

# Nefroblastoma espinal en un Rottweiler

El nefroblastoma espinal es una neoplasia infrecuente en el perro. Se diagnostica en animales jóvenes, afectando, casi exclusivamente, al segmento medular T<sub>10</sub>-L<sub>2</sub>. En este trabajo, se describen los signos clínicos, resultados de las pruebas complementarias y los hallazgos histopatológicos de un perro con un nefroblastoma espinal.

**Palabras clave:** mielografía, nefroblastoma, neoplasia espinal, perro.  
*Clin. Vet. Peq. Anim*, 27 (3): 179-182, 2007

L. Espino, M. López<sup>1</sup>, J. García<sup>1</sup>, M.L. Suárez<sup>1</sup>, M.J. Taboada<sup>2</sup> y M. Vila<sup>1</sup>

HCV Rof Codina. Estrada da granxa s/n. 27002 Lugo  
<sup>1</sup> Departamento de Ciencias Clínicas Veterinarias. Campus Universitario s/n. 27002 Lugo  
<sup>2</sup> Centro Veterinario Lalín. Pontevedra

## Introducción

El nefroblastoma espinal es una neoplasia infrecuente que se diagnostica en perros jóvenes (menores de 3 años), especialmente en Pastor Alemán, donde parece haber cierta predisposición racial<sup>1,2</sup>. Suele presentarse a nivel del segmento medular T<sub>10</sub>-L<sub>2</sub> y puede tener un tamaño considerable llegando a comprimir la médula espinal de forma extrema. La metástasis es poco común, aunque algunos de estos tumores son muy invasivos localmente<sup>3,4</sup>. Su naturaleza histológica no está claramente definida ya que es negativo para las tinciones de antígenos neuroectodérmicos (GFAP, enolasa neuronal, etc.) y sin embargo, es positivo en tinciones con anticuerpos específicos para células renales<sup>5</sup>. Aunque la mielografía se ha empleado de forma rutinaria para la localización y diagnóstico de neoplasias medulares, entre ellos el nefroblastoma, la mayor accesibilidad a la RMN hace que esté siendo desplazada por esta técnica que ha demostrado tener una mayor sensibilidad y especificidad<sup>6-8</sup>. En algún caso, la ecografía intraoperatoria ha sido útil para delimitar la extensión del tumor y facilitar su escisión quirúrgica<sup>9</sup>. La cirugía es el tratamiento de elección, con una supervivencia que es superior a los 12 meses en muchos de los casos publicados<sup>7-8,10-11</sup>. En este trabajo, se describen los signos clínicos, resultados de las pruebas complementarias y los hallazgos histopatológicos de un Rottweiler con un nefroblastoma espinal.



## Caso clínico

Una perra Rottweiler, de 14 meses de edad y 28 kg de peso, fue remitida a nuestro hospital con una historia de cojera de las extremidades posteriores, que fue progresando hasta una paraparesia no ambulatoria, de dos semanas y media de duración. Inicialmente, la perra mostró una cojera de la extremidad posterior derecha que fue tratada con antiinflamatorios no esteroideos (meloxicam 0.1 mg/kg vía oral) durante tres días. El cuadro clínico empeoró con afectación de la extremidad posterior izquierda, momento en el que sustituyeron el tratamiento precedente por glucocorticoides (prednisona 0.5 mg/kg/cada 12 horas), con los que tampoco se observó ninguna mejoría. No existían antecedentes de traumatismo y, según observación del propietario, la paciente nunca había mostrado dolor.

Durante el examen físico general del animal no se detectó ninguna alteración destacable. El examen neurológico puso en evidencia una paraparesia no ambulatoria acompañada de déficit propioceptivos en las extremidades posteriores. Los reflejos espinales estaban aumentados en la extremidad posterior derecha y eran normales en la izquierda. La exploración de las extremidades anteriores y pares craneales estaba dentro de la normalidad con lo que se estableció la localización de la lesión en el segmento medular T<sub>3</sub>-L<sub>3</sub> lateralizada a la derecha. El animal mantenía la sensibilidad superficial en las extremidades posteriores y no se detectó ningún punto de dolor en la exploración de la columna vertebral. El diagnóstico diferencial incluía un problema congénito, degenerativo, neoplásico o inflamatorio/infeccioso.



