



## Piometra associada a criptorquidismo em cão pseudo-hermafrodita masculino com síndrome da persistência dos ductos de Müller

*Pyometra associated to cryptorchidism in a male pseudohermaphrodite dog with persistent Müllerian duct syndrome*

Gabriela de Menezes Paz<sup>1</sup>, Nathália das Graças Dorneles Coelho<sup>2</sup>, Renato Cesar Sacchetto Torres<sup>2</sup>,  
Fernanda dos Santos Alves<sup>3</sup>, Rafael Vieira<sup>4</sup>, Bárbara Silva Okano<sup>5</sup>, Juliana Quintanilha Fulgêncio<sup>3</sup>,  
Paloma Helena Sanches da Silva<sup>6</sup>, Patrícia Maria Coletto Freitas<sup>2</sup>, Anelise Carvalho Nepomuceno<sup>2</sup>,  
Júlio Cesar Cambraia Veado<sup>2</sup>, Marcelo Rezende Luz<sup>2,7</sup>

<sup>1</sup>Pet Clin Clínica Veterinária, Rio Branco, AC, Brasil.

<sup>2</sup>Departamento de Clínica e Cirurgias Veterinárias da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, MG, Brasil.

<sup>3</sup>Médica Veterinária autônoma, Belo Horizonte, MG, Brasil.

<sup>4</sup>Clínica Veterinária Saúde Única, São Bernardo, SP, Brasil.

<sup>5</sup>Médica Veterinária, Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Unaí, MG, Brasil.

<sup>6</sup>Residente do Programa de Residência Integrada em Medicina Veterinária, Cirurgia em Animais de Companhia, Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, MG, Brasil.

<sup>7</sup>Correspondência: luzmr@uol.com.br

### Resumo

O sexo genético é estabelecido no momento da fertilização, e os sexos gonadal e fenotípico durante o período de desenvolvimento embrionário. Quando há alguma alteração nesse desenvolvimento, os animais podem apresentar hermafroditismo. Cães pseudo-hermafroditas masculino podem apresentar a síndrome da persistência dos ductos de Müller, causada pela presença de um gene autossômico recessivo. Esses indivíduos possuem cariótipo 78 XY, genitália externa masculina, porém apresentam internamente uma porção cranial da vagina, corpo e corno uterinos, tubas uterinas e cérvix. O presente trabalho relata os achados clínicos, ultrassonográficos, histopatológicos e citogenético de um cão da raça Schnauzer pseudo-hermafrodita masculino com a síndrome da persistência dos ductos de Müller associada a piometra e criptorquidismo.

**Palavras-chave:** canino, criptorquidismo, intersexo, piometra, sertolioma.

### Abstract

*Genetic sex is established at the time of fertilization, and gonadal and phenotypic sex during the period of embryonic development. When there is a change in this development, the animals may present hermaphroditism. Male pseudo-hermaphrodite dogs may present the Müllerian persistence duct syndrome, caused by the presence of an autosomal recessive gene. These individuals have a 78 XY karyotype, male external genitalia, but internally present a cranial portion of the vagina, body and horn of the uterus, uterine tubes and cervix. The present study reports the clinical, ultrasonographic, histopathological and cytogenetic findings of a Schnauzer pseudohermaphrodite male dog with Müllerian persistence duct syndrome associated with pyometra and cryptorchidism.*

**Keywords:** canine, cryptorchidism, intersex, pyometra, sertolioma.

### Introdução

O pseudo-hermafroditismo é uma alteração originada durante o período embrionário, em que a determinação genética do sexo controla a diferenciação dos sexos gonadal e fenotípico. Em casos raros, ocorre uma discrepância dos mesmos, ocasionando os casos de hermafroditismo e pseudo-hermafroditismo. Os cães pseudo-hermafroditas masculinos são cromossomicamente 78 XY, porém apesar de apresentarem genitália externa masculina, possuem genitália interna composta por tubas uterinas, útero e porção cranial da vagina (Hare, 1976; Meyers-Wallen, 1999).

Dentre as causas de pseudo-hermafroditismo destaca-se a Síndrome da persistência dos ductos de Müller (SPDM), de etiologia hereditária, sendo condicionado a um gene autossômico recessivo. Embora os portadores dessa síndrome produzam a substância inibitória dos ductos de Müller (SIM), possuem uma deficiência na resposta dos receptores dos ductos ao SIM (Meyers-Wallen et al., 1993). Os indivíduos acometidos são fenotipicamente machos. Dentre as complicações encontradas tem-se piometra, sertolioma e cistite (Hare, 1976).

