

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
RESIDÊNCIA UNIPROFISSIONAL EM MEDICINA VETERINÁRIA**

**TORÇÃO DE CORNO UTERINO DIREITO ASSOCIADA A METRITE CRÔNICA EM
CADELA NÃO GESTANTE: RELATO DE CASO**

ISABELA VIEIRA CARNEIRO

UBERLÂNDIA

2023

ISABELA VIEIRA CARNEIRO

**TORÇÃO DE CORNO UTERINO DIREITO ASSOCIADA A METRITE CRÔNICA EM
CADELA NÃO GESTANTE: RELATO DE CASO**

Relato de caso apresentado ao Programa de Residência Uniprofissional da Universidade Federal de Uberlândia como requisito parcial para obtenção do título de especialização em Diagnóstico por Imagem.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Vanessa Martins Fayad Milken

UBERLÂNDIA

2023

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
RESIDÊNCIA UNIPROFISSIONAL EM MEDICINA VETERINÁRIA**

ISABELA VIEIRA CARNEIRO

**TORÇÃO DE CORNO UTERINO DIREITO ASSOCIADA A METRITE CRÔNICA EM
CADELA NÃO GESTANTE: RELATO DE CASO**

Relato de caso apresentado ao Programa de Residência Uniprofissional da Universidade Federal de Uberlândia como requisito parcial para obtenção do título de especialização em Diagnóstico por Imagem.

Aprovado em: 27 de fevereiro de 2023.

Banca examinadora

Prof^a. Dr^a. Vanessa Martins Fayad Milken
Universidade Federal de Uberlândia

Prof^a. Dr^a. Aracelle Elisane Alves
Universidade Federal de Uberlândia

Msc. Christina de Siqueira Mendonça
Universidade Federal de Uberlândia

RESUMO

A torção uterina é uma afecção rara em cadelas, em especial as não gestantes, com relatos de envolvimento de um ou ambos os cornos. Apesar de incomum, essa patologia afeta fêmeas inteiras de variadas faixas etárias, portes e raças, cursando com sinais clínicos inespecíficos e demandando rápida intervenção médico veterinária, em decorrência do risco potencial de óbito da paciente. Este relato tem como objetivo descrever o caso de torção uterina unilateral direita de 720° associada a metrite crônica em uma cadela não gestante, sem raça definida, de quinze anos de idade, atendida no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Uberlândia (HV-UFU). O animal apresentava histórico de pseudocieses recorrentes, uma gestação pregressa e administração de medicação contraceptiva. No momento da consulta, demonstrava quadro de abdome agudo, além de aumento de volume abdominal, inapetência e secreção vaginal amarelada. Os diagnósticos de torção uterina e metrite crônica foram possíveis a partir da associação de exames complementares hematológicos e de imagem, especialmente a ultrassonografia abdominal, ao visibilizar uma massa cavitária em abdome médio e o corno uterino direito com conteúdo e formato diferente do habitual, laparotomia exploratória e histopatológico do corno uterino afetado. Diante disso, este foi um dos raros casos de torção de útero em cadela não gestante presentes na literatura científica e que pode auxiliar a avaliação clínico-cirúrgica médico veterinária de pacientes que possuam histórico e sintomatologia similares.

Palavras-chave: diagnóstico por imagem; laparotomia exploratória; rotação de útero.

ABSTRACT

Uterine torsion is a rare condition in bitches, especially non-pregnant ones, with reports of involvement of one or both horns. Despite being uncommon, this pathology affects entire females of different age groups, sizes and breeds, coursing with nonspecific clinical signs and demanding rapid veterinary intervention, due to the potential risk of death of the patient. This report aims to describe a case of right unilateral uterine torsion of 720° associated with chronic metritis in a fifteen-year-old, non-pregnant mixed-breed bitch, attended at the Veterinary Hospital of the Federal University of Uberlândia (HV-UFU). The animal had a history of recurrent pseudocyesis, a previous pregnancy and administration of contraceptive medication. At the time of consultation, she had an acute abdomen, in addition to increased abdominal volume, lack of appetite and yellowish vaginal secretion. The diagnoses of uterine torsion and chronic metritis were possible based on the association of complementary hematological and imaging tests, especially abdominal ultrasonography, when a cavitary mass was visualized in the middle abdomen and the right uterine horn with content and shape different from the usual, exploratory laparotomy and histopathology of the affected uterine horn. In view of this, this was one of the rare cases of torsion of the uterus in a non-pregnant bitch present in the scientific literature and that can help the veterinary clinical-surgical evaluation of patients who have a similar history and symptomatology.

Keywords: diagnostic imaging; exploratory laparotomy; uterus rotation.

SIGLAS

° - Graus

°C – Graus Celsius

% - Porcento

BID – Duas vezes ao dia

bpm – Batimentos por minuto

cm – Centímetros

g/dL – Gramas por decilitro

Kg – Quilogramas

IV - Endovenoso

mg - Miligramas

mg/Kg – Miligramas por quilo

mg/mL – Miligramas por mililitro

mm³ - Milímetros cúbicos

mrpm - Movimentos respiratórios por minuto

SC – Subcutâneo

TID – Três vezes ao dia

U/L – Unidade por litro

VO – Via oral

X - Vezes

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Imagens ultrassonográficas abdominais de paciente canina, sem raça definida, quinze anos de idade, com torção uterina unilateral direita	12
Figura 2. Exame radiográfico de tórax de paciente canina, sem raça definida, quinze anos de idade, com torção uterina unilateral direita	13
Figura 3. Corno uterino direito distendido e torcido, apresentando coloração vermelho-enebecido, durante laparotomia exploratória de paciente canina, sem raça definida de quinze anos de idade	14
Figura 4. Aspecto macroscópico de fragmento do corno direito torcido de paciente canina, sem raça definida de quinze anos de idade	15
Figura 5. Aspecto microscópico dos cortes histológicos do corno direito torcido de paciente canina, sem raça definida de quinze anos de idade, com diagnóstico de metrite crônica	16

SUMÁRIO

1. Introdução	8
2. Relato de caso	10
3. Discussão	17
4. Conclusão	24
Referências bibliográficas	25

1. INTRODUÇÃO

A torção uterina é caracterizada por um quadro de abdome agudo decorrente da rotação do útero ou corno uterino em sentido perpendicular ao seu eixo longo (BILLER; HAIBLE, 1987). Apesar da maior ocorrência em úteros gravídicos e de forma unilateral (BIDDLE; MACINTIRE, 2000; DOGRUER et al., 2018), essa afecção foi relatada em cadelas gestantes (RAUT et al., 2008; KUMRU et al., 2011; BABU et al., 2018; JAYANTHI et al., 2018) e não gestantes (BARRAND, 2009; CHAMBERS et al., 2011; MISUMI et al., 2000; SEYREK-INTAS et al., 2004) envolvendo um ou ambos os cornos uterinos torcidos em direção horária, anti-horária ou um ao redor do outro, perfazendo um ângulo de 180° a 2160° (SEYREK-INTAS et al., 2011).

Freeman (1988) sugeriu que o útero pode ser suscetível à torção por se tratar de um órgão peduncular suspenso por um mesentério dorsal. Apesar disso, a etiologia da torção uterina permanece indefinida. Dentre os mecanismos propostos para sua ocorrência, tem-se: o peso e movimentos fetais excessivos, a falta de tônus uterino e de líquidos fetais, contrações uterinas prematuras, uso de terapia ecbólica, fraqueza hereditária do ligamento uterino, hiperatividade da gestante durante a gestação tardia, deslocamento resultante da pressão de outros órgãos abdominais, além de aderências e neoplasias (STONE, 2003).

Assim como em quase todas as espécies domésticas, à exceção das vacas, em cadelas a torção de útero é uma complicação rara e usualmente relacionada ao final da gestação ou do parto, sendo descrita também em pacientes com complexo hiperplasia endometrial/piometra (BARRAND, 2009; MISUMI, 2000), pólipos endometriais (CHAMBERS et al., 2011; MARINO et al., 2013), adenomiose uterina focal (STOCKLIN-GAUTSCHI et al., 2001), hemangioma (BAEZ; RUIZ, 2006), leiomiossarcoma (ROSSELLO et al., 2020) e aplasia segmentar bilateral (NAKAMURA et al., 2012).

