



UNICEPLAC
CENTRO UNIVERSITÁRIO

Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos - UNICEPLAC
Curso de Medicina Veterinária
Trabalho de Conclusão de Curso

Retroflexão de Vesícula Urinária Canina: Relato de caso

Gama-DF
2023

MATHEUS MENDES DA SILVA

Retroflexão de Vesícula Urinária Canina: Relato de caso

Artigo apresentado como requisito para conclusão do curso de Bacharelado em Medicina Veterinária pelo Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos – Uniceplac.

Orientadora: Dra. Lorena Ferreira Silva

Gama-DF
2023

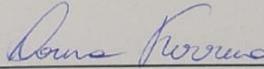
MATHEUS MENDES DA SILVA

Retroflexão de vesícula urinária canina: Relato de caso

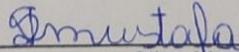
Artigo apresentado como requisito para conclusão do curso de Bacharelado em medicina veterinária pelo Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos – Uniceplac.

Gama-DF, 29 de novembro de 2023.

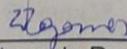
Banca Examinadora



Prof. Lorena Ferreira Silva
Orientadora



Prof. Vanessa da Silva Mustafa
Examinador



Prof. Veridiane da Rosa Gomes
Examinador

Retroflexão de vesícula urinária canina: Relato de caso

Matheus Mendes da Silva¹

Lorena Ferreira Silva²

Resumo: A retroflexão é uma condição em que os órgãos se dobram fora de sua posição anatômica, pode afetar a vesícula urinária e causar uma obstrução urinária. A hérnia perineal é uma das causas que podem levar à retroflexão vesical. O diagnóstico é geralmente realizado por radiografias. Uma cadela, de 16 anos, que apresentava histórico anterior de envenenamento, luxação dos membros pélvicos e convulsões, apresentou no dia do atendimento estupor, dificuldades urinárias e de locomoção, além de convulsões intensas, sendo a cadela eutanasiada. Na necropsia foi observado retroflexão da vesícula urinária, com lesões renais crônicas, hérnia pélvica, luxação patelar, hipertrofia do ventrículo esquerdo, cardiomiopatia dilatada direita, entre outros achados, que contribuíram para o as sintomatologias clínicas graves e para a indicação da eutanásia. A retroflexão vesical, condição incomum em cadela não gestantes, provocou no presente relato a ruptura da vesícula urinária, que resultou em paniculite. As lesões renais observadas estão associadas à retroflexão, ampliando a compreensão dos impactos sistêmicos. Destaca-se a importância do diagnóstico precoce, para tratamento cirúrgico, e a necessidade de avaliações clínicas abrangentes em animais idosos.

Palavras-chave: hérnia perineal, patologia do sistema urinário, bexiga.

Abstract: Retroflexion is a condition in which the organs bend out of their anatomical position, it can affect the urinary bladder and cause a urinary obstruction. Perineal hernia is one of the causes that can lead to bladder retroflexion. Diagnosis is usually made by x-rays. A 16-year-old dog, which had a previous history of poisoning, dislocation of the pelvic limbs and convulsions, presented stupor, urinary and mobility difficulties, in addition to intense convulsions on the day of treatment, and the dog was euthanized. At necropsy, retroflexion of the urinary bladder was observed, with chronic kidney lesions, pelvic hernia, patellar dislocation, left ventricular hypertrophy, right dilated cardiomyopathy, among other findings, which contributed to the severe clinical symptoms and the indication for euthanasia. In this report, bladder retroflexion, an uncommon condition in non-pregnant dogs, caused rupture of the urinary bladder, which resulted in panniculitis. The observed renal injuries are associated with retroflexion, expanding the understanding of systemic impacts. The importance of early diagnosis for surgical treatment and the need for comprehensive clinical evaluations in elderly animals are highlighted.

Keywords: perineal hernia, urinary system pathology, bladder.

¹ Graduando do Curso de Medicina Veterinária, do Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos – Uniceplac. E-mail: mathiescoo@gmail.com.

² Docente do Curso de Medicina Veterinária, do Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos – Uniceplac. E-mail: lorena.silva@uniceplac.edu.br

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	4
2 RELATO DE CASO	5
3 DISCUSSÃO	10
4 CONCLUSÃO	16
REFERÊNCIAS.....	18

1 INTRODUÇÃO

A retroflexão é uma condição na qual um órgão se dobra ou inclina caudalmente, fora de sua posição anatômica normal. Ela pode afetar diversos órgãos do corpo, incluindo a vesícula urinária, que pode se curvar caudalmente causando obstrução da uretra, bem como outros órgãos como o útero, que também pode retroflexionar, levando a complicações ginecológicas (HOFFMAN *et al.*, 2020). A retroflexão vesical pode ocorrer devido ao prolapso vaginal em espécies como bovinos, suínos e caninos. No entanto, ocasionalmente, ela também pode se manifestar com maior frequência em cães machos mais idosos e avançados com hérnia perineal (WHITE e HERRTAGE, 1986).

A hérnia é uma protrusão de um órgão ou segmento por meio da abertura ou fragilidade na parede de uma cavidade anatômica em que normalmente se encontra. Isso geralmente envolve a protrusão de conteúdos abdominais através da parede abdominal, do diafragma ou do períneo (BELLENGER e CAFIELD, 2007). A hérnia perineal é caracterizada pela atenuação e ruptura de um ou mais músculos e fâscias que compõem o diafragma pélvico (FERREIRA e DELGADO, 2003; COSTA NETO *et al.*, 2006; BELLENGER e CAFIELD, 2007; RIBEIRO, 2010), uma região composta pelos músculos elevadores do ânus, coccígeo, esfíncter anal interno e externo, juntamente com a fâscia perineal (BARREAU, 2008). A origem da hérnia perineal ainda não é completamente compreendida, embora seja resultado da interação de diversos fatores contribuintes, como predisposição congênita, influências hormonais, histórico de fraturas pélvicas e aumento da pressão intra-abdominal (WEAVER *et al.*, 1981; BOJRAB e TOOMEY 1983; BELLENGER e CANFIELD, 1993; RISSELADA *et al.*, 2003).