A síndrome da persistência dos ductos de Müller (SPDM) já foi registrada em cães de diversas raças, como Basset Hound, Pug, Cocker Spaniel, Beagle e Schnauzer, sendo mais comum nesta última (McEntee, 1990; Meyers-Wallen, 1999).

O objetivo deste trabalho foi relatar o caso de um cão fenotipicamente macho, da raça Schnauzer, apresentando quadro clínico de piometra, diagnosticado como pseudo-hermafrodita masculino com SPDM por meio de exames clínico, ultrassonográfico, histopatológico e citogenético.

### Relato do Caso

Foi atendido no HV-UFMG um cão da raça Schnauzer, oito anos, com histórico de prostração, vômito, anorexia e diarreia há dois meses. No exame clínico foi notada abdominalgia, aumento de volume dos linfonodos poplíteos, mucosas oculares e oral discretamente hipocoradas, desidratação, presença de apenas o testículo esquerdo no interior do escroto, ginecomastia e presença de secreção leitosa nas mamas. No exame ultrassonográfico evidenciou-se massa heterogênea vascularizada em região mesogástrica direita (8,0 x 6,0 cm) (Fig.1), estrutura tubular (7,0 cm diâmetro), com presença de cistos em parede e com conteúdo hipocogênico, compatível com piometra (Fig. 2), além de hipoplasia do testículo presente no escroto (Fig. 3).

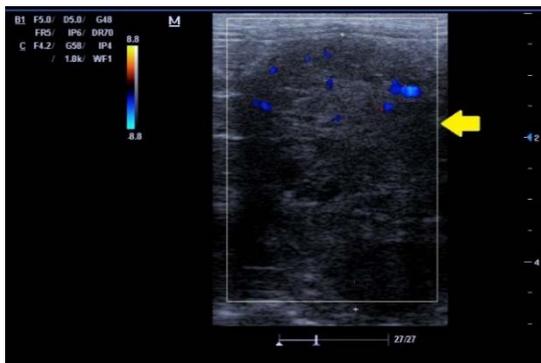


Figura 1. Ultrassonografia abdominal de cão Schnauzer, 8 anos, pseudo-hermafrodita masculino. Massa heterogênea e vascularizada ao Doppler colorido (seta amarela) em região mesogástrica direita, relacionada a sertolioma (Setor de Diagnóstico por imagem do HV-UFMG).

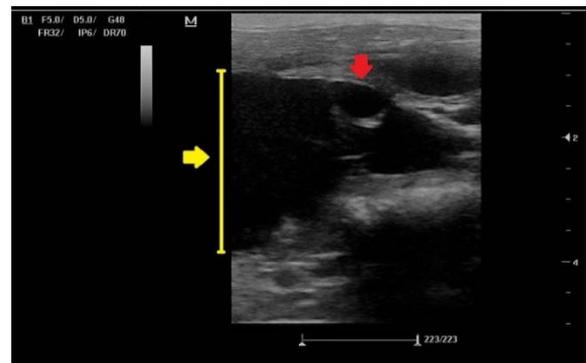


Figura2. Ultrassonografia abdominal de cão Schnauzer, 8 anos, pseudo-hermafrodita masculino. Estrutura tubular repleta com conteúdo hipocogênico (seta amarela) e com presença de cistos murais (seta vermelha). Imagem relacionada a piometra. (Setor de Diagnóstico por imagem do HV-UFMG).



Figura 3. Ultrassonografia testicular de cão Schnauzer, 8 anos, pseudo-hermafrodita masculino e criptorquida. Testículo esquerdo (T amarelo) hipoplásico localizado no escroto (Setor de Diagnóstico por imagem do HV-UFMG).

Os exames hematológico e bioquímico revelaram leucocitose ( $36.200 / \text{mm}^3$ ) sem desvio e presença de neutrófilos tóxicos, além de aumento nos valores de proteína total (7,6 g/dl), enzima alanina aminotransferase (ALT) (142,5 U/L) e hiperglobulinemia. O paciente foi submetido à celiotomia exploratória, quando foi confirmada a suspeita de hermafroditismo, uma vez que se evidenciou presença de útero, com os cornos uterinos repletos de conteúdo purulento; uma massa na região da porção cranial do corno uterino direito, correspondente a testículo abdominal neoplásico; cornos uterinos conectados com porção cranial da vagina, a qual estava

conectada a próstata e ao testículo escrotal (Fig. 4). Foram então realizadas a exérese da massa abdominal, orquiectomia e histerectomia.

