

Tumores testiculares caninos: a propósito de dos casos clínicos

Canine testicular tumours: two clinical cases report

S. Martí,¹ A. Cloquell,² F. Vázquez,³ A. Díaz¹

¹ Departamento de Reproducción

² Veterinaria residente

³ Departamento de Anatomía Patológica

Hospital Clínico Veterinario de la Universidad Alfonso X el Sabio, C/ de la Universidad nº1, 28691 Villanueva de la Cañada, Madrid

Resumen: Los tumores testiculares tienen una mayor incidencia en la especie canina que en otras especies y son una patología habitual en la clínica diaria, aunque generalmente son hallazgos de la exploración física. La mayoría de los tumores testiculares son benignos, a diferencia de medicina humana donde este tipo de tumores son potencialmente malignos. Los síntomas clínicos varían según la actividad hormonal del tumor; los tumores de células de Sertoli y los seminomas pueden secretar mayor cantidad de estrógenos, mientras que los tumores de células intersticiales producen testosterona. Algunos perros con tumor de células de Sertoli pueden presentar síndrome de feminización; esto puede ocurrir también, aunque de manera menos frecuente, en perros con seminomas. Los tumores de células intersticiales están relacionados con enfermedad prostática y neoplasias de glándulas perianales. La ecografía testicular no permite un diagnóstico definitivo de neoplasia testicular, aunque permite valorar patologías en testículo, epidídimo y escroto. En algunos casos la citología prepucial es de utilidad para el diagnóstico y diferenciación de los tumores testiculares según las características celulares encontradas. En la mayoría de los casos la orquiectomía es curativa; por ello, la quimioterapia en los tumores testiculares es poco conocida.



Palabras clave: Tumor testicular, tumor de células de Sertoli, seminoma, tumor células intersticiales, citología prepucial.

Keywords: Testicular tumour, Sertoli cells tumour, Seminoma, Interstitial cells tumour, foreskin cytology.

Clin. Vet. Peq. Anim, 30 (3): 191-198, 2010

Introducción

Los tumores testiculares son la segunda neoplasia más frecuente en los perros macho después de los tegumentarios.¹⁻³ Los tres tipos más habituales son los tumores de células de Sertoli (TCS), seminomas y tumores de células intersticiales o de Leydig (TCL).^{1,2,4} La frecuencia para cada tipo de tumor es contradictoria en la bibliografía, aunque la mayoría de las referencias coinciden en que su incidencia es similar. Además, varios autores indican que hasta el 35% de los perros con neoplasia testicular tiene 2 ó 3 tipos tumorales presentes en el momento en que se diagnostican.⁴

También han sido señalados otros tipos tumorales de menor incidencia, como el carcinoma embrionario, el tumor de células de la granulosa, hemangioma, fibrosarcoma, neurofibrosarcoma, así como el carcinoma y sarcoma indiferenciados.⁴

La edad de los perros afectados varía entre los 2 y 19 años,^{1,4} aunque suelen ser más frecuentes en perros mayores, con una edad media en el momento del diagnóstico comprendida entre 9 y 11 años.^{2,4}

Parece ser que ciertas razas tienen un riesgo incrementado para el desarrollo de neoplasia testicular, como por ejemplo: Bóxer, Chihuahua, Pastor Alemán, Pomerania, Caniche enano y mediano, Schnauzer mini, Pastor de Shetland, Husky Siberiano y Yorkshire Terrier; mientras que otras razas tienen una incidencia muy reducida, como por ejemplo: Beagle, Labrador Retriever y mestizos.⁴

Los tumores testiculares pueden ser unilaterales o bilaterales.¹ En la mayoría de los casos, los tumores tes-

ticulares se descubren de manera accidental durante la exploración física del animal y, generalmente suelen ser neoplasias de carácter benigno.² Ambos testículos deben ser palpados simultáneamente para comparar su tamaño, forma y consistencia. También se debe realizar una palpación rectal en estos perros¹ para comprobar el tamaño y consistencia de la próstata, así como la presencia de dolor durante su manipulación, y la detección de hernias perineales o de masas perianales compatibles con neoplasias.

Según el tipo de tumor puede aparecer agrandamiento escrotal o testicular, asimetría en el tamaño, aumento de la consistencia del tejido testicular y generalmente no son dolorosos a la exploración manual.^{2,4}

Los signos clínicos también dependen de la actividad hormonal del tumor, según secreten en mayor cantidad estrógenos o andrógenos (Tabla 1).

Otras manifestaciones clínicas menos específicas comprenden descenso de la libido, signos de prostatomegalia, neoplasia perianal, criptorquidismo u oligospermia.^{4,5}

Además algunas de las neoplasias testiculares en el perro macho se pueden asociar a hiperestrogenismo (Tabla 2 y Figs.1A y 1B) y al menos el 10% de los perros macho con neoplasia testicular (especialmente TCS) presentan pancitopenia, lo que puede producir debilidad, signos sistémicos de enfermedad o incluso hemorragia.^{1,4}

Aunque las características generales suelen ser comunes para los tres principales tipos de tumores tes-

ticulares, entre ellos existen características clínicas que se repiten con más frecuencia para cada tipo de tumor. A pesar de que estas características pueden ayudar a sospechar la existencia de un tipo de tumor u otro no debemos olvidar que ninguno de los signos es patognomónico ni excluyente de un tipo de tumor testicular (Tabla 3).