**Figura 1.** Mielografía proyección lateral (A) y ventrodorsal (B). Se observa una disminución del espacio subaracnoideo y acumulo de contraste alrededor de la lesión localizada a nivel de T13-L1 y lateralizada a la derecha (B), hallazgos característicos de una lesión intradural-extramedular.

Los valores de la hematología, bioquímica y urianálisis estaban dentro de los rangos fisiológicos. Se realizaron radiografías simples de la columna vertebral en las que no se observaron lesiones óseas ni reducción de los espacios intervertebrales. Un ligero aumento de la concentración de proteínas (33 mg/dl; normal <25 mg/dl), con un recuento celular normal, fue la única anomalía destacable en el análisis del LCR. La mielografía mostró una lesión intradural extramedular a nivel de T<sub>13</sub>-L<sub>1</sub> en el lado derecho, compatible con una neoplasia (Figs. 1A y 1B). En este momento, el propietario decidió no llevar a cabo el tratamiento quirúrgico y solicitó la eutanasia de la paciente.

En el estudio histopatológico se observó, a nivel macroscópico, una masa intradural-extramedular, encapsulada de 1 cm de diámetro localizada en médula espinal a nivel T<sub>13</sub>-L<sub>1</sub> (Fig. 2). El resto de los órganos no presentaba ninguna lesión macroscópica de interés. Histológicamente, la masa estaba compuesta por células epiteliales que formaban túbulos y acinis, entre las que destacaban formaciones muy similares a glomérulos embrionarios (Fig. 3). El epitelio de los túbulos en ocasiones formaba invaginaciones hacia la



**Figura 2.** Imagen macroscópica en la que se observa la masa de aproximadamente 1 cm de diámetro, encapsulada y de localización intradural-extramedular.

luz. En algunas zonas aparecieron focos de células blásticas pequeñas, redondas u ovales, con escaso citoplasma. Los hallazgos histopatológicos permitieron confirmar el diagnóstico de un nefroblastoma.

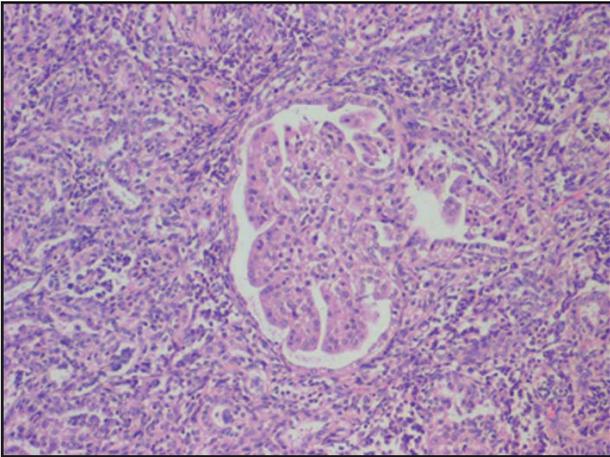
## Discusión

La incidencia de tumores espinales en el perro y gato, en general, es baja, aunque algunos como el linfosarcoma son relativamente frecuentes<sup>12</sup>. La mayoría de los casos se diagnostican en perros de edad media-avanzada (máxima incidencia en torno a los seis años); sin embargo, la edad no debe considerarse un factor limitante, ya que en trabajos anteriores se observó que hasta un 30% de los pacientes con un tumor espinal tenían menos de tres años<sup>1,13</sup>. Una de estas excepciones es el nefroblastoma espinal, que afecta a perros entre los seis meses y tres años de edad, aunque se ha descrito en un perro de siete años<sup>14</sup>. Un gran número de los casos publicados se han observado en perros de razas medianas a grandes, mostrando una incidencia particularmente elevada en el Pastor Alemán, siendo este el primer caso descrito en un Rottweiler<sup>5-8,10-12,14-18</sup>.

