

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECÔNCAVO DA BAHIA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS AMBIENTAIS E BIOLÓGICAS
BACHARELADO EM MEDICINA VETERINÁRIA

ADRIELLE AMORIM LUSTOSA

**RUPTURA DE URETRA EM CÃO COMO CONSEQUÊNCIA DE TRAUMA
PÉLVICO: RELATO DE CASO**

CRUZ DAS ALMAS - BA

JULHO/2019

ADRIELLE AMORIM LUSTOSA

**RUPTURA DE URETRA EM CÃO COMO CONSEQUÊNCIA DE TRAUMA
PÉLVICO: RELATO DE CASO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Centro de Ciências Agrárias Ambientais e Biológicas da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, como requisito parcial para obtenção do grau de Médica Veterinária.

Orientadora: Prof. Dra. Natalie Borges Leite

CRUZ DAS ALMAS – BA

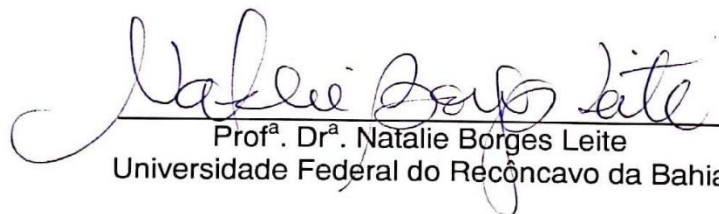
JULHO/2019

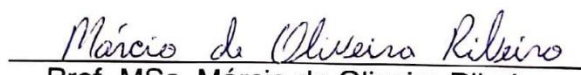
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECÔNCAVO DA BAHIA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS, AMBIENTAIS E BIOLÓGICAS
COLEGIADO DE MEDICINA VETERINÁRIA
CCA106 – TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

COMISSÃO EXAMINADORA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

ADRIELLE AMORIM LUSTOSA

RUPTURA DE URETRA EM CÃO COMO CONSEQUÊNCIA DE TRAUMA
PÉLVICO: RELATO DE CASO


Prof.ª Dr.ª Natálie Borges Leite
Universidade Federal do Recôncavo da Bahia


Prof. MSc. Márcio de Oliveira Ribeiro
Universidade Federal do Recôncavo da Bahia


MSc. Reuber de Carvalho Cardoso
Universidade Federal do Recôncavo da Bahia

Cruz das Almas, 10 de julho de 2019.

AGRADECIMENTOS

Gratidão à Deus por até aqui ter me sustentado e ter me dado a força e a coragem necessárias para prosseguir.

Ao meu pai, minha mãe e meu irmão, que sempre me incentivaram e sonharam este sonho comigo desde pequena. Sem vocês essa conquista não teria sido possível. Obrigada pelo carinho, amor, dedicação e cuidado que sempre tiveram comigo. Vocês são a minha fortaleza. A vocês, dedico essa vitória!

Vitor, não há palavras para descrever a gratidão que sinto pela ajuda e apoio durante toda a graduação. Você nunca me desamparou, nunca me deixou cair e sempre esteve presente quando precisei. Cada conquista minha tem um pouco de você. Obrigada amor!

Agradeço a minha sogra, Valquíria, que dividiu comigo esse sonho e me auxiliou na busca pelo desenvolvimento e crescimento, tanto profissional quanto como pessoa. Sem você a jornada teria sido dura, seu apoio me sustentou. Espero um dia ser uma veterinária tão maravilhosa quanto você é. Muito obrigada por tudo!

Agradeço ao Universo, por se encarregar de colocar pessoas maravilhosas em minha vida! Sempre me lembrarei e amarei as amizades que aqui semeei e colhi.

À minha maravilhosa orientadora, por toda atenção, disponibilidade e carinho que teve comigo durante os meses da construção deste trabalho. Sem suas mensagens de apoio, sem suas dicas e sem sua ajuda, o caminho não teria sido tão suave. Obrigada por ter sido esse ser de luz em minha vida!

Aos veterinários e técnicos e do HUMV, por sempre terem sido tão solícitos, pacientes e amigáveis na transmissão do conhecimento. Vocês foram indescritivelmente fundamentais na minha construção profissional. Ana Paula, Ariadne, Reuber, Adamas, Paula, Roque e a todos os demais, meu muito obrigada!

Gratidão aos funcionários do HUMV, por terem tornado os dias mais divertidos e agradáveis, por sempre estarem com um sorriso no rosto e disposição de nos ajudar. Por fim, agradeço aos meus cães, Maya e Luna, por todo amor, carinho e companheirismo. Dedico essa conquista também em memória da minha eterna e amada Shitara, sempre viva em meu coração. Você foi o começo de tudo isso.

Gratidão!

LUSTOSA, A. A. **Ruptura de uretra em cão como consequência de trauma pélvico**: Relato de caso. 2019. 34p. Monografia (graduação em Medicina Veterinária) Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, Bahia. Orientadora: Prof. Dra. Natalie Borges Leite.

RESUMO

As fraturas múltiplas da pelve geralmente são oriundas de traumas de elevado impacto, sendo que cerca de 20% a 30% dos casos decorrem de acidentes automobilísticos. Podem causar déficit na deambulação, dor extrema, claudicação, danos neurológicos e em alguns casos requerem a implementação de terapêutica cirúrgica. Devido à proximidade do cingulo pélvico com órgãos e demais tecidos moles, frequentemente estruturas presentes na cavidade pélvica são lesadas na ocorrência de um trauma, sendo especialmente importantes às afecções envolvendo o trato urogenital. Este trabalho tem como objetivo relatar um caso de ruptura de uretra prostática em um cão atendido no Hospital Universitário de Medicina Veterinária da UFRB após sofrer um atropelamento que resultou em grave fratura da pelve. O diagnóstico das fraturas foi realizado através de exame radiográfico, sendo indicado a uretrocistografia retrógada mediante a suspeita de danos envolvendo uretra ou vesícula urinária. No exame, notou-se extravasamento de contraste em correspondência a região de uretra prostática, constatando-se a presença de ruptura nesta porção. Realizou-se com sucesso a técnica de anastomose uretral, contudo o animal veio a óbito dois dias após o procedimento cirúrgico.

Palavras chaves: Traumatismo, pelve, automobilístico, urinário, uretral.

LUSTOSA, A. A. **Rupture of uretra in dog as consequence of pelvic trauma: Case repor.** 2019. 34p. Monograph (graduation in Veterinary Medicine) Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, Bahia. Advisor: Dra. Natalie Borges Leite.

ABSTRACT

Multiple pelvic fractures usually result from high-impact trauma, with about 20% to 30% of cases occurring from automobile accidents. They may cause ambulation deficits, extreme pain, claudication, neurological damage and in some cases require the implementation of surgical therapy. Due to the proximity of the pelvic cingulate with organs and other soft tissues, structures often present in the pelvic cavity are injured in the occurrence of a trauma, being especially important to the affections involving the urogenital tract. This work aims to report a case of rupture of prostatic urethra in a dog attended at the University Hospital of Veterinary Medicine of UFRB after suffering a run over that resulted in severe pelvic fracture. The diagnosis of fractures was performed by radiographic examination, and retrograde urethrograptography was indicated on suspicion of damage involving the urethra or urinary vesicle. In the examination, extravasation of contrast was observed in correspondence to the region of prostatic urethra, showing the presence of rupture in this portion. The urethral anastomosis technique was successfully performed, but the animal died two days after the surgical procedure

Keywords: Trauma, pelvis, automobile, urinary, urethral.

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1:** Projeção “frog legged”. Projeção ventrodorsal de articulações do quadril e pelve com abdução de fêmures.....15
- Figura 2:** Imagens radiográficas da pelve em projeção ventrodorsal e laterolateral.....23
- Figura 3:** Imagens da uretrocistografia retrógada com contraste positivo em cão com ruptura em uretra prostática.....23
- Figura 4:** Etapas da técnica cirúrgica de anastomose uretral.....25

LISTA DE ABREVIÇÕES

UFRB - Universidade Federal do Recôncavo da Bahia

HUMV - Hospital Universitário de Medicina Veterinária

FR - Frequência Respiratória

FC - Frequência Cardíaca

IM - Intramuscular

EV - Endovenoso

SC - Subcutâneo

VO - Via oral

ER - Exame radiográfico

USG - Ultrassonografia

TC -Tomografia Computadorizada

RM - Ressonância magnética

Sumário

1	INTRODUÇÃO.....	9
2	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	10
2.1	TRAUMA PÉLVICO.....	10
2.1.1	Anatomia pélvica do cão.....	10
2.1.2	Etiopatogenia.....	11
2.1.3	Principais lesões associadas	12
2.1.4	Sinais Clínicos	13
2.1.5	Diagnóstico	14
2.1.6	Tratamento	16
2.2	RUPTURA DE URETRA	17
2.2.1	Etiopatogenia.....	17
2.2.2	Sinais Clínicos	18
2.2.3	Diagnóstico.....	18
2.2.4	Tratamento	20
3	RELATO DE CASO	22
4	DISCUSSÃO.....	26
5	CONCLUSÃO	29
	REFERÊNCIAS.....	30

1 INTRODUÇÃO

Os traumas causados por acidentes de trânsito são as principais causas das fraturas pélvicas em cães (INNIS; BUTTERWORTH, 1996; BRINKER, PIERMATTEI; FLO, 2006). Embora a pelve esteja envolta por fortes musculaturas adjacentes, que tendem a conferir boa proteção frente à impactos, as fraturas envolvendo esta região representam entre 20 a 30% da totalidade de fraturas sofridas por animais de companhia (TARVIN; LENEHAN, 2005), pois há uma tendência da região posterior dos animais ficar mais exposta ao impacto no momento da fuga (HARASEN, 2003a).

