



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA**

LUAYNE MORAIS CORREA

PSEUDO-HERMAFRODITISMO MASCULINO EM CÃO - RELATO DE CASO

**AREIA
2023**

LUAYNE MORAIS CORREA

PSEUDO-HERMAFRODITISMO MASCULINO EM CÃO - RELATO DE CASO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Medicina Veterinária pela Universidade Federal da Paraíba.

Orientadora: Profa. Dra. Norma Lúcia de Souza Araújo.

**AREIA
2023**

Catlogação na publicação Seção de Catalogação e Classificação

C824p Correa, Luayne Morais.

Pseudo-hermafroditismo masculino em cão: relato de caso / Luayne Morais Correa. - Areia:UFPB/CCA, 2023.
17 f. : il.

Orientação: Norma Lúcia de Souza Araújo.
TCC (Graduação) - UFPB/CCA.

1. Medicina Veterinária. 2. Infertilidade. 3. Intersexo. 4. Seminoma. I. Araújo, Norma Lúcia de Souza. II. Título.

UFPB/CCA-

CDU

LUAYNE MORAIS CORREA

PSEUDO-HERMAFRODITISMO MASCULINO EM CÃO - RELATO DE CASO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Medicina Veterinária pela Universidade Federal da Paraíba.

Aprovado em: 03/11/2022.

BANCA EXAMINADORA



Profª. Dra. Norma Lúcia de Souza Araújo (Orientador)
Universidade Federal da Paraíba (UFPB)



Profª. Gisele de Castro Menezes

Profª. Dra. Gisele Castro Menezes
Universidade Federal da Paraíba (UFPB)



Dra. Ivana Fernandes Vidal
Universidade Federal da Paraíba (UFPB)

*Seja forte e corajoso; não se apavore, nem desanime.
Pois o senhor, o seu Deus, estará contigo.
(Josué 1:9)*

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, gostaria de agradecer a Deus, por toda força que Ele me concedeu para chegar até aqui.

À minha família, que foi meu pilar, sempre me incentivando a estudar e a lutar pelos meus sonhos. Em especial, à minha mãe, que foi uma urso e, enquanto teve forças, viveu comigo esse sonho como se fosse o dela. Ao meu pai, pelas incansáveis noites na estrada para conseguir me manter e manter minha irmã, e por nunca ter se oposto às minhas escolhas dentro da universidade. À minha irmã, por sempre ter estado presente como apoio emocional e por ter me incentivado.

Às minhas amigas, Ivna e Marília, que se tornaram minha família, nunca se afastando e sempre me incentivando e acreditando no meu potencial, mesmo quando eu não acreditava.

À toda equipe CLIMEV, que me acolheu e foi onde descobri que a clínica não é a escolha mais fácil, e sim uma paixão desafiadora, misteriosa e emocionante. Vocês cultivaram um amor em mim pela clínica e pelo intensivismo, áreas nas quais eu nunca havia me visto exercer, e hoje, não me vejo seguindo outra área. Deixo aqui registrado meu carinho em especial pela Dr^a Ivana Vidal e Dr^a Fernanda Fernandes que, com prazer, me ensinaram e compartilharam comigo durante todo tempo que passei na clínica todas as experiências lá vivenciadas.

À minha orientadora, Norma Lúcia que me acolheu com muito carinho e humanidade, sempre sendo compreensiva com o momento que eu estava vivendo fora da universidade e nunca demonstrando dificuldades em me auxiliar.

À Prof^a Gisele Castro e Dr^a Ivana Vidal, por terem aceitado participar da banca avaliadora, pessoas, pelas quais tenho muito carinho e admiração.

À minha companheira de vida, Lucivania, por ter me apoiado em todos os momentos até aqui, por ter sido minha força quando eu não tive, e por sempre tentar me mostrar que sou capaz.

À minha amiga Nádyra, parceira de curso e sonhos, por sempre ter estado comigo, independentemente do momento que eu vivia fora da universidade, sempre se fazendo presente.

