

CRIPTORQUIDIA (ECTOPIA TESTICULAR) EN EL PERRO Y EN EL GATO.

J.C. Domínguez Fernández de Tejerina,
F.J. Peña Vega, L. Anel Rodríguez,
M. Carbajo Rueda, B. Alegre Gutiérrez

Unidad de Reproducción y Obstetricia
del Departamento de Patología Animal:
Sanidad Animal de la Facultad de Veterinaria
de la Universidad de León.

RESUMEN

En el presente artículo, tras repasar el mecanismo del descenso testicular, imprescindible, por otro lado, para comprender la patogenia de esta enfermedad, revisamos los aspectos clínicos de la criptorquidia en los pequeños animales, recordando, a la hora de proponer un tratamiento, su naturaleza hereditaria y la especial tendencia de los testículos criptórquidos a desarrollar tumoraciones y a sufrir la torsión del cordón testicular.

Palabras clave: Perro; Gato; Testículo; Criptorquidia.

ABSTRACT

In this article, the mechanism of testicular descent is reviewed, as well as the clinical aspects of canine and feline cryptorchidism. The hereditary nature of this condition, and the increased risk of cryptorchid testicles to develop tumors, and testicular torsion should be noticed when we establish a treatment.

Key words: Dog; Cat; Testicles; Cryptorchidism.

INTRODUCCIÓN.

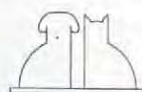
El descenso testicular en el perro (Fig. 1) se produce en dos fases: en la primera, desde su posición original detrás de los riñones, los testículos alcanzan el canal inguinal aproximadamente en el momento del nacimiento. La migración del testículo desde el polo caudal del riñón hasta el canal inguinal se asocia con el engrosamiento de la porción extraabdominal del gubernáculo –bulbo del gubernáculo–, que finaliza aproximadamente el quinto día tras el parto^(1, 2). En la segunda fase atraviesan el canal inguinal –hacia el tercero o cuarto día de vida– para alcanzar su posición definitiva en el saco escrotal aproximadamente el día 35 tras el parto. Mientras el testículo desciende, el epidídimo se va colocando a su alrededor hasta completar la estrecha relación que existe entre ambos en el testículo maduro. El paso desde el canal inguinal hasta el escroto se asocia con la involución del gubernáculo; éste es un cordón de mesénquima, formado por fibroblastos, fibras de colágeno, una sustancia intercelular rica en mucopolisacáridos y agua; su regresión se asocia con la pérdida de sustancia intercelular⁽¹⁾. Un resto del gubernáculo persiste para formar el ligamento de la cola del epidídimo, que une ésta y el testículo

a la túnica vaginal parietal. Es de interés resaltar que una parte importante del proceso de descenso testicular en el perro tiene lugar tras el parto, a diferencia de lo que ocurre en otras muchas especies como el cerdo, gato, vacuno, caprino y ovino.

El término criptorquidia significa «testículo oculto» (del griego *kryptós*: oculto y *órchis*: testículo) y define el fallo en el descenso completo de uno o ambos testículos hasta el escroto. Aunque a menudo se emplea la palabra monórquido para referir el fallo en el descenso de un testículo, es más adecuado utilizar la expresión criptorquidia unilateral, toda vez que el primer vocablo en realidad expresa que el animal tan solo posee un testículo, sin precisar si se localiza en el saco escrotal o no. El uso de la expresión ectopia testicular es así mismo adecuada, pues define la anomalía en la situación o posición de un órgano, normalmente congénita (del griego *ek*: fuera y *tópos*: lugar).