En cuanto al diagnóstico, la sospecha inicial de un tumor testicular debe basarse en los hallazgos del examen físico y en la presencia de signos clínicos (TFigs. 2A y 2B).^{1,3,6,7} Así los diagnósticos diferenciales ante una variación en el tamaño, forma o consistencia testicular son:

- Torsión del cordón espermático
- Traumatismo testicular y del cordón espermático
- Orquitis/epididimitis
- Espermatocele
- Hernia o neoplasia escrotal
- Absceso escrotal

En los casos en los que la presencia de asimetría entre los dos testículos no es palpable, la ecografía testicular constituye una ayuda diagnóstica para sospechar neoplasia en uno o ambos testículos.⁵ Los tumores testiculares presentan, en el estudio ecográfico, ecotexturas variables. La ecogenicidad mixta que

Tabla 1. Efectos de la secreción hormonal derivada de los tumores testiculares en el perro

Secreción de andrógenos	<ul style="list-style-type: none"> - Disfunción prostática. - Efecto estimulador directo sobre el crecimiento de las neoplasias de glándulas perianales (adenoma o adenocarcinoma perianal). - Hernias perianales.
Secreción de estrógenos	<ul style="list-style-type: none"> - Metaplasia escamosa de la próstata. - Inhiben el crecimiento de los tumores de glándulas perianales. - Síndrome de feminización.

Tabla 2. Principales signos clínicos que se presentan por un aumento de la secreción de estrógenos debido a los tumores testiculares en la especie canina

Síndromes paraneoplásicos asociados con hiperestrogenismo:⁴	
<ul style="list-style-type: none"> - Alopecia bilateral simétrica del tronco y flancos. - Mala calidad del pelo. - Atrofia testicular. - Espermatogénesis disminuida. - Feminización masculina: ginecomastia, escroto/prepucio penduloso. - Atracción de otros machos. - Metaplasia escamosa de la próstata. - Hiperpigmentación. - Supresión médula ósea: anemia, trombocitopenia, leucopenia. 	



Figura 1. A. Alopecia bilateral simétrica de los flancos. B. Alopecia abdominal e hiperpigmentación. Presencia de prepucio penduloso.

en ocasiones se observa está causada por áreas de hemorragia, necrosis, infarto y calcificación dentro del tumor.^{4,6} Es difícil predecir el tipo de masa de acuerdo con su apariencia ecográfica.

Dado que las localizaciones frecuentes de la metástasis incluyen ganglios linfáticos sublumbar, hígado y bazo, es recomendable una exploración de dichos órganos mediante radiografías o ecografías. Ya que las metástasis pulmonares son extremadamente raras, las radiografías torácicas no deben realizarse como pruebas iniciales; sin embargo, podrían estar indicadas para la evaluación de procesos coexistentes en estos pacientes viejos.^{1,4}

También es útil la realización de citología exfoliativa de la mucosa prepucial, ya que permite diferenciar la actividad hormonal del tumor. Se realiza introduciendo un hisopo dentro de la cavidad prepucial; a continuación, se lleva a cabo un raspado delicado de la mucosa del prepucio, evitando el pene.^{4,6} Luego las muestras se procesan del mismo modo que para la citología vaginal:⁸ se tiñen con la tinción Diff-Quick y con la tinción de Shorr (Diagnoestru Ral, Reactifs RAL®). En el perro normal se visualizan células epiteliales no cornificadas (Fig. 3) y no presentan acidofilia con la tinción especial (Fig. 4), mientras que en los individuos expuestos a los estrógenos se observan células epiteliales cornificadas con morfología similar a la de las



Figura 2. A. Agrandamiento notable del testículo izquierdo. La zona se presenta dolorida y caliente. Absceso testicular. B. Aumento testicular, enrojecimiento y exudado purulento del escroto. Absceso testicular.

células epiteliales vaginales de las perras en estro; además, con la tinción de Shorr, las células aparecen acidófilas o anfófilas, esto indica la presencia de hiperestrogenismo (Fig. 5). Este hallazgo citológico puede ser presuntivo de la existencia de un tumor de células de Sertoli.⁴

El diagnóstico definitivo de neoplasia testicular requiere la biopsia del testículo afectado; por ello, el tratamiento comprende la escisión quirúrgica del testículo afectado. Debido a la elevada incidencia bilateral de neoplasias y a la atrofia del testículo no afectado, se recomienda extirpar los dos testículos. Si existe afección unilateral en un perro reproductor, puede considerarse la hemiorquiectomía. Sin embargo la calidad del semen puede o no mejorar después de la castración. Cualquier adenopatía debe ser biopsiada y, en condiciones ideales, extirpada en el momento de la cirugía.^{1,4} En general se considera que el pronóstico de este proceso, tras la resección quirúrgica de los testículos, es muy bueno, salvo que existan metástasis y/o pancitopenia.⁶

Caso clínico 1

Un perro de raza Galgo español, macho no castrado de 10 años de edad, es atendido en la consulta de reproducción por la presencia de un testículo aumentado de tamaño desde hace un mes. Además, ha coincidido que durante este tiempo el animal se orina dentro de casa,

