

<https://doi.org/10.31533/pubvet.v19n06e1790>

Criptorquidismo abdominal unilateral em gato: relato de caso

Anderson Coutinho¹, Marco Aurélio Araújo Correia^{2*} 

¹Professor Mestre de Tecidos Moles, Ortopedia em Pequenos Animais do Curso de Medicina Veterinária e Pós-graduação da Faculdade Anclivepa, São Paulo, São Paulo, Brasil.

²Médico Veterinário, Pós – Graduando em Cirurgia de Tecidos Moles em Pequenos Animais pela Faculdade Anclivepa, São Paulo, São Paulo, Brasil.

*Autor para correspondência, e-mail: marco.cm.interativa@gmail.com

Resumo. O criptorquidismo abdominal em felinos domésticos caracteriza-se por uma má formação do sistema geniturinário, ou seja, trata-se de uma doença reprodutiva que resulta na falha do processo de migração do testículo, desenvolvido na cavidade abdominal, até o escroto. Essa anomalia possui baixa prevalência em felinos e pode causar alterações hormonais, levando a distúrbios comportamentais. Esse tipo de distopia testicular pode passar despercebido pelos tutores e, com o tempo, gerar consequências ao animal, como dificuldade de ganho de peso e comportamentos compulsivos, além do risco de neoplasias. O presente relato descreve um caso de criptorquidismo abdominal unilateral em um gato doméstico, macho, semidomiciliado, com cerca de dois anos e 11 meses de idade. Ao longo da evolução da patologia, foram observadas dificuldade de ganho de peso, comportamento compulsivo (libido exacerbada), inquietação e vocalização excessiva, o que motivou os tutores a procurarem atendimento veterinário. Após avaliação clínica, exames laboratoriais hematológicos e exames de imagem, foi indicada a realização do procedimento de criptorquidectomia abdominal. Não houve intercorrências no trans e pós-operatório imediato. Após a liberação, em curto período, o felino apresentou melhora significativa dos sintomas, com ganho de peso satisfatório.

Palavras-chave: Criptorquidismo, distopia testicular, testículo ectópico

Unilateral abdominal cryptorchidism in a cat: case report

Abstract. Abdominal cryptorchidism in domestic cats is characterized by a malformation of the genitourinary system. It is a reproductive disorder resulting from the failure of the testicle, developed in the abdominal cavity, to migrate to the scrotum. This anomaly has a low prevalence in felines but can lead to hormonal imbalances, resulting in behavioral changes. This type of testicular dystopia may go unnoticed by owners and, over time, can have consequences for the animal, such as difficulty gaining weight due to compulsive behavior, as well as an increased risk of neoplasia. This report describes a case of unilateral abdominal cryptorchidism in a semi-domesticated male cat, approximately 2 years and 11 months old. Over time, the condition manifested as poor weight gain, compulsive behavior (exacerbated libido), restlessness and excessive vocalization, which prompted the owners to seek veterinary consultation and evaluation. Following clinical examination, hematological tests and imaging studies, abdominal cryptorchidectomy was recommended. The procedure was carried out without any complications during the intraoperative and immediate postoperative periods. Shortly after discharge, the cat showed significant improvement in symptoms, along with satisfactory weight gain.

Keywords: Cryptorchidism, ectopic testis, testicular dystopia

Criptorquidectomia abdominal unilateral en gato: reporte de caso

Resumen. La criptorquidia abdominal en felinos domésticos se caracteriza por una malformación del sistema genitourinario, es decir, es una enfermedad reproductiva que culmina con el fracaso del proceso de migración del testículo desarrollado en la cavidad abdominal al escroto. Esta anomalía tiene una baja prevalencia en felinos y puede provocar cambios hormonales que conducen a trastornos/cambios de comportamiento. Este tipo de alteración testicular puede no ser evidente para los propietarios y con el tiempo puede tener consecuencias para el animal, como dificultad para ganar peso y conducta compulsiva y neoplasia. Se presenta un caso de criptorquidia abdominal unilateral en un gato doméstico semidomiciliado, macho, de aproximadamente 2 años y 11 meses de edad, cuya evolución de esta patología se caracterizó por dificultad para ganar peso a largo plazo, conducta compulsiva (libido exacerbada), inquietud y vocalización, lo que llevó a los propietarios a llevar al animal a consulta y evaluación. Luego de la evaluación clínica, pruebas hematológicas y de imagen, se recomendó el procedimiento de criptorquidectomía abdominal, no habiendo complicaciones durante ni inmediatamente después de la cirugía. Tras la liberación y en un corto espacio de tiempo, el felino ya mostró una mejoría significativa de los síntomas señalados con una ganancia de peso satisfactoria.