Não existe predisposição relacionada à raça ou faixa etária para os casos de torção uterina. As cadelas acometidas eram de raças toy a gigantes com idade variando entre um e quinze anos. Além disso, o porte da paciente não parece estar associado a um risco aumentado de torção de útero (CHAMBERS et al., 2011).

Quando comparado às cadelas primíparas, as multíparas apresentam maior risco de ocorrência de torção uterina, devido à frouxidão dos ligamentos uterinos e estiramento do ligamento largo em gestações anteriores (BAEZ; RUIZ, 2006).

Lenarduzzi e colaboradores (2002) sugeriram que a torção pode ocorrer quando as forças de inércia do fluido uterino e dos fetos superam as forças rotacionais aplicadas ao útero, durante uma queda ou rotação.

Trata-se de uma condição potencialmente fatal e associada a altas taxas de mortalidade, devido a ocorrência de severas alterações hemostáticas e metabólicas secundárias, a exemplo de peritonite, choque séptico e coagulação intravascular disseminada (PENNINCK; D'ANJOU, 2015).

Os sinais clínicos da torção de útero são variáveis e não patognomônicos e incluem: distensão abdominal, inapetência, letargia e descarga vaginal (BARRAND, 2009). Chambers e colaboradores (2011) apontaram que a localização do componente torcido em relação ao suprimento vascular principal, a duração da torção e a extensão e comprometimento vasculares podem ser fatores relevantes na progressão e gravidade das manifestações clínicas.

Os achados de imagens radiográficas e ultrassonográficas também são inespecíficos, apesar de normalmente visibilizar-se aumento de volume uterino, seja em decorrência de uma gestação ou de infecção. Infarto, espessamento e aumento da ecogenicidade da parede do segmento afetado, além de morte fetal também foram relatados em casos de torção uterina. Na gestação, mais especificamente, a torção de útero tem sido relacionada a quadros de distocia (DARVELID; LINDE-FORSBERG, 1994; THRALL, 2018).

Na maioria das ocorrências, o diagnóstico definitivo será realizado durante a intervenção cirúrgica (FOSSUM, 2014). Ovariohisterectomia sem correção da torção tem sido recomendada para prevenir os efeitos sistêmicos decorrentes da liberação de bactérias e suas toxinas, além de outros componentes depressores cardiovasculares presentes no órgão potencialmente desvitalizado (CHAMBERS et al., 2011; JUTKOWITZ, 2005).

Sendo assim, e considerando que a torção uterina é uma afecção incomum em cadelas não gestantes e que pode trazer risco de óbito à paciente, cursando com sinais clínicos inespecíficos, de forma a dificultar a obtenção de um diagnóstico rápido e assertivo, este trabalho tem como objetivo relatar o caso de uma cadela, sem raça definida de quinze anos de idade atendida no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Uberlândia (HV-UFU) com quadro de torção de corno uterino direito de 720° associada a metrite crônica.

2. RELATO DE CASO

Em abril de 2022, foi atendida, no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Uberlândia (HV-UFU), uma paciente canina, sem raça definida, de quinze anos idade, não castrada, pesando 10 Kg, sob queixa de distensão abdominal com abdominalgia associada, secreção vaginal amarelada, anorexia, adipisia, êmese, perda de peso e taquipneia, esta última apresentando melhora após analgesia, e com início no dia anterior à consulta.

Durante anamnese, a responsável pela paciente relatou que a mesma apresentava histórico de pseudocieses recorrentes. Além disso, foi referida uma gestação pregressa de oito fetos, nascendo todos vivos; data do último cio oito meses anteriores à consulta, e citada a aplicação de medicação contraceptiva. Os históricos vacinal e de vermifugação encontravam-se desatualizados.

Ao exame físico foram observados bom escore corporal, estado alerta e responsivo, desidratação leve (<5%), mucosas normocoradas, normotermia (38,6°C), frequências cardíaca (144 bpm) e respiratória (60 mrpm) dentro dos parâmetros de normalidade, mucosas normocoradas, abdome distendido e tenso, associados a abdominalgia e secreção vaginal amarelada. Diante disso, os diagnósticos presuntivos foram: complexo hiperplasia endometrial/piometra e neoplasia uterina.

Em se tratando de um atendimento de urgência, frente ao quadro da paciente e suspeitas clínicas, foram solicitados exames complementares e pré-operatórios para elucidação diagnóstica. Foram priorizadas a realização de hematologia e bioquímica séricas (hemograma, ureia, alanina aminotransferase, creatinina, fosfatase alcalina e albumina), além de ultrassonografia abdominal, eletrocardiograma e radiografia torácica, esta última para pesquisa de metástases. Visando o controle da dor, a paciente foi medicada com dipirona (25 mg/Kg/SC/dose única) e metadona (0,2 mg/Kg/SC/dose única).

Nos exames hematológicos foram encontrados a série eritrocitária e as plaquetas dentro dos valores de referência para a espécie (hemácias $8,3 \times 10^3$ /microlitro, hemoglobina 14,2 g/dL, volume globular 44,3% e plaquetas 212.000×10^3 /microlitro) com discretas anisocitose e policromasia e presença de macroplaquetas. Discreta leucocitose ($18,5 \times 10^3$ /microlitro) por neutrofilia ($12.210/\text{mm}^3$) com discreto desvio à esquerda ($370 \text{ bastões}/\text{mm}^3$) e monocitose

(1665/mm³), presença de neutrófilos hipersegmentados e monócitos reativos também foram observados.

A proteína plasmática apresentava aumento (8,6 g/dL; ref. 6,0-8,0 g/dL) devido à hiperglobulinemia (6 g/dL; ref. 2,7-4,4 g/dL) e valor de albumina normal, mas tendendo ao limite inferior (2,6 g/dL; ref. 2,6-3,3 g/dL). Na bioquímica sérica, foram constatados índices normais de alanina aminotransferase (ALT), 52 U/L (ref. 21-102 U/L), ureia (37,9 mg/dL; ref. 30,1-59,9 mg/dL) e creatinina (0,7 mg/dL; ref. 0,5-1,5 mg/dL) e aumento de fosfatase alcalina (FA) de 327 U/L (ref. 20-156 U/L).