Brandes e Borrelli (2001), afirmam que as lesões uretrais posteriores costumam ser resultados de fraturas pélvicas ou danos iatrogênicos durante as correções cirúrgicas dessa estrutura óssea, sendo que os acidentes de trânsito são descritos como os principais meios causadores desta lesão. Segundo Doiron e Rourke (2019), quando relacionadas a fraturas pélvicas, as rupturas uretrais se tornam casos complicados, especialmente em situações graves, requerendo deste modo tomada de decisões desafiadoras, especialmente em pacientes com lesões concomitantes em outros sistemas, sendo que os riscos de complicações devem sempre ser levados em consideração ao se estabelecer a terapêutica cirúrgica, como a possibilidade da ocorrência de estenose e incontinência.

Um estudo realizado na cidade de São Paulo analisou as causas de morte de cães na área metropolitana, constatando que os traumatismos ocupam a terceira principal causa de óbitos, ficando atrás apenas das doenças infecciosas e neoplásicas (BENTUBO et al. 2007), sendo os cães jovens e machos os mais comumente acometidos por traumas contusos, especialmente causados por acidentes de trânsito (HALL et al. 2014). Baseado na alta incidência de acidentes automobilísticos envolvendo a espécie canina e da possibilidade de lesões urológicas mediante o trauma pélvico, este trabalho objetiva realizar uma revisão acerca dos traumas pélvicos e principais lesões associadas, além de descrever um caso clínico de ruptura uretral em cão como consequência de trauma pélvico resultante de um atropelamento.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 TRAUMA PÉLVICO

2.1.1 Anatomia pélvica do cão

O cingulo pélvico é formado por metades simétricas dos ossos ílio, púbis e ísquio que se articulam dorsalmente com o sacro e as primeiras vértebras coccídea (LIEBICH; KÖNIG; MAIERL, 2016) e se unem ventralmente na sínfise pélvica, formando assim o que se denomina como pelve óssea, estrutura responsável por delimitar a cavidade pélvica (DYCE; SACK; WENSING, 2010). Segundo Brinker, Piermattei e Flo, (2006), a pelve dos animais doméstico apresenta anatomicamente um formato semelhante a uma caixa retangular, característica essa que favorece três ou mais fraturas ósseas em situações de trauma grave (TARVIN; LENEHAN, 2005).

A asa do ílio possui uma curvatura medial que sustenta a porção acessória do músculo glúteo médio e de igual modo o glúteo profundo. O osso púbico se localiza na posição medial da pelve, possuindo os ramos craniais que se encontram transversalmente dispostos. Medial à asa do ílio encontra-se a articulação sacroilíaca, que é formada pelas faces auriculares da asa do ílio e do sacro e a articulação coxofemoral da pelve, formada pela combinação da cabeça do fêmur com o acetábulo. O acetábulo é responsável por articular a cabeça do fêmur e é formado craniolateralmente pelo corpo do ílio, caudolateralmente pelo corpo do ísquio e medialmente pelo corpo do púbis (TARVIN; LENEHAN, 2005; BRINKER, PIERMATTEI; FLO, 2006; DYCE, SACK; WENSING, 2010; LIEBICH, KÖNIG; MAIERL, 2016).

Além de abrigar e proteger as vísceras, a pelve também possui a fundamental função de conferir postura e promover a locomoção através da sustentação por músculos que asseguram uma eficiente transmissão de força dos membros posteriores para o tronco. Também é canal de passagem para vários nervos, importantes vasos, além de órgãos e estruturas de tecidos moles que compõem o trato urinário, genital e o cólon. (RODRIGUES; FILHO, 2003; TARVIN; LENEHAN, 2005; LIEBICH, KÖNIG; MAIERL, 2016).

SOUZA (2003), afirma que reconhecer as estruturas anatômicas e os órgãos envolvidos na região pélvica é de extrema importância na redução da incidência de

traumas iatrogênicos durante o reparo cirúrgico, tornando o procedimento mais preciso e seguro ao paciente.

2.1.2 Etiopatogenia

De acordo com Filho et al. (2011), pode-se considera a fratura pélvica como um importante marcador de gravidade do trauma. É possível agrupa-las de acordo com a região anatômica acometida, as quais podem ser: sacroilíacas, ilíacas, de corpo do ílio, acetabulares, isquiáticas e púbicas. Exceto em traumatismos causados por mordeduras ou arma de fogo, a maior parte das fraturas pélvicas são múltiplas, o que se deve ao seu formato semelhante a uma caixa retangular. Dificilmente são abertas e tendem apresentar de três à mais ossos envolvidos, o que pode ser observado pelo deslocamento entre suas estruturas (TARVIN; LENEHAN, 2005; BRINKER; PIERMATTEI; FLO, 2006).

Segundo Kumar et al. (2007), as fraturas em membros pélvicos são mais frequentes do que em membros torácicos. Tal situação pode estar relacionado ao fato de que os traumas em membros torácicos geralmente estão associados a lesões em regiões de cabeça e tórax, que apresentam maiores possibilidade de risco a vida do paciente do que os traumas em região posterior e por isso haveria uma menor frequência na apresentação desses animais ao serviço médico veterinário (HARASEN, 2003a).

De acordo com Kemper et al. (2011), os acidentes automobilísticos constituem a causa em 85% dos casos de fraturas pélvica. Animais abandonados costumam ser as principais vítimas de atropelamento devido à alta exposição aos riscos do transito e aos atos de maus tratos dos seres humanos (MOUTINHO et al. 2005). Tais traumas também podem ocorrer como resultado de quedas de elevadas alturas, esmagamento, agressões físicas (TARVIN; LENEHAN, 2005) ou como consequência de neoplasias ósseas, que ocorrem com baixa frequência e são denominadas de fraturas patológicas, sendo os cães de corrida da raça Greyhounds, propensos também à sofrerem fraturas por estresse (DENNY; BUTTERWORTH; 2006).

A maior incidência de fraturas na espécie canina se dá nos machos (AITHAL et al. 1999; BEHL et al. 2005; KATHIRESAN et al. 2007; KEMPER; DIAMANTE, 2010), o que pode estar relacionado ao fato de possuírem um metabolismo fisiologicamente mais ativo que o das fêmeas (KUMAR et al. 2007) e hábitos de percorrerem maiores

distâncias, o que possibilitaria um aumento na exposição aos riscos de acidentes (PATIL et al. 2018)

Fraturas ilíacas são observadas em 85% dos acidentes, o que a caracteriza como a mais frequente das fraturas pélvicas, sendo que em 50% dos casos a linha de fratura é oblíqua (HARASEN, 2007; KEMPER et al. 2011). Segundo Patil et al. (2018), as linhas de fraturas oblíquas e incompletas são mais comuns nos casos de queda, pois são traumas que envolvem baixa energia cinética, e que as do tipo cominutivas e múltiplas, na maioria dos casos está relacionada a animais com histórico de trauma por acidentes automobilísticos, pois é necessário alto impacto energético para que ocorra o estilhaçamento dos ossos acometidos.

Hall et al. (2014) enfatiza que os traumas fechados conferem maior sobrevida aos cães, do que quando acometidos por traumas penetrantes. Em um estudo que avaliou os achados de necropsia de 4.844 cães, foi observado que em 5,6% dos casos a morte decorreu por algum tipo de traumatismo, sendo que destes, 55,6% dos óbitos foram causados por acidente automobilísticos (FIGHERA et al. 2008).

2.1.3 Principais lesões associadas

Harasen (2007), descreve que é de suma importância os conhecimentos acerca dos locais mais comumente acometidos numa situação de fratura pélvica, para que se possa avaliar o animal como um todo. As lesões cutâneas são observadas em 50% dos pacientes, principalmente em abdômen, genitálias e membros, além da ocorrência da formação de edema e hematomas em 22% dos casos (KEMPER et al. 2011). É importante salientar que além das fraturas em membros, outras afecções de natureza ortopédica também podem estar envolvidas, como as luxações e fraturas espinhais (DENNY; BUTTERWORTH, 2006).