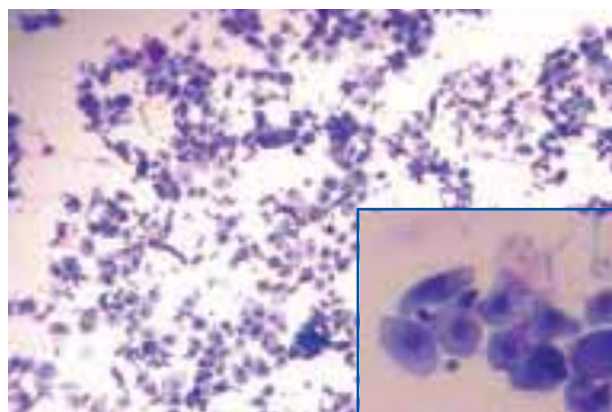


Figura 3. Citología prepucial de un perro adulto sano. Tinción Diff-Quick. Células basales y parabasales y abundantes neutrófilos.

Ampliación. Grupo de células basales y parabasales basófilas con presencia de neutrófilos.

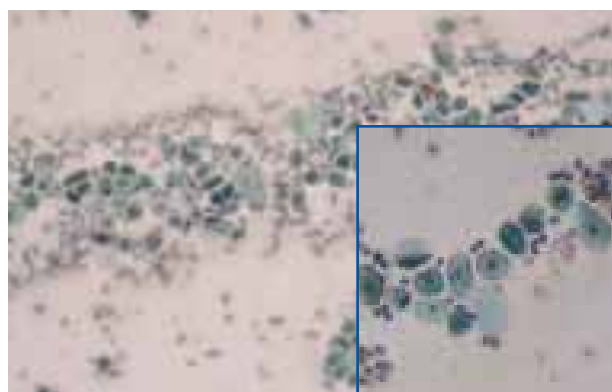


Figura 4. Citología prepucial del mismo individuo que en la Figura 3. Tinción de Shorr (Diagnoestrus Ral). Las células basales y parabasales mantienen una coloración basófila.

Ampliación. Grupo de células basales y parabasales basófilas y abundantes neutrófilos.

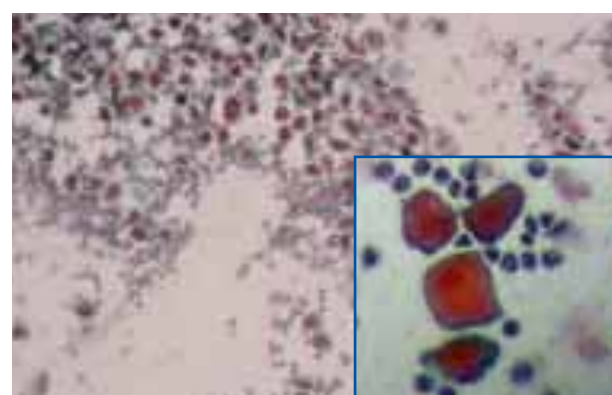


Figura 5. Citología prepucial de un perro macho con sospecha de tumor testicular. Tinción de Shorr (Diagnoestrus Ral). Células superficiales y algunas escamas, la acidofilia es predominante aunque existen abundantes células anfófilas y neutrófilos.

Ampliación. Grupo celular con predominio de la acidofilia, células superficiales y abundantes neutrófilos.

incluso después del paseo. No presenta polidipsia en el momento de la consulta.

En la exploración general todas las constantes son normales. Los testículos aparecen asimétricos, ya que el