Palabras clave: Criptorquidia, distopía testicular, testículo ectópico

Introdução

O criptorquidismo caracteriza-se pela ausência de um ou ambos os testículos no escroto, em razão da retenção no seu trajeto normal de migração da cavidade abdominal para a bolsa ([Dias et al., 2021](#); [Silva et al., 2023](#); [Sordi, 2024](#)). O testículo pode ficar retido em qualquer segmento desse trajeto, de modo que, quando localizado na cavidade abdominal, caracteriza criptorquidismo abdominal e, quando no anel inguinal, criptorquidismo inguinal ([Dias et al., 2021](#)). Nos animais domésticos, os testículos são formados na cavidade abdominal, migrando para o escroto ainda na fase fetal ou logo após o nascimento ([Santos & Alessi, 2018](#)). A migração dos testículos para a cavidade abdominal nos felinos normalmente acontece ainda na vida embrionária ([Borges et al., 2014](#)). Essa migração é orientada pelo gubernáculo testicular, que é constituído por uma banda de tecido conjuntivo que traciona e direciona os testículos através do anel inguinal até o escroto ([Santos & Alessi, 2018](#)).

A descida testicular ocorre em duas etapas principais, na primeira fase da descida dos testículos, o gubernáculo aumenta de comprimento e diâmetro, expandindo-se para além do canal inguinal e, dessa forma, dilatando-o. Durante a segunda fase, ele retrocede, acomodando os testículos dentro do processo vaginal. O processo de migração dos testículos é o resultado de aumento da pressão intra-abdominal e da tração do gubernáculo, que conduz os testículos em direção à região inguinal ([Köning & Liebich, 2011](#)). Estão envolvidos também na regulação do processo de descenso testicular os hormônios androgênicos e hipofisários (FSH e LH) ([Santos & Alessi, 2018](#)).

É bem conhecido que os hormônios gonadais coordenam as principais funções reprodutivas em mamíferos machos e fêmeas. As principais fontes secretoras desses hormônios são as células intersticiais testiculares de Leydig e as células de Sertoli, nos machos, ou as células da teca interna folicular e da granulosa ovariana, nas fêmeas. As células testiculares de Leydig e as células da teca interna são funcionalmente homólogas entre os sexos, e ambas secretam andrógenos, incluindo a testosterona, cuja produção é estimulada pelo hormônio luteinizante (LH) ([Kawate, 2022](#)).

As células de Leydig produzem o peptídeo semelhante à insulina/fator 3 (INSL3), que é exclusivamente sintetizado nas gônadas — células de Leydig testiculares, células da teca interna folicular ovariana e células luteais — em mamíferos. Em estudo comparativo, foram apresentados dados que demonstram o desenvolvimento defeituoso do epidídimo em camundongos machos deficientes em INSL3, além da retenção da unidade testículo-epidídimo em posição intra-abdominal. Curiosamente, camundongos fêmeas transgênicas que superexpressam INSL3 apresentaram descida dos ovários para a região de hérnia inguinal, por meio do alongamento do ligamento suspensor craniano e do gubernáculo. Assim, o INSL3 parece ter um papel vital na descida testicular por meio do desenvolvimento do

gubernáculo em roedores. No entanto, seu papel na descida testicular permanece pouco compreendido em animais de fazenda e de companhia ([Kawate, 2022](#)).

As mutações no gene INSL3 são bem evidentes em animais com essa condição. No entanto, animais domésticos têm baixa predisposição à ocorrência dessa mutação, sendo recomendados mais estudos a respeito ([Christensen, 2012](#); [Knobil & Neill, 2016](#)).

O descenso testicular ocorre em etapas graduais. Caso essas fases não sejam adequadamente cumpridas, pode ocorrer a retenção do(s) testículo(s) em qualquer uma dessas regiões: abdominal, inguinal ou inguinoescrotal, de forma unilateral ou bilateral ([Borges et al., 2014](#)).

Nos gatos, o criptorquidismo pode ser uni ou bilateral, e a posição do testículo ectópico pode ser pré-escrotal ([Boothe, 2011](#); [Boothe, 2008](#)), inguinal (no tecido subcutâneo) ([Boothe, 2008](#); [Camapum et al., 2014](#)) ou intra-abdominal ([Boothe, 2008](#)). Na espécie felina, o criptorquidismo unilateral é mais comum ([Boothe, 2011](#); [Boothe, 2008](#); [Camapum et al., 2014](#); [Vieira et al., 2010](#)), e, quanto à localização, os testículos retidos na região inguinal são os mais frequentes ([Boothe, 2008](#); [Camapum et al., 2014](#)).