Innis e Butterworth (1996), afirmam que o exame radiográfico do tórax é obrigatório nas medidas iniciais do tratamento, devido à grande prevalência de lesões torácicas em pacientes com fratura pélvica. Traumas torácicos podem acarretar em contusão pulmonar, pneumotórax, hemotórax, miocardite traumática e os traumas encefálicos em fraturas de crânio (BRINKER; PIERMATTEI; FLO, 2006; FIGHERA et al. 2008).

Relacionadas especificamente com as fraturas na pelve, estão complicações como ruptura ou perfuração da bexiga urinária ou uretra, avulsão de uretra, danos ao nervo periférico ou tendão pré-púbico, perfuração no intestino grosso e lacerações na

região perineal (INNIS; BUTTERWORTH, 1996; DENNY; BUTTERWORTH, 2006), sendo que nos casos em que há ruptura de uretra ou cólon, frequentemente os animais veem a óbito (KEMPER et al. 2011).

As fraturas que envolvem a porção posterior do anel pélvico são consideradas às mais graves, ao exemplo das disjunções sacrílicas completas vinculadas às fraturas envolvendo púbis e ísquio, pois nesses casos há grande probabilidade de deslocamento, principalmente se houver disjunção da sínfise púbica, o que pode acarretar em graves danos vasculares (PEREIRA et al.2008).

Giordano et al. (2007), analisaram fraturas de fêmur e pelve de 16 pacientes envolvidos em acidentes de trânsito e constataram a associação de lesões envolvendo traumas cranioencefálicos, contusão pulmonar, danos às vísceras abdominais como ao parênquima hepático e ruptura de baço, além de lesões de natureza musculoesquelética, que de acordo com Mistieri et al. (2018), são comumente negligenciadas ou ignoradas na clínica médica de pequenos animais.

Klainbart et al. (2017) consideram como indicativos de prognósticos desfavoráveis à sobrevivência dos cães a ocorrência de sinais que comprovem déficits neurológicos, hipoproteinemia, temperatura corporal fora dos parâmetros de normalidade, traumas múltiplos de órgãos e hiperglicemia. Hiperglicemia é observado frequentemente nos casos que envolvem traumas, devido ao aumento das concentrações de cortisol, glucagon e catecolaminas, sendo considerado nos seres humanos como um importante marcador da gravidade do quadro e fator associado às taxas de mortalidade (YENDAMURI; FULDA; TINKOFF, 2003).

2.1.4 Sinais Clínicos

Quando a fratura em pelve ocorre unilateralmente, a maioria dos pacientes apresentam claudicação em um único membro, geralmente ipsilateral à lesão. Porém quando o acometimento é bilateral, a princípio pode haver impossibilidade em se levantar ou caminhar (BRINKER; PIERMATTEI; FLO, 2006), sendo que estes sinais podem ser indicativos de dor aguda ou dano neurológico (DENNY; BUTTERWORTH, 2006). Disquesia, aquesia e obstipação foram relatados em casos de dor intensa ou redução do canal pélvico, que impossibilita o trânsito intestinal habitual (KEMPER et al. 2011). Sinais de claudicação, dor, aumento de volume e redução na extensão do quadril, também podem ser indicativos de lesão muscular grave (CABON; BOLLIGER, 2014; MISTIERI et al. 2018).

2.1.5 Diagnóstico

Pacientes vítimas de atropelamento devem ser considerados como politraumatizados e por isso, além do exame físico completo, exames complementares devem ser realizados na busca de lesões associadas que necessitem de tratamento urgente (BENSALAH et al. 2006).

Pode-se iniciar o diagnóstico das fraturas pélvicas através do exame físico (HARASEN, 2007). O exame neurológico é imprescindível e inclui a inspeção de movimentos voluntários durante o apoio do tronco e os testes de reflexo, onde é possível avaliar o reflexo de dor profunda e superficial, femoral e do nervo ciático, além da verificação da manutenção do reflexo anal (BRINKER; PIERMATTEI; FLO, 2006). Entretanto, espera-se que em casos de dor extrema possa haver dificuldades na interpretação dos testes de propriocepção e reflexo flexor (DENNY; BUTTERWORTH, 2006).

A palpação é um método diagnóstico inferior ao exame radiográfico na determinação da condição óssea existente, porém em alguns casos é possível identificar se há perda de relação normal entre as estruturas ósseas ou presença de tumefação local (BRINKER; PIERMATTEI; FLO, 2006). Segundo Denny e Butterworth (2006), é possível estabelecer a presença de assimetria através da comparação entre o trocanter maior do fêmur, com a crista ilíaca e a tuberosidade isquiática, que são os pontos passíveis de palpação na pelve. A palpação retal é de extrema importância para identificar a presença de fragmentos ósseos pontiagudos, perfurações de reto e sangramento, afim de que se possa estabelecer os procedimentos emergenciais de eleição ao caso (JR, 2014).

No entanto, para que se estabeleça o diagnóstico definitivo das fraturas pélvicas, é imprescindível a utilização de métodos de imagem, como a radiografia em posições ventrodorsal e lateral (DENNY; BUTTERWORTH, 2006; ROCHA; TÔRRES, 2007). No posicionamento lateral, o quadril pode ser ligeiramente rotacionado, afim de se produzir uma incidência oblíqua, que é útil na redução das sobreposições e consequentemente na distinção dos dois lados na imagem (BRINKER; PIERMATTEI; FLO, 2006). Para a incidência lateral, não é necessário a realização de procedimentos anestésicos, entretanto, na ventrodorsal é recomendado que o paciente esteja anestesiado, visto que não é possível a realização da posição "frog legged" (Figura 1) sem que haja o controle efetivo da dor (INNES; BUTTERWORTH, 1996).

Figura 1- Projeção “frog legged”. Projeção ventrodorsal de articulações do quadril e pelve com abdução de fêmures.



Projeção ventrodorsal de articulações do quadril e pelve com abdução de fêmures.
Fonte: COULSON e LEWIS (2002).

Entretanto, por mais que o exame radiográfico (ER) seja o método diagnóstico padrão na avaliação de cães com traumatismos pélvicos, sabe-se que este apresenta limitações no que diz respeito à descrição exata das lesões de acordo com a complexidade das fraturas, o que se deve muitas vezes a sobreposição de estruturas ósseas (THEUMANN et al. 2002), especialmente no que se refere à fraturas acetabulares do tipo cominutivas, onde a determinação do grau da lesão é particularmente difícil (CRAWFORD; MANLEY; ADAMS, 2003; DRAFFAN et al. 2009).

A ultrassonografia (USG) pode ser realizada para descartar a possibilidade de lesões em órgãos abdominais como bexiga, fígado, rins e baço ou a presença de líquido livre na cavidade peritoneal (DENNY; BUTTERWORTH, 2006). Quando há suspeita de ruptura muscular, a USG e a ressonância magnética (RM) são indicadas como métodos confirmatórios (WAIZY et al. 2017), sendo USG importante nestes casos por se tratar de um exame acessível, indolor, rápido e que possibilita a avaliação dinâmica das estruturas (CABON; BOLLIGER, 2014). Com relação ao ER para diagnóstico de lesões musculares, sabe-se que este não apresenta boa sensibilidade e especificidade no estudo dos tecidos moles (FERNANDES; PEDRINELLI; HERNANDEZ, 2011).

Draffan et al. (2009) constataram que não há mudanças significativas no

manejo da fratura ao se adicionar a TC como método diagnóstico nas fraturas de pelve, sendo que na maioria dos casos apenas a radiografia simples é satisfatória. Entretanto, por estabelecer mais precisamente o grau das fraturas cominutivas e a orientação espacial da pelve, a técnica cirúrgica pode ser melhor elaborada quando as imagens são avaliadas por TC, sendo benéfico também em caso de envolvimento do sacro ou acetábulo ou quando há dúvidas sobre a configuração da fratura.

2.1.6 Tratamento

A princípio, deve-se promover uma adequada analgesia, sendo os opióides os analgésicos de escolha e em caso de hipovolemia ou possibilidade de haver acometimento renal, recomenda-se evitar a administração de antiinflamatórios não-esteroidais, a exceção do carprofeno, que apresenta maior segurança na sua utilização (INNES; BUTTERWORTH, 1996).

Sabe-se que pacientes acometidos por traumas, comumente necessitam de tempo para serem estabilizados. Entretanto, a recomendação é que tratamento cirúrgico não deva ultrapassar o período de 48 horas da ocorrência do trauma, visto que após cinco dias ocorre acentuada contração muscular e ao se passar dez dias, há formação de cicatriz fibrosa e riscos de lesões aos tecidos moles adjacentes durante o manuseio cirúrgico, fatores que dificultam ainda mais o reparo ósseo (DENNY; BUTTERWORTH, 2006) e aumentam as chances de trauma iatrogênico, mediante à forte contração do músculo glúteo profundo (ROEHSIG et al. 2008).