Según la localización del o los testículos ocultos podemos definir varias formas de criptorquidismo. *Abdominal*, que es la forma más frecuente de la anomalía según algunos autores⁽⁷⁾; *inguinal*, el testículo se localiza en el canal inguinal, en la que podemos distinguir dos tipos⁽¹¹⁾:

a.-*Criptorquidia inguinal alta*. Cuando la cola



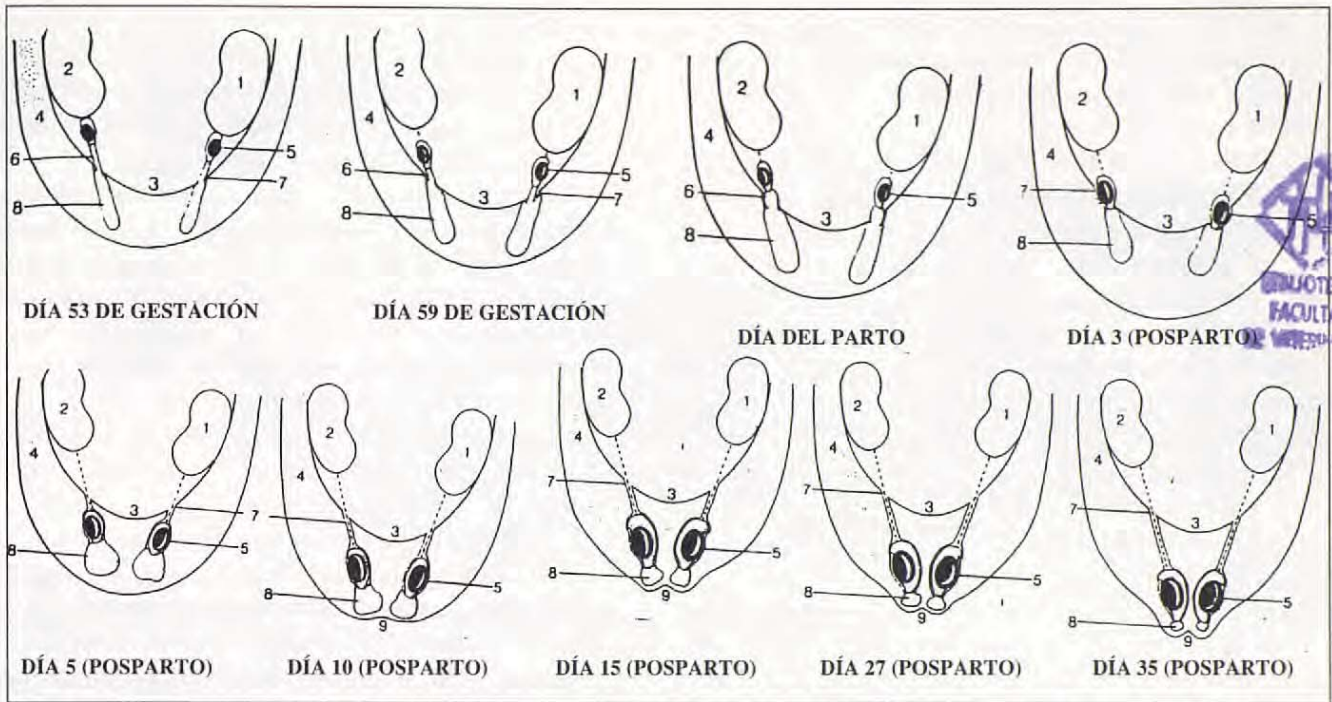


Fig. 1. Descenso testicular en el perro. 1: Riñón izquierdo. 2: Riñón derecho. 3: Pared abdominal. 4: Subcutis. 5: Testículo. 6: Gubernáculo (porción intraabdominal). 7: Canal inguinal. 8: Gubernáculo (porción extraabdominal). 9: Escroto. (Según Vera Braumans et al. Zbl. Vet. Med. C. Anat. Hist. Embryol. 10, 97-110, 1981).

del epidídimo es palpable en el canal inguinal y el testículo es, sin embargo, intraabdominal.

b.-Criptorquidia inguinal media. En el caso de que la mayoría del testículo pueda palparse dentro del canal inguinal.

Así mismo cabe describir la llamada *ectopia inguino-escrotal*, en la que el testículo se sitúa en la región subcutánea, lateralmente al pene, entre el escroto y el anillo inguinal (Fig. 2). En este último caso es más apropiado hablar de ectopia testicular, pues el testículo es visible, no está oculto como en los anteriores casos.