A retroflexão da vesícula urinária causa acentuada curvatura uretral, o que resulta na obstrução parcial ou completa do fluxo urinário, distensão vesical, comprometimento do suprimento neurovascular e atonia. Essa situação leva ao aumento das concentrações séricas de ureia e creatinina, bem como nos índices de morbidade e mortalidade (HOSGOOD *et al.*, 1995). Indivíduos com retroflexão vesical frequentemente apresentam elevações nos níveis de creatinina e ureia, e leucocitose neutrofílica (MACPHAIL, 2012).

Com isso, os animais com retroflexão da vesícula urinária geralmente manifestam sinais clínicos como estrangúria, disúria, anúria, aumentando também o risco de isquemia

e necrose da parede da bexiga urinária (WHITE e HERRTAGE, 1986; BILBREY *et al.*, 1990; HOSGOOD *et al.*, 1995).

A vesícula urinária retroflexa provoca obstrução no colo vesical. É importante notar que hidronefrose ou ruptura da bexiga podem ocorrer na ausência de correção dessa condição (WHITE e HERRTAGE, 1986). Contudo, essa patologia está associada a uma alta morbidade e mortalidade da doença (HOSGOOD *et al.*, 1995). Para o diagnóstico, a retroflexão vesical geralmente é observada em radiografias, que frequentemente requerem a realização de uretrograma, cistograma ou ambos, ou na ultrassonografia (MACPHAIL, 2012).

A correção da retroflexão vesical, caso haja abordagem das complicações na hérnia perineal, é realizada por meio de intervenção cirúrgica emergencial (MACPHAIL, 2012). Somente a hérnia perineal geralmente não requer intervenção cirúrgica imediata, a menos que ocorra a retroflexão da bexiga. Quando a hérnia não envolve a bexiga, a cirurgia reparadora não é considerada emergencial (BOJRAB *et al.*, 2014).

É importante ressaltar que análises bioquímicas séricas, como ureia e creatinina, são recomendadas para avaliar a saúde do paciente, e caninos com disfunção renal devem ser tratados antes de qualquer intervenção cirúrgica. Visto que a maioria dos animais são idosos, a realização de exames sanguíneos, análises bioquímicas, radiografias torácicas e exames de urina antes da cirurgia é fundamental (BOJRAB *et al.*, 2014).

Diante do exposto e da gravidade que essa patologia pode causar em animais, e por não ser uma patologia comum em cães, este trabalho tem como objetivo relatar os achados macroscópicos e microscópicos de uma cadela com retroflexão de vesícula urinária.

2 RELATO DE CASO

Uma cadela, da raça pinscher, fêmea, com 16 anos de idade, não castrada, apresentava um histórico que com cerca de 5 anos de idade o animal foi envenenado com ectoparasiticida, que chegou a ter parada cardiorrespiratória, no qual foi convertida em um hospital veterinário. Com 11 anos de idade os seus membros pélvicos foram

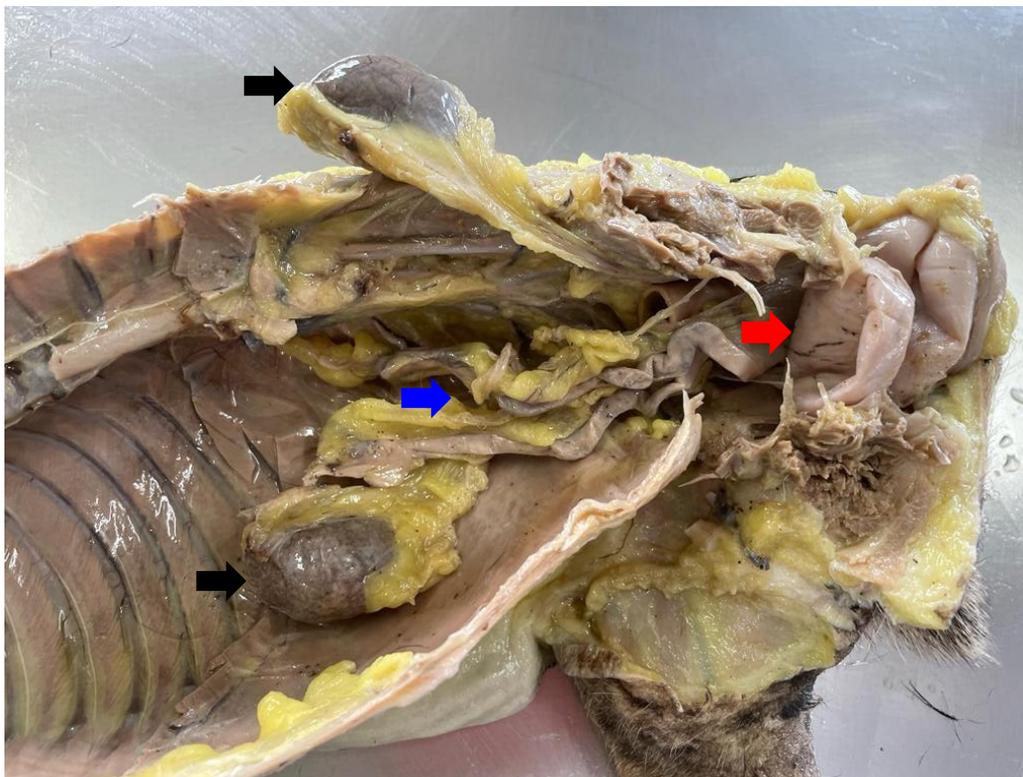
prensados por um portão, acarretando em uma luxação do joelho, com lateralização dos joelhos, sendo tratado na época clinicamente com anti-inflamatórios e analgésicos. Após, a cadela apresentava dificuldades de locomoção, mas aparentemente se adaptou a essa patologia. Com cerca de 14 anos, o animal começou a apresentar convulsões, que foram investigadas por meio de exames sem resultados conclusivos, e que desde então era tratada com anticonvulsivante (fenobarbital), no qual controlava as crises convulsivas.