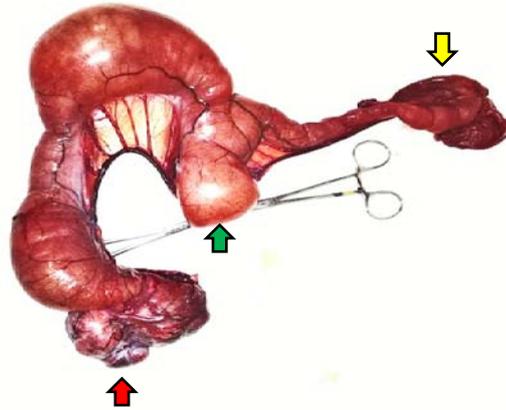


Figura 4. Órgãos reprodutivos removidos cirurgicamente do abdômen de cão Schnauzer, 8 anos, pseudo-hermafrodita masculino. Observar testículo neoplásico abdominal (seta vermelha); Porção cranial da vagina que estava conectada a próstata (seta verde) e testículo hipoplásico escrotal (seta amarela).

Ao exame histopatológico o útero (Fig. 5) apresentou as camadas muscular e endometrial subdesenvolvidas, com endométrio apresentando poucas glândulas endometriais em meio a grande quantidade de infiltrado inflamatório neutrofílico compatível com útero hipoplásico associado a piometra.

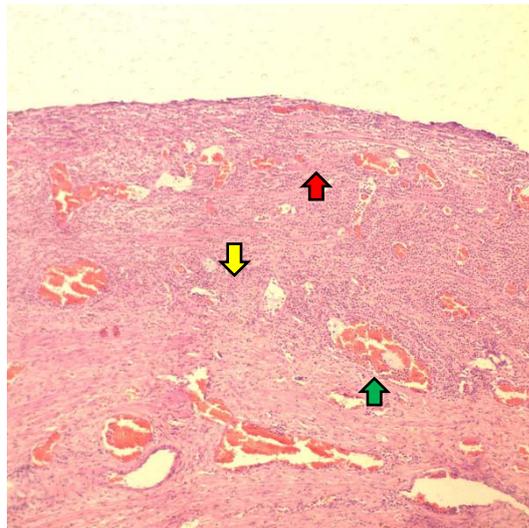


Figura 5. Fotomicrografia do útero de cão Schnauzer, 8 anos, pseudo-hermafrodita masculino. Observar camadas muscular e endometrial pouco desenvolvidas (seta vermelha), poucas glândulas endometriais (seta verde) em meio a grande quantidade de infiltrado inflamatório neutrofílico (seta amarela), compatível com piometra (Laboratório de Patologia Comparada - UFMG).

Na massa abdominal observou-se presença proliferativa de células neoplásicas formadas por células piramidais arranjadas em túbulos e áreas sólidas delimitadas por moderado estroma fibroso. Observou-se ainda área focalmente extensa de proliferação neoplásica intratubular de células germinativas, poliédricas e com

moderada quantidade de citoplasma eosinofílico, pouco distinto. Ambas as células tumorais apresentaram sinais de anisocitose e anisocariose acentuada, presença de células binucleadas, compatíveis com sertolioma (Fig. 6), e áreas de seminoma. Já o testículo que estava presente no escroto apresentava túbulos seminíferos diminuídos de diâmetro, escassez de células germinativas e de espermatozoides na luz dos túbulos, compatível com hipoplasia testicular adquirida (Fig. 7).