PREVALENCIA.

El criptorquidismo es un trastorno frecuente en el perro^(5, 7, 11, 14, 15). La prevalencia es mayor en razas puras y varía mucho de raza a raza⁽³⁾.

En un estudio realizado sobre un total de 2.365 perros mestizos, Kawakami et al⁽⁹⁾ observaron que el 1,2 %—29 casos—eran criptórquidos, todos ellos unilaterales. Entre estos 29 casos, 21 eran criptórquidos inguinales, en los que el testículo se localizaba subcutáneamente cerca del anillo inguinal externo y no era posible hacerlo pasar a su través hacia la cavidad abdominal. Los otros 8 casos presentaban testículos abdominales. La relación entre criptórquidos derechos e izquierdos fue en este estudio de 12:9. El tamaño de los testículos ectópicos fue así mismo menor que el de

los escrotales. Por otro lado, el tamaño de los testículos de localización inguinal tendía a ser menor que los de localización abdominal.

El desarrollo del plexo pampiniforme de las gónadas situadas en el canal inguinal era menor que el de los testículos escrotales; sin embargo, el plexo pampiniforme de los testículos abdominales era mayor que el de los inguinales; incluso en 3 de los 8 casos de ectopia abdominal, el desarrollo del plexo pampiniforme fue mayor que el del testículo escrotal.

Otros autores cifran la incidencia global entorno al 10 %, siendo además el perro la especie doméstica más afectada por esta anomalía⁽¹¹⁾. El criptorquidismo unilateral es más común; en general, el testículo derecho —normalmente de posición más craneal— se ve más frecuentemente afectado^(5, 11); ello refleja el descenso más lento del testículo de este lado; además, el riñón derecho ocupa una posición más craneal que el izquierdo, por lo que la distancia que ha de ser recorrida por el testículo es mayor, siendo otro factor que explica la mayor incidencia de criptorquidia en aquel lado. Otras cifras que se recogen en la literatura oscilan entre 1 y el 15 %⁽¹⁴⁾. Mientras unos autores afirman que el criptorquidismo abdominal es el más frecuente⁽⁷⁾, otros constatan como más incidente el inguinal. El criptorquidismo bilateral a menudo se asocia al pseudohermafroditismo masculino.

La anomalía ha sido descrita en al menos 68 razas^(5, 14); sin embargo, tan solo en ocho se obser-



va un alto riesgo para el padecimiento de la enfermedad. Dentro de una raza se observa un mayor riesgo relativo en las variedades más pequeñas de la misma⁽⁵⁾.

Otro estudio citado en la literatura recoge 14 razas en riesgo relativo significativamente alto⁽¹⁴⁾.

- (1) Caniche enano
- (2) Pomerania
- (3) Yorkshire terrier
- (4) Daschshound miniatura
- (5) Cairn terrier
- (6) Chihuahua
- (7) Maltés
- (8) Boxer
- (9) Pequinés
- (10) Bulldog inglés
- (11) Viejo pastor inglés-Bobtail
- (12) Caniche miniatura
- (13) Schnauzer miniatura
- (14) Pastor de Shetland

Por otro lado, las razas San Bernardo, Gran Danés, mestizos, Beagles, Setter inglés, Golden Retriever, Labrador Retriever y Cocker americano se sitúan en una posición de riesgo—en orden decreciente— significativamente bajo⁽¹⁴⁾. Existen así mismo autores que no observan diferencias significativas entre razas en lo que respecta al padecimiento de este defecto⁽¹¹⁾.

Nuestras observaciones, resultado de la práctica clínica diaria, nos hacen pensar que efectivamente hay diferencias entre razas, toda vez que el defecto lo hemos observado más a menudo en dos de las consideradas de alto riesgo: Caniche y Pequinés.