Clásicamente, los tumores espinales se clasifican en función de su posición respecto a la médula espinal en:

-Extramedulares: son los más frecuentes y suelen afectar a las estructuras no nerviosas provocando una mielopatía compresiva. Ejemplos: linfosarcoma, osteosarcoma vertebral, etc.

-Tumores intradurales extramedulares: se localizan en el espacio subaracnoideo y los más frecuentes son los meningiomas y tumores de raíces nerviosas (neurofibroma, schwannomas, etc.) que crecen en el canal vertebral comprimiendo la médula espinal<sup>1-2,19</sup>. Constituyen, aproximadamente, el 35% de todos los tumores espinales<sup>2,20</sup>.



**Figura 3.** Microfotografía de la masa en la que se observan células epiteliales formando túbulos y una estructura similar a un glomérulo embrionario. HE 100X.

-Tumores intradurales intramedulares: están dentro de la médula espinal y pueden ser primarios (ependimomas, gliomas) o metástasis.

El comportamiento biológico de los nefroblastomas espinales no se conoce con precisión, ya que son tumores infrecuentes y muchos pacientes, al igual que sucedió en nuestro caso, son eutanasiados cuando se diagnostica un tumor espinal<sup>6,11,16-18,21</sup>. Se cree que los nefroblastomas se originan a partir de remanentes de tejido embrionario renal que quedan atrapados dentro de la dura durante el desarrollo fetal<sup>22</sup>. Habitualmente, se presentan como una masa única, de localización intradural extramedular, y que suele situarse en posición dorsolateral en relación a la médula espinal<sup>6,15,17</sup>. En ocasiones, pueden tener un origen intramedular o infiltrar a la médula, lo que dificulta su resección completa y empeora el pronóstico<sup>7-8,11</sup>.

Con la excepción de un paciente que exhibió afectación de los segmentos medulares L<sub>4</sub>-L<sub>6</sub><sup>4</sup>, todos los nefroblastomas espinales caninos se localizan en el segmento medular T<sub>10</sub>-L<sub>2</sub> por lo que los signos clínicos reflejan la compresión medular en la región espinal T<sub>3</sub>-L<sub>3</sub>. Los perros afectados muestran ataxia de las extremidades posteriores, paresia, déficit propioceptivos y normo a hiperreflexia que pueden ser simétricos o asimétricos, progresando de forma lenta en la mayoría de los casos<sup>4,7-8,11</sup>.

Dado que no afectan al hueso ni tienen capacidad de metástasis a distancia, las radiografías simples de columna y tórax tienen una utilidad limitada en el diagnóstico de un nefroblastoma. La presencia de células neoplásicas en el líquido cefalorraquídeo (LCR) sólo se ha documentado en un perro<sup>16</sup>. En el resto de los casos, el LCR es normal o muestra un ligero incremento en la concentración de proteínas, sin cambios en el recuento celular<sup>4,6</sup>. Tradicionalmente, la mielografía ha sido utilizada para identificar lesiones medulares y poder clasificarlas como extramedulares, intradurales extra-

medulares o intramedulares. En algunas ocasiones, es difícil diferenciar una lesión intramedular de una intradural extramedular con la mielografía y, así, en algún paciente con un nefroblastoma, se diagnosticó erróneamente la lesión como intramedular e, incluso, la mielografía fue normal en otro caso donde se puso en evidencia con RMN que el animal presentaba una lesión intramedular<sup>6-7</sup>. La RMN se ha convertido en la técnica de elección en estos casos, ya que permite identificar con mayor precisión la localización y extensión de las lesiones medulares, dos datos claves a la hora de emitir el pronóstico y plantear el tratamiento quirúrgico<sup>6-8</sup>. De forma anecdótica, se ha empleado la ecografía intraoperatoria en un perro con nefroblastoma para identificar mejor los márgenes de la masa y poder hacer una escisión completa<sup>9</sup>.