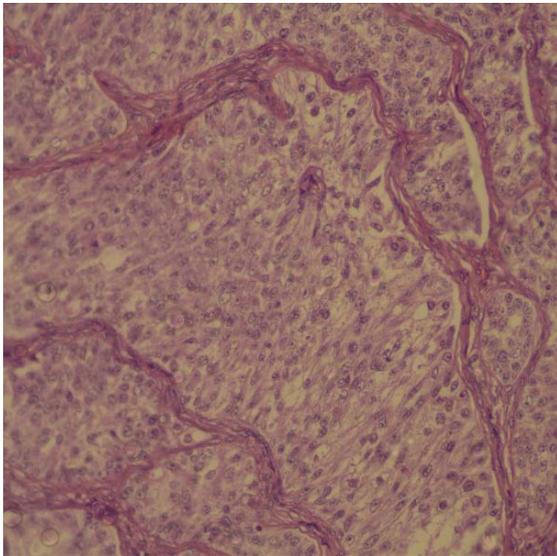


Figura 6. Fotomicrografia de sertolioma em testículo criptorquida de cão Schnauzer, 8 anos, pseudo-hermafrodita masculino (Laboratório de Patologia Comparada – UFMG).

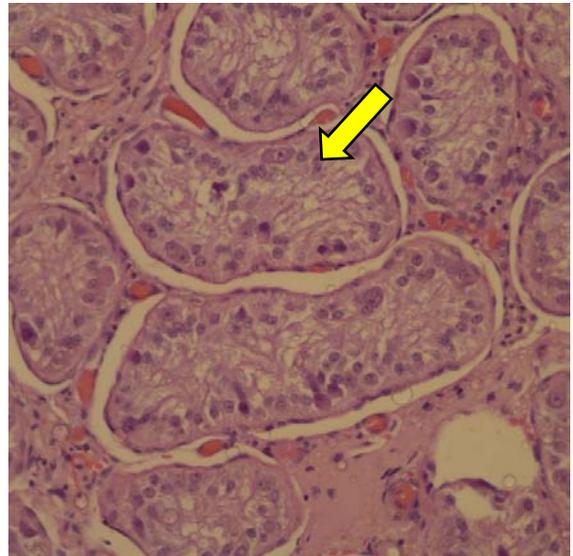


Figura 7. Fotomicrografia de testículo hipoplásico presente no escroto de cão Schnauzer, 8 anos, pseudo-hermafrodita masculino. Observar túbulos seminíferos diminuídos de tamanho e escassez de células germinativas, compatível com hipoplasia testicular (Laboratório de Patologia Comparada - UFMG).

No exame citogenético (cariotipagem) do animal foi verificada a presença de 78 cromossomos e constituição sexual XY, apresentando cromossomos autossômicos acrocêntricos, cromossomo sexual X submetacêntrico e Y acrocêntrico (Fig. 8). Dessa forma caracterizando geneticamente constituição cromossômica normal da espécie *Canis familiaris*, 78 XY.

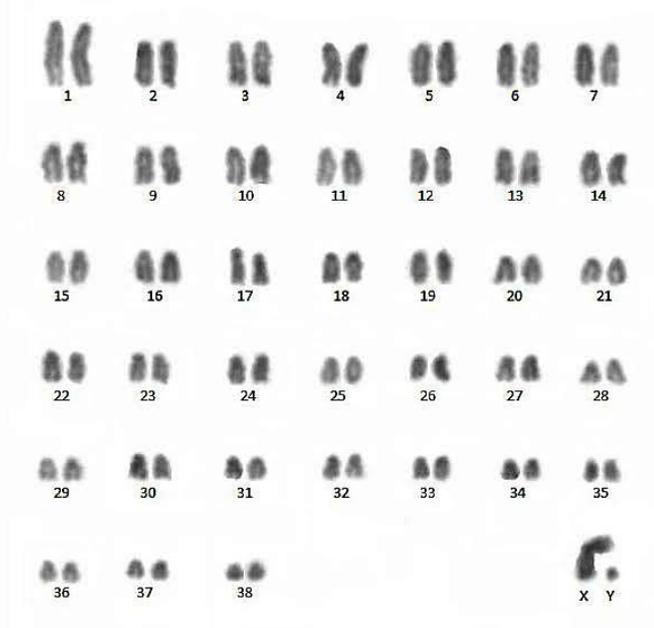


Figura 8. Imagem do cariótipo 78, XY de cão Schnauzer, 8 anos, pseudo-hermafrodita masculino (Laboratório de Citogenética Evolutiva - UFMG).