No mês de fevereiro de 2022, o animal foi encaminhado para uma clínica veterinária com dificuldade de micção, grande dificuldade de locomoção, hiporexia, obstipação, estrangúria e convulsões, que se tornaram intensas havia cerca de 2 dias. Ao ser atendida no hospital, foi observada grande dificuldade de movimentação dos membros pélvicos, edema subcutâneo e algia por todo corpo, além de momentos de estupor. Diante do quadro clínico desfavorável, associado ao histórico clínico e à idade avançada, foi optado pela eutanásia do animal.

O animal foi então doado para o hospital escola da Uniceplac, onde foi encaminhada para o laboratório de anatomia veterinária, sendo formalizada e meses após manipulada. Ao realizar a dissecação do animal, foram observadas várias patologias, e o animal então foi encaminhado para o setor de anatomopatologia, para necropsia e histopatológicos.

Ao rebater a pele do animal, notou-se que havia grande espaçamento entre o subcutâneo e a pele, principalmente na região dorsocaudal do animal, com presença de líquido translúcido e amarelo na região. A vesícula urinária apresentava localização atípica, se posicionando na região caudal da pelve, com a uretra pélvica apresentando intensa flexura e com aumento de volume da vesícula urinária (Figura 1), que apresentava formato incomum (larga nas extremidades e estreita na região mediana), além da presença de hérnia na região caudal da pelve.

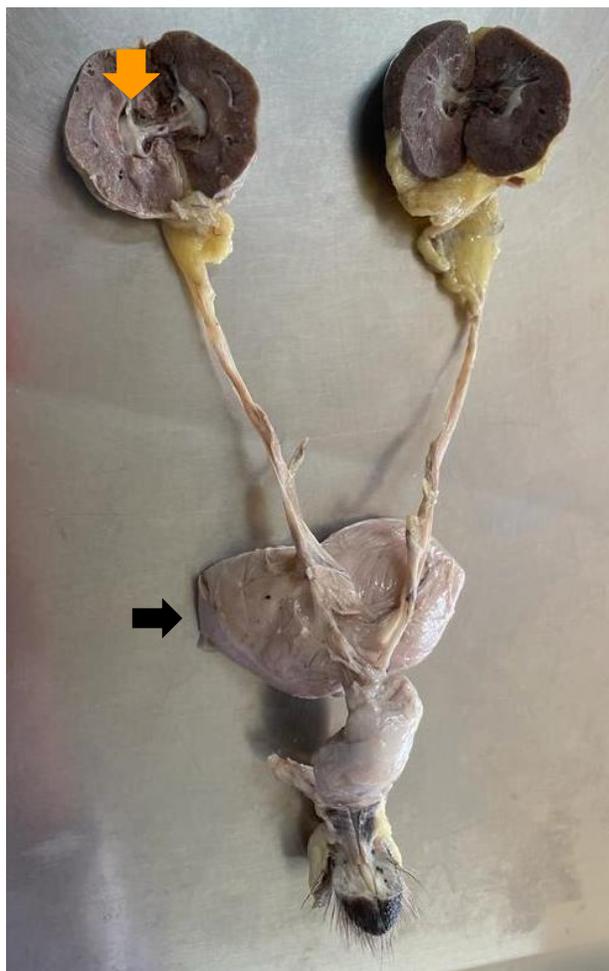
Figura 1 - Sistema urogenital da cadela com retroflexão da vesícula urinária. Nota-se vesícula urinária posicionada caudalmente a pelve (seta vermelha), com retroflexão da uretra pélvica. É possível ver os rins (seta preta) e cornos uterinos (seta azul) na sua posição anatômica original.



Fonte: Arquivo pessoal.

Os rins apresentavam aspecto atrofiado, com superfície irregular. Ao corte, o rim esquerdo apresentava perda de relação cortico medular, com áreas pálidas multifocais, e o rim direito apresentava áreas pálidas na região medular, sendo firme ao corte e com perda de transição córtico medular (Figura 2). A pelve renal, principalmente do rim esquerdo apresentava dilatação da pelve renal.

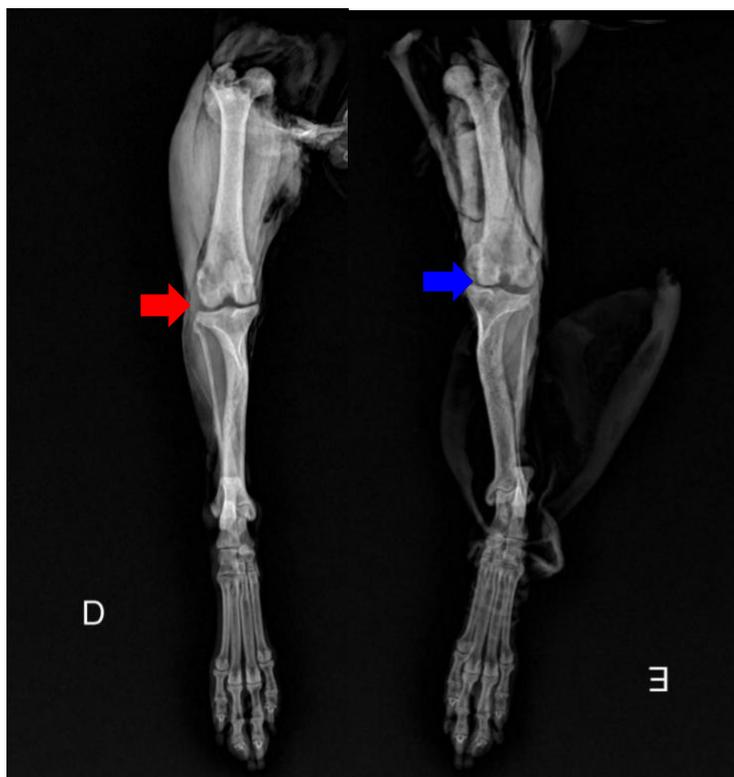
Figura 2 - Sistema urogenital da cadela com retroflexão da vesícula urinária. Rins atrofiados, com hidronefrose (seta laranja) e a vesícula urinária com perda do seu formato anatômico (seta preta).



Fonte: Arquivo pessoal.