Tabla 3. Resumen de las características más frecuente para cada tipo de tumor testicular en el perro			
	SERTOLI	SEMINOMA	LEYDIG
INCIDENCIA La incidencia es muy similar para los tres tipos tumorales. ^{1,2,5}	Según autores presentan una incidencia mayor de entre el 44-50% de los casos. ^{4,7}	Según autores presentan una incidencia del 31%. ⁴	Según autores presentan una incidencia del 25%. ⁴
PREVALENCIA EN TESTÍCULOS DESCENDIDOS- GONADALES	60% en testículos sin descender. ^{1,5}	75% en testículos descendidos. ⁵	Casi 100% en testículos descendidos. ⁵
SIGNOS CLÍNICOS	<ul style="list-style-type: none"> - Testículos duros y de gran tamaño.^{1,4} Pueden llegar a ser muy voluminosos. A la palpación la consistencia es firme y nodular.⁵ - Síndrome de feminización en el 25% de los casos. En el 10-15% hipoplasia de médula ósea. - Metaplasia escamosa con baja incidencia de tumores perianales.^{1,5} 	<ul style="list-style-type: none"> - Testículos duros o blandos y de tamaño variable (1-10cm).¹ - Generalmente cursan sin síntomas testiculares.^{1,3} - 33% de incidencia de enfermedad prostática y neoplasia perineal. - También puede inducir síndrome de feminización, pero en menor frecuencia que los de Sertoli.^{1,6} 	<ul style="list-style-type: none"> - Son de pequeño tamaño (1-2cm). A la palpación blandos y nodulares. - Múltiples y bilaterales.⁶ - Asociados en un 33% a enfermedad prostática, hernia perineal y neoplasia perineal.^{2,3,5}
SECRECIÓN HORMONAL	Secreción preferencial de estrógenos. ⁷	Secreción preferencial de andrógenos. ⁴ Aunque en ocasiones secretan estrógenos causando hiperestrogenismo. ⁵	Secreción preferencial de andrógenos.
CONCENTRACIONES HORMONALES	No siempre se evidencia aumento de la estrogenemia (25-50%). Sí se aprecia aumento de las concentraciones de inhibina. ⁴		
ECOGRAFÍA	Patrón ecográfico variable. ⁵ En el parénquima aparecen zonas hipoecoicas o anecoicas. ¹	Patrones focales.	Tienden a ser hipoecoicos si son menores de 3 cm de diámetro y ecogenicidad mixta si son mayores. ⁵
METÁSTASIS	Índice bajo, aunque es el que metastatiza con mayor frecuencia (2-14%). ^{1,6} El 10-20% son malignos. ⁴	Hasta un 10%, pueden metastatizar de forma local o a distancia. El 5-10% son malignos. ⁴	Metástasis rara. ^{4,5} Síndromes paraneoplásicos infrecuentes. ⁴
CITOLOGÍA PREPUICIAL	Células epiteliales cornificadas similares a las de las células epiteliales vaginales de las perras en estro. ⁵		
MACROSCOPIA		Al corte tiene aspecto homogéneo, de color cremoso a gris-rosa. Consistencia blanda. ¹	El color varía de amarillento a marrón. ⁶
MICROSCOPIA	Células redondas con anisocitosis y cantidad variable de citoplasma. Mitosis comunes. El núcleo puede ser grande con múltiples nucléolos de pequeño tamaño. La principal característica citológica de este tumor es la presencia de vacuolas en un abundante citoplasma pálido. Las vacuolas son pequeñas y de variable tamaño. ⁶	Las células tienden a ser redondeadas y de gran tamaño, con una cantidad de citoplasma variable (de escaso a moderado) y fuertemente basófilo; Ratio N:C muy alta. Tiene uno o dos núcleos de tamaño variable con un gran nucleolo prominente cada uno. Entre las células se puede dar una moderada anisocariosis; además, multinucleación, núcleos gigantes y mitosis comunes. Es habitual ver linfocitos esparcidos por el campo. ⁶	Células de pequeño a mediano tamaño, morfología variable y abundante citoplasma basófilo, dispuestas alrededor del endotelio capilar. Ratio N:C baja, los núcleos son pequeños o medianos y presentan un nucleolo pequeño. Algunas células pueden contener vacuolas pequeñas, pero en menor cantidad que las células del tumor de Sertoli. Por el alto contenido de lípidos que tienen estos tumores se pueden ver células con cristales de lípidos en su interior. ⁶

testículo izquierdo está notablemente aumentado de tamaño y el derecho se presenta atrofiado (Fig. 6). La exploración rectal de la próstata fue normal.

Se realizan analítica de sangre y urianálisis (la orina se recogió por micción espontánea debido a la sospecha de poliuria reciente), no evidenciándose ninguna alteración salvo un valor hematocrito del 59% (valor de referencia 37,00 -55,00 %).

Se realiza una citología exfoliativa de la mucosa preputial (Fig. 7) teñida con la tinción de Shorr. Se observa una coloración acidófila del 90% de las células. El tipo celular mayoritario son células intermedias y superficiales, observándose además numerosas escamas. Con esta citología se presupone la estimulación estrogénica.

Además, por la edad geriátrica del animal, se realizan radiografías de tórax en tres proyecciones, ventro-dorsal, lateral izquierda y derecha (Figs. 8A, 8B y 8C), así como una ecografía abdominal para descartar la presencia de metástasis a este nivel y evaluar la presencia de problemas prostáticos concomitantes. Dichas pruebas resultan normales.

El tratamiento de elección consiste en una orquiectomía prescrotal abierta sin complicaciones.

Se utiliza un protocolo anestésico basado en la administración de acepromacina (10 µg/Kg/IM), medetomidina (10 µg/Kg/IM), morfina (0,3 µg/Kg/IM) y meloxicam (0,2 mg/Kg/IV). La inducción se realiza a base de propofol (6mg/Kg/IV) y la anestesia se mantiene con isofluorano; al finalizar la cirugía se administra buprenorfina (0,02 mg/Kg/IM). Antes de la cirugía también se administra cefazolina (22 mg/Kg/IV).

Tras la cirugía, macroscópicamente se evidencia que el testículo izquierdo es unos 5 cm más grande que el derecho, con pérdida de la superficie lisa (Fig. 9). Ambos testículos se cortan transversalmente y se introducen en una solución de formol al 10%. En la muestra remitida al servicio de Anatomía Patológica se observó una proliferación de células de Sertoli formando empalizada y grupos que rompen la membrana basal de los túbulos seminíferos. Con esto, el diagnóstico definitivo se concluye en Sertolinoma. Las revisiones postquirúrgicas son normales y un año más tarde el animal evoluciona sin complicaciones.



Figura 6. Asimetría testicular en el perro del Caso 1. Agrandamiento del testículo izquierdo (flecha) con atrofia del testículo derecho.

