricial criado pela herniorrafia, inviabilizando sua eversão e indução do prolapso.

Embora a literatura, dentre as condutas pré-operatórias para a herniorrafia perineal, recomende apenas o jejum alimentar de 24 horas e apresente divergências quanto ao uso do enema (BOJRAB, 1998; COSTA NETO et al., 2006), o preparo intestinal pré-operatório para a referida técnica, mostrou-se mais complexo.

Considerando o período pré-operatório estabelecido para cada caso, que variou entre três e cinco dias, o protocolo instituído constou de alimentação pastosa a líquida e ao fornecimento de soro caseiro, assim como o uso do enema, o uso da laxante e de agentes antimicrobianos, tendo-se como base, o protocolo para o preparo intestinal pré-

cirúrgico descrito por Pitrez e Pioner (2003) para cirurgias colo-proctológicas em paciente humanos. O mesmo permitiu o esvaziamento completo do reto, evitando o extravasamento de fezes durante a cirurgia e permitindo a realização das manobras necessária para a indução do prolapso, contribuindo de forma significativa na diminuição do risco de infecções no pós-operatório e conseqüentemente o sucesso cirúrgico.

O risco de infecção depois da cirurgia retal é alto. Embora controvertido, o uso de agentes antimicrobianos em cirurgia retal reduz a morbidade e mortalidade associada com a infecção (TOBIAS e JOHNSTON, 2012) e sua seleção neste estudo foi de acordo com o descrito para cirurgias coloretais em cães (MORTARI e RAHAL, 2005; FOSSUM, 2013).

No protocolo anestésico se incluiu a anestesia epidural lombosacral com lidocaína pelo efeito positivo que tem no relaxamento adicional do esfíncter anal e para minimizar o tenesmo durante o pós-operatório imediato (BOJRAB, 1998; TOBIAS, 2011).

Seguindo a recomendação de Böttcher et al. (2007) se repetiu o toque retal com os animais em plano anestésico, sendo novamente avaliado o grau de saculação ou dilatação, medida este que confirmou o diagnóstico preliminar e constatou a eficácia do protocolo pré-operatório intestinal.

O posicionamento em decúbito ventral com região pélvica elevada e cauda posicionada e fixada cranialmente nos animais desse estudo, além de favorecer o deslocamento cranial de órgão abdominais e minimizar a pressão no diafragma pélvico, como preconizado por vários autores (FERREIRA e DELGADO, 2003; COSTA et al. 2006), favoreceu o referencial anatômico que facilitou as manobras para manipulação do reto.

A utilização da pinça de Babcock foi fundamental e essencial para a execução das manobras que resultaram na indução do prolapso retal. Suas características atraumáticas, especializadas para apreensão de serosas, não causaram maiores danos à integridade tecidual. A utilização de quatro pinças, da forma que foram empregadas, tendo-se como referência as horas do relógio como marcadores na circunferência do

ânus, possibilitou a realização de manobras de apreensão e tração da mucosa progressivas e continuadas, até a total eversão da porção final do reto com a área afetada, sem causar danos ao esfíncter anal.

A partir da indução do prolapso, contendo a porção afetada pela saculação ou dilatação retal, a ressecção e anastomose foi executada balizada na técnica descrita por Engen (2005), com algumas modificações: a utilização de quatro pontos de reparo às 12, 3, 6 e 9 horas, tendo-se as horas do relógio como marcadores da circunferência, ao invés de três, conforme preconiza o autor, além da utilização de um tubo de ensaio, inserido no interior do prolapso e do canal anal. O tubo serviu para limitar a penetração da agulha e do fio dos pontos de reparo, incorporando-se todas as camadas da parede retal. Após a secção, os pontos de reparo serviram como guia para a confecção da anastomose e para evitar a rotação das camadas ou tensão excessiva dos nós, causa, que segundo o autor predispõe o risco de estenose.