É possível implementar tratamento conservativo em animais com fraturas sem nenhum ou pouco deslocamento de fragmentos, que possuam manutenção da estrutura do anel pélvico e que não tenham envolvimento de acetábulo. Porém, em indivíduos com importante redução do canal pélvico, fraturas acetabulares, especialmente se houver deslocamento de superfície articular e graves fraturas ilíacas, isquiáticas ou púbicas, causando instabilidade do quadril devem ser classificados como pacientes cirúrgicos (TARVIN; LENEHAN, 2005; BRINKER; PIERMATTEI; FLO, 2006). Há também indicação de correção cirúrgica para fêmeas caninas destinadas à reprodução, pois os riscos de deslocamento de fragmentos ósseos e a estenose do canal pélvico podem resultar em futuros partos distócicos (DENNY & BUTTERWORTH, 2006).

O tratamento cirúrgico visa a reconstrução da anatomia da pelve na tentativa de reestabelecer a deambulação do paciente, a correção funcional do membro pélvico

e redução da dor. Observa-se que pacientes submetidos a este tratamento têm recuperação mais rápida do que os que são tratados de forma conservadora (GIORDANO et al, 2007; KEMPER et al. 2011). Tão logo seja possível submeter o animal à correção cirúrgica, menor será o período de internamento, mais rapidamente haverá o retorno às atividades habituais e à correta deambulação, além de se reduzir riscos envolvendo complicações nas fraturas, visto que o adiamento do tratamento de uma lesão pélvica, torna mais dificultoso a recuperação posterior (BRINKER; PIERMATTEI; FLO, 2006). No entanto, Denny e Butterworth (2006), salientam que em casos onde há o acometimento de lesões relacionadas à tórax ou abdômen é prioritário a abordagem primária a essas afecções.

2.2 RUPTURA DE URETRA

2.2.1 Etiopatogenia

Contusões abdominais, principalmente quando secundários à traumas automobilísticos, frequentemente resultam em lesões nas vias urinárias, sendo mais comumente relatado a ruptura de bexiga, pois a distensão vesical no momento do trauma contribui na ocorrência de danos após forte impacto externo. Entretanto, mediante fraturas pélvicas, também se aumentam as possibilidades de ruptura uretral, especialmente em porção membranosa ou prostática (STAFFORD; BARTGES, 2013).

Dentre as diversas causas de lesões envolvendo o trato urinário dos cães na clínica médica de pequenos animais, os danos a esse sistema, provenientes de fraturas pélvicas requerem atenção, pois ainda que sejam afecções infrequentes, podem ter como consequências a ruptura uretral e a ocorrência de estenoses (BOOTHE, 2000; KEMPER et al. 2011). Além da maior predisposição à sofrerem acidentes automobilísticos, os machos da espécie canina são mais propensos a sofrerem danos às vias urinárias no momento do trauma pois a sua anatomia uretral contribui para a ocorrência de lesões envolvendo este sistema (PATIL et al. 2018).

Devido ao fato da uretra dos machos ser longa e fina, no momento do impacto não ocorre distensão adequada capaz de se adaptar à elevação da pressão que sucede ao aumento da pressão intra-abdominal (STAFFORD; BARTGES, 2013). De acordo com Barratt et al. (2018), as forças horizontais exercidas durante um impacto sobre a uretra são capazes de promover uma avulsão da membrana uretral.

Entretanto, a ruptura da uretra intrapélvica é pouco frequente na clínica de pequenos animais, o que se deve principalmente à proteção anatômica do arcabouço ósseo local (KEMPER et al. 2011).

Figuera et al. (2008) constataram em um estudo, que houveram ruptura de órgãos ocos em 10,3% dos óbitos envolvendo cães após acidentes de trânsito, ocorrendo dentre estes apenas um caso de ruptura da uretra e esta não estava relacionada à fratura pélvica. Acredita-se que a taxa de óbito dos animais politraumatizados possa estar relacionada com redução das reservas fisiológicas mediante uma resposta cardíaca ineficaz pós-traumática e situações em que há condições médicas pré-existentes que possam resultar na hipoperfusão, que podem induzir o animal a uma falência múltipla de órgãos e ocasionar a morte (KLAINBART ET AL.2017).

2.2.2 Sinais Clínicos

Deve-se cogitar a possibilidade de ruptura uretral mediante sinais de hematuria, disúria, anúria, vesícula urinária repleta e facilmente palpável, agitação, dor aguda e quando se observa através do ER presença de graves fraturas pélvicas, especialmente nas que há deslocamento do púbis (BARRATT et al. 2018). No caso do animal conseguir urinar, Innes e Butterworth (1996) afirmam que não se deve interpretar de imediato este sinal como garantia de plena integridade do trato urinário, até que o acometimento deste sistema tenha sido totalmente descartado.

2.2.3 Diagnóstico

GALLATT e IWASAKI (2004), afirmam que as técnicas imagiológicas são extremamente úteis à indicação de hipóteses diagnósticas, sendo especialmente importantes na identificação de afecções do trato geniturinário. A ultrassonografia do trato urinário inferior não tem sido utilizada com frequência na avaliação do paciente com trauma, devido à esta técnica muitas vezes não demonstrar com precisão resultados específicos, especialmente das afecções uretrais, sendo recomendado que pacientes acometidos por traumas graves, preferencialmente sejam avaliados por meio de tomografia computadorizada (TC), devido a velocidade e precisão deste exame nas avaliações de uretra (BIGONGIARI; ZARNOW, 1994).

Indica-se a uretrocistografia retrógrada como método diagnóstico mais confiável nos casos em que se suspeitem de ruptura uretral, devendo-se sempre

realizar no mínimo duas incidências de radiografias simples antes da radiografia contrastada, para as quais se recomendam as projeções laterolateral e ventrodorsal. Nos casos onde há tempo hábil que anteceda à realização do exame contrastado, o preparo do animal auxilia na obtenção de imagens radiográficas de melhor qualidade e deve ser realizado através de jejum alimentar de doze horas em associação a ingestão *ad libitum* de água. De igual modo, é de grande valia o emprego de enema duas horas antes do exame, afim de se minimizar os artefatos de imagem que possam estar presentes devido a sobreposição do cólon repleto de conteúdo (RANEY et al.1977; GALLATT; IWASAKI., 2004; COUTINHO; CRIVELLENTI, 2015)

As doses do contraste positivo utilizadas são estabelecidas através do porte do animal e do tamanho da sua vesícula urinaria, sendo possível estimar uma dosagem segura a ser injetada, através da quantidade de urina removida pela sondagem uretral. Utilizam-se como referências também, o ponto em que começa a haver resistência no embolo da seringa após se começar a injetar o contraste (GALLATT; IWASAKI, 2004). Quando se observa na imagem radiográfica o extravasamento total do contraste empregado, sem que haja o preenchimento da vesícula urinária, presume-se o diagnóstico de ruptura total da uretra e quando se nota extravasamento, porém ainda se visibiliza preenchimento da vesícula urinária, têm-se a constatação de uma ruptura parcial. No entanto, alguns pacientes com lesões parciais, podem vir a apresentar espasmos que impedem a passagem do contraste para a bexiga, o que poderia predispor a uma falha diagnóstica (BARRATT et al. 2018).

Dentre as demais técnicas radiográficas contrastadas indicadas no diagnóstico de afecções do trato urinário inferior, a cistografia retrógrada é recomendada especialmente nas suspeitas de ruptura de bexiga e a urografia excretora com contraste iodado, tem se mostrado ineficiente na avaliação da uretra e bexiga após o trauma, em virtude da possibilidade da existência de baixa pressão intravesical, o que impossibilitaria a visualização de diminutas lacerações (BIGONGIARI; ZARNOW, 1994).

A ressonância magnética (RM) não tem sido indicada como técnica diagnóstica nos atendimentos emergenciais das lesões uretrais. Entretanto, nos casos em que há o surgimento de estenose pós-traumática ou pós-cirúrgica, a RM é recomendada, pois permite avaliar com precisão o local e a extensão da estenose (BENSALAH et al. 2006).

2.2.4 Tratamento

Tarvin e Lenehan (2005), afirmam que embora a ocorrência de lesões envolvendo o trato urinário mediante um trauma pélvico esteja presente em 39% dos casos, em média apenas 2% necessitam de intervenção cirúrgica. O tratamento cirúrgico das lesões envolvendo uretra intrapélvica é considerado complexo devido ao acesso ser dificultoso e visto que frequentemente têm-se a estenose como complicação no pós-cirúrgico, especialmente se houverem grandes perdas teciduais (GHOZZI et al. 2010; KEMPER et al. 2011).