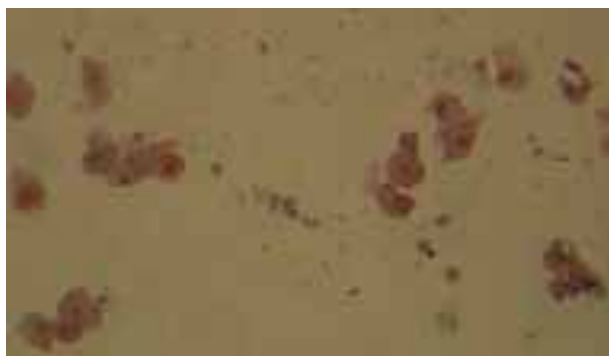


Figura 7. Citología preputial del perro del Caso 1. Células intermedias. Acidofilia de la mayor parte de las células.



Figura 9. Testículo izquierdo aumentado de tamaño y superficie lobulada. Caso 1.

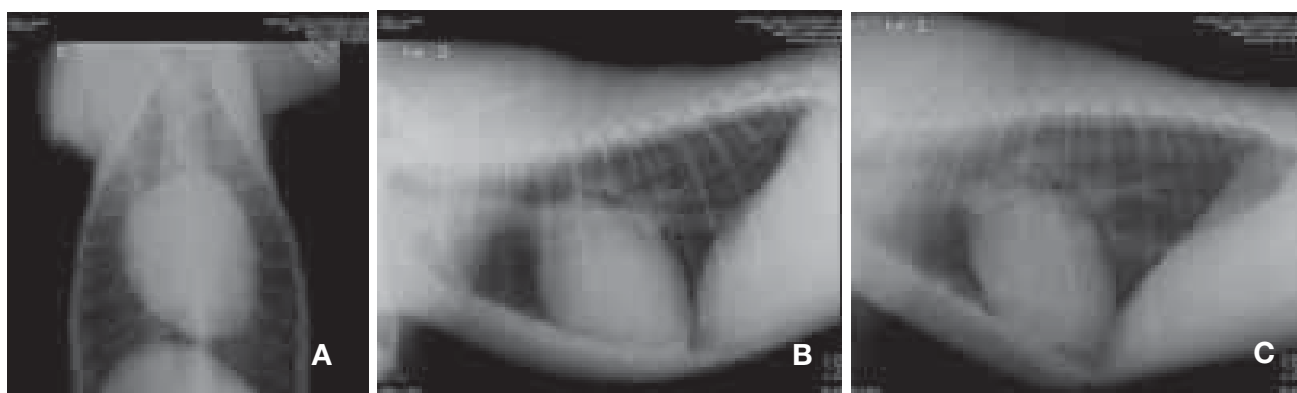


Figura 8. Radiografías de tórax correspondientes al perro del caso 1. Proyección ventro-dorsal (A), lateral derecha (B) y lateral izquierda (C). Se descarta la presencia de metástasis detectables radiográficamente.

Caso clínico 2

Se presentó en nuestro centro un Golden Retriever macho no castrado, de 13 años y medio de edad, por la presencia de diarreas líquidas de cinco días de duración que se presentan tras la ingesta de basura durante un descuido. Su propietaria lo ha mantenido dos días en ayuno sin evidenciar mejoría. Los vómitos y diarreas han aumentado su frecuencia progresivamente.

Se realiza una exploración general, presentándose dolor abdominal craneal, taquicardia y deshidratación leve. La temperatura rectal, la auscultación cardiaca y pulmonar, así como la palpación de los ganglios retrofaríngeos y poplíteos fueron normales. Un hallazgo en la exploración fue la presencia del testículo izquierdo de mayor tamaño y consistencia más dura.

Se realizan radiografías abdominales (lateral y ventrodorsal) donde se observa distensión de asas intestinales con íleo funcional. También se realizan radiografías de tórax en 3 proyecciones (Figs. 10A, 10B y 10C), donde no se evidencia la presencia de metástasis visibles. También se realizó una citología de los ganglios poplíteos en busca de presencia de signos de metástasis, dicha citología resultó normal.

Ante la sospecha de un tumor testicular se realiza una citología prepucial teñida con tinción de Shorr donde se observan células parabasales e intermedias en su mayoría, y células superficiales en menor cantidad. En cuanto a la coloración, se observan células anfófilas, aunque predomina la basofilia. Esta citología, por tanto, no indica elevación de los estrógenos.

Teniendo en cuenta las radiografías efectuadas y la no respuesta del tratamiento médico frente a los síntomas digestivos, se decide realizar una ecografía abdominal para detectar la presencia de un cuerpo extraño.

La ecografía revela distensión de asas intestinales y engrosamiento de la pared gástrica e intestinal, presencia de heces líquidas en colon y un cuerpo extraño de 4 cm. en estómago. La próstata se encuentra levemente aumentada con presencia de varios quistes prostáticos de diferente tamaño. El testículo izquierdo, aumentado de tamaño, tiene un parénquima heterogéneo compatible con neoplasia. El testículo derecho, de menor tamaño, posee un parénqui-

ma homogéneo con una estructura hiperecogena de 1,75 cm en el polo craneal, compatible con procesos benignos o neoplásicos (absceso, hematocele, hematoma, proceso tumoral o foco de hiperplasia).