El riesgo para el padecimiento de la anomalía se correlaciona con el de otros defectos, especialmente la subluxación patelar, displasia de cadera, defectos en el pene o prepucio y hernias umbilical e inguinal⁽⁵⁾. La tendencia al padecimiento de hernia inguinal puede ser la conse-

cuencia de un defecto del gubernáculo, que produzca un aumento en el tamaño del canal inguinal, junto a la ausencia del cordón testicular que actúa a modo de tapón, colaborando a evitar la salida de asas intestinales a su través.

El riesgo de padecer una neoplasia testicular se ha estimado que es entre 9,6 y 13,6 veces mayor en criptóquidos⁽¹⁴⁾. El desarrollo de sertolinomas en testículos abdominales se explica en función de la temperatura del medio que rodea al testículo criptóquido, que provoca la regresión de todas las células de los túbulos seminíferos, excepto las de Sertoli. Por el mismo motivo, en los de localización inguinal se desarrollan especialmente seminomas, pues la temperatura del canal inguinal favorece el desarrollo de esta línea celular. Las células intersticiales son más independientes de los efectos de la temperatura; por ello, el desarrollo de tumores a partir de esta línea celular no guarda relación con el criptorquidismo.

La torsión testicular (Fig. 3) se observa principalmente en criptóquidos, especialmente si el testículo ha desarrollado un proceso neoplásico.

En gatos se ha descrito el problema⁽⁴⁾. La frecuencia en esta especie se ha estimado entorno a menos de 4 casos por cada mil gatos. Se presenta más frecuentemente de modo unilateral y abdominal, estando, al contrario que en el perro, el testículo izquierdo más veces implicado. La ectopia testicular en esta especie no parece predisponer al padecimiento de tumoraciones testiculares, sin embargo son necesarios más estudios para aclarar este punto.

ETIOLOGÍA.

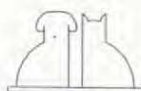
La causa exacta del criptorquidismo aún no ha sido completamente identificada en el perro. En



Fig. 2. Ectopia testicular inguino-escrotal. Foto cortesía del Dr. Antonio Prats.



Fig. 3. Torsión testicular en un animal criptóquido. Foto cortesía del Dr. Antonio Prats.



algunas razas se supone que la anomalía se hereda como un rasgo limitado al sexo; a menudo se dice que es debido a un único gen autosómico recesivo. En el Cocker americano el defecto se ve más a menudo en ciertas líneas⁽¹⁴⁾, e incrementa significativamente la incidencia cuando se realizan cruces dentro de las mismas. Se ha supuesto que el defecto está ligado a un único gen; es posible que se relacione con un sistema de alelos múltiples y baja penetrabilidad. Se supone que el descenso testicular en el perro está controlado por, al menos, dos genes. El primero sería responsable de la fase intraabdominal del descenso, además de gobernar la organización del epidídimo y conducto deferente, y el otro ordenaría la fase extraabdominal.

En el Boxer se supone que la anomalía muestra una genética multifactorial ligada a genes autosómicos recesivos⁽⁵⁾, siendo los animales afectados homocigóticos. Los padres de los cachorros criptórquidos se consideran portadores; los cachorros machos y hembras heterocigóticos, y las hembras homocigóticas son fenotípicamente normales pero susceptibles de transmitir la anomalía a la descendencia.

El hecho de que la criptorquidia afecte a un gran número de razas hace pensar en la existencia de otros factores además de los puramente genéticos⁽¹⁴⁾. Las causas capaces de provocar hipoplasia testicular y que, por lo tanto, disminuyen o eliminan la secreción de andrógenos y del teórico factor no androgénico testicular pueden provocar criptorquidismo. Tal es el caso de la aplicación de estrógenos durante la gestación.

La obesidad de la madre reduce la concentración sérica de la globulina ligadora de hormonas sexuales, provocando una mayor cantidad de estrógenos libres en sangre capaces de provocar anomalías en el desarrollo del testículo. Un parto distócico puede alterar el riego sanguíneo testicular, provocar hipoplasia gonadal y ulterior criptorquidia⁽¹⁵⁾.