Por se tratar de uma grave lesão traumática, o tratamento tem como principal objetivo o reestabelecimento da continuidade uretral, minimizando os riscos de complicações (BENSALAH et al. 2006). Em casos onde não ocorre ruptura uretral completa e que se mantenham integras a continuidade da uretra, é possível que haja regeneração da mucosa local entre sete e vinte e um dias, sendo recomendado o uso de cateter uretral nas lacerações uretrais de pequeno grau, para que haja o desvio urinário durante o período de recuperação a fim de se evitar o retardo da cicatrização e a formação de fibrose e estreitamento (FOSSUM, 2007).

De acordo com Bensalah et al. (2006), na ocorrência de sinais clínicos que levem a suspeita de ruptura uretral, contraindica-se a tentativa de sondagem, pois em casos de lesões parciais esta técnica poderia agravar o quadro do paciente. Entretanto, Barratt et al. (2018), afirmam que uma tentativa lenta e sutil de passagem da sonda uretral é aceitável e que não é realista o receio em que uma ruptura parcial possa ser convertida em ruptura completa, principalmente quando há facilidade em se passar o cateter uretral, porém, caso haja resistência na passagem, este deve ser removido de imediato.

Barratt et al. (2018), relata que inclusive na medicina humana, o tratamento da ruptura de uretra por fratura pélvica ainda hoje é pauta de significativos debates acerca de qual a melhor técnica a ser empregada, especialmente devido à complexidade de acesso em muitos casos, sendo que estudos estão sendo frequentemente realizados na tentativa de estabelecer para qual situação cada procedimento oferece maiores benefícios.

Fossum (2007), descreve a técnica de anastomose uretral intrapélvica para casos em que a uretra tenha sido rompida, visto que a sutura reparadora primária, sempre que possível, é indicada. Após o acesso abdominal por celiotomia, os terminais rompidos da uretra devem ser localizados e então debridados, para que as

extremidades sejam suturadas em padrão simples interrompido com fio absorvível, devendo-se manter o cateter por sete a dez dias. Matera et al. (2003), descreveu o emprego desta conduta terapêutica mediante a constatação de ruptura uretral por trauma automobilístico em seis cães, obtendo como complicações nos pós-operatórios quadros de infecções urinárias e incontinência.

Em caso de constatação de estenose extensa, especialmente se localizada na cavidade pélvica, constantemente tem-se como alternativa mais usual a uretostomia pré-púbica, associada ou não a amputação da genitália externa, mediante a escassez de outras técnicas descritas na medicina veterinária (KATAYAMA et al. 2012). Visto que qualquer segmento da uretra pode ser acometido por estenose uretral, estudos têm surgido a fim de viabilizar a técnica de transposição uretral pré-púbica (TUPP), que surge como uma alternativa para manter o fluxo urinário. Esta técnica apresenta como vantagens a manutenção da genitália externa e da idêntica conformação de um animal orquiectomizado, além de impedir a ocorrência de complicações como dermatite amoniacal, reduz as chances de cistite e o abalo emocional do tutor causado pela mudança na estética do animal (VIVES et al. 2016).

3 RELATO DE CASO

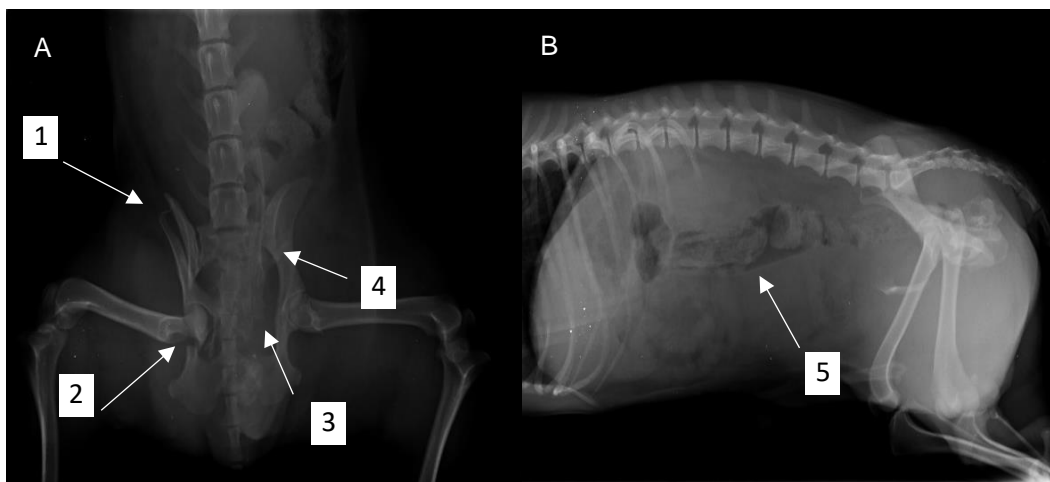
Um cão, macho, SRD, não castrado, adulto, de idade desconhecida, pesando 5,4kg, foi atendido no HUMV/UFRB, com histórico de atropelamento no dia anterior, apresentando desde então um quadro de anúria, aquesia, anorexia e incapacidade em se levantar. A tutora relatou que fez a administração de 10 gotas de dipirona. Ofereceu também alimentos sólidos, porém o animal recusou, ingerindo apenas água em grande quantidade. Por ser um animal resgatado, histórico era limitado ou desconhecido.

Ao exame físico, o animal apresentava-se magro, moderadamente desidratado, mucosas róseas, frequência cardíaca (FC) 148 bpm, frequência respiratória (FR) 40 mpm, linfonodos submandibulares e pré-escapulares reativos. Foi observado presença de hálito cetônico e então solicitado a aferição da glicemia do paciente, sendo obtido como resultado à dosagem de 112 mg/dL. Durante o exame, o animal se manteve em decúbito lateral, demonstrando incapacidade de se manter em pé ou se locomover, além de evidenciar dor à palpação em região abdominal, pélvica e na musculatura dos membros posteriores.

Durante a manipulação dos membros pélvicos (MP), notou-se crepitações na pelve e em articulações coxofemoral, bem como presença de edema em regiões inguinal, abdômen ventral e coxa. O animal foi submetido a sondagem uretral sendo possível observar ocorrência de hematúria. No hemograma, o paciente apresentou anemia normocítica normocrômica, hematócrito de 27%, proteínas plasmáticas totais de 7,6g/dL, anisocitose e linfócitos reativos, leucocitose de 24.800/ μ l, evidenciando uma leucocitose por neutrófila com desvio à esquerda. Um exame ultrassonográfico foi solicitado, onde se obteve como resultado os achados de hepatomegalia, esplenomegalia e bexiga acentuadamente repleta.

O paciente foi encaminhado ao setor de radiologia do HUMV para obtenção de imagens radiográficas da pelve, notando-se a existência de grande acúmulo de material fecal em colón descendente e reto, além de múltiplas fraturas pélvicas bilaterais (Figura 2). Na projeção ventrodorsal, constatou-se fratura oblíqua completa em corpo do ílio direito, fratura cominutiva de ramos craniais direito e esquerdo do púbis, fraturas múltiplas completas em borda caudal do acetábulo direito e luxação sacroilíaca, resultando em deslocamento cranial de ísquio esquerdo.

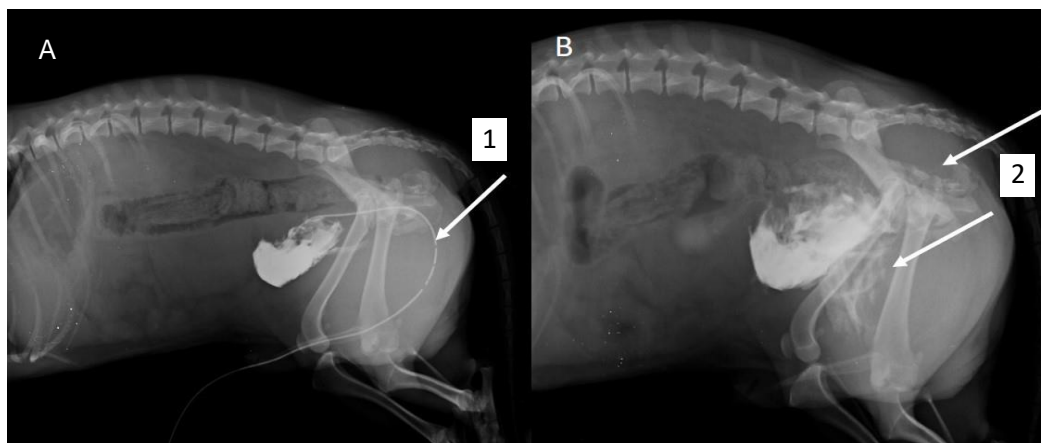
Figura 2 - Imagens radiográficas da pelve em projeção ventrodorsal e laterolateral.



A- Projeção ventrodorsal; fratura oblíqua completa em corpo do ílio direito (seta 1), fraturas múltiplas completas em borda caudal do acetábulo direito (seta 2), fratura cominutiva de ramos craniais direito e esquerdo do púbis (seta 3) e luxação sacroiliaca, resultando em deslocamento cranial de ísquio esquerdo (seta 4); B- Projeção laterolateral; acúmulo de material fecal em correspondência ao colón descendente (seta 5). Fonte: HUMV/UFRB.