A descida testicular é vital para a produção de gametas masculinos (espermatogênese) nos mamíferos domésticos, já que a posição escrotal permite manter os testículos a uma temperatura inferior à corporal ([Köning & Liebich, 2011](#)). Nos gatos, a espermatogênese é evidente aos cinco meses de idade, e os espermatozoides estão presentes no ejaculado entre oito e doze meses ([Birchard & Sherding, 2008](#)).

Após a descida, os testículos alojam-se no escroto, cuja principal função é a termorregulação dos testículos e epidídimos, mantendo-os em temperatura inferior à corporal para possibilitar a espermatogênese. Essa regulação térmica depende da ação combinada do plexo pampiniforme, escroto, túnica dartos e músculo cremáster ([Wanhe & Gobello, 2006](#)).

Há relatos de que o criptorquidismo pode ter origem hereditária ([Köning & Liebich, 2011](#)), sendo transmitido dos pais para os filhos, por meio de um gene autossômico recessivo ([Felumlee et al., 2012](#)) ou dominante. Dessa forma, os pais devem apresentar traços ligados ao sexo, sendo que o macho expressa o fenótipo (características físicas), enquanto a fêmea pode portar o gene sem expressá-lo fisicamente, transmitindo-o aos seus descendentes ([Little, 2016](#)). Animais criptorquidistas não devem ser utilizados para reprodução ([Köning & Liebich, 2011](#)). Os testículos criptorquídicos são frequentemente pequenos, moles e morfologicamente alterados. A castração bilateral é recomendada em animais com essa anomalia ([Fossum, 2021](#)). O criptorquidismo é significativamente mais raro em gatos, com prevalência estimada em cerca de 1%, enquanto nos cães a taxa pode ultrapassar 6% ([Santos & Alessi, 2018](#)).

É importante enfatizar que um dos fatores que mais contribuem para o abandono de felinos machos é seu comportamento sexual ([Bertoldi et al., 2014](#)). Animais com criptorquidismo tendem a apresentar aumento da libido (comportamento compulsivo), com consequente marcação de território, agressividade e vocalizações excessivas. Já as fêmeas são muitas vezes abandonadas por entrarem em cio constante, o que atrai machos e gera disputas territoriais, causando insatisfação nos tutores que desconhecem a condição e seus efeitos. Tal insatisfação pode levar ao abandono, especialmente quando os tutores descobrem alergias em familiares, enfrentam restrições financeiras, ou se deparam com animais portadores de doenças crônicas ou congênitas — especialmente quando há alterações comportamentais importantes ([Nunes & Soares, 2018](#); [Paixão & Machado, 2015](#)). O testículo criptorquídico apresenta um risco aproximadamente dez vezes maior de desenvolver neoplasias do que o testículo escrotal, particularmente sertolioma e seminoma ([Queiroz, 2008](#); [Silvão, 2013](#); [Socolhoski et al., 2022](#)). Além disso, esses testículos tendem a desenvolver neoplasias mais precocemente ([Santos & Alessi, 2018](#)).

O tratamento para essa condição é a criptorquidectomia abdominal, que consiste na remoção do(s) testículo(s) localizado(s) na cavidade abdominal, associada à orquiectomia para remoção do testículo descendido, acessado pelo escroto. Essas técnicas visam solucionar problemas comportamentais por meio da redução ou eliminação da produção de testosterona, prevenindo patologias reprodutivas, promovendo o controle populacional e melhorando o estado físico e fisiológico dos felinos. Como consequência, evita-se a perpetuação da anomalia na espécie ([Fossum, 2021](#)).

Existem diversas técnicas cirúrgicas de orquiectomia para correção do criptorquidismo, sendo esta necessária devido à sua forte hereditariedade. Entre as técnicas estão: a aberta, a fechada, a

videolaparoscópica assistida e a celiotomia exploratória. A escolha dependerá da localização do testículo ectópico e da possível presença de neoplasia ([Dias et al., 2021](#)).

Relato do caso

O animal, gato (*Felis catus domesticus*), semidomiciliado, Sem Raça Definida (SRD), macho, de pelagem amarela, com dois anos e 11 meses de idade, foi recebido em um Centro Veterinário localizado em São Paulo. Apresentava-se alerta e responsivo ao ambiente e à manipulação, com escore de condição corporal de 3/9. A queixa principal relatada pelos tutores incluía comportamento compulsivo, inquietação, vocalizações excessivas e ausência de ganho de peso há cerca de um ano. Ressalta-se que o animal havia sido submetido previamente a uma orquiectomia eletiva em 2022, realizada por outro profissional.