Infecciones umbilicales pueden alterar el descenso del testículo por un efecto puramente mecánico al producirse adherencias en la zona; también es posible que el cierre tardío del canal umbilical como consecuencia de su contaminación bacteriana impida o retrase el aumento de la presión intraabdominal necesaria para completar adecuadamente la bajada de las gónadas.

La desproporción entre el tamaño de los testículos y el del canal inguinal puede estar implicada en la mayor incidencia de ectopia testicular observada en razas pequeñas^(5, 14).

Una insuficiencia hipotalámica o hipofisaria se

ha hipotetizado que podría tener algo que ver en la criptorquidia⁽¹¹⁾. Por otro lado, la hipoplasia del escroto puede hacer imposible el completo descenso testicular.

PATOGENIA.

Diferentes mecanismos pueden explicar un descenso anormal del testículo⁽¹⁴⁾, como la ausencia del engrosamiento de la porción extraabdominal del gubernáculo —que sin embargo no ha sido observado en el perro—. El crecimiento aberrante del gubernáculo es otro de los mecanismos implicados y puede presentar varias formas (Fig. 4).

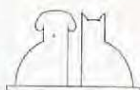
La porción extraabdominal del gubernáculo, en vez de expandirse hacia la parte exterior del canal inguinal, en dirección al escroto, lo hace hacia atrás, en dirección a la cavidad abdominal (crecimiento inverso). La tracción que ejerce el crecimiento normal del gubernáculo no se desarrolla y el testículo permanece en su posición original en el polo caudal del riñón. El resultado de esta anomalía es el criptorquidismo abdominal alto. Una inserción anómala del músculo cremáster puede originar también criptorquidia.

El crecimiento del gubernáculo puede tener lugar parcialmente en la cavidad abdominal y parcialmente también en el canal inguinal; por lo tanto, en este caso tan solo se produce un ligero deslizamiento del testículo hacia el canal inguinal. Como consecuencia de ello se observa una criptorquidia abdominal baja.

Por otro lado, el crecimiento del gubernáculo puede tener lugar en su porción extraabdominal; pero ser incompleto. En este caso, el descenso es más manifiesto que en el caso anterior, pero tampoco el testículo alcanza el saco escrotal. El resultado es la formación de criptorquidia inguinal, alta, baja o inguinoescrotal.

El gubernáculo también puede experimentar un crecimiento mayor al normal, como resultado del fallo o el retraso en su involución⁽¹⁴⁾. Este crecimiento tiene lugar principalmente en el canal inguinal, lo que origina, al igual que en los anteriores casos en los que existe crecimiento del gubernáculo dentro de éste, una mayor anchura del cuello del proceso vaginal, lo que predispone al padecimiento de una hernia inguinal.

Otras anomalías que se han citado en relación con el criptorquidismo son: una cierta tendencia a la obesidad y algunas modificaciones del comportamiento, agresividad súbita y pasajera, nerviosismo o apatía⁽¹¹⁾.