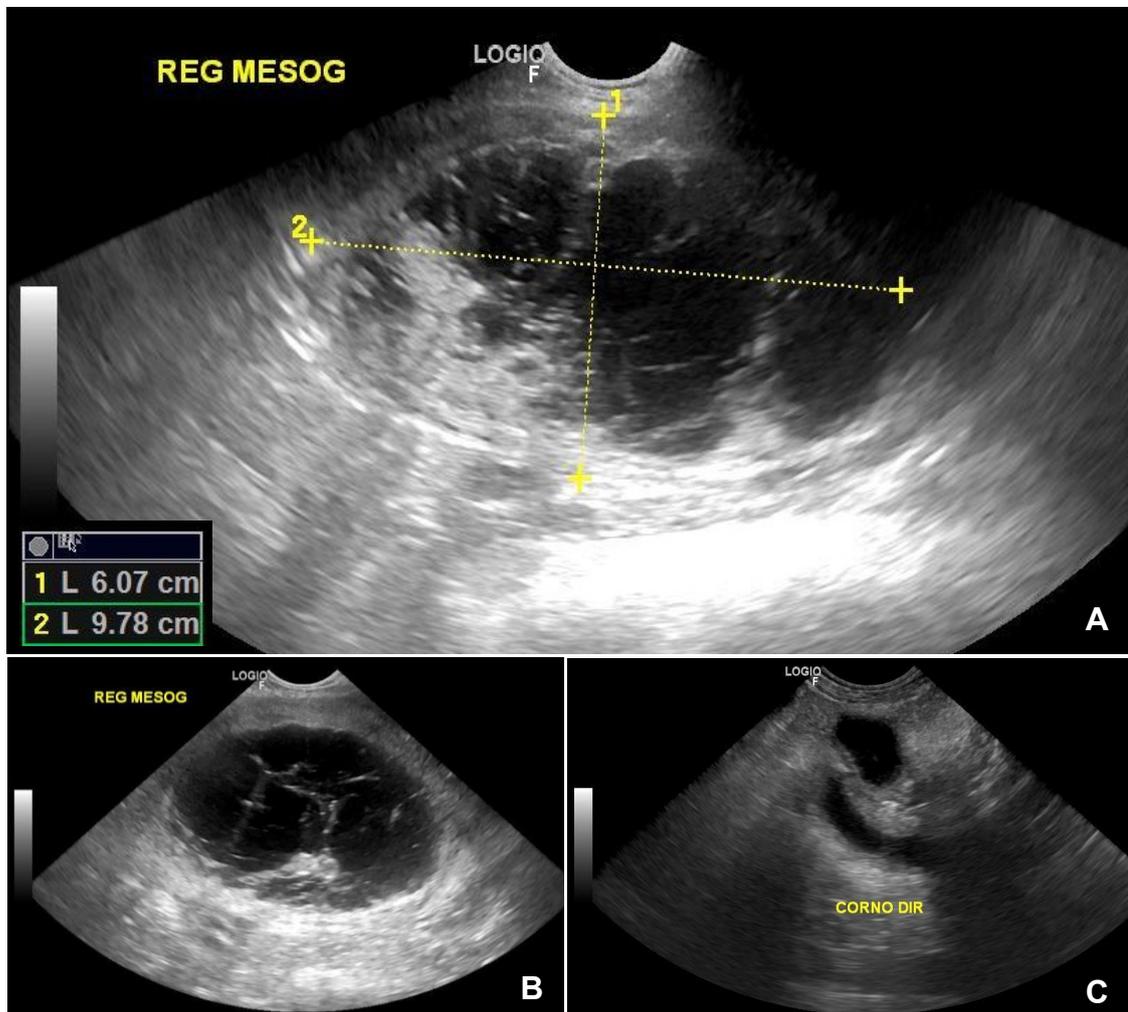
O exame ultrassonográfico abdominal (Figura 1) foi realizado com transdutores microconvexo (frequências 6-10 MHz) e linear (frequências 8-13 MHz) e aparelho Logic F6 (GE Medical Systems®). Os achados demonstraram a presença de uma formação cavitária de contornos definidos e regulares, parede ecoica e regular, conteúdo anecoico e trabéculas hiperecoicas no seu interior, medindo aproximadamente 9,78 x 6,07 cm (comprimento x altura), localizada em região mesogástrica média, não apresentando vascularização Doppler evidente e sem evidências de contiguidade com órgãos abdominais, não sendo possível determinar sua origem.

Ademais, foram visibilizados aparente descontinuidade do trajeto tubular retilíneo do corno uterino direito, assumindo formato de “S” invertido e mensurando aproximadamente 1,07 cm de espessura, além de apresentar paredes regulares e hiperecoicas com cerca de 0,32 cm de espessura e conteúdo anecoico intraluminal (Figura 1). Não foram identificados ovários, corno esquerdo e corpo do útero nem sinais compatíveis com gestação. Outros achados evidenciados foram: a presença de líquido livre anecoico com discreta celularidade em quantidade moderada na janela cistocólica e discreta na esplenorrenal, mesentério difusamente homogêneo e hiperecoico. Nesse contexto, foram assumidos os diagnósticos presuntivos de complexo hiperplasia endometrial/piometra ou neoformação uterina associado a peritonite. Abdominocentese não foi realizada neste momento.

Ainda na ultrassonografia abdominal da paciente, outros achados observados foram: esplenomegalia discreta e presença de nódulo esplênico arredondado de contorno mal definido e irregular, discretamente heterogêneo e hipoeicoico, medindo aproximadamente 1,40 x 1,42 cm, inserido no parênquima do seu corpo. Os rins encontravam-se tópicos, ambos com formato anatômico e dimensões preservadas (rim direito com 5,52 cm e rim esquerdo com 5 cm), contornos definidos e regulares,

diminuição da definição corticomedular e relação alterada com cortical delgada e bastante hiperecoica, além de um pequeno cisto simples com conteúdo anecoico inserido na cortical ventral do rim direito, abaulando seu contorno, com aproximadamente 0,62 x 0,47 cm. O fígado apresentava parênquima hiperecoico e ecotextura preservada e a vesícula biliar continha conteúdo anecoico com sedimento ecogênico depositado no seu interior em quantidade moderada. Estes achados foram sugestivos de hiperplasia nodular ou neoformação esplênicas, nefropatia crônica, infiltração gordura ou hepatopatia, além de lama biliar.

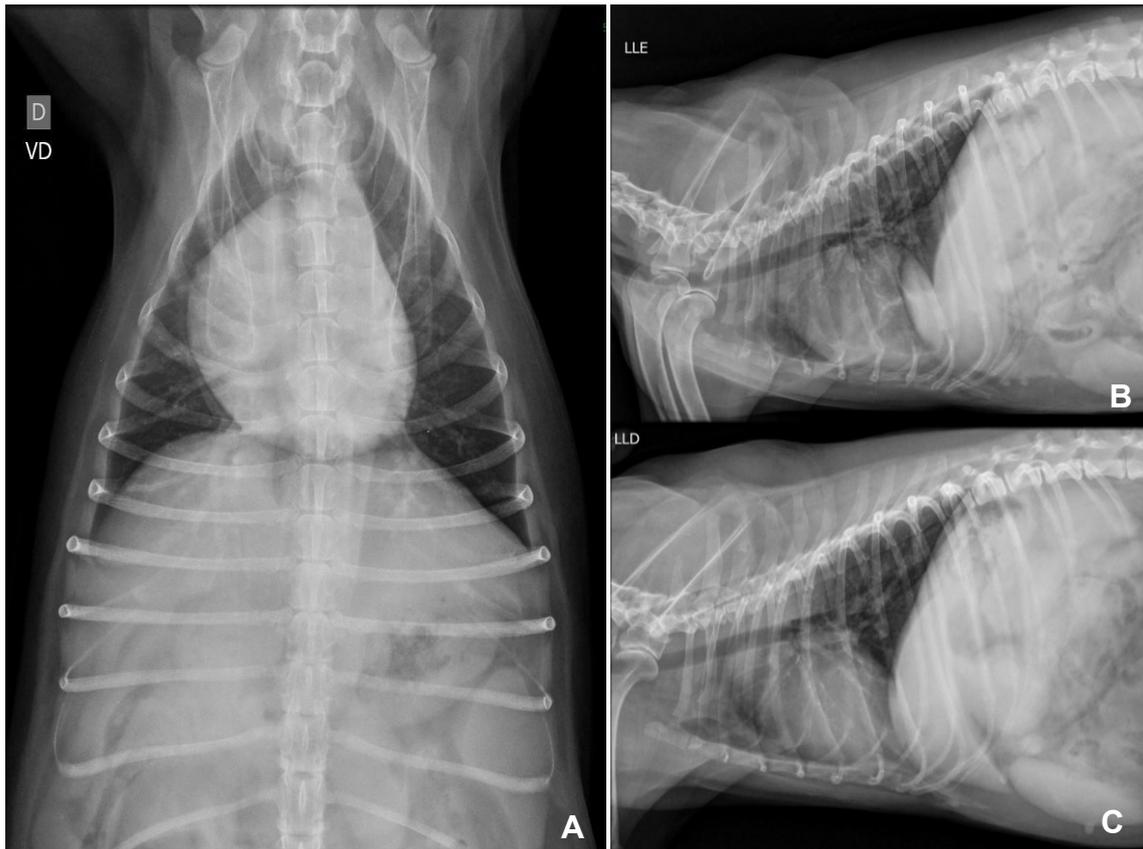
Figura 1. Imagens ultrassonográficas abdominais de paciente canina, sem raça definida, quinze anos de idade, com torção de corno uterino direito.



Em (A) e (B) notar estrutura arredondada e cavitária de contorno definido e regular, parede ecoica, homogênea e regular, conteúdo anecogênico e trabéculas hiperecoicas no seu interior, medindo aproximadamente 9,78 x 6,07 cm, em região abdominal média. Em (C) corno uterino direito com formato de S invertido, paredes hiperecoicas e conteúdo anecoico intraluminal. Fonte: Serviço de Diagnóstico por Imagem do HV-UFU.