Ao exame físico, foram observadas mucosas normocoradas, tempo de preenchimento capilar de dois segundos, hidratação adequada, auscultação cardiopulmonar com bulhas cardíacas normofonéticas e campos pulmonares sem alterações. Borborismos estavam presentes, e à palpação abdominal e inguinal não foram identificadas alterações relevantes.

Considerando que se tratava de um animal semidomiciliado e com histórico de estagnação ponderal por período prolongado, foram solicitados exames complementares: ultrassonografia abdominal, hemograma, ureia, creatinina, fosfatase alcalina (FA), gama-glutamyltransferase (GGT), albumina, proteínas totais, glicemia e teste imunocromatográfico para FIV/FeLV.

Na ultrassonografia, identificou-se na cavidade abdominal caudal — em topografia cranial à bexiga e dorsal ao cólon descendente — uma imagem arredondada, hipoeecogênica e homogênea, com linha hiperecogênica central e sombreado de borda, medindo aproximadamente $1,05 \times 0,73$ cm, compatível com testículo ectópico ([Figura 1](#)).

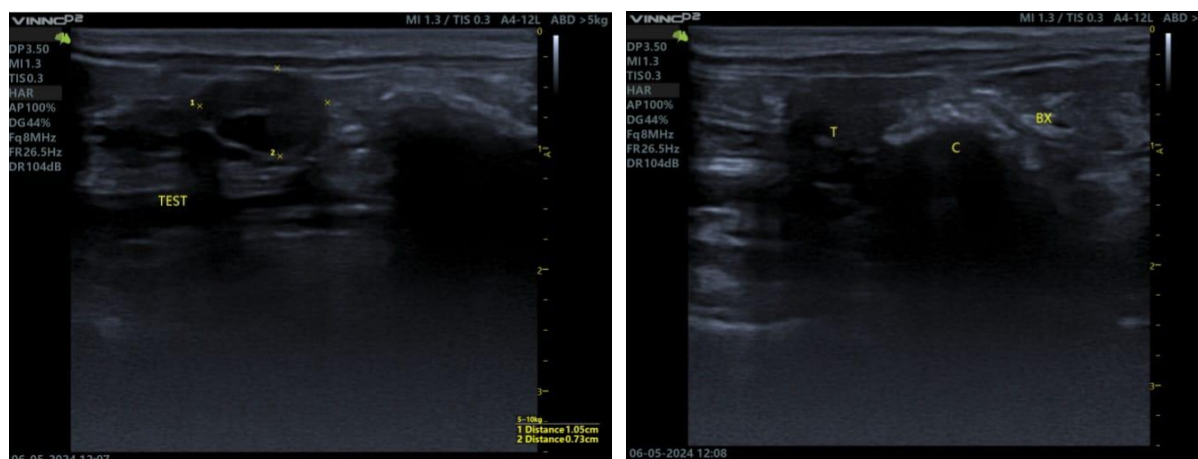


Figura 1. Imagem de ultrassom. Testículo ectópico em região abdominal. *T: testículo ectópico*. Na figura da esquerda é possível notar em cavidade abdominal caudal, em topografia cranial a bexiga e dorsal ao cólon descendente, imagem arredondada, hipoeecogênica e homogênea, com presença de linha hiperecogênica central, formadora de sombreado de borda compatível com testículo ectópico, na figura da direita visualizam-se as dimensões do testículo de cerca de $1,05 \times 0,73$

Diante da ausência de alterações nos exames laboratoriais e do resultado negativo para FIV/FeLV, foi indicado o tratamento cirúrgico por meio de criptorquidectomia abdominal.

Após jejum de 12 horas, o animal foi submetido à pré-anestesia com ketamina 3 mg/kg, metadona 0,15 mg/kg, midazolam 0,3 mg/kg e dexmedetomidina 0,005 mg/kg, todos administrados por via intramuscular. Procedeu-se à cateterização com cateter 24G na veia cefálica (membro torácico esquerdo), seguida de indução anestésica com propofol 2 mg/kg. O animal foi entubado com sonda nº 3 e mantido sob anestesia inalatória com isoflurano.

Posicionado em decúbito dorsal, realizou-se tricotomia ampla da região abdominal e antissepsia. Após desinquinção, foi colocado o campo cirúrgico estéril. Procedeu-se à incisão cutânea na região meso-hipogástrica com bisturi nº 11, seguida de divulsão do tecido subcutâneo e remoção do excesso de gordura com tesoura Metzenbaum curva e pinça Adson. A linha alba foi identificada e tracionada

com pinça Allis, sendo realizada incisão de aproximadamente quatro cm com tesoura Metzenbaum reta, permitindo acesso à cavidade abdominal.