A anastomose retal, realizada com padrão simples separado proporcionou a perfeita união das camadas seccionadas da parede retal. Avaliou-se o comportamento do fio de náilon e do poliglecaprone 25. Ambos os fios, mostraram-se adequados para a anastomose, porém o fio de náilon apresentou a desvantagem de ser posteriormente eliminado, sendo identificado nas fezes em períodos variados, a partir do décimo dia de pós-operatório.

Não houve relatos de eliminação de fios nos animais submetidos à anastomose com o fio sintético monofilamentar absorvível, poliglecaprone 25, concordando com autores que recomendam sua utilização em órgãos ocos para prevenir a retenção e eliminação de material estranho depois da cicatrização da ferida, como ocorre com o fio de náilon (BOJRAB, 2005; FOSSUM, 2013).

A incontinência fecal é uma complicação descrita na literatura em pacientes depois da cirurgia retal, sendo justificado por motivos como: o processo inflamatório cicatricial, não manutenção da margem de segurança de 1,5 centímetros distais ao reto, quando o plexo pélvico na reflexão peritoneal é interrompido durante a ressecção retal ou quando elimina-se o esfíncter anal (ANDERSON et al., 2002; COSTA NETO et al., 2006; MORELLO et al., 2008; TOBIAS e JOHNSTON, 2012; FOSSUM, 2013). Porém nesta pesquisa não se reportou a complicação de incontinência fecal no pós-operatório,

provavelmente devido á manutenção da margem de segurança descrita pelos autores anteriormente citados.

A estenose retal é relatada complicação grave que pode acontecer depois da cirurgia retal, que neste estudo ocorreu em cinco (27,8%) dos dezoito cães operados, mas que em quatro (22,2%) resolveram-se sem tratamento antes de 30 dias do pós-operatório, sendo atribuído ao processo de cicatrização normal que causa inflamação e diminui o canal retal causando estreitamento. 75% dos que se resolveram sem tratamento foram do grupo de sutura poliglecaprone 25, que apesar de absorver-se por hidrolise, causa uma leve reação nos tecidos (FOSSUM, 2013).

Um caso apresentou uma estenose retal grave aos 30 dias depois da amputação do reto com sutura náilon, e após ser submetido a anestesia e palpação retal se comprovou que a causa do processo deu-se por contração cicatricial e formação de aderências murais, empregou-se a dilatação digital manual, conseguindo-se restaurar o diâmetro do canal retal. Nesse caso a defecação foi normal após sete dias da realização deste procedimento. Tal ocorrência não comprometeu o êxito da técnica proposta, provavelmente ocorreu devido a falhas técnicas no momento da anastomose, como citam vários autores (SJOLLEMA E SLUIJS, 1989; SLATTER, 2003; SANCHES, 2010)

Quinze (83%) animais apresentaram tenesmo no pós-operatório, sinal esperável depois da manipulação e perda de integridade do tecido retal, sendo descrito dentro das complicações pós cirúrgicas da cirurgia retal (BRISSOT et al., 2004; SEIM, 2004). Nesses pacientes a defecação se normalizou em até o dia 20 após procedimento, tendo dois casos que apresentaram recidiva associada ao retorno a dieta sólida, sendo controlados com lactulose (1 mg/kg a cada 12h) e retorno a dieta pastosa por 10 dias mais.

As técnicas descritas para o tratamento da saculação e dilatação retal além de apresentarem-se bastante complexas, necessitam de tempos cirúrgicos diferenciados. Quando realizadas em um só tempo, em associação com as técnicas de herniorrafia, prolongam demasiadamente o tempo operatório, fator indesejável em se tratando de animais geriátricos, como visto por Costa Neto et al. (2006).

Embora neste estudo, não tenham sido computados os tempos cirúrgicos totais de todos os procedimentos, em decorrência de variações relacionadas as características de cada caso e ao número de técnicas utilizadas para reparação do diafragma pélvico, constatou-se que o procedimento cirúrgico para a técnica descrita, não ultrapassou o tempo de 30 minutos, tempo esse, considerado curto, para a complexidade do procedimento.