### Discussão

No caso relatado evidenciou-se animal pseudo-hermafrodita, uma vez que o cão apresentava genitália externa compatível com a de um cão macho, porém com genitália interna feminina, conforme descrito por Hare (1976) e Meyers-Wallen (1999). Por meio da análise citogenética constatou-se constituição cromossômica normal da espécie, *Canis familiaris* 78 XY, a qual permitiu classificar o cão como pseudo-hermafrodita masculino (Hare, 1976; Meyers-Wallen, 1999). Esse achado está de acordo com McEntee (1990), que descreveu que a maioria dos cães intersexo da raça Schnauzer são pseudo-hermafrodita masculino, diferentemente dos cães intersexo da raça Cocker Spaniel, em que predomina o pseudo-hermafroditismo feminino.

Uma das causas para o pseudo-hermafroditismo masculino em cães cromossomicamente XY é a falha na regressão dos ductos de Müller ou paramesonéfricos, permitindo o desenvolvimento de útero em um cão cujo tutor adquiriu como sendo macho. Caso ocorra algum estímulo hormonal no útero, inflamação e/ou infecção uterina, o animal pode desenvolver quadro clínico de mucometra ou piometra, como o descrito no presente relato (McEntee, 1990). No presente caso, provavelmente a produção de estrógenos pelo sertolioma (McEntee, 1990) ou seminoma (Okjin e Kyung-Suk, 2005) pode ter sido o gatilho responsável pelo desenvolvimento da piometra. Além disso, há suspeitas de que ocorre contaminação bacteriana ascendente via uretra prostática, pois Meyers-Wallen et al. (1989) descreveram nesses casos uma comunicação entre a porção cranial da vagina e a uretra prostática, fato também observado neste caso. A partir dos achados clínicos e exames complementares, o animal do caso em questão pode ser classificado como pseudo-hermafroditismo masculino com persistência dos ductos de Müller (Meyers-Wallen, 1999).

O exame ultrassonográfico foi fundamental para a visualização da estrutura tubular abdominal compatível com útero, repleta de conteúdo hipocogênico, o que justificou a presença dos sinais clínicos como vômitos, prostração, e anorexia, clássicos da piometra, além da leucocitose.

O exame histopatológico permitiu diagnosticar que a estrutura tubular tratava-se realmente de útero, além de evidenciar alterações microscópicas compatíveis com piometra. Além disso, este exame demonstrou que a massa abdominal era o testículo ausente no escroto que estava retido no abdomen, caracterizando o criptorquidismo, presente em aproximadamente 50% dos casos de pseudo-hermafroditismo masculino, como descrito por Hare (1976). Além disso, o testículo abdominal apresentava características de sertolioma associado a seminoma, como descrito por McEntee (1990). Sabe-se que o sertolioma é uma neoplasia produtora de estrógenos, e que a alta concentração plasmática destes esteróides sexuais pode acarretar diminuição da função do testículo contra-lateral, neste caso o testículo escrotal (McEntee, 1990), o que foi evidenciado histologicamente neste trabalho pelo quadro de hipoplasia testicular adquirida.

### Considerações Finais

O atendimento a animais intersexo não é tão frequente dia-a-dia da clínica reprodutiva. Às vezes é possível perceber alterações anatômicas no animal durante o exame clínico, como quando há genitália externa ambígua, mas muitas vezes apenas a genitália interna está alterada, como no pseudo-hermafroditismo masculino. Dessa forma, é importante ter em mente a possibilidade dessas ocorrências, saber quais as principais raças acometidas, e recorrer a exames complementares como os descritos no presente relato para o correto diagnóstico e instituição do tratamento, quando necessário.

### Referências

- Hare W. Intersexuality in the dog. *Can Vet J*, v.17, p.7-15, 1976.
- McEntee K. *Reproductive Pathology of Domestic Animals*. 1. ed., San Diego:Academic Press, 1990, 401p.
- Meyers-Wallen VN. Inherited disorders in sexual development. *J Heredity*, v.90, p.93-95, 1999.
- Meyers-Wallen VN, Lee MM, Manganaro TF, Kuroda T, Maclaughlin D, Donahoe PK. Müllerian inhibiting substance is present in embryonic testes of dogs with persistent Müllerian duct syndrome. *Biol Reprod*, v.48, p.1410-1418, 1993.
- Meyers-Wallen VN, Patterson DF. Sexual differentiation and inherited disorders of sexual development in the dog. *J Reprod Fertil*, v.39, p.57-64, 1989.
- Okjin K, Kyung-Suk K. Seminoma with hypersterogenemia in a Yorkshire Terrier. *J Vet Med Sci*, v.67, p.121-123, 2005.