Cranial à vesícula urinária e dorsal ao cólon descendente, localizou-se o testículo ectópico ([Figura 2](#)). Realizou-se a ligadura da artéria e veia espermáticas, bem como do ducto deferente, com fio monofilamentar de náilon 3-0, em padrão de Muller, e em seguida promoveu-se a exérese do testículo ([Figura 3](#)).

A síntese foi realizada com sutura contínua simples da linha alba, incluindo musculatura, fáscia e peritônio, utilizando fio monofilamentar de náilon 2-0, em padrão Sultan. A pele foi suturada com fio monofilamentar de náilon 4-0 e agulha cortante, em padrão simples separado. No pós-operatório imediato, o animal recebeu dipirona 25 mg/kg SC e meloxicam 0,2 mg/kg SC.



Figura 2. Imagem do transcirúrgico. Testículo ectópico em região abdominal. Na figura é possível notar o testículo disforme e a exposição da artéria testicular e do ducto deferente imediatamente abaixo, ambos isolados com compressas estéreis durante o procedimento cirúrgico de criptorquidectomia abdominal antes da exérese do órgão.



Figura 3. Na **imagem à esquerda**: ligadura da veia e artéria espermática utilizando fio de nylon monofilamentar 3-0 com auxílio de uma pinça hemostática Kelly curva cranial à ligadura, na **imagem à direita**: testículo ectópico removido com auxílio de uma pinça hemostática Halstead mosquito reta pinçando ducto deferente e uma pinça hemostática Kelly curva pinçando artéria e veia testicular.

O testículo removido foi fixado em formol a 10% e enviado para análise histopatológica e fotomicrográfica, que confirmou o diagnóstico de tumor de células de Leydig ([Figura 4](#)). O gato

apresentou excelente recuperação, recebendo alta no mesmo dia. Foi acompanhado por sete dias, quando retornou para retirada dos pontos, evidenciando cicatrização por primeira intenção.

Segundo relatos da tutora, já nas primeiras 24 horas após o procedimento cirúrgico, o animal deixou de apresentar comportamentos compulsivos, vocalizações e inquietação. Nos dias subsequentes, não houve mais marcação de território, e o gato passou a se mostrar mais afetuoso e tranquilo. Com 21 dias de pós-operatório, o felino já havia ganhado 450 g de peso corporal.