Por último e não menos importante, aos meus cachorros, Tobias e Cacao, que foram meu aconchego e conforto de todos os dias. Sou grata, principalmente, pela vida de Tobinho, que por muito tempo foi o motivo pelo qual eu conseguisse manter a minha vida longe da minha família.

RESUMO

Animais classificados como pseudo-hermafroditas são indivíduos que possuem gônadas de um sexo acompanhadas por uma genitália externa e características secundárias do sexo oposto. O presente relato descreve um caso de pseudo-hermafroditismo masculino, em um cão da raça Yorkshire, de nove anos de idade. O animal, fenotipicamente macho, apresentava criptorquidismo e a suspeita da condição de intersexo ocorreu durante a cirurgia para a retirada dos testículos ectópicos. Durante a cirurgia foi confirmada a hipospadia, explicando uma constante inflamação no pênis, causando áreas de necrose e após a realização do exame histopatológico foi confirmada, ocorrência do pseudo-hermafroditismo masculino e ainda foi diagnosticado seminoma testicular e hiperplasia cística uterina. A recuperação pós-cirúrgica transcorreu sem intercorrências.

Palavras-Chave: infertilidade; intersexo; seminoma.

ABSTRACT

Animals classified as pseudohermaphrodites are individuals that have gonads of one sex accompanied by external genitalia and secondary characteristics of the opposite sex. The present report describes a case of male pseudo-hermaphroditism in a nine-year-old Yorkshire dog. The phenotypically male animal had cryptorchidism and the suspicion of intersex condition occurred during surgery to remove the ectopic testes. During surgery, hypospadias was confirmed, explaining a constant inflammation in the penis, causing areas of necrosis and after carrying out the histopathological examination, the occurrence of male pseudohermaphroditism was confirmed and testicular seminoma and uterine cystic hyperplasia were also diagnosed. Post-surgical recovery was uneventful.

Keywords: infertility; intersex; seminoma.

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1** – Cão da raça Yorkshire com pseudo-hermafroditismo masculino antes do procedimento cirúrgico..... 10
- Figura 2** – Procedimento cirúrgico em cão da raça Yorkshire com pseudo-hermafroditismo masculino..... 11
- Figura 3** – (A) Corpo uterino e testículos e (B) Corpo uterino, testículos e prepúcio de cão da raça Yorkshire com pseudo-hermafroditismo masculino..... 12
- Figura 4** – (A) Corte histológico do testículo de cão com pseudo-hermafroditismo masculino evidenciando na parte superior a presença de túbulos seminíferos e na parte inferior uma massa sólida do tumor, aproximada em 10x. (B) Seminoma aproximado em 40x, possuindo pleomorfismo, anisocitose e anisocariose. As células possuem citoplasma eosinofílico, por vezes vacualizados, com núcleos grandes arredondados a ovalados, cromatinas pontilhadas e nucléolos deslocados. Algumas células se apresentam necróticas/apoptóticas..... 13
- Figura 5** – Corte histológico do estroma de seminoma no testículo de cão com pseudo-hermafroditismo masculino, caracterizado por um tecido fibrovascular..... 14
- Figura 6** – Corte histológico do útero de cão com pseudo-hermafroditismo masculino. Tecido miometrial (seta preta) e estruturas glandulares de diferentes tamanhos, algumas dilatadas, caracterizando o endométrio (seta vermelha). 14

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	9
2	RELATO DE CASO.....	10
3	DISCUSSÃO	15
4	CONCLUSÃO.....	16
	REFERÊNCIAS	17

1 INTRODUÇÃO

A intersexualidade é uma condição que pode acometer o sistema reprodutivo dos cães e quando ocorre, o animal pode apresentar os órgãos genitais de ambos os sexos, resultando em uma variedade de fenótipos (FELDMAN; NELSON, 2004; DELFINI *et al.*, 2007). Tal condição ocorre durante a diferenciação sexual e o desenvolvimento embrionário do aparelho reprodutor e pode estar relacionada a fatores genéticos (TICIANELLI *et al.*, 2011).