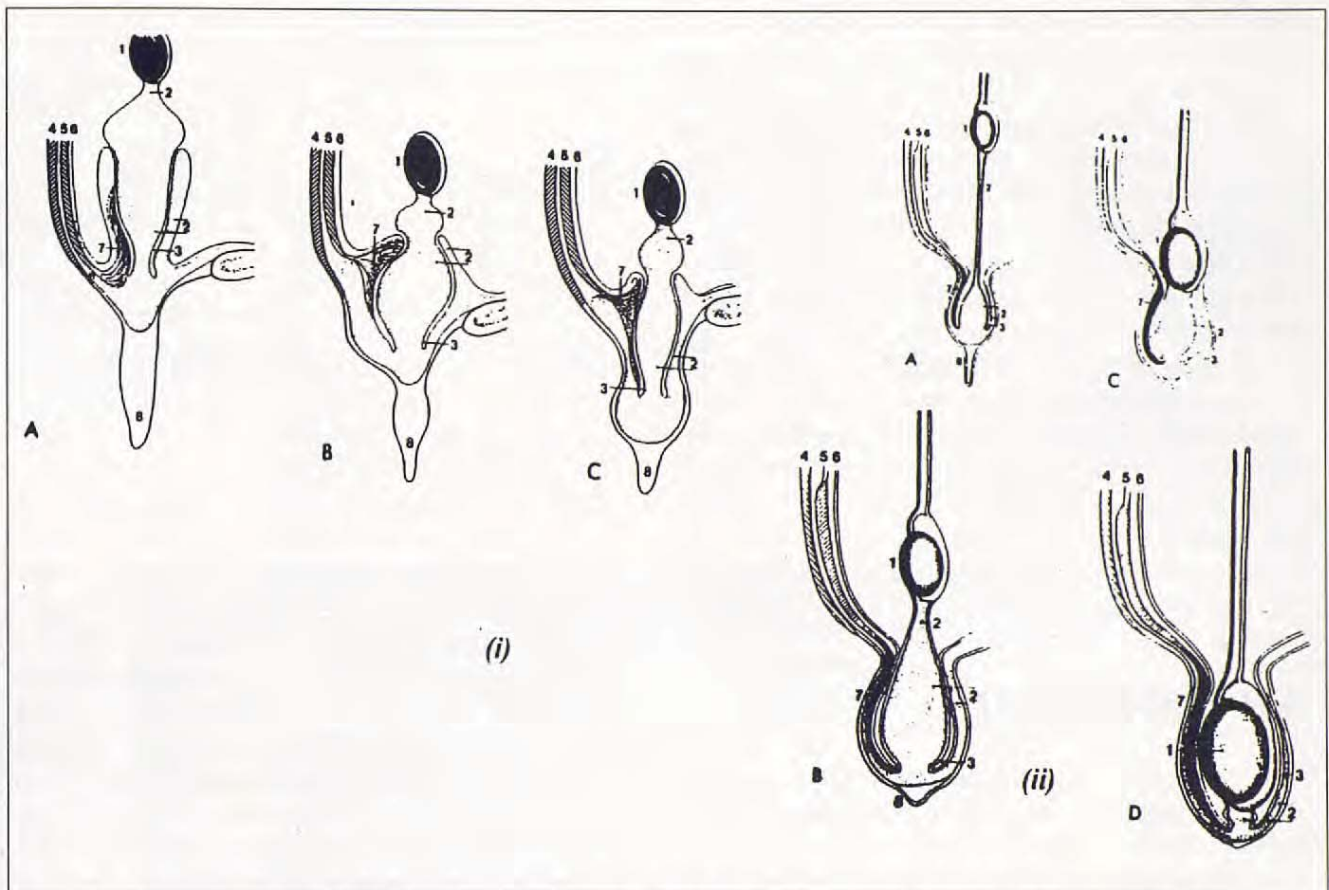


Fig. 4. Representación esquemática del crecimiento anormal del gubernáculo. (i) A: Reacción de crecimiento inverso. B: Crecimiento del gubernáculo principalmente dentro del canal inguinal. C: Crecimiento del gubernáculo parcialmente dentro del canal inguinal. Compárese con el crecimiento normal del gubernáculo. (ii) 1: Testículo. 2: Gubernáculo. 3: Proceso vaginal. 4: Músculo oblicuo abdominal externo. 5: Músculo oblicuo abdominal interno. 6: Peritoneo. 7: Músculo cremáster. 8: Fascia espermática externa (según Wensin, 1980 en Morrow Current Therapy in Theriogenology).

DIAGNÓSTICO.

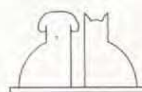
El diagnóstico de criptorquidia se realiza por palpación. Hay que tener en cuenta que en las primeras semanas de vida puede ser muy difícil palpar los testículos, especialmente si el cachorro es obeso; también puede ocurrir que el testículo se deslice libremente por el canal inguinal. En algunos cachorros la exploración puede suponer una reacción defensiva que determine la contracción del cremáster y la consecuente retracción del testículo hacia el canal inguinal, lateralmente al pene.