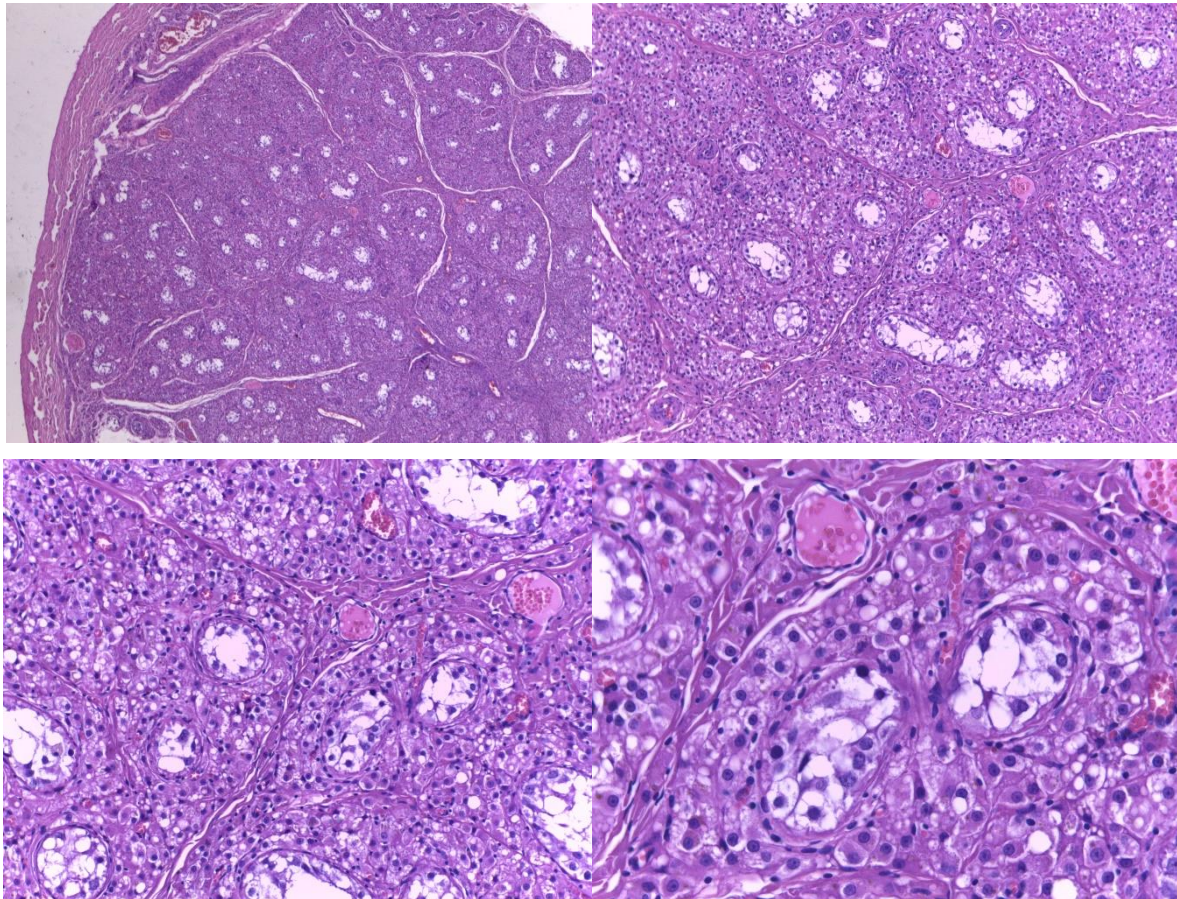


Figura 4. Fotomicrografia – Células de Leydig. (Laudo histopatológico.: Lab. TECSA /Fotomicrografia.: Lab. CVAP).

Discussão

Inúmeros estudos buscam esclarecer as causas genéticas da ectopia testicular em animais domésticos e em seres humanos. No entanto, ainda não há uma confirmação definitiva quanto à origem dessa condição. Assim, além das possíveis causas genéticas, também estão sendo investigadas influências ambientais e anatômicas como fatores determinantes da enfermidade ([Chacko & Barthold, 2009](#); [Eriksson et al., 2015](#); [Han et al., 2020](#)).

Em outras espécies acometidas pelo criptorquidismo, observa-se frequentemente aumento da libido, aparentemente decorrente da maior funcionalidade das células de Leydig presentes no testículo em localização intra-abdominal ([Santos & Alessi, 2018](#)). Considerando que o gato deste estudo apresentava comportamento compulsivo e que o exame histopatológico confirmou a presença de um tumor de células de Leydig, é possível correlacionar os achados com o que é descrito em outras espécies. Assim, pode-se inferir que o comportamento apresentado pelo animal estava relacionado à distopia testicular. Após a realização da criptorquidectomia, observou-se a cessação dos comportamentos anômalos, ganho de peso, redução da inquietação e vocalizações, além de aumento da docilidade ([Santos & Alessi, 2018](#)).

É importante destacar que as mutações no gene *INSL3* são significativamente associadas a essa condição em diversas espécies, mas a predisposição genética parece ser baixa entre os animais domésticos, o que indica a necessidade de estudos mais aprofundados ([Christensen, 2012](#); [Knobil & Neill, 2016](#)).

Os testículos criptorquídicos são, com frequência, pequenos, moles e morfologicamente disformes, podendo localizar-se na região inguinal ou intra-abdominal. Devido à alta incidência de anormalidades e ao risco de transmissão genética, esses animais não devem ser utilizados para reprodução, sendo a castração bilateral fortemente recomendada ([Fossum, 2021](#); [Köning & Liebich, 2011](#)).

O testículo criptorquídico apresenta risco até dez vezes maior de desenvolvimento de neoplasias em comparação ao testículo escrotal, com destaque para sertoliomas e seminomas. Além disso, essas neoplasias tendem a surgir precocemente nos testículos ectópicos ([Santos & Alessi, 2018](#)).

No caso do gato deste relato, o testículo ectópico apresentava características morfológicas compatíveis com displasia (maciez, formato irregular e tamanho alterado). A análise histopatológica revelou a presença de tumor de células de Leydig (Leydigocitoma) — uma ocorrência rara na espécie felina, dada a baixa prevalência do criptorquidismo. O leydigocitoma é caracterizado macroscopicamente por nódulos amarelados ou amarronzados, bem delimitados, com diâmetro inferior a 2 cm. Microscopicamente, observa-se proliferação de células intersticiais bem diferenciadas, de forma arredondada ou poligonal, com citoplasma acidofílico abundante, frequentemente vacuolizado, e núcleos arredondados com cromatina frouxa. Essas células se organizam em padrão sólido, sustentadas por escasso estroma conjuntivo bem vascularizado, podendo apresentar padrão telangiectásico ([Santos & Alessi, 2018](#)).