El plan terapéutico para ambas patologías fue quirúrgico. Consistió en una gastrotomía con extracción de cuerpo extraño de madera y la orquiectomía prescrotal abierta. El protocolo anestésico consistió en una premedicación con midazolam (0,2mg/Kg/IM) y medetomidina (10µg/Kg/IM), inducción a base de fentanilo (2µg/Kg/IV lento) y propofol (6mg/Kg/IV a efecto). El animal se mantuvo durante toda la cirugía con isoflurano y fentanilo en infusión (0,3-0,7 µg/Kg/minuto/IV) y al terminar el procedimiento se añadió buprenorfina (0,02 mg/Kg/IV/8h).

Además el animal se mantuvo durante 2 días en hospitalización postoperatoria continuándose la administración de cefalosporina (22mg/kg/IV/12h/7 días), metronidazol (10mg/Kg/IV/10 días), ranitidina (2mg/Kg/SC/12h/10 días) y primperan (0,5mg/Kg/8h/ durante las primeras 24 h postquirúrgicas).

Macroscópicamente el testículo izquierdo se aprecia de mayor tamaño, con pérdida de la estructura redondeada. Al corte se observa pérdida de la estructura normal y presencia de una zona encapsulada heterogénea con zonas hemorrágicas (Fig. 11A y 11B).

Los testículos fueron analizados por el servicio de Anatomía Patológica, donde se confirmó la presencia de un tumor de células de Leydig en el testículo izquierdo y un testículo derecho normal.

Después de 9 meses no se presentan complicaciones.

Discusión

Los tumores testiculares caninos son una patología frecuente en animales de edad avanzada y relativamente fácil de diagnosticar, aunque el diagnóstico definitivo del tipo de tumor precisa el estudio histopatológico.

Los tumores de células de Sertoli suelen asociarse con el síndrome de feminización masculina (entre el 19-25% de los casos), aunque los seminomas y los tumores de células intersticiales también pueden ocasionarlo.^{4,9} Con menor regularidad, el animal puede atenderse por fertilidad reducida, atrofia testicular, enfermedad prostática o

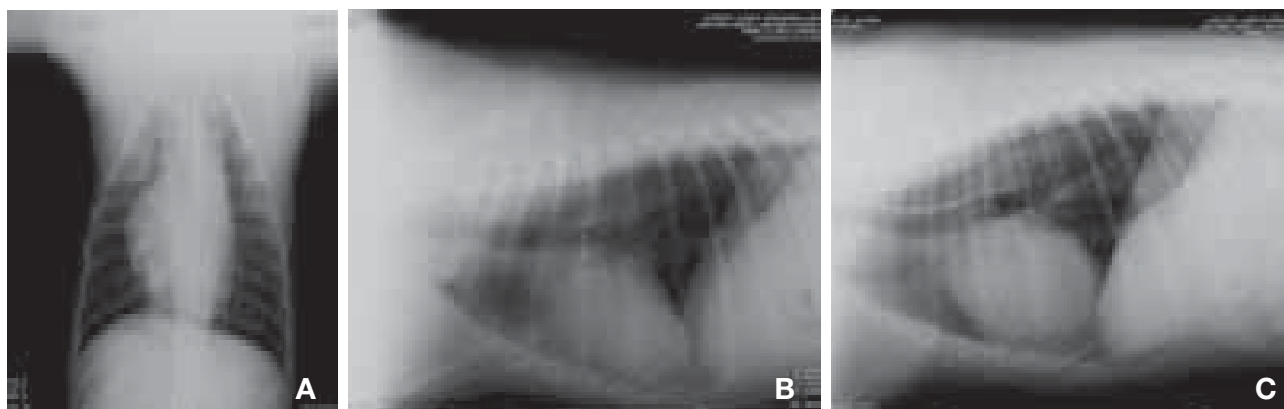


Figura 10. Radiografías de tórax correspondientes al perro del caso 2. Proyección ventro-dorsal (A), lateral derecha (B) y lateral izquierda (C). Se descarta la presencia de metástasis detectables radiográficamente.

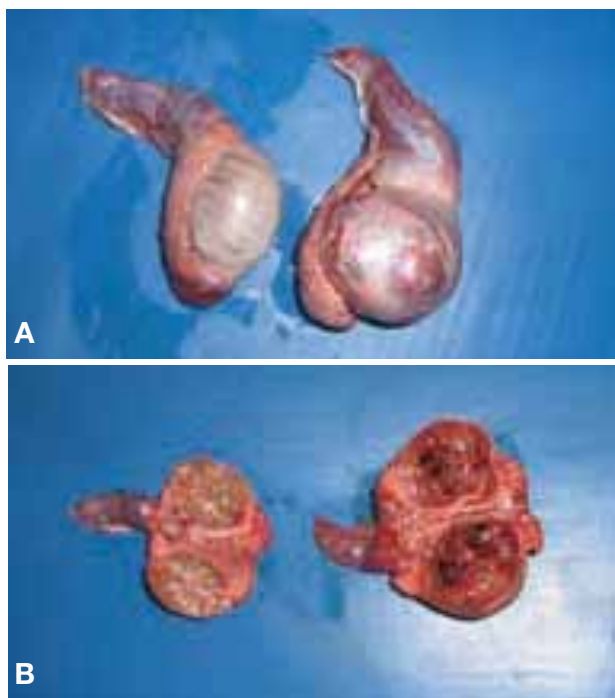


Figura 11. Testículos del perro del caso 2 tras la orquiectomía. A: Testículo derecho normal. Testículo izquierdo aumentado de tamaño, con alteración de la forma normal. B: Al cortar el testículo izquierdo aparece una gran nodulación encapsulada con un parénquima heterogéneo y zonas hemorrágicas.

anormalidades hematológicas o dermatológicas.^{4,6}

Como en el Caso 2, la mayoría de alteraciones testiculares pasan desapercibidas para los propietarios y son hallazgos casuales durante la exploración. Por la facilidad de su diagnóstico presuntivo, la palpación testicular toma importancia durante la exploración física completa de todos los perros macho, incluyendo el examen de la próstata.