O processo de diferenciação sexual corresponde a três etapas que ocorrem durante o desenvolvimento embrionário e fetal, sendo elas: a determinação do sexo cromossômico, que se dá por ocasião da fertilização, quando o oócito X é fecundado por um espermatozoide que é portador do cromossomo X ou Y; a determinação do sexo gonadal, quando o gene SRY (do inglês determining region Y) presente no cromossomo Y, promove a diferenciação da gônada indiferenciada em masculina; e o sexo fenotípico, que é determinado a partir da testosterona produzida pelos testículos (NASCIMENTO; SANTOS, 2003). Intercorrências em alguma dessas etapas do processo de diferenciação poderão levar aos casos de intersexualidade (TICIANELLI *et al.*, 2011).

O intersexo é mais comum em suínos e caprinos, raro em equinos, cães, ovinos e bovinos (LEAL *et al.*, 2002) e pode ser classificado como hermafroditismo verdadeiro ou pseudo-hermafroditismo. Tal definição dar-se-á de acordo com a anatomia do sistema genital, bem como o tipo de gônada presente (NEMZEK *et al.*, 1992).

O hermafrodita verdadeiro pode apresentar ou não genitália de ambos os sexos, com a presença dos dois tipos de gônadas que podem estar separadas (ovário e testículo) ou juntas (*ovotestis*). Já nos casos de pseudo-hermafroditas existe apenas um tipo de tecido gonadal (ovariano ou testicular) possuindo genitália e características secundárias do sexo oposto e são denominados como pseudo-hermafroditas masculinos ou femininos de acordo com a gônada presente (INFORZATO *et al.*, 2009).

De acordo com Nascimento e Santos (2003), nos animais domésticos, o pseudo-hermafroditismo masculino é o tipo mais frequente de intersexualidade, sendo os bovinos, caprinos, ovinos e suínos as espécies mais afetadas. Essa condição ocorre pela translocação do gene SRY para o cromossomo X, fazendo com a gônada indiferenciada se desenvolva em testículo em um indivíduo geneticamente feminino (XX).

Em face da escassez de informações a respeito da ocorrência de casos de intersexos em carnívoros domésticos, o objetivo do presente trabalho é relatar um caso clínico de pseudo-hermafroditismo masculino em um cão.

2 RELATO DE CASO

Um cão da raça Yorkshire, fenotipicamente macho, com nove anos de idade, pesando dois kg (figura 1) foi atendido na clínica veterinária CLIMEV localizada na cidade de Campina Grande, Paraíba (PB), Brasil.

Ao exame físico, a genitália externa do animal possuía características masculinas. Constatou-se a ausência de testículos no saco escrotal e a presença de lesões ulcerativas no prepúcio e exposição do pênis, devido a uma parafimose. Além disso, o animal apresentava dificuldade para urinar e dor em postura quadrupedal.



Figura 1- Cão da raça Yorkshire com pseudo-hermafroditismo masculino antes do procedimento cirúrgico. Fonte: arquivo pessoal.

Foram solicitados hemograma e bioquímica sérica renal (ureia, creatinina) e hepática (alanina aminotransferase e fosfatase alcalina), com os resultados destes todos dentro do padrão de normalidade para a espécie, sendo o animal encaminhado para a cirurgia de Orquiectomia para se retirar os testículos ectópicos e Penectomia, devido a exposição do pênis causada pela parafimose.

Realizou-se a medicação pré-anestésica (MPA) com a utilização de morfina (10mg/mL, Cristália, Brasil) na dose de 0,3 mg/kg, por via intramuscular (IM). Foi realizada a tricotomia ampla do abdome e em seguida o animal foi encaminhado para o centro cirúrgico, onde foi realizada antissepsia do local incisado com álcool 70 e solução aquosa de PVPI e isolamento com panos de campo estéreis.

Para a indução anestésica foi utilizado Propofol (10mg/mL), na dose de 4 mg/kg, por via intravenosa (IV). O animal foi entubado e mantido sob anestesia inalatória com Isoflurano

diluído em 100% de O₂ e infusão intravenosa contínua de fentanil na taxa de 5 µg/kg/h. Realizou-se ainda bloqueio anestésico local com lidocaína sem vasoconstrictor no volume total de 7 mg/kg, diluído em solução fisiológica na proporção de 1:1, na região da incisão abdominal (anestesia local infiltrativa subcutânea).