No exame histopatológico do felino, foi identificado um testículo com dimensões de $3,0 \times 2,0 \times 0,7$ cm, com superfície interna acastanhada, por vezes enegrecida, de consistência macia e textura irregular. Microscopia revelou neoplasia benigna multifocal, com proliferação de células intersticiais redondas a poligonais, baixo pleomorfismo nuclear, núcleo pequeno e hipercorado, citoplasma amplo, eosinofílico e com vacuolização variável — achados que confirmam o diagnóstico de leydigocitoma e reforçam a correlação clínico-patológica observada no caso. A obtenção de um diagnóstico preciso depende de uma análise criteriosa dos sinais clínicos, associada a exames complementares, como exames de imagem e histopatologia ([Khan et al., 2018](#); [Mattos et al., 2000](#); [Memon & Tibary, 2001](#)). No presente caso, o exame de ultrassonografia abdominal foi fundamental para a detecção do testículo ectópico, e a confirmação histopatológica permitiu elucidar a causa dos sintomas clínicos observados. A abordagem cirúrgica por criptorquidectomia abdominal foi decisiva para a resolução do quadro.

Conclusão

Com base nos dados obtidos, conclui-se que a literatura científica sobre criptorquidismo na espécie felina ainda é limitada. No entanto, observam-se semelhanças clínicas entre as espécies, o que reforça a importância de exames complementares para um diagnóstico preciso e para a definição da conduta terapêutica mais adequada.

O caso apresentado destaca o valor do exame histopatológico como ferramenta essencial para elucidar quadros clínicos associados à distopia testicular. A intervenção cirúrgica mostrou-se eficaz e de fácil execução, promovendo rápida melhora clínica e comportamental no animal. A continuidade dos estudos na área é necessária, a fim de aprofundar o conhecimento sobre as causas genéticas e fisiopatológicas da ectopia testicular, promovendo, assim, melhores estratégias de diagnóstico, prevenção e manejo clínico dessa afecção.

Referências bibliográficas

- Bertoldi, J., Friolani, M., & Ferioli, R. B. (2014). Sertolioma em cão associado a criptorquidismo bilateral - Relato de Caso. *Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária*, 22(1). <https://doi.org/10.36440/recmvz.v18i1.37990>
- Birchard, S. J., & Sherding, R. G. (2008). Manual Saunders: clínica de pequenos animais. In *Ed. Roca* (Vol. 3).
- Boothe, D. M. (2011). *Small Animal Clinical Pharmacology and Therapeutics-E-Book*. Elsevier Health Sciences.
- Boothe, H. W. (2008). Diseases of the tests and epididymides. In *Handbook of small animal practice* (pp. 573–577). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/b978-1-4160-3949-5.50060-1>