Em exame radiográfico de tórax (Figura 2) não foram evidenciados nódulos sugestivos de metástases. A silhueta cardíaca apresentava formato de D invertido, em projeção ventrodorsal, que pode representar uma variação da normalidade. No eletrocardiograma evidenciou-se ritmo sinusal, sem mais alterações.

Figura 2. Exame radiográfico de tórax de paciente canina, sem raça definida, quinze anos de idade, com torção uterina unilateral direita.



Projeções ventrodorsal (A) e laterolaterais esquerda (B) e direita (C) nota-se ausência de nódulos pulmonares evidentes radiograficamente. Fonte: Serviço de Diagnóstico por Imagem do HV-UFU.

Após a realização desses exames, as suspeitas de complexo hiperplasia endometrial/piometra e neoplasia uterina mantiveram-se. Com isso, a paciente foi encaminhada para laparotomia exploratória, segundo Fossum (2014), mediante indução anestésica com etomidato (1 mg/Kg/IV), midazolam (0,3 mg/Kg/IV) e cetamina (1 mg/Kg/SC). Um tubo endotraqueal foi colocado e realizada manutenção anestésica com isoflurano em oxigênio. Anestesia local de musculatura abdominal média também foi efetuada aplicando lidocaína (1 mL/IM) e no transcirúrgico usada ampicilina (20 mg/Kg/SC) como antibioticoterapia de amplo espectro.

Seguiu-se com incisão de pele e musculatura, evidenciando aumento de volume de aspecto enegrecido próximo ao rim, ovário e lobo hepático direitos, correspondente à formação localizada em região abdominal média. A mesma foi exteriorizada da cavidade abdominal, confirmando, em seguida, que se tratava do corno uterino direito torcido em sua porção caudal (Figura 3). Os ovários foram identificados e não apresentavam alterações macroscópicas. Procedeu-se com ovariohisterectomia e lavagem copiosa da cavidade abdominal com fluido cristalóide aquecido (Ringer Lactato 2 mL/Kg). Após, realizou-se distorção corno uterino direito, perfazendo quatro voltas (720°).

Figura 3. Corno uterino direito distendido e torcido, apresentando coloração vermelho-enegrecido, durante laparotomia exploratória de paciente canina, sem raça definida de quinze anos de idade.



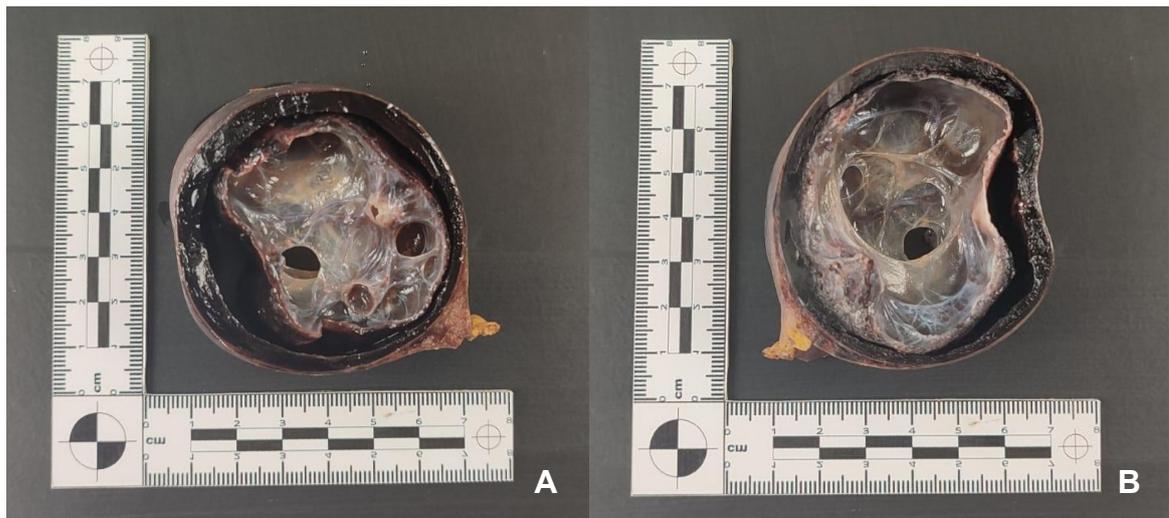
Fonte: Setor de Cirurgia do HV-UFU.

A paciente recebeu alta médica no mesmo dia, após prescrição de medicações antimicrobianas (amoxicilina + clavulanato de potássio 250 mg – 24 mg/kg/VO/BID/7 dias, metronidazol 250 mg – 12 mg/kg/VO/BID/5 dias), anti-inflamatórias e analgésicas (meloxicam 2 mg – 1 mg/kg/VO/SID/3 dias, dipirona 500 mg – 24 mg/kg/VO/TID/5 dias, cloridrato de tramadol 100 mg/mL – 4 mg/kg/VO/TID/5 dias), acrescido a um protetor gástrico (omeprazol 10 mg – 1 mg/kg/VO/BID/7 dias). Recomendou-se manutenção do animal em local limpo e seco, com roupa cirúrgica ou colar elisabetano até a data de retirada dos pontos de sutura, quatorze dias depois.

O corno uterino direito foi preservado em formalina 10% e encaminhado para exame histopatológico no Serviço de Patologia Animal do HV-UFU.

Macroscopicamente (Figura 4), apresentava-se de coloração enegrecida e com medidas aproximadas de 27 cm de comprimento com região de dilatação de 11 x 7 x 6 cm (comprimento x altura x largura) em seu segmento caudal. Ao corte, a mucosa estava espessa e no lúmen visualizou-se material gelatinoso, ambos com aspecto enegrecido.

Figura 4. Aspecto macroscópico de fragmento do corno direito torcido de paciente canina, sem raça definida de quinze anos de idade.



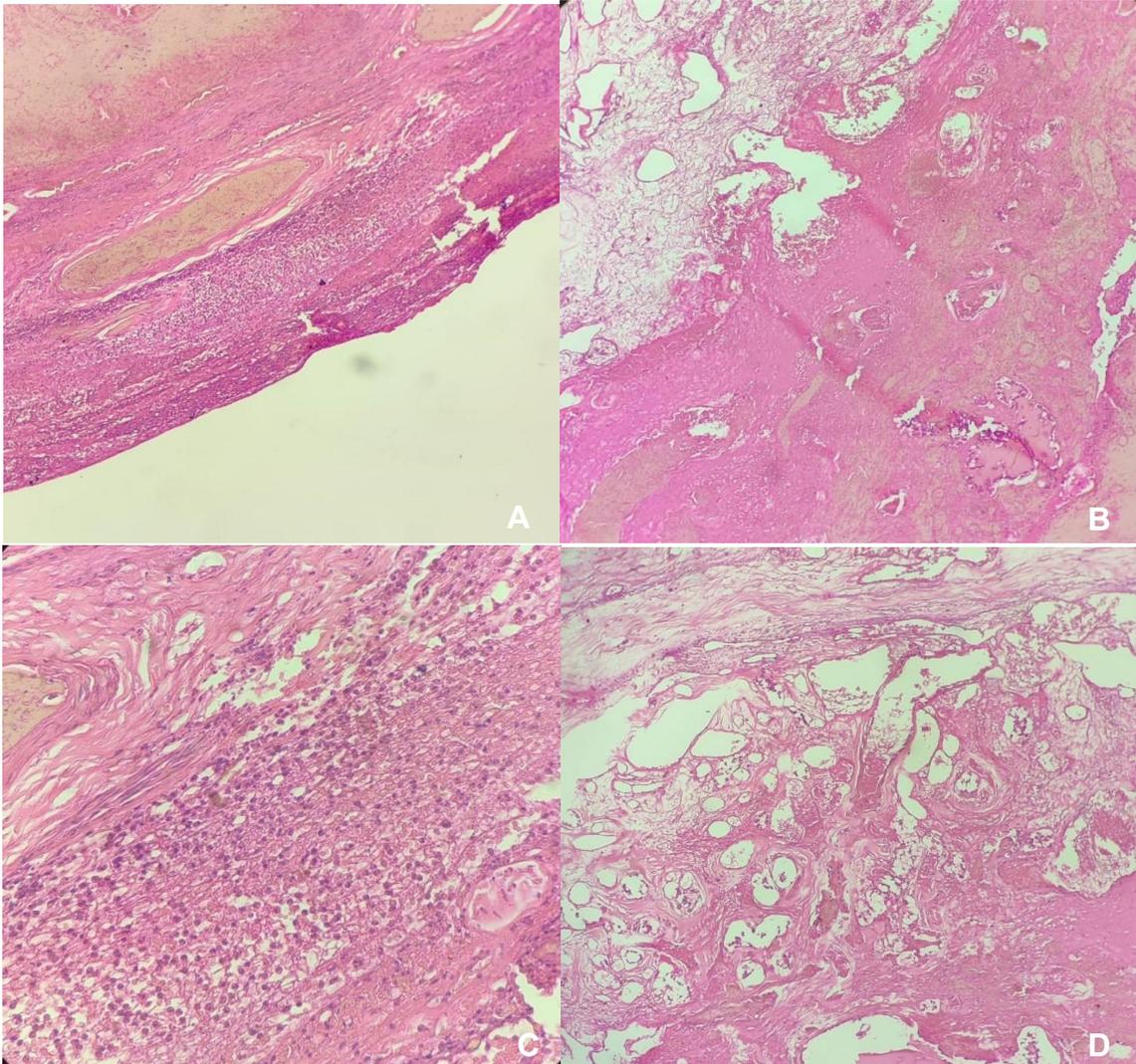
(A) e **(B)** demonstram o corte transversal de uma estrutura arredondada que mede 11 x 7 x 6 cm com trabéculas no seu interior, paredes espessadas e enegrecidas, assim como conteúdo intraluminal.