Mediante suspeita de ruptura em trato urinário inferior, optou-se por realizar o exame de uretrocistografia retrógrada (Figura 3) para avaliar integridade da continuidade uretral e da vesícula urinária. As imagens obtidas demonstraram presença de extravasamento do contraste anterior à bexiga e em correspondência à próstata, sinal este compatível com ruptura da uretra prostática. Optou-se então pela realização da técnica de anastomose uretral como terapêutica a ser empregada, sendo esta cirurgia realizada no dia seguinte ao atendimento.

Figura 3 - Imagens da uretrocistografia retrógrada com contraste positivo em cão com ruptura em uretra prostática: A- Contraste intravesical via sonda uretral (extravasamento grave em região pélvica) B- Extravasamento do contraste adjacente a região da próstata (seta).

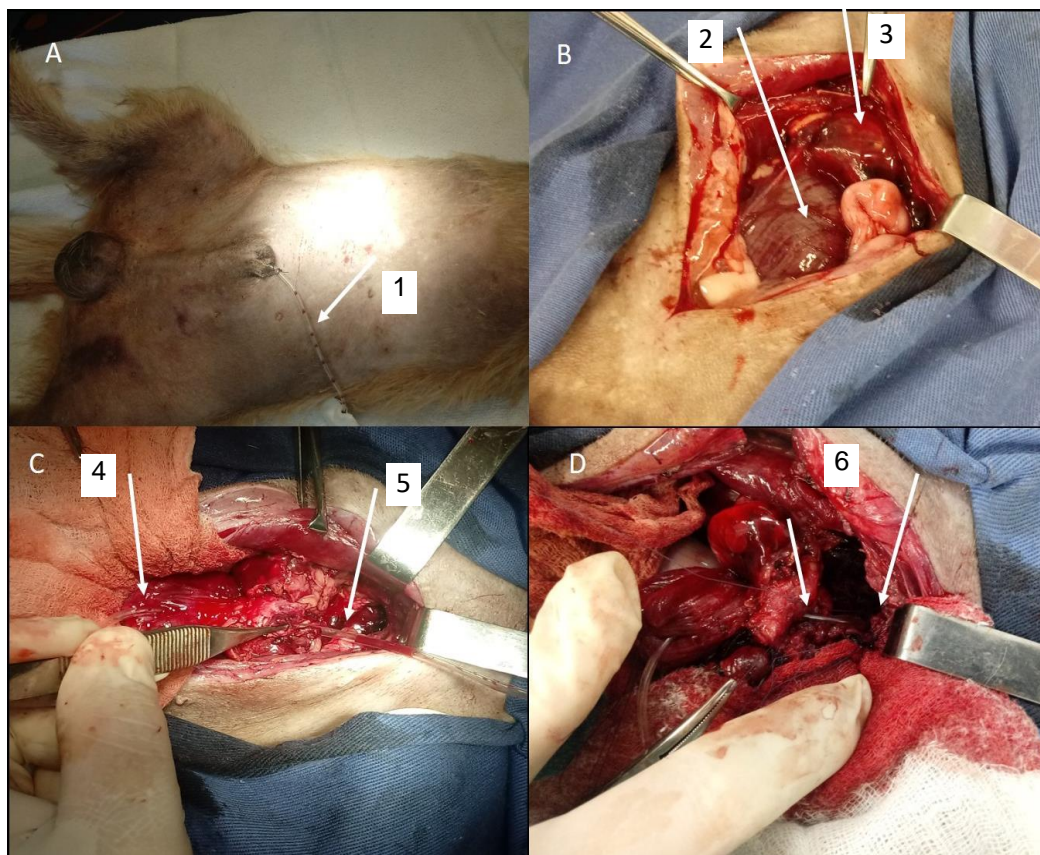


A- Contraste intravesical via sonda uretral (seta 1) com extravasamento grave em região pélvica; B- Extravasamento do contraste adjacente a região da próstata (setas 2). Fonte: HUMV/UFRB.

Como medicação pré-anestésica, foi administrado por via endovenosa (EV), acepromazina na dose de 0.03 mg/kg e cloridrato de tramadol 3mg/kg. Após tranquilização, realizou-se a tricotomia da região retroumbilical. A indução anestésica foi realizada com propofol e a manutenção anestésica promovida por vaporização de isofluorano por meio de intubação orotraqueal. Durante o transoperatório, utilizou-se protocolo MLK, epinefrina 0,01 ml, amoxicilina triidratada intramuscular (IM) na dose de 20 mg/kg e meloxicam 0,2mg/kg subcutâneo (SC).

A antissepsia da região retroumbilical foi realizada mediante o uso de clorexidina degermante 2% e clorexidina alcoólica 0,5%. O paciente foi posicionado em decúbito dorsal na mesa cirúrgica e os panos de campo foram fixados com pinças Backhaus. Iniciou-se o procedimento cirúrgico (Figura 4) com celiotomia na região retro umbilical parapeniana, sendo a incisão ampliada suficientemente para que se pudesse acessar bexiga e abdômen caudal. Posteriormente, bexiga, próstata e uretra pélvica foram expostas, sendo realizado cistotomia com ponto de reparo na bexiga utilizando fio de náilon 5-0 para auxiliar na exposição. Utilizou-se uma sonda retrógada no intuito de auxiliar na identificação do local exato da ruptura, sendo possível deste modo constatar a perda, quase que total, da integridade da uretra em porção prostática.

Figura 4 – Etapas da técnica cirúrgica de anastomose uretral.



A- Cão em decúbito dorsal, previamente sondado (seta 1). B- Após laparotomia; hematoma em vesícula urinária (seta 2) e próstata (seta 3). C- Sondagem normógrada via cistotomia (seta 4) e exposição da mesma na região da uretra prostática rompida (seta 5). D- Confeção do primeiro ponto de reparo para anastomose uretral (setas 6).
Fonte: HUMV/UFRB.

Realizou-se então a anastomose dos terminais rompidos da uretra e cistorrafia em padrão de sutura simples contínuo com fio de poliglactina 5-0. Afim de se confirmar a adequada síntese da uretra e descartar a possibilidade de extravasamentos, injetou-se solução fisiológica por meio da sonda uretral normógrada através de cistotomia. Descartada essa hipótese, procedeu-se então a omentalização da porção acometida e iniciou-se a laparorráfia das camadas com sutura em padrão simples contínuo e dermorrafia em padrão Wolf, ambas utilizando fio mononylon 2.0.

Após a cirurgia, foram prescritos meloxicam 0,2 mg/kg por via oral (VO), cloridrato de tramadol 2mg/kg (VO) e amoxicilina 20mg/kg (IM). Foi entregue a tutora o encaminhamento para internamento. Porém, sabe-se que o animal veio a óbito dois dias após o procedimento cirúrgico, não sendo trazido pela tutora o corpo do animal para o exame de necropsia.

4 DISCUSSÃO

O presente relato expõe um caso de ruptura de uretra prostática de um canino doméstico envolvido em acidente automobilístico, o que condiz com os achados descritos por Innis; Butterworth, (1996); Giordano et al. (2007); Fighera et al. (2008) e Kemper et al. (2011), que indicam o atropelamento como principal causa das fraturas pélvicas e consequentes traumas urogenitais.

O paciente relatado era um macho, fato este referido por Aithal et al. (1999), Behl et al. (2005), Kumar et al. (2007), Kathiresan et al. (2007) e Kemper; Diamante (2010), ao afirmarem que os animais do sexo masculino são os principais acometidos por atropelamentos no trânsito, pois segundo Patil et al. (2018), estes possuem hábitos de se locomoverem por longas distâncias, o que os torna mais expostos aos acidentes. O animal também vivia nas ruas em área urbana, que de acordo com Moutinho et al. (2005), o coloca na categoria mais provável de sofrer atropelamentos, abusos e crueldade humana.

No exame físico, além de se observar presença de sinais clínicos condizentes com o quadro de fraturas em membros pélvicos (DENNY; BUTTERWORTH, 2006; KEMPER et al. 2011) e ruptura de uretra ou bexiga (INNES; BUTTERWORTH, 1996; BARRATT et al. 2018), foi constatado que o animal se apresentava hiperglicêmico (112 mg/dl), o que de acordo com Klainbart et al. (2017) constitui fator de mau prognóstico ao quadro do paciente, visto que, segundo observado por Yendamuri, Fulda e Tinkoff (2003), em estudos envolvendo humanos politraumatizados, o aumento da glicemia é considerado um marcador importante da gravidade do trauma e está correlacionado às taxas de incidência de mortalidade nesses pacientes.