Faz-se importante ressaltar que, independente da técnica empregada para a reparação do diafragma pélvico (enxertos biológicos e sintéticos, transposições musculares e herniorrafia clássica), com um tempo médio de seis meses de observação pós-operatória, o índice de recidivas foi nulo. Considerando que todas as técnicas descritas para a reparação do diafragma pélvico de cães, apresentam consideráveis índices de recidiva (FERREIRA e DELGADO, 2003, MORTARI e RAHAL, 2005), acreditamos que a não ocorrência neste estudo deva-se a eliminação da anomalia retal coexistente, fator que, se mantido, promoveria o aumento da PIA e facilitaria a ocorrência de recidivas.

6. CONCLUSÕES

A técnica de ressecção e anastomose retal, via prolapso induzido, desenvolvida e empregada para reparação da saculação e dilatação retal, mostrou-se efetiva, sendo de fácil e rápida execução e pode ser associada as técnicas para reparação do diafragma pélvico no protocolo cirúrgico da hérnia perineal em cães.

7. REFERÊNCIAS

- ACAUI, A. et al. Avaliação do tratamento da hérnia perineal bilateral no cão por acesso dorsal ao ânus. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, São Paulo, v. 47, n. 6, p. 439-446, 2010.
- AKAGI, S; HIYAMA, E; IMAMURA, Y. Interleukin-10 expression in intestine of Crohn's disease. **International Journal of Molecular Medicine**, v. 5, p. 389-395, 2000.
- ANDERSON, C; MCNEIL, E; GILLETTE, E. Late complications of pelvic irradiation in 16 dogs. **Veterinary Radiology & Ultrasound**, v. 43, p. 187-192, 2002.
- ANDERSON, M; CONSTANTINESCU, G; MANN, F. Perineal hernia repair in the dog. In: **Current Techniques in Small Animal Surgery**. Maryland: Williams & Wilkins, 1998, p. 555-563.
- ARONSON, Lilian. Rectum and Anus. In: **Textbook of small animal surgery**. Philadelphia: Saunders, 2003, p. 682-707.
- BAKER, K. The histology and histochemistry of the circumanal hepatoid glands of the dog. **Journal small animal practice**, v. 8, p. 639-647, 1967.
- BANI, D. Relaxin: a pleiotropic hormone. **General Pharmacology**, v. 28, n. 1, p. 13-22, 1997.
- BARREAU, P. Perineal hérnia, three steps in one surgery: pexy, sterilisation, repair. In: **WSAVA & 14th FECAVA Congress**, Dublin, 2008.
- BASAVANAGOWDA, M; CHARMANNA, C; CYRUS, J. Rectal diverticulum in a dobermann dog. **Intas Polivet - Indian Journals**, v. 11, n. 2, p. 352, 2010.
- BELLENGER, C; CANFIELD, R. Hérnia perineal. In: SLATTER, D. **Textbook of Small Animal Surgery**. Philadelphia: Saunders, 2003, p. 487-498.

BELLENGER, C. Perineal hernia in dogs. **Australian Veterinary Journal**, v. 56, p. 434-438, 1980.

BHARUCHA, Adil; LEE, William. Motility of the small intestine and colon. In: **Yamada's Textbook of Gastroenterology**. Oxford: John Wiley & Sons Ltd, 2016, p. 367-385.

BILBREY, S. et al. 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.

BOJRAB, J; TOOMEY, A. Perineal herniorrhaphy. **Compendium on Continuing Education for the Practising Veterinarian**, v. 14, p. 8-15, 1981.

BOJRAB, J. **Current techniques in small animal surgery**. 4 ed. Maryland: Williams & Wilkins, 1998. 980 p.

BOJRAB, J. **Técnicas atuais em cirurgia de pequenos animais**. 3 ed. São Paulo: Roca, 2005. 896 p.

BONGARTZ, A. et al. Use of autogenous fascia lata graft for perineal herniorrhaphy in dogs. **Veterinary Surgery**, v. 34, p. 405-413, 2005.