Antes de iniciar o procedimento cirúrgico, o animal foi sondado para manter a via uretral intacta, onde se constatou que ele possuía Hipospadia, dificultando a sondagem do animal e justificando a necrose constante que o pênis do mesmo se encontrava. Em seguida, foi realizada uma incisão paramediana ao prepúcio, encontrando-se os dois testículos na região subcutânea. Após serem retirados os testículos, observou-se uma estrutura anatomicamente semelhante ao útero, que foi excisada (figura 2). A partir da verificação da presença dessa estrutura, associado ao aspecto da genitália externa, formulou-se o diagnóstico presuntivo de pseudo-hermafroditismo masculino.



Figura 2- Procedimento cirúrgico em cão da raça Yorkshire com pseudo-hermafroditismo masculino. Útero e pênis são visualizados. Fonte: Arquivo pessoal.

No pós-cirúrgico, o animal ficou em observação até se recuperar da anestesia. Após estar totalmente acordado, foi encaminhado para casa com sonda uretral e a prescrição médica de analgésicos, antibiótico, anti-inflamatório e pomada cicatrizante, utilizando-se os fármacos: dipirona, 25 mg/kg, via oral (VO), a cada oito horas, durante cinco dias; 5 mg/kg, VO, a cada oito horas, durante cinco dias; meloxicam, 0,1 mg/kg, VO, a cada 24 horas, durante três dias e; amoxicilina com ácido clavulânico, 20 mg/kg, VO, a cada 12 horas, durante sete dias. A limpeza da ferida cirúrgica foi prescrita duas vezes ao dia com soro fisiológico e após, utilização de pomada cicatrizante à base de sulfato de gentamicina e sulfadiazina. A higienização e utilização de pomada cicatrizante no local foi feita até a cicatrização da ferida cirúrgica e retirada da

sutura, que ao todo, levou 15 dias. A retirada da sonda foi realizada 10 dias após a cirurgia. Não houve intercorrências na recuperação pós-cirúrgica.

Após a realização do procedimento cirúrgico, as estruturas excisadas (figura 3) foram fixadas em formol tamponado a 10% e enviadas para análise histopatológica no Laboratório de Patologia Animal do Hospital Veterinário da Universidade Federal de Campina Grande, na cidade de Patos, PB, Brasil.

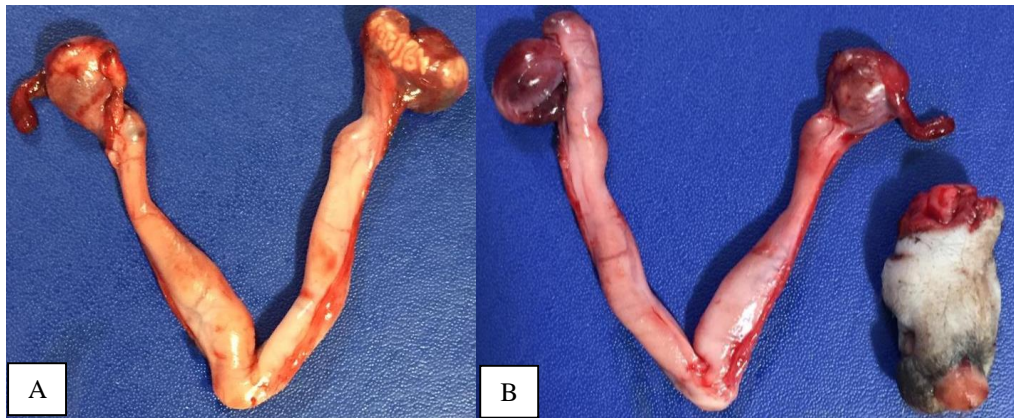


Figura 3- (A) Corpo uterino e testículos e (B) Corpo uterino, testículos e pênis de cão da raça Yorkshire com pseudo-hermafroditismo masculino. Fonte: Arquivo pessoal.