Fonte: Serviço de Patologia Animal (HV-UFU).

Como alterações microscópicas (Figura 5), em fragmento de corno uterino direito, foram notadas extensa área focal de infiltrado inflamatório, composto por neutrófilos, linfócitos e plasmócitos, elevada quantidade de hemácias dentro e fora dos vasos e área focal de células com núcleo pequeno e hiperbasofílico e citoplasma mal delimitado. Nesse contexto, o diagnóstico histopatológico foi de metrite crônica.

No retorno, após duas semanas da cirurgia, a paciente estava bem, ativa e com todos os parâmetros normais. A ferida cirúrgica cicatrizou conforme esperado e a secreção vaginal foi resolvido. Em contato subsequente com a responsável, aos nove meses pós-operatórios, não foram citadas outras anormalidades.

Figura 5. Aspecto microscópico dos cortes histológicos do corno direito torcido de paciente canina, sem raça definida de quinze anos de idade, com diagnóstico de metrite crônica.



(A) Ampla área focal de infiltrado inflamatório (neutrófilos, linfócitos e plasmócitos), vasos repletos e hemorragia. Aumento de 40x. **(B)** Elevada quantidade de hemácias dentro e fora dos vasos, sugerindo congestão, e área com fibrina e hemácias. **(C)** Infiltrado inflamatório (neutrófilos, linfócitos e plasmócitos), além de células com núcleo pequeno e hiperbasofílico e citoplasma mal delimitado, indicando necrose. **(D)** Fibrina e hemácias. Em **(B)**, **(C)** e **(D)** aumento de 400x. Coloração hematoxilina-eosina. Fonte: Serviço de Patologia Animal (HV-UFU).

3. DISCUSSÃO

O presente caso de torção uterina em cadelas não gestantes corrobora os achados em literatura que confirmam a baixa incidência dessa afecção (BAEZ; RUIZ, 2006; LENARDUZZI, 2002). Em cadelas gestantes esta patologia também apresenta caráter raro, já que foi associada a apenas dois casos de 182 (1,1%), em um estudo retrospectivo de distocia canina, ambos resultando em encaminhamento para cesariana (DARVELID; LINDE-FORSBERG, 1994).

De acordo com sua responsável, a paciente do relato era primípara e possuía histórico progresso de parto de oito fetos vivos, o que reforça ainda mais a raridade deste caso de torção uterina, porque cadelas multíparas são mais acometidas, em comparação às primíparas (BAEZ; RUIZ, 2006). Além disso, tratava-se de uma fêmea de pequeno porte, sem raça definida e com quinze anos de idade, achados que corroboram com os apontados em literatura, sendo esta a idade máxima apontada por Chambers e colaboradores (2011).

No caso descrito neste relato, a porção caudal do corno uterino direito foi rotacionada à 720°, o que confirma, em partes, os achados de Kacprzak e colaboradores (2014), os quais indicaram uma prevalência de 93% das torções uterinas como unilaterais, citando, ainda, o corno esquerdo como o mais afetado. Quanto à localização da torção, há relatos de afecção das regiões cranial (CORDELLA et al., 2021) e caudal do corno, esta última em associação a úteros gravídicos com ou sem administração prévia de ocitocina (RAUT et al., 2008; KUMRU et al., 2011).

Em avaliação histopatológica de fragmento uterino, a cadela relatada foi diagnosticada com metrite crônica. Misumi e colaboradores (2000) e Freeman (1988) afirmaram que um útero distendido, secundário à endometrite crônica, pode ser predisposto a girar em torno das estruturas suspensas e esse aumento se tornar ainda mais significativo, após a ocorrência de uma torção. Estes ainda sugerem que as secreções uterinas, durante quadros de complexo hiperplasia endometrial/piometra, podem se acumular e aumentar secundariamente à torção uterina, ou ainda que a secreção possa predispor à torção uterina.

No entanto, no presente caso, não foi possível determinar se o conteúdo intrauterino estava presente antes do advento da torção ou se foi consequência de uma ruptura relacionada à torção da vasculatura da mucosa. Apesar disso, acredita-

se que a presença de conteúdo no corno direito e sua dilatação, associadas à idade avançada da paciente, podem ter colaborado para o estiramento do pedículo ovariano e do ligamento largo, tornando-os mais suscetíveis à torção, quando comparados a um útero normal, assim como apontado por De La Puerta, MacMahon e Moores (2008).

Ademais, o conteúdo intrauterino evidenciado no caso deste relato pode, ainda, ser justificado por infecção uterina prévia associada ao quadro de pseudocieses recorrentes e aplicação de droga contraceptiva. Dois mecanismos principais têm sido propostos para elucidar a patogênese do complexo hiperplasia endometrial/piometra canina. O primeiro deles afirma que a hiperplasia endometrial, seja ela cística ou não, desenvolve-se após a exposição cumulativa e sequencial de tecidos uterinos aos hormônios estrógeno e progesterona. Assim, o endométrio hiperplásico evolui com o acúmulo de secreções originárias de infecções bacterianas ascendentes, resultantes de disseminação hematogênica, ou durante os ciclos estrais subsequentes, quando o colo do útero está patente. Já a segunda hipótese defende que a endometrite subclínica seja parcialmente responsável pela hiperplasia endometrial (SCHLAFER; GIFFORD, 2008).

No presente caso, apesar da possibilidade de associação da torção uterina com um quadro de complexo hiperplasia endometrial/piometra, sua patogenia ainda não está totalmente esclarecida (MISUMI et al., 2000). No entanto, acredita-se que a torção de útero relatada possa ter sido decorrente do somatório de fatores, a exemplo de idade avançada, gestação prévia, quadros recorrentes de pseudociese e administração de medicação contraceptiva. Noakes e colaboradores (2001) revisaram os papéis de hormônios, bactérias e esteroides endógenos e exógenos no desenvolvimento da piometra, concluindo que as lesões hiperplásicas endometriais são causadas pelos efeitos de toxinas bacterianas que atuam sobre o endométrio preparado com progesterona, de forma direta ou por meio de mediadores inflamatórios.

Os sinais clínicos apresentados pela paciente relatada foram compatíveis com os descritos em casos de torção uterina, tais como: distensão abdominal, inapetência e secreção vaginal (HOMER; ALTMAN; TENZER, 1980). Além destes, a cadela demonstrou também fraqueza e episódios de êmese, assim como apontados por Kacprzak e colaboradores (2014). Pankhurst e Newman (1961) citaram, ainda, que o

grau de torção pode influenciar os achados clínicos e, por consequência, o prognóstico da paciente, culminando em alterações fatais.