BÖTTCHER, P. et al. Die Transposition des M. Semitendinosus zur Versorgung ventraler Perinealhernien beim Hund. **Tierärztl Prax**, v. 34, p. 93-101, 2007.

BRANDÃO, C. et al. Orquiectomia para a redução do volume prostático. Estudo experimental em cães. **Archives of Veterinary Science**, v. 11, n. 2, p. 7-9, 2006.

BRISSOT, H. et al. Use of laparotomy in a staged approach for resolution of bilateral or complicated perineal hernia in 41 dogs. **Veterinary Surgery**, v. 33, p. 412-421, 2004.

BRÜHL-DAY, R. Perineal Hernia, Lateral vs Caudal Approach. **World Small Animal Veterinary Association WSAVA**, 2002. Disponível em:
<<http://www.vin.com/proceedings/Proceedings.plx?CID=WSAVA2002&PID=2690>>.

Acesso em: 03 ago. 2016.

BRUN, M. et al. Colopexia incisional por celiotomia ou transparietal auxiliada por laparoscopia em cães. **Ciência Rural**, v. 34, p. 829-837, 2004.

BUNTZEN, L; HULTEN, D; DELBRO, S. The effect of pelvic nerve stimulation on recto-anal motility in the cat. **Journal of the Autonomic Nervous System**, Göteborg, v. 61, n. 3, p. 243-247, 1996.

BURK, Ronald; FEENEY, Daniel. The abdomen. In: **Small animal radiology and ultrasonography**. Missouri: Saunders, 2003, p. 239-476.

BURROWS, C; HARVEY, C. Perineal hernia in the dog. **Journal of Small Animal Practice**, v. 4, p. 315-332, 1973.

CARLTON, William; MCGAVIN, Donald. **Patologia veterinária especial de thomson**. 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 1998. 630 p.

COSTA NETO, J. et al. 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. 07-19, 2006.

CUNNINGHAM, James; KLEIN, Bradley. **Fisiologia Veterinaria: Movimientos del Tracto Gastrointestinal**. 4 ed. Barcelona: Elsevier, 2009. 675 p.

D'ASSIS, M. et al. 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. et al. Reparação de hérnia perineal em cães com peritônio de bovino conservado em glicerina. **Ciência Rural**, Santa María, v. 22, n. 2, p. 179-183, 1992.

DAVIES, J; READ, H. Sagittal pubic osteotomy in the investigation and treatment of intrapelvic neoplasia in the dog. **Journal of Small Animal Practice**, Estados Unidos, v. 31, p. 123-130, 1990.

DEAN, P; BOJRAB, M. Defecção e Continência Fecal. In: **Mecanismos da moléstia na cirurgia de pequenos animais**. São Paulo: Manole, 1996, p. 342-363.

DESAI, R. An anatomical study of the canine male and female pelvic diaphragm and the effect of testosterone on the status of levator ani of male dogs. **Journal of the American Animal Hospital Association**, v. 8, n. 1, p. 195-202, 1982.

DIETERICH, H. Perineal hernia repair in the canine. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, v. 5, p. 383-399, 1975.

DÓREA, H; SELMI, A; C DALECK. 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 of complicated for bilateral perineal hernia in dogs: laparotomy followed by herniorrhaphy. **The European Journal of Companion Animal Practice**, v. 20, n. 2, 2010.

DYCE, Keith. **Tratado de anatomia veterinária**. 3 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004. 799 p.

ENGEN, Mark. Tratamento do prolapso retal. In: BOJRAB, J. **Técnicas atuais em cirurgia de pequenos animais**. São Paulo: Roca, 2005, p. 246-247.

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

FOSSUM, Theresa. **Small animal surgery**. 4 ed. Missouri: Elsevier, 2013. 1564 p.

FUCCI, V. et al. Rectal surgery in the cat: comparison of suture versus staple technique through a dorsal approach. **Journal of the American Animal Hospital Association**, Estados Unidos, v. 28, p. 519-525, 1992.