Macroscopicamente o prepúcio apresentou aumento de volume na porção dorsal. Ao corte, exibia superfície lisa, compacta e esbranquiçada. No útero observou-se a presença de dois testículos nas extremidades dos cornos uterinos. Ao realizar-se a abertura do útero havia múltiplos cistos na mucosa endometrial. Ao corte dos testículos observou-se uma massa multilobulada, esbranquiçada e compacta comprimindo o parênquima testicular.

Ao exame de microscopia do prepúcio foi observada uma acentuada proliferação de tecido conjuntivo fibroso associada à neovascularização na derme profunda, discreto infiltrado inflamatório de plasmócitos e raros linfócitos ao redor dos vasos. Adjacente à mucosa prepucial observou-se uma área focal de necrose, caracterizada por debrís celulares associada à mineralização. Na epiderme, verificou-se uma área focalmente extensa com discreta acantose e área focal de espessamento da camada granular com acentuada quantidade de pigmento hialino. Na derme superficial havia uma área focal de acentuado infiltrado inflamatório constituído de plasmócitos e raros linfócitos. Moderado infiltrado inflamatório semelhante foi observado ao redor das glândulas.

Nos dois testículos, constatou-se uma massa multilobulada, não encapsulada, não delimitada e invasiva comprimindo os túbulos seminíferos adjacentes, composta por células redondas de origem embrionária, organizadas em manto e sustentadas por escasso estroma

fibrovascular, citoplasmas abundantes, eosinofílicos com limites, por vezes, evidentes. Os núcleos variaram de redondos a ovalados, cromatina frouxa e até três nucléolos evidentes. Observou-se ainda raras células binucleadas e ocasional necrose individual, pleomorfismo acentuado, com anisocitose e anisocariose, moderada quantidade de mitoses típicas e atípicas, aproximadamente 13 em 10 campos de 40x e túbulos adjacentes com degeneração discreta.

No útero, observou-se, na mucosa, hiperplasia das glândulas endometriais, caracterizada pelo aumento na quantidade destas estruturas com dilatação dos lúmens que são revestidos por epitélio prismático. No estroma, foi encontrado moderado infiltrado inflamatório, constituído de plasmócitos, linfócitos e ocasionais macrófagos.

Ao reunir todas as informações obtidas no exame histopatológico foi confirmada a suspeita de pseudo-hermafroditismo masculino e ainda foi diagnosticado que o prepúcio possuía um tecido de granulação acentuado, que no testículo havia a presença de neoplasia, mais especificamente seminoma (figura 4 e 5) e o útero possuía hiperplasia endometrial cística (figura 6).