Foram analisadas as alterações do membro pélvico primeiramente com auxílio de um raio-x, no qual foi observado luxação da patela de ambos os membros, sendo o grau 3 de luxação do membro pélvico esquerdo, maior que o do membro direito (Figura 3). Foi realizada a dissecação do membro, que confirmou as luxações, mas com ausência de ruptura de ligamentos patelares, com aparente frouxidão da articulação.

Figura 3: Radiografia craniocaudal dos membros pélvicos é possível ver que houve luxação severa de patela no membro pélvico esquerdo (seta vermelha) e o membro pélvico direito (seta azul) o grau foi menor em relação ao esquerdo.



Fonte: Arquivo pessoal.

As meninges apresentaram coloração avermelhada multifocais a coalescentes, principalmente na foice do cérebro, acometendo também a calota craniana (compatível com hemorragia), sem maiores alterações macroscópicas. No coração, o ventrículo direito encontrava-se acentuadamente dilatado e firme, e ao corte o ventrículo esquerdo apresentava aumento na espessura do miocárdio.

As outras alterações macroscópicas observadas foram laringite hemorrágica focalmente extensa moderada; severa gengivite associada a tártaros nos dentes presentes; edema pulmonar moderada, peritonite multifocal moderada, fibrose esplênica focal discreta; hepatite multifocal a coalescente moderada a acentuada com fibrose hepática focal e moderada; e nódulos cutâneos, na região caudal e proximal do membro torácico direito (cístico e com cerca de 0,5 x 0,2 x 0,2 cm) e na região topográfica rostral e dorsal ao osso nasal (firme, aderido e branco ao corte) e nódulo subcutâneo na mama

abdominal caudal esquerda (não ulcerado, firme, não aderido, esbranquiçado com estrutura cística entremeada, com cerca de 0,5 x 0,6 x 0,5 cm).

Na microscopia, o rim apresentava redução moderada no número de túbulos contorcidos e glomérulos (atrofia cortical). Além disso, foram notados espessamento discreto da cápsula e dilatação do espaço de Bowman, juntamente com a proliferação moderada de tecido conjuntivo no interstício. O córtex renal também apresentou moderada quantidade de cistos e túbulos contendo material eosinofílico amorfo e proteináceo na luz (cilindros). Um infiltrado composto por discreta quantidade de linfócitos foi observado no interstício.

No encéfalo, tanto no cerebelo quanto no telencéfalo, foi identificada vacuolização discreta e multifocal na substância branca, caracterizada como espongirose. Na medula oblonga do encéfalo, o citoplasma dos neurônios apresentou discreta quantidade de pigmento laranja/dourado (lipofuscina).

Ademais, havia edema moderado multifocal, enfisema focal discreto, e antracose multifocal discreta nos pulmões; duodenite linfocítica multifocal discreta; e congestão hepática multifocal moderada com autólise multifocal moderada. Por fim, a vesícula urinária, a ponte encefálica, o mesencéfalo, o baço e o intestino grosso não apresentaram alterações significativas. Os nódulos cutâneos não foram avaliados pelo laboratório histopatológico.

Contudo, os principais achados anatomopatológicos associados ao quadro clínico do animal observados foram retroflexão da vesícula urinária com rompimento e paniculite associadas a hérnia pélvica e curvatura acentuada da uretra pélvica; nefrite intersticial linfocítica multifocal crônica com atrofia cortical moderada e cilindros hialinos; luxação das patelas; hemorragia meníngea focalmente extensa moderada; espongirose multifocal leve no cerebelo e telencéfalo; e hipertrofia do ventrículo esquerdo com cardiomiopatia dilatada direita.

3 DISCUSSÃO

O presente trabalho relata o caso de retroflexão da vesícula urinária em uma cadela idosa, que segundo Hoffman *et al.* (2020) a retroflexão ocorre quando a vesícula urinária

se dobra ou inclina caudalmente, fora de sua posição anatômica normal, e essa alteração pode afetar vários órgãos do corpo, incluindo o útero. A retroflexão da vesícula urinária é mais comum em cadelas prenhas ou em trabalho de parto, pois o útero e a vagina estarão com edema podendo pressionar a bexiga e causar sua inversão, sendo essa patologia incomum em cadelas que não estejam prenhas ou em trabalho de parto (DÓREA *et al.*, 2002). Entretanto, segundo White e Herrtage (1986), a retroflexão vesical pode ocasionalmente ser encontrada em cães machos, com a idade mais avançada e com hérnia perineal.

O presente caso relatado foi em uma cadela fêmea idosa, que nunca teve uma gestação, no qual houve alteração na posição somente da vesícula urinária, com o seu rompimento, que causou uma paniculite. A ruptura da vesícula urinária na clínica veterinária é considerada uma emergência, que pode se dar de forma traumática ou espontânea. Essa ruptura causa o extravasamento da urina para o abdômen, que pode levar a alterações nos níveis de eletrólitos e outros nutrientes no sangue, e que também podem causar convulsões (BUSNARDO *et al.*, 2004). A ruptura espontânea ocorre normalmente em quadros de obstrução uretral prolongada ou necrose da parede, durante uma torção ou retroflexão vesical (SAKAMOTO *et al.*, 2008), o que se acredita ter ocorrido nesse animal.

Além da alteração de posição da vesícula urinária, no sistema urinário foram observadas lesões renais no animal, como a nefrite intersticial linfocítica crônica, que é uma inflamação crônica que afeta os túbulos renais; a atrofia cortical, que é o processo de diminuição do tamanho e número de células na camada externa do rim; e os cilindros hialinos, que são materiais formados principalmente por proteínas observados nos túbulos renais (NELSON *et al.*, 2019). Essas lesões no sistema urinário podem estar relacionadas a fatores subjacentes, como infecções, obstruções, doenças inflamatórias ou pela retroflexão da vesícula urinária (CHEW *et al.*, 2010). Contudo, os rins atrofiados e as alterações observadas na histopatologia indicam a presença de doença renal crônica, que é uma condição comum em animais idosos e que pode ser progressiva ao longo do tempo (INKELMANN *et al.*, 2012). Além disso, a presença de cistos e cilindros nos rins é um sinal adicional de danos renais (ZIMMERMANN *et al.*, 2009), no qual

principalmente no caso desse cão, às patologias renais foram provavelmente influenciadas pela retroflexão da vesícula urinária.