GILLEY, R. et al. Treatment with a combined cystopexy-colopexy for dysuria and rectal prolapse after bilateral perineal herniorrhaphy in a dog. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 222, n. 12, p. 1717-1721, 2003.

GIORDANO, P; JÚNI, C. Hérnia Perineal em cães. Revisão de literatura.. **Pucpcaldas**, 2006. Disponível em: <<http://www.pucpcaldas.br/revista/doxo/Volume1/art11.pdf>>. Acesso em: 03 ago. 2016.

GOBELLO, C; CORRADA, Y. Noninfectious Prostatic Diseases in Dogs. **Compendium on Continuing Education Practicing Veterinarian**, v. 24, p. 99-107, 2002.

GOLDSMID, S. et al. Colorectal blood supply in dogs. **American Journal of Veterinary Research**, v. 54, n. 11, p. 1948-1952, 1993.

GOMES, Geraldo. Nomes que fazem a história da coloproctologia. **Revista Brasileira de Coloproctologia**. v. 29, n. 2, p. 256-265, 2009.

GRAND, J. et al. Effects of urinary bladder retroflexion and surgical technique on postoperative complication rates and long-term outcome in dogs with perineal hernia: 41 cases (2002–2009). **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 243, n. 10, p. 1442-1447, 2013.

GRANDAGE, J. Rectum and anus. In: **Textbook of small animal surgery**. Philadelphia: Saunders, 2003, p. 513-515.

GUILFORD, W. Intestinal Disease and Diarrhea. In: **Small Animal Gastroenterology Medicine of Companion Animal**. New Zealand: Massey University Institute of Veterinary, Animal and Biomedical Science, 1999, p. 83-90.

GUYTON, A. Tubo Digestivo. In: **Fisiología y Fisiopatología**. México DF: Interamericana McGraw-Hill, 1994, p. 491-574.

HALL, John; GUYTON, Arthur. **Tratado de fisiología médica**. 12 ed. Barcelona: Elsevier, 2011. 1043 p.

HALL, Karen. Neural control of the aging gut: can an old dog learn new tricks?. **American Journal of Physiology: Gastrointestinal and Liver Physiology**, n. 283, p. 827-832, 2002.

HANANI, M; FREUND, H. Interstitial cells of cajal: their role in pacing and signal transmission in the digestive system. **Acta Physiologica Scandinavica Journal**, v. 170, n. 3, p. 90-177, 2000.

HAYES, M. et al. The epidemiologic features of perineal hernia in 771 dogs. **Journal of the American Animal Hospital Association**, v. 14, p. 703-707, 1978.

HEAD, L; FRANCIS, D. Mineralized paraprostatic cyst as a potential contributing factor in the development of perineal hernias in a dog. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 221, n. 4, p. 533-555, 2002.

HEDLUND, C. Hérnia perineal. In: **Small animal surgery**. St. Louis: Mosby, 2002, p. 433-437.

HIPPLE, A; ROGERS, K. Apocrine gland adenocarcinoma of the anal sac in dogs: a retrospective review of 23 cases (1992-2000). **Veterinary Cancer Society 20th Annual Meeting**. California, 2000.

HOLT, D. et al. Clinical use of a dorsal surgical approach to the rectum. **Compendium on Continuing Education for the Practising Veterinarian**, North American, v. 13, p. 1519-1528, 1991.

HOSGOOD, G. et al. Perineal herniorrhaphy: perioperative data from 100 dogs. **Journal of the American Animal Hospital Association**, v. 31, p. 331-342, 1995.

HUIZINGA, J; LAMMERS, W. Gut peristalsis is governed by a multitude of cooperating mechanisms. **American Journal of Physiology - Gastrointestinal and Liver Physiology**, v. 296, n. 1, p. 1-8, 2009.

HUNT, G. Practical solutions to perineal problems: perineal hernia. **Proceeding of the World Small Animal Veterinary Association Congress**, Sydney, 2007.

KAUTH, E. Zur hernia perinealis beimhund. Behandlung und ergebnis in den jahren, 1978-1982. **(Inaugural dissertation)- Tierärztliche Fakultät der Ludwig-Maximilia- Universität München.**, München, 1985.