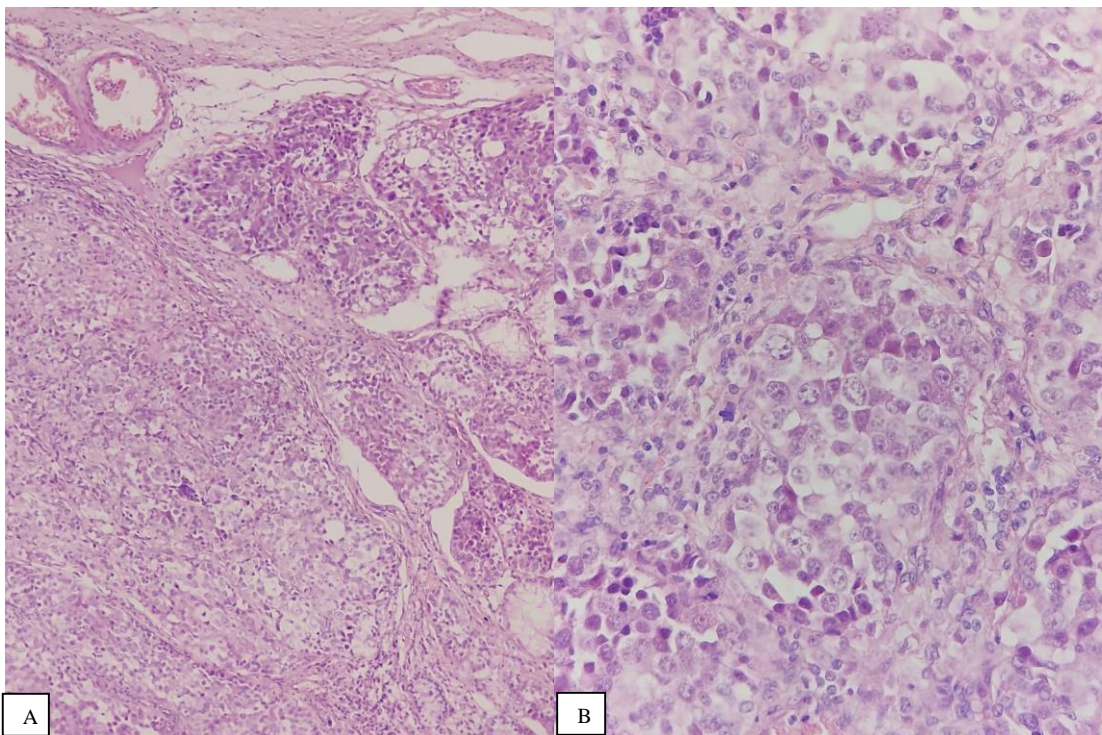


Figura 4- (A) – Fotomicrografia aproximada de 10x de um corte histológico do testículo de cão com pseudo-hermafroditismo masculino evidenciando na parte superior a presença de túbulos seminíferos e na parte inferior uma massa sólida do tumor, aproximada em 10x. (B) Seminoma aproximado em 40x, possuindo pleomorfismo, anisocitose e anisocariose. As células possuem citoplasma eosinofílico, por vezes vacualizados, com núcleos grandes arredondados a ovalados, cromatinas pontilhadas e nucléolos deslocados. Algumas células se apresentam necróticas/apoptóticas. Fonte: Setor de Patologia, UFCG, Patos, PB, Brasil.

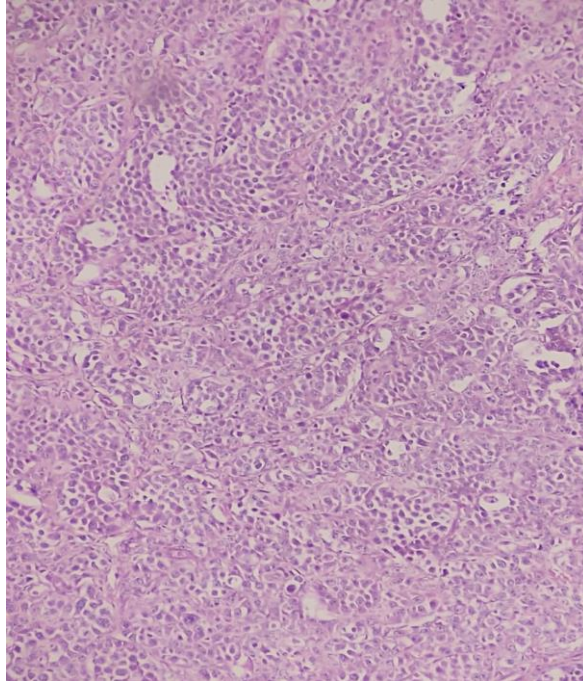


Figura 5 – Fotomicrografia aproximada de 10x de um corte histológico do estroma de seminoma no testículo de cão com pseudo-hermafroditismo masculino, caracterizado por um tecido fibrovascular. Fonte: Setor de Patologia, UFCG, Patos, PB, Brasil.