Así mismo, en nuestra experiencia clínica, muchos casos de infertilidad del macho tienen su causa en el inicio de tumores testiculares, por lo que en nuestro protocolo, ante la sospecha de infertilidad, establecemos el tumor testicular dentro del diagnóstico diferencial.

A efectos prácticos, lo más complejo es realizar el diagnóstico en los primeros estadios del desarrollo de los tumores testiculares. El diagnóstico de la neoplasia testicular, por lo regular, es directo. La neoplasia se sospecha si se palpa una masa en un testículo o si hay signos de feminización.⁵

Se destaca la importancia de la citología prepucial para la confirmación del diagnóstico de tumores testiculares productores de estrógenos. Ésta supone un método diagnóstico interesante para valorar la existencia de tumores testiculares, ya que la actividad estrogénica del tumor puede ser indicativa de tumor de células de Sertoli. En nuestra experiencia, la valoración de la citología prepucial puede indicarnos la actividad estrogénica del tumor antes de que aparezcan signos clínicos evidentes, como sería el aumento del tamaño o el endurecimiento de los testículos, y nos parece una valoración diagnóstica muy interesante en tumores de células de Sertoli en perros

criptórqidos abdominales.

En otras ocasiones se puede medir la concentración plasmática de estrógenos para confirmar la sospecha clínica de un tumor testicular secretor. Aunque se debe tener en cuenta que los perros con tumores de células de Sertoli no siempre demuestran incrementos en la estrogenermia (Tabla 4).^{6,9}

Tabla 4. Valores de referencia de las concentraciones plasmáticas de estradiol en perros macho normales y en perros con TCS

	Estrogenermia (pg/ml)
Concentración plasmática de estrógenos (estradiol) en machos caninos con testículos normales	< 15 pg/ml
Concentración plasmática de estrógenos (estradiol) en machos caninos con TCS	10-150 pg/ml

Un marcador alternativo, y quizás más sensible para el tumor de células de Sertoli, es la concentración sérica de inhibina. Esta es una hormona glucoproteica producida por las células de Sertoli en el macho, cuya función fisiológica primaria es la supresión específica de la secreción de FSH hipofisaria. Se ha comunicado que las concentraciones de inhibina se encuentran incrementadas en los perros con tumores de células de Sertoli con respecto a los machos normales.⁴

Sin duda, el diagnóstico definitivo de neoplasia testicular se establece por biopsia del tejido afectado. La biopsia se realiza en cuña, lejos del epidídimo. Las técnicas de aspiración con aguja aportan menos información y rara vez se realizan; además, las muestras pueden recolectarse en el momento de la orquiectomía. De cualquier manera, el examen citológico del material aspirado puede ser muy útil en la diferenciación de un tumor testicular de otras masas como abscesos o granulomas. La aspiración con aguja fina (AAF) debería considerarse si los perros tienen signos clínicos poco clásicos de neoplasia testicular o si los propietarios no consideran la posibilidad de la castración.^{2,4,5}

En los perros geriátricos son comunes los focos de hiperplasia celular intersticial así como los de hiperplasia difusa, lo que puede ser difícil de diferenciar de un tumor de células intersticiales.⁷ Probablemente esto se corresponde con el Caso 2, donde ecográficamente se apreciaban vesículas en el parénquima del testículo izquierdo, que resultó normal tras el examen histológico.

Ante la sospecha de presencia de un tumor testicular deberían realizarse ciertas pruebas complementarias: ecografía abdominal (incluyendo los testículos), hemograma, citología prepucial y PAAF en caso de adenopatía.¹ Las radiografías de tórax están indicadas si se sospecha alteración cardiopulmonar o en pacientes geriátricos. Se debe plantear al propietario que estas pruebas nos van a servir para el posterior análisis prequirúrgico, y revisión geriátrica del paciente.

El tratamiento consiste en todos los casos, salvo cuando existe metástasis, en realizar una cirugía resolutive

(orquiectomía). Con la castración se resuelven también las alteraciones inducidas por la secreción hormonal del tumor: la disfunción prostática, el síndrome de feminización y disminuye la posibilidad de recidivas de los tumores de glándulas perianales^{2,6}. En perros con tumores de células de Sertoli puede realizarse un seguimiento del hiperestrogenismo mediante citología exfoliativa de la mucosa prepucial, siendo evidente la remisión de los signos de feminización en un plazo de 21 días tras la extirpación del tumor de células de Sertoli.^{1,2}

En aquellos perros con enfermedad metastásica está indicada la quimioterapia o radioterapia.⁴ Se han empleado varios protocolos quimioterápicos. El protocolo que combina vinblastina, ciclofosfamida y metotrexato tiene algún grado de eficacia conocido. Se observaron resultados favorables similares con el cisplatino.^{4,5} Según la bibliografía, la quimioterapia puede reducir el volumen tumoral y mejorar la calidad de vida del paciente durante varios

meses, pero no induce la remisión total del proceso.⁶ Sin embargo, actualmente ya se ha señalado la remisión completa, en cuatro perros afectados de metástasis debidas a seminomas, tras el tratamiento con radioterapia.⁵ Hacen falta más estudios representativos para confirmar o descartar la eficacia de los métodos antineoplásicos, como son la quimioterapia y la radioterapia.