KRAHWINKEL, D. Rectal Diseases and Their Role in Perineal Hernia. **Veterinary Surgery**, v. 12, n. 3, p. 160-165, 1983.

LAROQUE, P. et al. Effects of chronic oral administration of a selective 5 alpha-reductase inhibitor, finasteride, on the dog prostate. **Prostate**, v. 24, p. 93-100, 1994.

LARSEN, J. Perineal herniorrhaphy in dogs. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 149, p. 277-280, 1966.

LEWIS, D. Symposium on canine recto-anal disorders: clinical management. **Journal of Small Animal Practice**, v. 9, p. 329-336, 1968.

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

MAUTE, M. et al. Perineal hernie beim hund-Colopexie, vasopexie, cystopexie und kastration als therapie der wahl bei 32 hunden. **Shweiz Arch Tierheilkd**, v. 149, p. 360-367, 2001.

MEHRJERDI, H; MIRSHAHI, A; AFKHAMI, A. Rectal diverticulum in a terrier dog: A case report. **Veterinary Research Forum**, v. 4, n. 1, p. 63-67, 2013.

MERCHAV, R. et al. Expression of the 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, p. 476-481, 2005.

MILLER, M. The digestive apparatus and abdômen. In: **Miller's anatomy of the dog**. Philadelphia: Saunders, 1979, p. 411-506.

MORAES, C. et al. Correction of rectal sacculation through lateral resection in dogs with perineal hernia - technique description. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 65, n. 3, p. 654-658, 2013.

MORELLO, E; MARTANO, M; SQUASSINO, C. Transanal pull-through rectal amputation for treatment of colorectal carcinoma in 11 dogs. **Veterinary Surgery**, v. 37, p. 420-426, 2008.

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

NIEBAUER, G. et al. Relaxin of prostatic origin might be linked to perineal hernia formation in dogs. **Annals of the New York Academy of Sciences**, v. 1041, p. 415-422, 2005.

NIU, Y. et al. Androgen and prostatic stroma. **Journal Andrology**, v. 5, p. 19-26, 2003.

OLIVEIRA, R. et al. 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.

PAPADAKIS, K; TARGAN, S. Role of cytokines in the pathogenesis of inflammatory bowel disease. **Annual review of medicine**, Danvers, v. 51, n. 1, p. 289-298, 2000.

PETTIT, G. Perineal hernia in the dog. **The Cornell Veterinarian**, v. 52, p. 261-279, 1962.

PITREZ, Fernando; PIONER, Sérgio. Pré e pós-operatório em cirurgias colorretal e orifical. In: **Pré e pós-operatório em cirurgia geral e especializada**. Porto Alegre: Artmed, 2003, p. 265-269.

PODOLSKY, Daniel. **Yamada`s Textbook of Gastroenterology**. 6 ed. Oxford: John Wiley & Sons Ltd, 2016. 3259 p.

PRATSCHKE, K. Surgical diseases of the colon and rectum in small animals. **Journal of the British Veterinary Association**, v. 27, n. 7, p. 354-362, 2005.

PRATUMMINTRA, K. et al. Perineal Hernia Repair Using an Autologous Tunica Vaginalis Communis in Nine Intact Male Dogs. **The Japanese Society of Veterinary Science**, v. 75, n. 3, p. 337-341, 2013.

RAISER, Alceu. Herniorrafia perineal em caes - analise de 35 casos. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, v. 31, n. 3, p. 252-260, 1994.

SANCHES, J. hérnia perineal em cães: avaliação e resolução cirúrgica – artigo de revisão. **Revista Lusófona de Ciência e Medicina Veterinária**, v. 3, p. 26-35, 2010.

SARRAU. Trois cas de hernie périnéale récidivante traités par transposition du muscle semitendineux. **Pratique Médicale et Chirurgicale de l'Animal**, Compagnie, v. 46, n. 3, p. 107-113, 2011.