Dentre os sinais clínicos de animais com retroflexão da vesícula urinária, geralmente são observados estrangúria, disúria, anúria ou incontinência urinária (WHITE e HERRTAGE, 1986), sendo nesse caso relatado pelo proprietário a estrangúria. Ressalta-se que essa condição aumenta o risco de isquemia e necrose da parede da bexiga urinária (BILBREY *et al.*, 1990; HOSGOOD *et al.*, 1995), contudo não foram observadas alterações microscópicas na vesícula urinária do animal.

A cadela apresentava uma hérnia perineal, no qual não é possível compreender ainda como as hérnias se formam, entretanto, segundo Weaver *et al.* (1981) elas são resultantes da interação de vários fatores, incluindo predisposição congênita, influências hormonais, histórico de fraturas pélvicas e aumento da pressão intra-abdominal. De acordo com Inkelmann *et al.* (2012) a hérnia perineal pode levar à retroflexão da vesícula urinária, causando obstrução no colo vesical e afetando a uretra e os ureteres. Ademais, os autores destacam que a falta de correção da retroflexão vesical pode resultar em hidronefrose e a ruptura da bexiga, por conta da obstrução do fluxo urinário, levando assim a um alto risco de morbidade e mortalidade (INKELMANN *et al.*, 2012), que foram situações evidenciadas no presente relato.

Não foram realizados exames *ante-mortem* do animal, entretanto a retroflexão vesical geralmente pode ser observada em radiografias ou ultrassonografia, e análises bioquímicas séricas, como ureia e creatinina, são recomendadas para avaliar a saúde do paciente, especialmente se houver disfunção renal (MACPHAIL, 2012).

Contudo, acredita-se que a provável causa da retroflexão da vesícula urinária da cadela do presente trabalho tenha sido decorrente da hérnia da região pélvica, que aparenta ter sido decorrente do afrouxamento da musculatura da região pélvica por conta das alterações dos membros pélvicos do animal, que foram consequências da luxação da patela. A luxação do joelho, que foi confirmado no exame radiográfico, é, de acordo com Di Done *et al.* (2018), uma condição ortopédica dolorosa e limitante. Animais com luxação da patela geralmente manifestam dor e claudicação, inflamação e edema na articulação do joelho e dificuldade para se movimentar (L'EPLATTENIER *et al.*, 2002).

Embora tenha sido tratada clinicamente com anti-inflamatórios e analgésicos em um estágio anterior, a luxação pode ter causado desconforto crônico do animal, pois as luxações da patela afetam a mobilidade do animal e influenciam no desenvolvimento da fraqueza da parede diafragmática pélvica (WEAVER *et al.*, 1981), que era onde estava localizada a hérnia perineal. Dentre as causas das luxações da patela temos fatores genéticos, ambientais (que são causados por traumas, como quedas ou atropelamentos) (SOUZA *et al.*, 2011), ou por alterações de desenvolvimento (por deformidades ósseas ou musculares) (L'EPLATTENIER *et al.*, 2002), sendo, de acordo com o histórico do animal, o fator ambiental a causa da luxação no presente animal.

Caso fosse realizado o tratamento dessa patologia, segundo Marreta *et al.* (1989) a técnica cirúrgica mais comum para o tratamento da retroflexão de bexiga urinária em cães é a herniorrafia perineal. Essa técnica envolve a sutura do diafragma pélvico para fechar o defeito que permitiu a protrusão da bexiga, sendo a cirurgia realizada sob anestesia geral. O animal é posicionado em decúbito ventral e uma incisão é feita na região perineal, e a bexiga é então reposicionada em sua posição normal e o defeito no diafragma pélvico é suturado (MARRETTA *et al.*, 1989).

Além das alterações ortopédicas e urinárias observadas, foram encontradas outras patologias em diferentes órgãos, incluindo as meninges, o encéfalo e o coração. Essas descobertas demonstraram a gravidade das alterações encontradas na cadela, enfatizando a importância de uma avaliação abrangente da saúde dos animais, especialmente em animais idosos, e a necessidade de tratamento adequado quando múltiplas condições médicas estão presentes (BISHOP *et al.*, 2016).

O animal apresentava clinicamente convulsões, e a complexidade dessa condição neurológica da cadela foi evidenciada pela falta de resultados conclusivos nos exames anteriores. Ressalta-se que as convulsões podem causar danos ao cérebro, o que pode levar cada vez mais a piora do estado neurológico do animal (BAER *et al.*, 1991). Em cães idosos, as convulsões podem ser causadas por uma variedade de fatores, incluindo doenças neurológicas, como tumores cerebrais, infecções do sistema nervoso central e doenças degenerativas (ZACHARY *et al.*, 1985).

No entanto, a hemorragia das meninges e a espongiose, que foram duas alterações observadas no exame *post mortem*, são duas possíveis causas de convulsões

que devem ser consideradas na clínica, especialmente se o cão apresentar outros sinais neurológicos, como fraqueza, dificuldade de coordenação ou perda de consciência (HOOPER, 1975). A hemorragia meníngea, que é um sangramento nas membranas que envolvem o cérebro e a medula espinhal. Pode causar irritação e inflamação do cérebro, o que pode levar a convulsões (BAER *et al.*, 1991), sendo no presente cão observada de forma focalmente extensa e moderada na região do encéfalo.

Já a espongiose, que é uma condição na qual há a formação de vacúolos ou espaços cheios de líquido no tecido cerebral (ZILIO *et al.*, 2013), faz com que o tecido cerebral se torne mais frágil e propenso a sangramentos. A espongiose multifocal significa que a condição está presente em várias áreas do cérebro, que também pode aumentar o risco de convulsões (SANTOS *et al.*, 2022). Essa presença de espongiose no encéfalo é uma descoberta intrigante, pois se esses espaços estiverem localizados em áreas responsáveis pelo controle das funções motoras ou neurológicas, como o córtex cerebral, cerebelo ou tronco cerebral, pode ocorrer a desregulação da atividade elétrica normal do cérebro, o que pode levar a convulsões. A espongiose pode ser resultado de várias causas, incluindo doenças neurodegenerativas por conta da idade (ZILIO *et al.*, 2013), no qual acredita-se ter ocorrido no presente animal.