Dentre os achados de exame físico, a cadela deste relato demonstrou apenas leves alterações como desidratação, secreção vaginal amarelada e abdome distendido devido à presença de massa palpável no abdome médio. Entretanto, sabe-se que pacientes com torção uterina podem cursar também com depressão, membranas mucosas pálidas, hipo ou hipertermia, taquicardia, má qualidade de pulso femoral, extremidades frias e secreção vaginal mucoide, hemorrágico ou serossanguinolento, associado à massa abdominal líquida ou sólida (KACPRZAK et al., 2014). Na paciente relatada, alguns desses sinais podem ter sido suprimidos pela administração de medicação analgésica pela responsável, anteriormente à consulta, e também pela rápida condução da paciente para atendimento médico veterinário, após as alterações terem sido notadas.

Já nos exames hematológicos da cadela relatada foram evidenciados leucocitose ($18,5 \times 10^3/\text{microlitro}$) por neutrofilia ($12.210/\text{mm}^3$) com discreto desvio à esquerda ($370 \text{ bastões}/\text{mm}^3$) e monocitose ($1665/\text{mm}^3$). Tais achados podem estar correlacionados ao quadro de sepse incipiente e às alterações congestivas e necróticas no segmento uterino afetado. Eles foram citados também por Cordella e colaboradores (2021) e Kacprzak e colaboradores (2014) acrescidos à presença de anemia e trombocitopenia, alterações comuns em casos de torção uterina.

A presença de neutrófilos hipersegmentados e monócitos reativos também foi descrita no presente caso. Sabe-se que a hipersegmentação de neutrófilo pode ser notada na avaliação hematológica quando essas células permanecem na circulação sanguínea por período excedente ao normal (THRALL et al., 2006), como resultado da ação de agentes infecciosos na circulação, dificultadores da diapedese e, assim, os neutrófilos envelhecem no sangue (GARCIA-NAVARRO et al., 2005). Ainda segundo estes autores, a presença de neutrófilos tóxicos, monócitos ativados e linfócitos reativos indica ativação celular em resposta à alguma agressão sofrida. Rebar e colaboradores (2003) acrescentaram que a intensidade dessas alterações morfológicas é proporcional à intensidade do quadro em que o paciente se encontra.

Não foram detectadas alterações em índices bioquímicos séricos, no caso relatado, apesar de Kacprzak e colaboradores (2014) citarem elevação na alanina aminotransferase (ALT), ureia e creatinina como achados comuns em casos de torção de útero. Houve, no entanto, apenas discreto aumento na proteína plasmática total

(8,6 g/dL; ref. 6,0-8,0 g/dL), devido à hiperglobulinemia (6 g/dL; ref. 2,7–4,4 g/dL), e valor de albumina normal, mas tendendo ao limite inferior (2,6 g/dL; ref. 2,6–3,3 g/dL). Nesse contexto, o aumento de globulinas pode ser justificado pelo estímulo antigênico promovido pela microbiota uterina e consequente resposta humoral incrementando ainda mais a produção de globulinas, o que poderia levar a um quadro de hiperviscosidade sanguínea. Já os índices de albumina tendendo ao limite inferior podem estar relacionados ao quadro de anorexia e redução de ingestão proteica, não podendo descartar infecções subclínicas, tais como hemoparasitoses associadas, além de uma compensação para manter a pressão osmótica devido à hiperglobulinemia (KANAVAMAL; CABRAL; MUNDIM, 2002; SANTARÉM; JOSÉ; LAPOSY, 2008).

Neste relato, exame ultrassonográfico foi utilizado para avaliação abdominal, sendo evidenciada uma formação cavitária e heterogênea em abdome médio, sem aparente comunicação com outros órgãos abdominais e sem vascularização Doppler evidente, semelhante ao descrito por Cordella e colaboradores (2021) e Chambers e colaboradores (2011). Estas alterações, no entanto, foram divergentes das relatadas por Penninck e D'Anjou (2015), os quais indicaram a ocorrência de espessamento e aumento de ecogenicidade da parede uterina, sugerindo infarto do segmento afetado. Tal achado pode não ter sido encontrado devido ao tempo decorrido da torção, de forma que infarto massivo ainda não havia acontecido ou apenas não evidenciado ultrassonograficamente.

Além disso, durante ultrassonografia abdominal, parte do corno uterino direito foi visibilizado apresentando formato atípico de S invertido, acrescido à descontinuidade da parede e conteúdo anecoico intraluminal, não sendo possível identificar ovários e corno uterino esquerdo. Nakamura e colaboradores (2012), citaram um achado similar, ao apontar a presença de uma estrutura em forma de saca-rolhas conectada com o útero dilatado, em casos de aplasia segmentar bilateral. Já Cordella e colaboradores (2021) sugerem que a identificação da origem uterina de uma formação pode ser difícil com o uso exclusivo da ultrassonografia abdominal. Por isso, na rotina clínica, tal como no caso descrito, é indicada a associação de exame ultrassonográfico abdominal com Doppler colorido e laparotomia exploratória para definição do diagnóstico e tratamento da torção uterina (KACPRZAK et al., 2014; BIDDLE; MACINTIRE, 2000; RIDYARD et al., 2000).

Com o intuito de excluir a possibilidade de neoplasia metastática, no caso relatado, a paciente foi submetida a exame radiográfico de tórax, em que não foram visibilizadas evidências de nódulos pulmonares, porém a silhueta cardíaca apresentava formato de D invertido, um achado que pode indicar variação racial e ser afetado pela baixa especificidade do exame radiográfico para avaliação cardíaca, já que a paciente não possuía alterações à ausculta cardiopulmonar, tais como sopro ou arritmia. Cordella e colaboradores (2021), em contrapartida, utilizaram a tomografia computadorizada de corpo inteiro para planejamento cirúrgico da torção e avaliação de possíveis focos metastáticos.

Assim como realizado no caso descrito, fluidos intravenosos e terapia antimicrobiana são indicados (BIDDLE; MACINTIRE, 2000). Foram administrados e prescritos antimicrobianos de amplo espectro para continuação do tratamento, após alta médica. A literatura sugere que um desfecho bem-sucedido nos casos de torção de útero depende de terapias eficazes de suporte pré e pós-operatórias, além de intervenção cirúrgica imediata, e não apenas do grau de torção (DE LA PUERTA; MACMAHON; MOORES, 2008; FORSBERG, 2015).

No presente caso, a responsável pelo animal relatou ter observado alterações físicas e comportamentais na cadela no dia anterior à consulta, levando-a para atendimento, assim que possível. Dessa forma, a rápida intervenção pode ter corroborado para o prognóstico favorável do animal no trans e pós-operatórios. Sabe-se que os cuidados de suporte pré-operatórios são fundamentais, especialmente em animais em choque (BIDDLE; MACINTIRE, 2000). Johnston, Root-Kustritz e Olson (2001) acrescentaram que a intervenção cirúrgica emergencial é necessária quando há sinais de trombose e gangrena ou quando a paciente será submetida à cesariana.

No caso relatado, optou-se pela realização de ovariectomia em bloco, que é sugerida como tratamento de escolha em casos de torção uterina associada a necrose e quando não se pretende manter a capacidade reprodutiva da paciente, tal como foi para a paciente relatada (FORSBERG, 2015; DARVELID; LINDEFORSBERG, 1994). Este tratamento é efetivo à medida em que previne uma subsequente torção uterina, o complexo hiperplasia endometrial/piometra e outras doenças reprodutivas (KACPRZAK et al., 2014). Já a ovariocornuectomia unilateral foi adotada como técnica por alguns autores em quadros de retenção ou morte fetal (SEYREK-INTAS et al., 2004; GÜNZEL-APEL et al., 2008; KUMRU et al., 2011).