SAULNIER-TROFF, F. et al. Acute gaseous peritonitis after rupture of a retroperitoneal rectal diverticulum in a dog. **Journal of Small Animal Practice**, v. 49, n. 7, p. 356-358, 2008.

SCHWARZ, T; BIERY, D. Large Bowel. In: **Textbook of veterinary diagnostic radiology**. Missouri: Elsevier, 2007, p. 792-802.

SEIM, H. Perineal hernia repair. **World Congress In Small Animal Veterinary Medicine**, v. 1, p. 833-836, 2004.

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

SHAFIK, A; SIBAI, O El; AHMED, I. Parasympathetic extrinsic reflex: role in defecation mechanism. **World Journal of Surgery**, v. 26, n. 6, p. 737-741, 2002.

SHERDING, G. Constipation and anorrectal diseases. In: **Manual of small animal practice**. Missouri: Saunders, 2006, p. 838-839.

SHERWOOD, O. Relaxin's physiological roles and other diverse actions. **Endocrine Reviews**, v. 25, n. 2, p. 205-234, 2004.

SILVA, Yonara. **Avaliação pós-operatória de cães portadores de hérnia perineal complicada submetidos ao tratamento cirúrgico**. 2014. 39 f. Monografia (Grau de Medico Veterinário), Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília, Brasília, 2014.

SISSON, Septimus; GROSSAN, James. **Anatomía de los animales domesticos**. 5 ed. Barcelona: Masson, 2002. 2276 p.

SJOLLEMA, B; SLUIJS, F. Perineal hernia repair in the dog by transposition of the internal obturator muscle. II. Complications and results in 100 patients. **The Veterinary Quarterly**, v. 11, n. 1, p. 18-23, 1989.

SLATTER, D. Perineal Hernia. In: **Textbook of small animal surgery**. Philadelphia: Saunders, 2003, p. 487-499.

SOUZA, D; ABÍLIO, J. Hérnia perineal em cães- revisão de literatura. **Revista Clínica Veterinária**, n. 68, p. 78-86, 2007.

SPREULL, J; FRANKLAND, A. Transplanting the superficial gluteal muscle in the treatment of perineal hernia and flexure of the rectum in the dog. **Journal of Small Animal Practice**, v. 21, p. 265-278, 1980.

STOLL, M. et al. The Use of porcine small intestinal submucosa as a biomaterial for perineal herniorrhaphy in the dog. **Veterinary Surgery**, v. 31, p. 379-390, 2002.

THRALL, D. **Textbook of veterinary diagnostic radiology**. 6 ed. Missouri: Elsevier, 2013. 728 p.

TOBIAS, K. **Manual de Cirurgia de Tecidos Moles em Pequenos Animais**. 1 ed. São Paulo: Roca, 2011. 511 p.

TOBIAS, Karen; JOHNSTON, Spencer. **Veterinary Surgery: Small Animal**. 1 ed. Canada: Elsevier, 2012. 2120 p.

VNUK, D. et al. A modified salvage technique in surgical repair of perineal hernia in dogs using polypropylene mesh D. **Veterinarni Medicina**, v. 51, n. 3, p. 111-117, 2006.

VNUK, D. et al. Comparison of standard perineal herniorrhaphy and transposition of the internal obturator muscle for perineal hernia repair in the dog. **Veterinarski Arhiv**, v. 78, n. 3, p. 197-207, 2008.

WASHABAU, R; BROCKMAN, D. **Textbook of veterinary internal medicine: Recto-anal disease**. 4 ed. Philadelphia: Saunders, 1994. 1398-1409 p.

XUE, J. et al. Autonomic nervous system and secretion across the intestinal mucosal surface. **Autonomic Neuroscience: Basic and Clinical**, n. 133, p. 55-63, 2007.

YOON, H; Mann, F. Bilateral pubic and ischial osteotomy for surgical management of caudal colonic and rectal masses in six dogs and a cat. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 232, p. 1016-1020, 2008.

ZERWES, M. et al. 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.