Entretanto, não é possível descartar como fonte das convulsões as lesões renais, visto que lesões renais podem causar convulsões, pois a perda da função renal pode levar a alterações nos níveis de eletrólitos e em outros nutrientes no sangue, como sódio, potássio e cálcio. E podem causar alterações no funcionamento do cérebro, o que pode levar a convulsões (ZIMMERMANN *et al.*, 2009). A patogenia dos sinais neurológicos na uremia na doença renal crônica permanece obscura, mas suspeita-se de um papel importante do hormônio paratireoideo e do estado urêmico. Tanto a bomba de trifosfato adenosina de sódio-potássio quanto diversas bombas de cálcio estão alteradas na uremia. Quanto as bombas de cálcio, suspeitasse, em particular, que exerçam um papel no desenvolvimento da encefalopatia urêmica, uma vez que medeiam a liberação de neurotransmissores e a transferência de informação nos terminais nervosos. Tremores, mioclonia e titânia podem desenvolver-se em consequência da hipocalcemia (ETTINGER e FELDMAN, 2008).

Dentre as lesões mais severas encontradas no cão, foram observadas também lesões macroscópicas cardíacas, que incluíram hipertrofia do ventrículo esquerdo (HVE) com cardiomiopatia dilatada direita (CMD). A HVE é um espessamento anormal da parede do ventrículo esquerdo, que é a câmara cardíaca que bombeia sangue para grande parte do corpo (MEURS, 2010). Já a CMD é um enfraquecimento e dilatação das câmaras cardíacas direitas, que bombeiam sangue para os pulmões (LAKSHMI *et al.*, 2017). As causas da HVE e da CMD em cães idosos ainda não são totalmente compreendidas, mas acredita-se que sejam causadas por uma combinação de fatores, como fatores genéticos, no qual cães da raça Doberman Pinscher, o Boxer e o Labrador Retriever são mais propensas a desenvolver essas condições. Mas fatores ambientais, que levam à exposição de toxinas (como o chumbo), e fatores infecciosos, onde algumas infecções (como a cinomose) podem causar danos ao coração e levar ao desenvolvimento dessas condições (SCHOBER *et al.*, 2022). Entretanto, no caso de cães idosos, é importante considerar também a possibilidade de doenças degenerativas, que levam a cardiomiopatia dilatada idiopática, doença crônica e progressiva que afeta o músculo cardíaco e pode causar HVE e CMD (LAKSHMI *et al.*, 2017).

Segundo o histórico do animal, acredita-se que no caso dela a HVE e a CMD pode ter sido desenvolvida após ser acidentalmente envenenada por ectoparasitocida, que levou a uma parada cardiorrespiratória. Segundo Abreu *et al.* (2014), o risco de desenvolver HVE e CMD é maior em animais que foram envenenados com ectoparasitocidas de amplo espectro.

Entretanto, há também a suspeita, por outro lado, de serem decorrentes da hipertensão sistêmica, que é uma das complicações cardiovasculares mais comuns associadas à doença renal crônica em cães e gatos (COWGILL e KALLET, 1986). A hipertensão arterial é definida como o aumento persistente da pressão arterial sistêmica (MORAIS *et al.*, 2002). A hipertensão sistêmica perpetua a lesão vascular e eleva a resistência vascular periférica e renal, contribuindo assim para a progressão da doença renal crônica e intensificando a hipertensão arterial (STILES *et al.*, 1994). Nesse contexto, os órgãos mais impactados são aqueles envolvidos na regulação do fluxo sanguíneo, como o coração, e aqueles que possuem extensas redes arteriolares ou capilares, como olhos, cérebro e rins (ACIERNO e LABATO, 2005). A hipertrofia e a fibrose do ventrículo

esquerdo do coração são resultados comuns da hipertensão arterial, levando a uma diminuição na tensão da parede do miocárdio (SCHIFFRIN *et al.*, 2007). Esse processo permite que o coração supere a carga pós-carga aumentada decorrente da maior resistência periférica. Ainda não está esclarecido o mecanismo pelo qual o estímulo hemodinâmico da sobrecarga de pressão resulta em hipertrofia ventricular (MUNAGALA *et al.*, 2005).

Por fim, outras lesões anatomopatológicas encontradas na cadela não aparentam ter sido responsáveis pela severidade do quadro clínico do animal, como o edema pulmonar, nódulos cutâneos, congestão hepática, dentre outros; mas que em conjunto todas as lesões contribuíram, de certa forma, para o quadro clínico desfavorável do animal.

Ademais, reforça-se que como o animal apresentava histórico clínico complexo, com quadro clínico crítico, que levou à decisão de eutanásia (INKELMANN *et al.*, 2012). De acordo com Fleming *et al.* (2004), a eutanásia pode ser indicada para cães idosos em casos em que a condição não pode ser tratada ou quando a qualidade de vida do animal é significativamente comprometida. De acordo com Castro (2009), o *status epilepticus* é uma condição grave que pode levar à morte, e em casos de epilepsia crônica, se o tratamento médico não for eficaz em reduzir a frequência das convulsões para um nível aceitável, a eutanásia pode ser a única alternativa.

4 CONCLUSÃO

A retroflexão de vesícula urinária é uma condição patológica no qual o órgão se desloca de sua localização anatômica normal, sendo uma patologia incomum em cadelas, principalmente que não estejam prenhas ou em trabalho de parto. O rompimento da vesícula urinária resultou em uma paniculite, destacando a importância de considerar a retroflexão vesical como uma emergência clínica. Além da alteração na posição da vesícula urinária, foram observadas lesões renais que também foram associadas à retroflexão vesical, contribuindo para a compreensão dos impactos sistêmicos dessa condição e evidenciando a complexidade do quadro clínico.