No presente relato, não houve sinais de ruptura uterina, como visto em quadros mais graves de torção uterina e trauma, a exemplo do que foi relatado por Jayanthi e colaboradores (2018). Provavelmente, a ruptura de útero não ocorreu, devido à rápida percepção das alterações comportamentais pela responsável, trazendo-a prontamente para atendimento, associado a abordagem assertiva clínico-veterinária. Sabe-se que esta condição tende a culminar em risco de óbito para o paciente, porque pode causar obstrução do suprimento sanguíneo para o útero, resultando em trombose ou ruptura de vasos uterinos, congestão, choque, morte fetal e/ou materna (KACPRZAK et al., 2014; JOHNSTON; ROOT-KUSTRITZ; OLSON, 2001). Ademais, outra possível complicação da torção uterina citada em literatura é a obstrução uretral (REYNOLDS; CAMPBELL, 2011).

No caso descrito, havia sinais compatíveis com peritonite, mas ao contrário do indicado por Fossum (2014), o líquido livre abdominal não foi coletado nem enviado para análise citológica ou de cultura/antibiograma, o que poderia fornecer informações adicionais à terapêutica. Optou-se por iniciar o tratamento para peritonite com antibioticoterapia de amplo espectro e realizar rápida abordagem cirúrgica.

Na avaliação histológica do corno uterino direito torcido houve indícios de infarto associado a hemorragia e congestão, semelhante ao que foi encontrado por Cordella e colaboradores (2021) e Nakamura e colaboradores (2012). Outros autores acrescentam que o comprometimento vascular do útero, secundário à sua torção, é evidente tanto nos exames macroscópico quanto no histopatológico, por meio de sua coloração enegrecida e pela identificação de necrose (RIDYARD; WELSH; GUNN-MOORE, 2000).

Além disso, a extensa área focal de infiltrado inflamatório, predominantemente neutrófilos e linfócitos, associado ao espessamento da mucosa uterina com conteúdo intraluminal enegrecido indicaram a presença de metrite crônica, semelhante ao apontado por Misumi e colaboradores (2000) em casos de torção uterina em fêmeas não gestantes.

A paciente do presente caso apresenta sobrevivida de nove meses pós-operatórios, não sendo apontadas outras anormalidades relacionadas com a torção uterina, em contato subsequente com a responsável pelo animal. De forma geral, assim como no caso relatado, o prognóstico para torção uterina em cadelas mostrou-se favorável, sendo encontrado apenas um relato de óbito associado a ruptura de útero (JAYANTHI et al., 2018). Há autores que correlacionam a presença de maior

taxa de sobrevida após atendimento veterinário, seguido ou não de ovariohisterectomia (CORDELLA et al., 2021; BABU 2018; DOĞRUER et al., 2018; CHAMBERS, et al. 2011; RAUT et al., 2008). Ademais, sabe-se que o prognóstico após a castração sem correção prévia da torção tende a ser bom, quando na ausência de peritonite generalizada, resposta inflamatória sistêmica ou coagulação intravascular disseminada (CHAMBERS et al., 2011).

Apesar de pouco comum na rotina médico veterinária, a torção uterina deve ser incluída na lista de diagnósticos diferenciais no atendimento de cadelas inteiras que apresentam quadro de abdome agudo, distensão abdominal e secreção vulvar, a despeito da idade e estando elas gestantes ou não. Isso porque, tal afecção pode evoluir para uma série de distúrbios sistêmicos com risco de óbito, exigindo intervenção médica e cirúrgica imediatas.

4. CONCLUSÃO

Conclui-se que este foi um dos raros casos de torção de útero em cadela não gestante presentes na literatura científica e que pode auxiliar a avaliação clínico-cirúrgica médico veterinária de pacientes que apresentem histórico e sintomatologia similares.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BABU, M., et al. Unilateral uterine torsion in a Labrador pregnant dog. **International Journal of Science, Environment and Technology**, Bengaluru, v. 7, n. 4, p. 1356-1360, 2018. Disponível em: <<https://www.ijset.net/journal/2183.pdf>>. Acesso em: 10 out. 2022.

BAEZ, S. P.; RUIZ, S. I. Uterine torsion and haemangioma in a female dog. **Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias**, Medellín, v. 19, n. 3, p. 312–316, 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.org.co/pdf/rccp/v19n3/v19n3a08.pdf>>. Acesso em: 10 out. 2022.

BARRAND, K. R. Unilateral uterine torsion associated with haematometra and cystic endometrial hyperplasia in a bitch. **Veterinary Record**, Linconshire, v. 164, p. 19-20, 3 jan. 2009. Disponível em: <<https://doi.org/10.1136/vr.164.1.19>>. Acesso em: 10 out. 2022.

BIDDLE, D.; MACINTIRE, D. K. Obstetrical emergencies. **Clin. Tech. Small Anim. Pract.**, Auburn, v. 15, n. 2, p. 88-93, 2000. Disponível em: <<https://doi.org/10.1053/svms.2000.6803>>. Acesso em: 12 dez. 2022.

BILLER, D.; HAIBLE, G. Torsion of the uterus in a cat. **J. Am. Vet. Med. Assoc.**, v. 191, p. 1128–1129, 1987.

CHAMBERS, B. A.; LAKSITO, M. A.; LONG, F.; YATES, G. D. Unilateral uterine torsion secondary to antinflammatory endometrial polyp in the bitch. **Australian Vet. J.**, Melbourne, v. 89, n. 10, p. 380-84, 2011. Disponível em: <<https://doi.org/10.1111/j.1751-0813.2011.00820.x>>. Acesso em: 05 jan. 2023.

CORDELLA, A.; MEZZALIRA, G.; NEGRO, L.; BERTOLINI, G. Unilateral uterine torsion in two non-gravid bitches: Imaging and histological features. **Veterinary Record Case Reports**. 2021. Disponível em: <<https://doi.org/10.1002/vrc2.20>>. Acesso em: 05 jan. 2023.

DARVELID, A. W.; LINDE-FOSBERG, C. Dystocia in the bitch: a retrospective study of 182 cases. **J. Small Anim. Pract.**, Uppsala, v. 35, p. 402–407, 1994. Disponível em: <<https://doi.org/10.1111/j.1748-5827.1994.tb03863.x>>. Acesso em: 05 jan. 2023.

DE LA PUERTA, B.; MCMAHON, L. A.; MOORES, A. Uterine horn torsion in a non-gravid cat. **J. Feline Med Surg.** Hertfordshire, v.10, n. 4, p. 395-397, 2008.

Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.jfms.2008.01.004>>. Acesso em: 06 jan. 2023.

DOĞRUER, G.; KÖSE, A. M; ÜRER, E. K.; DOĞRUER, A. Unilateral uterine torsion in a pregnant bitch. **Eurasian J. Vet. Sci.** Hatay, v. 34, n. 1, p. 60-64, 2018.

Disponível em: <<https://doi.org/10.15312/EurasianJVetSci.2018.181>>. Acesso em: 06 jan. 2023.

FORSBERG, C. L. Dystocia in the bitch, In: **Mechanisms of Disease in Small Animal Surgery**, Eds: BOJRAB, M. J.; MONNET, E. 3. ed. Jackson: Teton New Media, 2015. p. 1-10. Disponível em: <<https://www.ivis.org/library/mechanisms-of-disease-small-animal-surgery-3rd-ed/dystocia-bitch>>. Acesso em: 18 jan. 2023.

FOSSUM, T. W. **Cirurgia de pequenos animais**. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

FREEMAN, L. J. Feline uterine torsion. **Compend Cont. Educ. Pract. Vet.**, v. 10, p. 1078–1082, 1988.

GARCIA-NAVARRO, C. E. K. **Manual de hematologia veterinária**. 2. ed. São Paulo: Varela, 2005. p. 73-74.

GÜNZEL-APEL, A. R.; FEHR, M.; SEEFELDT, A.; REISCHAUER, A.; SCHOON, H. A. Prolonged foetal retention in a bitch resulting in trichogranulomatous panmetritis and re-establishment of fertility after unilateral ovariohysterectomy. **Reprod. Domest. Anim.**, Leipzig, v. 43, p. 117-120, 2008. Disponível em:

<<https://doi.org/10.1111/j.1439-0531.2007.00850.x>>. Acesso em: 18 jan. 2023.