- Borges, T., Quessada, A. M., Lopes, R. R., Leitzke, A. V., & Pereira, I. (2014). Criptorquidismo em gato: Relato de dois casos. *Enciclopédia Biosfera*, 10(19), 686.
- Camapum, J. L. R., Furtado, M. D. M., Araujo, K. N. S., Morais, N. M. B., Sousa Neto, J. B., & Rodrigues, M. C. (2014). Criptoquidismo inguinal em felino: Relato de caso. *Congresso Brasileiro da Anclivepa*.
- Chacko, J. K., & Barthold, J. S. (2009). Genetic and environmental contributors to cryptorchidism. *Pediatric Endocrinology Reviews*, 6(4), 476–480.
- Christensen, B. W. (2012). Disorders of sexual development in dogs and cats. *Veterinary Clinics: Small Animal Practice*, 42(3), 515–526. <https://doi.org/10.1016/j.cvs.2012.01.008>.
- Dias, F. D. S., Faria, A. C., & Araújo, I. F. (2021). Criptorquidismo em caninos: Revisão de literatura e relato de caso. *PUBVET*, 15(10), 1–7. <https://doi.org/10.31533/pubvet.v15n10a944.1-7>.
- Eriksson, S., Jäderkvist, K., Dalin, A. M., Axelsson, J., & Lindgren, G. (2015). Prevalence and genetic parameters for cryptorchidism in Swedish-born Icelandic horses. *Livestock Science*, 180. <https://doi.org/10.1016/j.livsci.2015.06.022>.
- Felumlee, A. E., Reichle, J. K., Hecht, S., Penninck, D., Zekas, L., Dietze Yeager, A., Goggin, J. M., & Lowry, J. (2012). Use of ultrasound to locate retained testes in dogs and cats. *Veterinary Radiology & Ultrasound*, 53(5), 581–585. <https://doi.org/10.1111/j.1740-8261.2011.01943.x>.
- Fossum, T. W. (2021). *Cirurgia de pequenos animais* (3ed.). Elsevier Editora.
- Han, H., Chen, Q., Gao, Y., Li, J., Li, W., Dang, R., & Lei, C. (2020). Comparative transcriptomics analysis of testicular miRNA from cryptorchid and normal horses. *Animals*, 10(2), 1–13. <https://doi.org/10.3390/ani10020338>.
- Kawate, N. (2022). *Insulin-likepeptide3 in domestic animals with normal and abnormal reproductive functions, in comparison to rodents and humans*. Osaka Metropolitan University.
- Khan, F. A., Gartley, C. J., & Khanam, A. (2018). Canine cryptorchidism: An update. *Reproduction in Domestic Animals*, 53(6), 1263–1270. <https://doi.org/10.1111/rda.13231>.
- Knobil, E., & Neill, J. D. (2016). *Knobil and Neill's Physiology of Reproduction* (3 ed.). Elsevier Editora Ltda.
- Köning, H. E., & Liebich, H. G. (2011). *Anatomia dos animais domésticos texto e atlas colorido*. Editora Artmed.
- Little, S. E. (2016). *O gato: Medicina interna*. Editora Roca.
- Mattos, M. R. F., Simões-Mattos, L., & Domingues, S. F. S. (2000). Cryptorchidism in dog. *Ciência Animal*, 10(1), 61–70.
- Memon, M., & Tibary, A. (2001). Canine and feline cryptorchidism. In P. W. Concannon, G. England, & J. Verstegen (Eds.), *Recent Advances in Small Animal Reproduction* (pp. 1–4).
- Nunes, V. P., & Soares, G. M. (2018). Gatos, equívocos e desconhecimento na destinação de animais em abrigos: Revisão da literatura. *Revista Brasileira de Zootecias*, 19(2). <https://doi.org/10.34019/2596-3325.2018.v19.24766>.
- Paixão, R. L., & Machado, J. C. (2015). Conexões entre o comportamento do gato doméstico e casos de mau-tratos, abandono e não adoção. *Revista Brasileira de Direito Animal*, 10(20). <https://doi.org/10.9771/rbda.v10i20.15300>.
- Queiroz, J. P. A. F. (2008). Criptococose-Uma revisão bibliográfica. *Acta Veterinaria Brasilica*, 2(2), 32–38.
- Santos, R. L., & Alessi, A. C. (2018). *Patologia veterinária* (Vol. 1). Guanabara Koogan.
- Silva, A., Gabardo, D. S. G., & Sá, L. S. (2023). Criptorquidismo bilateral em felino: Relato de caso. *PUBVET*, 17(9), e1452. <https://doi.org/10.31533/pubvet.v17n9e1452>.
- Silvão, B. A. (2013). *Tratamento cirúrgico da criptorquidia: Uma revisão de literatura*.
- Socolhoski, B. V. G., Bedendo, G. H. M., Santos, J. L. L., Ribeiro, R. B., & Serafini, G. M. C. (2022). Criptorquidectomia bilateral em felino. *Salão do Conhecimento*, 8(8).

- Sordi, M. M. (2024). Criptorquidismo unilateral abdominal em felino. *PUBVET*, 18(08), e1643. <https://doi.org/10.31533/pubvet.v18n08e1643>.
- Vieira, C. R., Suzano, S. M., Silveira, A. M., Pires, M. V, Libonati, J., & Ferreira, A. M. R. (2010). Avaliação clínica, citológica e seminal de gatos domésticos (*Felis catus*) para seleção de reprodutores. *Revista Eletrônica Novo Enfoque*, 9(9), 7–9.
- Wanhe, M. M., & Gobello, C. (2006). Ciclo estral canino. In M. M. Wanhe & C. Gobello (Eds.), *Reproducción en caninos y felinos domésticos* (pp. 1–10). Intermédica.

Histórico do artigo:**Recebido:** 23 de abril de 2025**Aprovado:** 11 de maio de 2025

Licenciamento: Este artigo é publicado na modalidade Acesso Aberto sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 (CC-BY 4.0), a qual permite uso irrestrito, distribuição, reprodução em qualquer meio, desde que o autor e a fonte sejam devidamente