O diagnóstico geralmente é identificado por exames de imagens, e os animais costumam apresentar sinais clínicos característicos, como dificuldade de micção e dores na palpação. Essa patologia do animal poderia ter sido revertida por meio de um diagnóstico precoce com o tratamento adequado, que seria cirúrgico. Entretanto, reforça-se a severidade do presente quadro clínico do animal, que associado à idade avançada, aumentariam os riscos cirúrgicos do animal. Por isso, considerando a complexidade do caso, a eutanásia foi uma decisão ética, respaldada pela severidade das condições clínicas, e pela ressalva do tratamento.

Com isso, destaca-se a importância de avaliações abrangentes da saúde dos animais, especialmente em idosos, e a necessidade de diagnósticos precoces, para intervenções adequadas diante de múltiplas condições médicas.

REFERÊNCIAS

- ACIERNO, M. J., LABATO, A. **Hypertension in renal disease: diagnosis and treatment.** *Clinical Techniques in Small Animal Practice, Baton Rouge*, v. 20, P. 23-30, 2005.
- BAER, G. M. & LENTZ, T. L. **Rabies pathogenesis to the central nervous system.** In: Baer G.M. *The Natural History of Rabies.* (16p.) Boca Raton: RCR Press, 1991.
- BARREAU, P. **Perineal hernia: three steps in one surgery: pexy, sterilisation, repair.** In: *World congress in small animal veterinary medicine*, 33. Dublin. *Proceedings Dublin: WSAVA*, 2008.
- BELLENGER, C.R.; CAFIELD, R.B. **Hérnia Perineal.** In: SLATTER, D.B.V. *Manual de cirurgia de pequenos animais.* 3. ed., v. 1. Barueri: Manole, p. 487-497, 2007.
- BILBREY, S.A.; SMEAK, D.D.; DEHOFF, W. **Fixation of the deferent ducts for retrodisplacement of the urinary bladder and prostate in canine perineal hernia.** *Veterinary Surgery*, v. 19, n. 1, p. 24–27, 1990.
- BISHOP, G., COONEY, K., COX, S., DOWNING, R., MITCHENER, K., SHANAN, A., SOARES, STEVENS, WYNN, T. **End-of-Life Care Guidelines. Veterinary Practice Guidelines,** *Journal of the American Animal Hospital Association* 52(6), 341-356, 2016.
- BOJRAB, J. M., WALDRON, R. D. TOOMEY, P. J. **Perineal herniorraphy.** *Compendium on Continuing Education for the Practising Veterinarian*, v. 8, p. 8-15, 1981.
- BOJRAB, J. M., WALDRON, R. D. TOOMEY, P. J. **Surgical Techniques for Treatment of Perineal Hernia.** *Current Techniques In Small Animal Surgery 5th Ed.*, p.569, 2014.
- BUSNARDO, C. A.; PORFIRIO, L. C. **Ruptura Vesical em Cão: Relato de Caso.** *Arq. Ciên. Vet. Zool. UNIPAR*, 7(2), Suplemento: p.19, 2004.
- CASTRO, A.C.P. De. **Epilepsia Em Animais De Companhia.** Dissertação De Mestrado Integrado Em Medicina Veterinária. Universidade Técnica De Lisboa, p. 89, 2009.
- CHEW, J. D., DIBATOLA, S. P., SCHENCK, P. **Obstructive Uropathy and Nephropathy.** *Canine and Feline Nephrology and Urology, 2nd Edition.* p.341-390, 2010.
- COSTA NETO, J.M., TORÍBIO, P., OLIVEIRA, L., ANUNCIAÇÃO, S., TEIXEIRA, C., D'ASSIS, G., JÚNIOR, V. A. S. **Tratamento cirúrgico de hérnia perineal em cão com saculação retal coexistente.** *Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal*, v. 7, p. 07-19, 2006.
- COWGILL, L., KALLET, A. **Systemic hypertension.** In: KIRK, R. *Current Veterinary*

Therapy IX. Philadelphia: W. B. Saunders Company, cap. 12, p. 360-364, 1986.

DE ABREU, B.T., DA SILVA, D.A. **Drogas relacionadas a casos de intoxicações em cães.** *Acta Biomedica Brasiliensia*, v. 5, n. 2, p. 71-78, 2014.

DI DONA F, DELLA VALLE G, FATONE G. **Patellar luxation in dogs.** *Vet Med (Auckl)*. 9:23-32. 2018

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

ETTINGER, S. J., FELDMAN, E. C. **Tratado de Medicina Interna Veterinária Doenças do Cão e do Gato. 5. ed.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, v. 02., 2008.

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

FLEMING J.M., CREEVY K.E. & PROMISLOW D.E.L. **Mortality in North American Dogs from 1984 to 2004: An investigation into age, size and breed-related causes of death.** *J. Vet. Intern. Med.* 25:187-198, 2011.

FRADE, M. T. S., FERREIRA, J. S., NASCIMENTO, M. J. R., AQUINO, V. V. F., MACÊDO, I. L., CARNEIRO, R. S., SOUZA, A. P., & DANTAS, A. F. M. **Doenças do sistema nervoso central em cães.** *Pesquisa Veterinária Brasileira*, 38(5), 935–948, 2018.

HOFFMAN, B. L., SCHORGE, J. O., BRADSHAW, K. D., HALVORSON, L. M., SCHAFFER, J. I., & CORTON, M. M. **Aspects of Gynecologic Surgery - anatomy,** *Williams Gynecology 4th Edition* p.789, 2020.

HOOPER P.T. **Spongy degeneration in the central nervous system of domestic animals. Part I: Morphology.** *Acta Neuropathol (Berl)* 31: 325–334, 1975.

HOSGOOD G., HEDLUND, S. C., PECHMAN, D. R., DEAN, W. P. **Herniorrafia perineal: dados perioperatórios de 100 cães.** *Journal of the American Animal Hospital Association*, v. 31, p. 331-341, 1995.

INKELMANN, M. A., KOMMERS, G. D., TROST, M. E., BARROS, C. S. L., FIGHERA, R. A.; IRIGOYEN, L. F., SILVEIRA, I. P. **Lesões do sistema urinário em 1.063 cães.** *Pesquisa Veterinária Brasileira*, 32(8), 761–771. 2012.