Los testículos abdominales son difícilmente detectables a la palpación. Los testículos inguinales normalmente son más pequeños y blandos que los escrotales; el epidídimo es así mismo palpable. Debido a que en ellos el cremáster suele estar poco desarrollado, no es posible recolocarlos en el saco escrotal.

Un diagnóstico de criptorquidia no debe establecerse al menos, hasta que el animal tenga 6 meses de edad^(5, 14). La primera evaluación se

debería realizar entorno a las 6 semanas, reevaluándose de nuevo a las 8 y a las 12. Una buena medida puede ser aprovechar el calendario de vacunaciones y desparasitaciones para ir examinando el descenso del testículo. Resultaría muy desagradable darnos cuenta de que un animal que hemos venido tratando desde cachorrillo era criptórquido cuando se presenta en nuestra consulta, ya geriátrico, con signos compatibles con un tumor de células de Sertoli.

Otro asunto es el diferenciar si un perro que se presenta en la clínica y del que no se conoce su historia es criptórquido o ha sido castrado, toda vez que puede ser bastante difícil ver las cicatrices de las heridas quirúrgicas. Un testículo no neoplásico abdominal no tiene el tamaño suficiente para ser identificado en una radiografía de rutina y, en caso de padecer una tumoración, el testículo debe tener un diámetro de, al menos, dos veces el normal del intestino delgado para ser identificado radiográficamente⁽⁸⁾. El testículo criptórquido puede estar situado dentro del abdomen desde la zona umbilical hasta el anillo inguinal. Algunos autores observan que, al aumentar el



tamaño del testículo (neoplásico) dentro de la cavidad abdominal, la tendencia es a desplazarse ventrocaudalmente, desplazando hacia atrás la vejiga urinaria y al intestino delgado hacia la pared lateral del abdomen⁽⁸⁾. Un testículo neoplásico en la región inguinal debe diferenciarse de neoplasias en los ganglios linfáticos regionales.

La ecografía puede usarse también para detectar testículos abdominales y confirmar, o no, la presencia de tumoraciones en ellos^(6, 8, 13).

La determinación de la testosterona plasmática permite diferenciar un perro castrado de un criptórquido (Tabla I). Los animales adultos castrados tienen una concentración media menor de 20 pg/ml (0,02 ng/ml), mientras que aquellos con ambos testículos criptórquidos muestran testosteronemias de 100 a 2.000 pg/ml (0,1 a 2 ng/ml)⁽⁸⁾.

TRATAMIENTO.

La probable naturaleza hereditaria de esta enfermedad desaconseja el tratamiento tendente a la colocación del testículo en el saco escrotal. La conducta terapéutica ideal a seguir sería la realización de la orquidectomía bilateral, tanto del testículo normal como del oculto, o bien la orquidectomía del criptórquido y la vasectomía en el lado del testículo normal, que puede ser mejor aceptada por el propietario, justificada tanto por la naturaleza hereditaria del problema, como por la especial tendencia de los testículos ectópicos al desarrollo de tumoraciones y al padecimiento de torsiones del cordón testicular. Puesto que pueden ocurrir descensos tardíos, no se

Tabla I. Concentraciones hormonales en perros criptórquidos (modificado de Feldman y Nelson, Canine and Feline Endocrinology and Reproduction, Saunders, Filadelfia, 1987).

	Testosterona	FSH	LH
Normal	1-5 ng/ml	normal	normal
Criptórquido unilateral	1-5 ng/ml	normal	normal
Criptórquido bilateral	0,1-2 ng/ml	normal o elevada	normal
Castrado/anorquia			
congénita	<0,02 ng/ml	elevada	elevada

debería realizar la cirugía antes de los 6 meses.