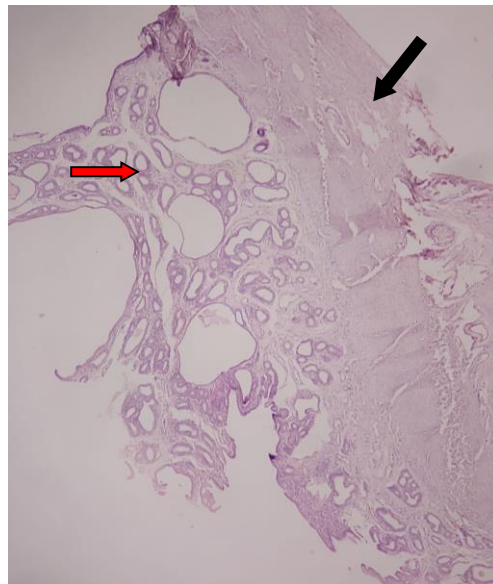


Figura 6 – Fotomicrografia aproximada de 10x de um corte histológico do útero de cão com pseudo-hermafroditismo masculino. Tecido miometrial (seta preta) e estruturas glandulares de diferentes tamanhos, algumas dilatadas, caracterizando o endométrio (seta vermelha). Fonte: Setor de Patologia, UFCG, Patos, PB, Brasil.

3 DISCUSSÃO

A intersexualidade é considerada uma condição rara em animais domésticos (DELFINI *et al.*, 2007). Os indivíduos sob essa condição possuem os órgãos que compõem o sistema genital de ambos os sexos (INFORZATO *et al.*, 2009). No presente caso, evidenciou-se que o animal em questão era pseudo-hermafrodita, uma vez que apresentava genitália externa compatível com a de um cão macho, porém, após a realização do exame histopatológico dos órgãos genitais internos, foi possível confirmar a presença de genitália interna feminina e gônadas masculinas, confirmando o diagnóstico de pseudo-hermafroditismo masculino.

Esses achados corroboram a afirmação de Grunert *et al.* (2005), segundo os quais os animais intersexos sofrem uma alteração no desenvolvimento orgânico, em oposição às características determinadas pelo sexo genético (cromossômico), assim, indivíduos com essa condição apresentam características dos dois sexos. O animal do presente relato possuía características anatômicas ambíguas dos órgãos genitais, mas ambas as gônadas eram testículo.

Também foi descrito por Hare (1976), que em 50% dos casos de pseudo-hermafroditismo masculino, os animais são criptorquidas, como observado no presente relato. A localização ectópica dos testículos aumenta o risco de desenvolvimento de neoplasias quando comparado ao testículo localizado na bolsa escrotal (NASCIMENTO; SANTOS, 2003). Essa afirmação está de acordo com os achados histopatológicos obtidos no presente estudo, uma vez que foi verificada a presença de seminoma, que é um tumor testicular formado a partir das células germinativas, e que possui baixo índice metastático.

No epidídimo, por sua vez, não foi verificada a presença de espermatozoides, de modo semelhante ao descrito por Delfini *et al.* (2007) que descreveram um caso de pseudo-hermafroditismo masculino em um cão da raça Pit-Bull Terrier. No trabalho desses autores (Delfini *et al.*), na histopatologia, além da ausência de células espermáticas no epidídimo, revelou-se que os testículos apresentavam severa degeneração em seus túbulos seminíferos. Tais achados são compatíveis com o esperado, em razão da ausência de funcionalidade dos testículos ectópicos.

No pseudo-hermafroditismo masculino em cães XY ocorre a formação do útero em decorrência da falha na regressão dos ductos de Müller. Se houver estímulo hormonal no útero, pode ocorrer mucometra ou piometra, como descrito no presente caso. Provavelmente a produção de estrógenos pelo seminoma pode ter contribuído para o desenvolvimento da hiperplasia endometrial cística. Quadro semelhante foi descrito por Paz *et al.* (2017) que relataram um caso de piometra associada a criptorquidismo em cão pseudo-hermafrodita masculino com síndrome da persistência dos ductos de Müller (SPDM). Essa síndrome,

segundo os autores, possui etiologia hereditária e ocorre devido à presença de um gene autossômico recessivo. Os indivíduos acometidos são fenotipicamente machos e apresentam complicações como piometra, seminoma e cistite. Considerando que a hiperplasia endometrial cística precede a piometra em cadelas susceptíveis e em decorrência do seminoma associados, podemos inferir que o quadro descrito pelos referidos autores muito se assemelha ao caso aqui relatado.