LAKSHMI, K., PADMAJA, K., NAGARAJ, P. **Clinico-diagnostic aspects of right sided heart failure in dogs.** *The Pharma Innovation*, v. 6, n. 6, Part A, p. 49, 2017.

L'EPLATTENIER, H., MONTAVON, P. **Patellar luxation in dogs and cats: pathogenesis and diagnosis.** *Compendium on Continuing Education for the Practicing Veterinarian*, v.24, n.3, p.234-239, 2002.

LUSTOZA, M. D.; KOGIKA, M.M. **Tratamento de Insuficiência Renal Crônica em Cães e Gatos.** Med. Vet. Revista Brasileira de Medicina Veterinária (MedveP) – Pequenos animais e Animais de estimação. Curitiba, v.1, n.1, p. 62- 69, 2003

MARRETTA, S. M., MATTHIESEN, D. T. **Problems associated with the surgical treatment of diseases involving the perineal region.** *Problems in Veterinary Medicine*, v.1, n.2, p.215-242, 1989.

MACPHAIL, C. M. **Surgery of the Bladder and Urethra, Small Animal Surgery 4th ed.** p.735- 777, 2012.

MEURS, K. M. **Genetics of cardiac disease in the small animal patient.** *Vet Clin North Am Small Anim Pract*, 2010.

MORAIS, H.A., PEREIRA, P.M. **Terapêutica do sistema cardiovascular.** In: ANDRADE, S.F. Manual Terapêutica Veterinária. 2. ed. São Paulo: Roca, Cap.13, p. 265-284,2002.

MUNAGALA, V. K., HART, C. Y., BURNETT, J. C. JR., MEYER, D. M., REDFIELD, M. M. **Ventricular structure and function in aged dogs with renal hypertension: a model of experimental diastolic heart failure.** *Circulation Research, Dallas*, v. 111, p. 1128-1135, 2005.

NELSON, R. W., COUTO, G. C. **Urinary Tract Disorders, Small Animal Internal Medicine, 6th Edition.** p. 649-748, 2019.

PARKS, J. **Herniação.** In: **Fisiopatologia em Cirurgia de Pequenos Animais.** Ed MJ Bojrab. Lea & Febiger, Filadélfia, PA, EUA. p 420-423, 1981.

PRASSINOS N.N.; ADAMAMA-MORAITOU K.; VERVERIDIS H.N. , ANAGNOSTOU T.L.; KLADAKIS S.E. **Vaginal rupture and evisceration in a dog.** *Acta Veterinaria Hungarica*, v.58, n.3, p.309-315, 2010.

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

RISSELADA, M.; KRAMER, M., VAN DE VELDE, B., POLIS, I. & GOETZ, K. **Retroflexão da bexiga urinária associada a uma hérnia perineal em uma mulher cat.** *Journal of Small Animal Practice* 44, 508-510, 2003.

SAKAMOTO, S. S., FERREIRA, G. T. N. M., DA SILVA, C. M., ABIMUSSI, C. J. X., EUGÊNIO, F. R., ANDRADE, A. L. **Cistotomia como alternativa de tratamento em cão com ruptura uretral recidivante-relato de caso.** *Vet. e Zootec.* v.15, n 2, supl.1, agos., p.34, 2008.

SANTOS, F. C. C., PASSOS, R. F., MULLER, L. S. SOUSA, D. L., MENEZES , J. F. S.,

LIMA, E. F. **Hemorrhagic stroke in a dog: case report.** *Research, Society and Development, [S. l.]*, v. 11, n. 5, p. e29911528209, 2022.

SCHIFFRIN, E.L.; LIPMAN, M.L.; MANN, J.F.E. **Chronic Kidney Disease.** *Circulation Research, Dallas*, v. 116, p. 85-97, 2007.

SCHOBBER, K. E., FOX, P. R., ABBOTT, J., CÔTÉ, E., LUIS-FUENTES, V., MATOS, J. N., STERN, J. A., VISSER, L., SCOLLAN, K. F., CHETBOUL, V., SCHROPE, D., GLAUS, T., SANTILLI, R., PARIAUT, R., STEPIEN, R., ARQUED-SOUBEYRAN, V., BARON TOALDO, M., ESTRADA, A., MACDONALD, K., KARLIN, E. T., RUSH, J. **Retrospective evaluation of hypertrophic cardiomyopathy in 68 dogs.** *J Vet Intern Med.* 2022

SOUZA, M. M. D. D., RAHAL, S. C., PADOVANI, C. R., MAMPRIM, M. J., & CAVINI, J. H. **Afeções ortopédicas dos membros pélvicos em cães: estudo retrospectivo.** *Ciência Rural*, v. 41, p. 852-857, 2011.

STILES, J., POLZIN, D.J., BISTNER, S.I. **The prevalence of retinopathy in cats with systemic hypertension and chronic renal failure or hyperthyroidism.** *Journal American Animal Hospital Association, London*, v. 30, n. 6, p. 564-572, 1994.

TONIOLLO, G. H., DUARTE, J. M. B., DELFINI, A., MONREAL, A. C. D. **Retroflexão de bexiga. Relato de caso em *Blastocerusdichotomus* (Cervo-do-Pantanal).** *Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science*, v.41, n.2, p.137-139, 2004.

WEAVER, A. D., OMAMEGBE, J. O. **Surgical treatment of perineal hernia in the dog.** *J Small Anim Pract.* ;22(12):749-758, 1981.

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

ZACHARY, J. F., O'BRIEN, D. P. **Spongy degeneration of the central nervous system in two canine littermates.** *Vet Pathol.*; 22(6):561-71, 1985.

ZILIO, D. DE M., ARIAS, M. V. B. **Mielomalácia hemorrágica progressiva em 14 cães.** *Pesquisa Veterinária Brasileira*, 33(2), 219–228, 2013.

ZIMMERMANN, R., HÜLSMEYER, V. I., SAUTER-LOUIS, C., FISCHER, A. **Status Epilepticus and Epileptic Seizures in Dogs.** *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 23: 970-976, 2009.