No obstante, se han propuesto diversos protocolos de tratamiento utilizando bien GnRH, a la dosis de 50 a 100 µg por cachorro por vía subcutánea o intravenosa, pudiéndose repetir a los 4 a 6 días⁽⁵⁾; otro protocolo propuesto emplea este mismo producto y a la misma dosis intravenosa, pero 4 días más tarde propone una serie de seis inyecciones por vía intramuscular de 25 a 50 µg cada 2 días⁽¹¹⁾. También se ha sugerido el uso de HCG, 35 U.I. vía subcutánea cada 2 días hasta un total de seis inyecciones⁽¹¹⁾; se puede emplear una pauta de cuatro inyecciones de entre 25 y 100 U.I. espaciadas en un período de 2 semanas⁽¹⁵⁾. Ninguno de estos tratamientos ofrece garantías contrastadas de éxito, que, de producirse, lo experimentarán criptórquidos inguinales, puesto que en los abdominales el canal inguinal generalmente está cerrado⁽¹⁴⁾. El éxito que en algunos animales se obtiene con el tratamiento a base de gonadotropinas puede ser debido a que éstas estimulan la liberación de un factor no androgénico testicular implicado en el descenso de las gónadas⁽¹⁴⁾.

En el gato, los tratamientos hormonales son menos efectivos, aún, que en el perro⁽⁶⁾.

BIBLIOGRAFÍA.

- Baumans, V., Dijkstra, G., Wensing, C.J.G. Testicular descent in the dog. *Zbl. Vet. Med. C. Anat. Hist. Embryol.* 10, 97-110, 1981.
- Baumans, V. Regulation of testicular descent in the dog. Thesis. University of Utrecht, 1982.
- Boothe, H.W. Testículo, epidídimo y cordón espermático. En: Slatter, D.H., editor. *Texto de Cirugía de los Pequeños Animales*, Salvat, Barcelona, 1.686-1.694, 1989.
- Chaffaux, St. La pathologie de la reproduction féline. *Recueil de Médecine Vétérinaire, Spécial Chat.* 166,(6/7), 699-709, 1990.
- Cox, V.S. Cryptorchidism in the dog. En: Morrow, D.A., editor. *Current Therapy in Theriogenology 2*, Saunders, Philadelphia, 541-544, 1986.
- Eilts, B.E., Pechman, R.D., Hedlund, C.S., Kreeger, J.M. Use of ultrasonography to diagnose Sertoli cell neoplasia and cryptorchidism in a dog. *J.A.V.M.A.* 192(4): 533-534, 1988.
- Feldman, E.C., Nelson, R.W. *Canine and Feline Endocrinology and Reproduction*. Saunders, Philadelphia, 1987.
- Johnston, G.R., Feeney, D.A., Rivers, B., Walter, P.A. Diagnostic imaging of the male canine reproductive organs - methods and limitations. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice* 21(3): 553-589, 1991.
- Kawakami, E., Tsutsui, T., Yamada, Y., Yamauchi, M. Cryptorchidism in the dog: Occurrence of cryptorchidism and semen quality in the cryptorchid dog. *Jpn. J. Vet. Sci.* 46(3): 303-308, 1984.
- Kawakami, E., Tsutsui, T., Yamada, Y., Yamauchi, M. Spermatogenesis and peripheral spermatic venous plasma androgen levels in the unilateral cryptorchid dog. *Jpn. J. Vet. Sci.* 49(2): 349-356, 1987.
- Mialot, J.P. Pathologie de la reproduction chez les carnivores domestiques. Editions du Point Vétérinaire. Maisons-Alfort, 1984.
- Muller, G.H., Kirk, R.W., Scott, D.W. *Dermatología en pequeños animales*. Intermédica, Buenos Aires, 1990.
- Peter, A.T., Jakovljevic, S. Real time ultrasonography of the small animal reproductive organs. *Compend. Contin. Educ. Prac. Vet.* 14(6): 739-745, 1992.
- Romagnoli, S.E. Canine Cryptorchidism. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice* 21(3): 533-543, 1991.
- Wensing, C.J.G. Developmental anomalies including cryptorchidism. En: Morrow, D.A., editor. *Current Therapy in Theriogenology*, Saunders, Philadelphia, 583-589, 1980.