Los perros con supresión de la médula ósea pueden requerir atención de sostén, como transfusión sanguínea para tratar la anemia o trombocitopenia. Los antibióticos sistémicos pueden ser necesarios en los animales granulocitopénicos para ayudar a prevenir la infección.⁶ El pronóstico para la recuperación de la médula ósea es de reservado a malo. La evolución favorable a menudo demanda meses, y luego, apenas el 10-30% de los afectados se recupera. Puede considerarse el tratamiento de las lesiones metastásicas, pero el pronóstico es grave.^{1,6}

Summary: Testicular tumours are most frequent in dogs than in other species. These are a habitual pathology in veterinary medicine and testicular tumours are found during the physical exploration. Most testicular tumours in dogs are benign, which is in contrast to humans, where such tumours are highly malignant. Clinical signs associated with testicular tumours in dogs vary with tumour type but are often caused by excessive hormone production by the tumour. Sertoli cell tumour and seminoma may produce estrogens, whereas interstitial cell tumours are known to produce testosterone. Some dogs with Sertoli cell tumour may present feminization syndrome. It is also reported to occur in dogs with seminoma. Interstitial cell tumours may produce prostatic disease and perianal gland neoplasm. Most testicular tumours are asymptomatic and are diagnosed as incidental findings in older dogs. Testicular ultrasonography may not provide a definitive diagnosis but can help outline other conditions in the testes, epididymis and scrotum. In some clinical cases, preputial cytology can be used as a tool in order to differentiate the canine testicular tumour type. For the vast majority of dogs with testicular tumours, orchietomy is curative. The metastatic rate is low, and sites of metastases include regional lymph nodes, kidney, liver and spleen, lungs, adrenal glands and pancreas. Chemotherapy for metastatic canine testicular tumours has not been well explored.

Bibliografía

1. Memon MA, Sirinarumitr K. Semen Evaluation, Canine Male Infertility, and Common Disorders of the Male. En Ettinger SJ. and Feldman EC (6^o ed.): Textbook of Veterinary Internal Medicine. W.B. Saunders, Philadelphia, 2005; 787, 1694 – 1695.
2. Harry W. Boothe. Enfermedades del testículo y del epidídimo. En Morgan R.V., Bright R.M., Swartout M.S. (4^o ed.): Clínica de Pequeños Animales. Elsevier Saunders, 2004; 590-591.
3. M. Planellas, I. Martínez, M. Peña y J. Pastor. Síndrome de feminización en un perro con un tumor testicular de células de Sertoli. *Clin Vet Peq Anim*, 2007; 27(2): 109-113.
4. Feldman EC, Nelson RW. Enfermedades de los testículos y epidídimos (3^oed): En Endocrinología y Reproducción canina y felina. InterMédica, 2007; 1078-1084.
5. Nelson RW., Couto CG. Disorders of penis, prepuce, and testes. En Nelson RW and Couto CG (3^o ed): Small Animal Internal Medicine, Mosby, 2003; 922-926.
6. R. S, Dhaliwal, B.E. Kitchell, B. L. Knight y B. R. Schmidt. Treatment of aggressive testicular tumours in four dogs. *J Am Anim Hosp Assoc* 1999; 35:311-18.
7. Viadel L., Borràs D., Morales MJ. Tumores del sistema reproductor. En Atlas Clínico de citología de los tumores del perro y el gato. Esmonpharma Barcelona, 2005; 113-114.
8. Memon MA, Sirinarumitr K. Semen Evaluation, Canine Male Infertility, and Common Disorders of the Male. En Ettinger SJ. and Feldman EC (6^o ed.): Textbook of Veterinary Internal Medicine. W.B. Saunders, Philadelphia, 2005; 787.
9. D. Gopinath, D. Draffan, W. Philbey y R. Bell. Use of intralesional oestradiol concentration to identify a functional pulmonary metastasis of canine Sertoli cell tumour. *J Small Anim Pract*. 2009, 50(4):198-200.



Servicio integral de imagen para tu clínica

web, newsletters, cartelería, papelería, señalética interior y decoración



**EMPRESA ESPECIALIZADA EN
COMUNICACIÓN VETERINARIA**

Mejía Lequerica n12 5^º - 4^ª 08028 Barcelona
info@icesaludvet.com | telf.: 93 409 41 85



CLÍNICA VETERINARIA DE PEQUEÑOS ANIMALES

(revista oficial de AVEPA)


A.V.E.P.A.

Presentamos la única revista de Pequeños
Animales en lengua española **indexada**
por el "Institute for Scientific Information".

PARA CONTRATAR PUBLICIDAD:

Santiago Lario | e-mail: slario@icesaludvet.com

ICE SALUD & VET

Mejía Lequerica nº 12 5º-4ª

08028 Barcelona

Telf.: 93 409 41 85

 icesalud^{vet}