Até o momento em que o paciente foi levado ao atendimento no HUMV, a tutora não havia observado micção. Somente foi possível constatar a presença de hematúria após cateterização uretral, manobra desaconselhada por Bensalah et al. (2006), que refere a possibilidade de agravamento das rupturas parciais. No entanto, Fossum (2007), defende que o cateterismo uretral seja realizado nas suspeitas de rupturas parciais de uretra, afim de que um adequado desvio urinário possa ser mantido. O procedimento então foi realizado, porém preconizando-se o que diz Barratt et al. (2018), que ressalta a importância deste ser feito delicadamente e que a qualquer sinal de resistência seja interrompido.

Mediante o estudo das imagens radiográficas, observou-se o acometimento bilateral de diferentes ossos da pelve, achados que condizem com os encontrados por Brinker, Piermattei e Flo, (2006), Harasen (2007) e Kemper et al. (2011), tendo este último autor constatado a prevalência do acometimento bilateral em 80% dos casos analisados em seu estudo e ressaltado que fraturas ilíacas estão presentes em 85% dos traumatismos pélvicos, sendo que em 50% dos casos a linha de fratura ocorre de forma oblíqua, fato observado na apresentação deste caso, onde o paciente apresentava uma fratura oblíqua longa e completa no corpo do ílio direito. De acordo com Harasen (2003a), é possível que durante a tentativa de fuga de um impacto iminente, a região posterior dos animais fique mais exposta às forças de impacto, o que justificaria a localização do trauma ocorrido neste caso.

As múltiplas fraturas observadas, possivelmente ocorreram devido às características anatômicas da pelve, o que geralmente propicia a ocorrência de no mínimo três fraturas ósseas mediante um trauma nesta região (TARVIN; LENEHAN, 2005; BRINKER; PIERMATTEI; FLO, 2006). Frente à identificação de um grave quadro de fraturas pélvicas, que incluíam o acometimento dos ramos craniais do púbis, associados à ocorrência de hematúria, que segundo Barratt et al. (2018) são sinais que podem direcionar à suspeita de ruptura uretral, se fez determinante a suspeita de lesões a estruturas relacionadas ao trato urinário inferior.

Optou-se por realizar o exame de uretrocistografia retrógrada, técnica defendida por diversos autores (RANEY et al., 1977; SANDLER, 1995; BENSALAH et al. 2006; COUTINHO; CRIVELLENTI, 2015; KLAINBART et al. 2017), devido à alta aplicabilidade e confiabilidade que este exame representa na constatação das rupturas de bexiga e uretra. As radiografias contrastadas demonstraram presença de extravasamento do contraste na cavidade pélvica em correspondência à uretra prostática, porém sendo mantido o preenchimento da vesícula urinária, o que de acordo com Barratt et al. (2018), sugere o diagnóstico de uma ruptura parcial da uretra, pois nota-se que não houve perda total da continuidade uretral visto que ocorreu a chegada do contraste na bexiga e a deposição deste em seu fundo, descartando-se assim também a possibilidade de ruptura deste órgão.

O exame ultrassonográfico do paciente não foi conclusivo para o diagnóstico da ruptura de uretra, fato este que concorda com Bigongiari e Zarnow (1994), que descrevem a USG como um método ineficiente no diagnóstico dos danos uretrais. No entanto, com a realização do exame, possibilitou-se descartar a ocorrência de outras

afecções em órgãos abdominais que poderiam estar associados ao trauma, como danos ao parênquima hepático e ruptura de baço, afecções estas descritas por Mistieri et al. (2018) em pacientes acometidos por acidentes automobilísticos. Tanto a hepatomegalia quanto a esplenomegalia diagnosticada através da USG, podem ser achados correlacionadas a doenças sistêmicas pré-existentes (KLAINBART et al. 2017), visto também a anemia arregenerativa e importante leucocitose evidenciadas pelos achados hematológicos.

Por mais que o animal apresentasse fraturas bilaterais e estreitamento do diâmetro do canal pélvico, fatores estes considerados por vários autores como agravantes do quadro e indicativos de tratamento cirúrgico (PIERMATTEI; FLO; DECAMP, 2006; DENNY; BUTTERWORTH, 2006; JOHNSON 2007), quando as fraturas estão associadas a lesões em abdômen, como ocorrido neste caso, estas afecções associadas devem ser abordadas com prioridade, entretanto deve-se considerar que haverá possíveis complicações ao se adiar o tratamento das fraturas (TARVIN; LENEHAN, 2005; BRINKER; PIERMATTEI; FLO, 2006).

Embora o trauma uretral fosse considerado parcial pelo exame contrastado, a ocorrência de extravasamento pressupõe danos a continuidade uretral, o que desclassificou o tratamento conservativo como opção neste caso (FOSSUM, 2007) e diante da gravidade comumente envolvida nos casos de lesões traumáticas da uretra, optou-se por priorizar o reestabelecimento da continuidade uretral mediante terapêutica cirúrgica, procedimento este concordante com Bensalah et al. (2006). A técnica de laparotomia foi realizada no intuito de se identificar o ponto da uretra rompida, para que fosse possível a implementação da anastomose uretral. A cistotomia permitiu a passagem retrógrada do cateter para a realização do teste de extravasamento após a uretrorrafia, o que confirmou a execução correta desta técnica cirúrgica. Conduta terapêutica semelhante foi descrita por Matera et al. (2003) no tratamento de seis cães e um gato com mesma afecção.

Ainda que o animal tenha sobrevivido à cirurgia, fatores relacionados aos riscos sistêmicos associados aos quadros envolvendo pacientes politraumatizados (KLAINBART et al. 2017) podem ter contribuído com o óbito do paciente após dois dias, o que não pôde ser confirmado visto que o animal não foi submetido ao exame de necropsia, fato que também impossibilitou a verificação da ocorrência de complicações envolvendo a terapêutica cirúrgica empregada.

5 CONCLUSÃO

A provável presença de disfunções orgânicas e lesões em outros órgãos podem ocorrer concomitantemente a um trauma pélvico, sendo que a ruptura da uretra é considerada fator debilitante e capaz de levar ao óbito rapidamente.

A uretrocistografia retrógrada com contraste positivo se mostrou como um exame útil e eficaz no diagnóstico e localização da ruptura uretral.

REFERÊNCIAS

- AITHAL, H. P.; SINGH G. R.; AMARPAL, KINJAVDEKAR P.; SETIA H. C. **Fractures secondary to nutritional bone disease in dogs**: a review of 38 cases. Berlin, J. Vet. Med. 46-A, p.483–487, 1999a.
- BARRATT, R. C., BERNARD, J., MUNDY, A. R.; GREENWELL, T. J. **Pelvic fracture urethral injury in males**: mechanisms of injury, management options and outcomes. Translational Andrology and Urology, 7(S1), S29–S62, 2018.
- BEHL, S.; CHAWLA, S.K.; FAZILI, M.R.; TAYAL, R. and YADAV, K. **Long bone fractures in dogs**: a preliminary note. Haryana Veterinarian, vol 44 pp.88. India, 2005.
- BENSALAH, K.; MANUNTA, A.; GUILLÉ, F.; PATARD, J.-J. **Diagnóstico y tratamiento de las rupturas de la uretra posterior**. EMC - Urología, 38(4), p.1–7, France, 2006.
- BENTUBO, H. D. L., TOMAZ, M. A., BONDAN, E. F.; LALLO, M. A. **Expectativa de vida e causas de morte em cães na área metropolitana de São Paulo**. Ciência Rural, 37(4), p.1021–1026., Brasil, 2007.
- BIGONGIARI, L.R.; ZARNOW, H.; **Traumatic, inflammatory, neoplastic and miscellaneous lesions of the bladder**. Medical Radiology of the Lower Urinary Tract Land EK, ed. Berlin: Springer-Verlag, p.70-147, 1994.
- BRANDES S.; BORRELLI J. Jr.; **Pelvic fracture and associated urologic injuries**. World J Surg p.1578-1587, 2001.
- BRINKER, W.; PIERMATTEI, D.; FLO, G. **Fratura de Pelve**, In: **Ortopedia e Tratamento de Fraturas de Pequenos Animais**. 4 ed. Philadelphia, PA, Estados Unidos, 2006.
- CABON, Q.; BOLLIGER, C. **Iliopsoas muscle injury in dogs**. Canadá, 2013. CLÍNICAS E CIRÚRGICAS NO PACIENTE GRAVE. Rio de Janeiro: Elsevier, p. 369-373, 2014.
- COULSON, A.; LEWIS, N.; **An Atlas of Interpretative Radiographic Anatomy of the Dog & Cat**. England: Blackwell Science, p. 68, 2002.
- COUTINHO, L.N.; CRIVELLENTI, L.Z. **Trato urinário inferior**, In: Diagnóstico por imagem em cães e gatos. São Paulo, BRA: MedVet, 2015.
- CRAWFORD, J.; MANLEY, P.; ADAMS, W. **Comparison of computed tomography, tangential view radiography, and conventional radiography in evaluation of canine pelvic trauma**. Vet Radiol Ultrasound, v. 44, p. 619-28, 2003.
- DENNY, H.R.; BUTTERWORTH, S.J. In: **Pelve. Cirurgia Ortopédica em Cães e Gatos**. 4. ed. São Paulo: Roca, cap.39, p. 341-351, Brasil, 2006.
- DOIRON, R. C.; ROURKE, K. F. **An overview of urethral injury**. Canadian Urological Association Journal, v.13, p.61-66, Canadá, 2019.
- DRAFFAN, D.; CLEMENTS, D.; FARRELL, M. et al. **The role of computed tomography in the classification and management of pelvic fractures**. Veterinary and Comparative Orthopaedics and Traumatology, v. 22, p. 190-197, Escócia, 2009.