4 CONCLUSÃO

A ocorrência de casos de animais domésticos intersexos é pouco frequente na medicina veterinária, com escassas informações contidas na literatura. No entanto, o conhecimento acerca das alterações fenotípicas, achados cirúrgicos e histopatológicos, além de complicações envolvidas quando da presença dessa condição, são de fundamental importância para um diagnóstico correto e tratamento adequado, quando necessário.

No caso descrito, a cirurgia foi de extrema importância para saúde e bem-estar do animal, não ocorrendo mais episódios de dor ou dificuldade para urinar. Vale ressaltar a importância de exames de imagem previamente à cirurgia, uma vez que, um exame de ultrassonografia teria auxiliado no diagnóstico precoce, fornecendo elementos para melhor embasar as tomadas de decisão sobre qual a técnica cirúrgica e anestésica mais adequada para o caso.

REFERÊNCIAS

- DELFINI, A.; TONIOLLO, G.H.; CANOLA, J.C. *et al.* Pseudo-hermafroditismo masculino em cão da raça American Pit-Bull Terrier. **Ciência Animal Brasileira**, v.8, n.2, p.333-338, 2007.
- FELDMAN, E.C.; NELSON, R.W. Infertility, associated breeding disorders, and disorders of sexual development. In: FELDMAN, E.C., NELSON, R.W. (Eds.). **Canine and Feline Endocrinology and Reproduction**, 3.ed. Philadelphia: W.B. Saunders, 2004. Cap 24., p.893-898.
- GRUNERT, E.; BIRGEL, E.H.; VALE, W.G.; BIRGEL JUNIOR, E.H. **Patologia e clínica da reprodução dos animais domésticos: ginecologia**. São Paulo: Varela, 2005. 551p.
- HARE, W. Intersexuality in the dog. **Canine Veterinary Journal**, v.17, n.1, p.7-15, 1976.
- INFORZATO, G.R.; SANTOS, W.R.M.; CLIMENI, B.S.O.; FILADELPHO, A.L. Pseudo-hermafroditismo em cães- Revisão de literatura. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**, v.7, n.12, p.1-6, 2009.
- LEAL, S.S.; OBA, E.; PRESTES, N.C.; VIANNA, F.P.; BEIER, S.L.; MELERO, F.H.; ZANINI, M.; MOTTA, L.S.L.S. Pseudohermafrodita masculino canino: relato de caso. In: **CONGRESSO PAULISTA DE CLÍNICOS VETERINÁRIOS DE PEQUENOS ANIMAIS**, 2, 2002. São Paulo, SP. Anais... São Paulo, SP, 2002. p.124.
- NASCIMENTO, E.F.; SANTOS, R.L. **Patologia da reprodução dos animais domésticos**. 2.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003. 137p.
- NEMZEK, J.A.; HOMCO, L.D.; WHEATON, L.G.; GRMAN, G.L. Cistic ovaries and hyperestrogenism in a canine female pseudohermaphrodite. **Journal of American Animal Hospital Association**, v.28, n.5, p.402-406, 1992.
- PAZ, G.M.; COELHO, N.G.D.; TORRES, R.C.S.; ALVES, F.S.; VIEIRA, R.; OKANO, B.S.; FULGÊNCIO, J.Q.; SILVA, P.H.S.; FREITAS, P.M.C.; NEPOMUCENO, A.C.; VEADO, J.C.C.; LUZ, M.R. Piometra associada a criptorquidismo em cão pseudo-hermafrodita masculino com síndrome da persistência dos ductos de Müller. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, v.41, n.4, p.727-731. 2017.
- TICIANELLI, J.S.; OLIVEIRA, B.M.M.; ZOGNO, M.A.; ARRUDA, R.P.; CELEGHINI, E.C.C. Intersexo e outras anomalias do desenvolvimento do aparelho reprodutor nos animais domésticos e o auxílio da citogenética para o diagnóstico. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, v.35, n.1, p.26-32, 2011.