HOMER, B. L.; ALTMAN, N. H.; TENZER, N. B. Left horn uterine torsion in a nongravid nulliparous bitch. **J. Am. Vet. Med. Assoc.**, v. 176, n. 7, p. 633–634, 1980.

JAYANTHI, N; SAAHITHYA, R.; HARISH, L. J.; RAO, G.V.S. Unilateral uterine torsion and rupture in a labrador – a pathomorphological report. **Int. J. Curr. Microbiol. App. Sci.**, Chennai, v. 7, n.7, p. 1063-1068, 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.20546/ijcmas.2018.707.129>>. Acesso em: 03 jan. 2023.

JOHNSTON, S. D.; ROOT-KUSTRITZ, M. V.; OLSON, P. N. S. Canine parturition: Eutocia and Dystocia. In: **Canine and Feline Theriogenology**. Eds: S.D.

JOHNSTON, M. V.; ROOT KUSTRITZ, P. N. S.; OLSON, W. B. Saunders: Philadelphia, p. 105-128, 2001.

JUTKOWITZ, L. A. Reproductive emergencies. **Vet. Clin. North Am. Small Anim. Pract.**, East Lansing, v. 35, p. 397–420, 2005. Disponível em:

<<https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2004.10.006>>. Acesso em 25 jan. 2023.

KACPRZAK, K. J.; JURKA, P.; MAX, A.; CZERNIAWSKA-PIATKOWSKA, E.; BARTYZEL, B. J. Etiology, symptoms and treatment of uterine torsion in domestic animals. **Folia Pomer. Univ. Technol. Stetin. Agric. Aliment. Pisc. Zotech.** Polônia, v. 315, p. 21-30, 2014.

KANAVAMAL, M. S.; CABRAL, D. D.; MUNDIM, A. V. Achados hematológicos e bioquímicos em cães com erliquiose canina atendidos no hospital veterinário da Universidade Federal de Uberlândia – MG. **Online**. 2002.

KUMRU, I. H.; SEYREK-INTAS, K.; SEYREK-INTAS, D.; TEK, H. B.; WEHREND, A., Clinical case: unilateral en-bloc ovariocornuectomy as a treatment for uterine torsion in a bitch. **Revue. Méd. Vét.**, Bursa, v. 162, n. 2, p. 76-78, 2011. Disponível em: <<https://www.researchgate.net/publication/287888202>>. Acesso em: 03 jan. 2023.

LENARDUZZI, T. A.; NORTON, J. C.; CLARK, B.; MCCOY, C. P.; CANTWELL, H. D. What is your diagnosis? **J. Am. Vet. Med. Assoc.**, Cantwell, v. 221, n.12, p. 1687–1688, 2002. Disponível em: <<https://doi.org/10.2460/javma.2002.221.1687>>. Acesso em: 12 dez. 2023.

MARINO, G.; BARNA, A.; RIZZO, S.; ZANGHÌ, A.; CATONE, G. Endometrial polyps in the bitch: a retrospective study of 21 cases. **J. Comp. Pathol.**, v. 149, n. 4, p. 410–416, 2013. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.jcpa.2013.03.004>>. Acesso em: 18 jan. 2023.

MISUMI, K.; FUJIKI, M.; MIURA, N.; SAKAMOTO, H. Uterine horn torsion in two non-gravid bitches. **J. Small Anim. Pract.**, Kagoshima, v. 41, n. 10, p. 468–71, 2000. Disponível em: <<https://doi.org/10.1111/j.1748-5827.2000.tb03144.x>>. Acesso em: 18 jan. 2023.

NAKAMURA K., et al. Bilateral segmental aplasia with unilateral uterine horn torsion in a pomeranian bitch. **J. Am. Anim. Hosp. Assoc.**, Sapporo, v. 48, p. 327–330, 2012. Disponível em: <<https://doi.org/10.5326/JAAHA-MS-5771>>. Acesso em: 18 jan. 2023.

NOAKES, D. E.; DHALIWAL, G. K.; ENGLAND, G. C. Cystic endometrial hyperplasia/pyometra in dogs: a review of the causes and pathogenesis. **J. Reprod. Fertil. Suppl.**, [s.l.], v. 57, p. 395–406, 2001.

PANKHURST, J. W.; NEWMAN, M. A. H. A case of torsion of the uterus in the pregnant cat with fetal haemorrhage. **Veterinary Record**, v. 73, p. 1269, 1961.

PENNINCK, D.; D'ANJOU, M. **Atlas of Small Animal Ultrasonography**. Iowa: Wiley Blackwell, 2015.

RAUT, B. M.; RAGHUWANSHI, D. S.; UPADHYE, S. V.; GAHLOD, B. M.; GAWANDE, A. P.; SIRSAT, P. R.; WANKHADE, P. R. Uterine torsion in a bitch. **Veterinary World**, Nagpur, v. 1, n.7, p. 212, 2008.

REBAR, A. H., et al. **Guia de hematologia para cães e gatos**. 1. ed. São Paulo: Roca, 2003. p. 93.

REYNOLDS D.; CAMPBELL B. G. Delayed urethral obstruction after uterine torsion in a pregnant dog. **J. Am. Anim. Hosp. Assoc.** Pullman, v. 47, p. 71–76, 2011. Disponível em: <<https://doi.org/10.5326/JAAHA-MS-5316>>. Acesso em: 18 jan. 2023.

RIDYARD, A. E.; WELSH, E. A.; GUNN-MOORE, D. A. Successful treatment of uterine torsion in a cat with severe metabolic and haemostatic complications. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, Roslin, v. 2, p. 115-119, 2000. Disponível em: <<https://doi.org/10.1053/jfms.2000.0082>>. Acesso em: 15 jan. 2023.

ROSSELLO, G. C.; FERRANDIS, I.; MASSO, J. F. B.; PELAEZ, J. M. CT and surgical management of a uterine torsion associated with leiomyosarcoma in a dog. **Vet. Rec. Case Rep.**, v. 8, n. 3, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1136/vetreccr-2020-001103>>. Acesso em: 10 jan. 2023.

SANTARÉM, V. A.; JOSÉ, M. D.; LAPOSY, C. B. Alterações bioquímicas em cães citopênicos e não citopênicos com ehrlichiose. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 29, n.

4, p. 845-852, 2008. Disponível em: <<https://doi.org/10.5433/1679-0359.2008v29n4p845>>. Acesso em: 06 jan. 2023.

SCHLAFER, D.H.; GIFFORD, A. T. Cystic endometrial hyperplasia, pseudo-placentational endometrial hyperplasia, and other cystic conditions of the canine and feline uterus. **Theriogenology**, Nova Iorque, v. 70, n. 3, p. 349–358, 2008. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.theriogenology.2008.04.041>>. Acesso em: 18 jan. 2023.

SEYREK-INTAS, et al. Unilateral hysterectomy (cornuectomy) in the bitch and its effect on subsequent fertility. **Theriogenology**, Bursa, v. 61, n. 9, p. 1713-1717, 2004. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.theriogenology.2003.09.015>>. Acesso em: 15 dez. 2023.

SEYREK-INTAS, et al. Utero-ovarian torsion in a bitch and subsequent fertility after unilateral ovariectomy. **Tierarzt. Prax. K. H.**, v. 39, p. 268–270, 2011. Disponível em: <<https://doi.org/10.1055/s-0038-1623588>>. Acesso em: 02 dez. 2023.

STOCKLIN-GAUTSCHI N., et al. Identification of focal adenomyosis as a uterine lesion in two dogs. **J. Small. Anim. Pract.**, Zurich, v. 42, p. 413–416, 2001. Disponível em: <<https://doi.org/10.1111/j.1748-5827.2001.tb02492.x>>. Acesso em: 06 jan. 2023.

STONE, E. A. Ovary and uterus. In: **Textbook of Small Animal Surgery**, ed. D. SLATTER W.B. Saunders: Philadelphia, p. 1487-1502, 2003.

THRALL, D. E. **Textbook of Veterinary Diagnostic Radiology**. 7. ed. St. Louis Missouri: Elsevier, 2018.

THRALL, M.A. et al. **Hematologia e Bioquímica Clínica Veterinária**. 1.ed. São Paulo: Roca, 2006. p. 78-133; 298-301.