DYCE, K. M.; SACK, W. O.; WENSING, C.J.G.; **A Pelve e os Órgãos Reprodutivos de Cães e Gatos**. In: Tratado de Anatomia Veterinária 4^o ed., p.898-940, Brasil, 2010.

FERNANDES, T.L.; PEDRINELLI, A.; HERNANDEZ, A.J. **Lesão muscular – fisiopatologia, diagnóstico, tratamento e apresentação clínica**. Rev. Bras. Ortop., v.46, p.247-255, Brasil, 2011.

FIGHERA, R. A. et al. **Aspectos patológicos de 155 casos fatais de cães atropelados por veículos automotivos**. Ciência Rural, Santa Maria, v. 38, n. 5, p.1375-1380, Brasil, 2008.

FILHO, R.M.C et al. **Fratura de pelve: Um marcador de gravidade em trauma**. Rev. Col. Bras. Cir, v. 38, n. 5, p. 310-316, Brasil, 2011.

FOSSUM, T.W.; **Cirurgia da bexiga e uretra**. In: FOSSUM, T.W. Small Animal Surgery. 3. ed. St. Louis: Mosby, p. 668-677, 2007

GALLATTI, L. B; IWASAKI, Masao. **Comparison of ultrasonography and positive contrast cystography for detection of urinary bladder disorders in dogs**. Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science, v. 41, n. 1, p. 40-46, Brasil, 2004.

GHOZZI, S.; GHORBEL, J.; DRIDI, M. et al. **Stenose de l'anastomose vesico-urethrale apres prostatectomie radicale (a propos de 7 cas)**. J. Maroc. Urol., v.19, p.23-29, Tunísia, 2010.

HALL, K. E.; HOLOWAYCHUK, M. K.; SHARP, C. R.; REINEKE, E. **Multicenter prospective evaluation of dogs with trauma**. Journal of the American Veterinary Medical Association, 244(3), p.300–308, 2014.

HARASEN, G. **Pelvic fractures**. The Canadian veterinary journal. V48, n.4, p.427-428, Canadá, 2007.

HARASEN, G., **Common long bone fractures in small animal practice**. – Part 1. Can. Vet. J. 44, p. 333–334, Canadá, 2003a.

INNES, B; BUTTERWORTH, S. **Decision making in the treatment of pelvic fractures in small animals**. In Practice, v.1 8, n. 5, p.215-221, London, 1996.

JOHNSON, A. L. **Pelvic Fractures**. In: FOSSUM, T.W. Small Animal Surgery. 3. ed. St. Louis: Mosby, p. 1087-1102, 2007.

JR, D. T. C. **Resposta orgânica ao trauma e o papel da nutrição no doente grave**. In: RABELO, R. C. EMERGÊNCIAS DE PEQUENOS ANIMAIS: CONDUTAS, Elsevier, Brasil, 2012.

KATHIRESAN, D; RANI R.U. and VAIRAVASAMY, K. **Fracture pattern of femur in canines and their surgical management**. Indian Veterinary Journal.84 (12): p.1310-1312, Índia, 2007.

KEMPER, B.; DIAMANTE, G. A. C.; **Estudo retrospectivo das fraturas do esqueleto apendicular de cães atendidos no Hospital Veterinário da Universidade Norte do Paraná (UNOPAR) no período de janeiro de 2007 a março de 2009**. Journal of Health Sciences, v. 12, n. 2, Brasil, 2010.

KEMPER, B. et al. **Consequências do trauma pélvico em cães**. Ciência Animal Brasileira, v. 12, n. 2, p. 311-321, Brasil, 2011.

- KLAINBART, S.; BIBRING, U.; STRICH, D.; CHAI, O.; BDOLAH-ABRAM, T.; AROCH, I.; KELMER, E. **Retrospective evaluation of 140 dogs involved in road traffic accidents.** *Veterinary Record*, 182(7), p.196–196, Israel, 2017.
- KUMAR, K.; MOGHA, I.; AITHAL, H. et al. **Occurrence and pattern of long bone fractures in growing dogs with normal and osteopenic bones.** *Journal of Veterinary Medicine Series A*, v. 54, n. 9, p. 484- 490, India, 2007.
- MATERA, J. M. et al. **Ruptura traumática da uretra intrapélvica em seis cães e um gato.** *Veterinária Notícias*, v. 9, n. 2, p. 75-81, Brasil, 2003.
- MOUTINHO, F. F. B; DO NASCIMENTO, E. R.; PAIXÃO, R. L. **Percepção da sociedade sobre a qualidade de vida e o controle populacional de cães não domiciliados.** *Ciência Animal Brasileira*, v. 16, n. 4, p. 574-588, Brasil, 2015.
- MISTIERI, M. L. A.; CRUZ, I. C. K.; PASCON, J. P. E.; STREY, F. W.; DILL, S.; GOMES, E. M. **Partial rupture of the thigh adductor muscle in a dog: case report.** *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, 70(6), p.1907–1910, Brasil, 2018.
- PATIL, M. et al. **Prevalence of Fracture in Animals in Karnataka State: Four Years Study.** *International Journal of Livestock Research*, v. 8, n.3, p. 196-205, Índia, 2018.
- PEREIRA G. J. C.; PEREIRA H. R.; DINHANI D. I.; GUMIEIRO D. N.; VOLPI R.S. **Clampe de Ganz no tratamento de urgência em lesões do anel pélvico.** *Revista Brasileira de Ortopedia*, v. 43, n. 7, p. 279-86, Brasil, 2008.
- ROEHSIG, C. et al. **Fixação de fraturas ilíacas em cães com parafusos, fios de aço e cimento ósseo de polimetilmetacrilato.** *Ciência Rural*, v. 38, n. 6, p.1675-1681, Brasil, 2008.
- TARVIN, G. B.; LENEHAN, T. M.; **Pelve**, In: BOJRAB, M. J.; *Técnicas atuais em cirurgia de pequenos animais*, 3ª Ed., São Paulo, Editora Roca, Brasil, 2005.
- ROCHA, B.D.; TÔRRES, R.C.S. **Ultrasonic and radiographic study of laxity in hip joints of young dogs.** *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.*, v.59, p.90-96, Brasil, 2007.
- RODRIGUES, C. A.; FILHO N. H. **O Fisioterapia nas disfunções da pelve**, Lato; Sensu - Lato; *Sensu Revista dos Monitores* v.4, n. 1, p1-16, Brasil, 2003.
- SANDLER CM. **Lower urinary tract trauma.** *Radiologist*, 2(1), p.31-37, 1995.
- SOUZA, F. C.; **Análise comparativa da anatomia do forame nutrício da fossa ilíaca de brasileiros e norte-americanos.** *Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR*, Vol. 7, n. 3, p. 243-245, Brasil, 2003.
- STAFFORD, J. R.; BARTGES, J. W. **A clinical review of athophysiology, diagnosis and treatment of uroabdomen in the dog and cat.** *Journal of Emergency and Critical Care*, p.216–229, Estados Unidos, 2013.
- THEUMANN, N.; VERDON, J.; MOUHSINE, E. et al. **Traumatic injuries: imaging of pelvic fractures.** *European Journal of Radiology*, v. 12, p. 1312-1330, 2002.
- VIVES, P. S. et al. **Transposição uretral pré-púbica mediante secção peniana em cães. Estudo experimental e clínico.** Tese de Doutorado, Universidade Federal de Santa Maria, 2016.

WAIZY, H.; BOUILLON, B.; STUKENBORGCOLSMAN, C. et al. **Rupture of the tendon of the tibialis anterior muscle. Etiology, clinical symptoms and treatment.** Der Unfallchirurg, 120(12), p.1015–1019, Alemanha, 2017.

ZOU, Q.; ZHOU, S.; ZHANG, K.; YANG, R.; FU, Q. **The Immediate Management of Pelvic Fracture Urethral Injury: Endoscopic Realignment or Cystostomy?** The Journal of Urology, 198(4), p.869–874, 2017

YENDAMURI, S., FULDA, G. J.; TINKOFF, G. H. **Admission hyperglycemia as a prognostic indicator in trauma.** J Trauma; 55:33. 2003