El tratamiento de elección del nefroblastoma espinal es la resección del tumor limitando al máximo el daño de la médula espinal<sup>5,7-8,10-11,15</sup>. Esto no siempre es posible, ya que en muchas ocasiones tiene un tamaño considerable e, incluso, puede infiltrar la médula espinal, y en estos casos son frecuentes las recidivas locales<sup>5,7,10</sup>. Todavía no se dispone de datos suficientes para recomendar el empleo de terapias adyuvantes, como la radioterapia<sup>15,23</sup>, en pacientes en los que no se ha conseguido una eliminación completa, pero, posiblemente, esta será una de las opciones terapéuticas en el futuro.

El pronóstico para los pacientes con nefroblastoma espinal es de reservado a grave. En muchos casos, el diagnóstico se realiza de forma tardía, cuando el tumor ha alcanzado un tamaño considerable, lo que imposibilita la escisión completa. Muchos de estos perros son eutanasiados antes o durante la cirugía y en los que se elimina parte de la masa las recidivas son frecuentes en un período de tiempo que oscila entre los cuatro meses y tres años<sup>5,7,10</sup>. En los pacientes donde se ha podido llevar a cabo una resección total, se describe una resolución completa de los síntomas con períodos de supervivencia prolongados (>2 años)<sup>10-11</sup>.

Si bien el nefroblastoma espinal es una patología infrecuente, debería incluirse dentro del diagnóstico diferencial de perros jóvenes, particularmente de razas medianas-grandes, que presentan signos clínicos compatibles con una lesión medular en la región T<sub>3</sub>-L<sub>3</sub>. El diagnóstico precoz y tratamiento quirúrgico son los puntos clave para intentar conseguir la curación del paciente.

## Title

### Spinal nephroblastoma in a Rottweiler

## Summary

A clinical case of canine spinal nephroblastoma is described. A 14-month-old Rottweiler dog was presented for diagnosis of progressive hind limb paresis and ataxia. Based on the neurological examination, a T<sub>3</sub>-L<sub>3</sub> spinal cord lesion was suspected. Plan radiographs of the spinal column were unremarkable, cerebrospinal fluid revealed a mild increase of protein concentration (33 mg/dl) with a normal cell count, and a myelogram outlined an intradural-extramedullary mass of the spinal cord at T<sub>13</sub>-L<sub>1</sub>. At this moment, the owner rejected to continue with therapy and chose to have the dog euthanized. Histologically, the mass was composed of tubules and acini lined with epithelial cells having little cytoplasm. These epithelial cells were occasionally invaginated into a central lumen, resembling embryonic glomeruli. A diagnosis of spinal nephroblastoma was made on the basis of signalment, lesion location and histopathological analysis. The diagnosis, treatment and pathology of canine spinal nephroblastoma are discussed.

**Key words:** Dog, myelography, nephroblastoma, spinal neoplasia.

## Bibliografía

- Luttgen PJ, Braund KG, Brawner WR Jr, Vandeveld M: A retrospective study of twenty-nine spinal tumours in the dog and cat. *J Small Anim Pract*, 1980; 21: 213-226.
- Wright JA: The pathological features associated with spinal tumours in 29 dogs. *J Comp Pathol*, 1985; 95: 549-557.
- Baumgartner W, De Vargas Peixoto PF: Spinal nephroblastoma (neuroepithelioma) in the dog. *Kleintierpraxis*, 1988; 33: 75-76.
- Terrell SP, Platt SR, Chrisman CL, Homer BL, de Lahunta A, Summers BA: Possible intraspinal metastasis of a canine spinal cord nephroblastoma. *Vet Pathol*, 2000; 37: 94-97.
- Summers BA, DeLahunta A, McEntee M, Kuhajda FP: A novel intradural extramedullary spinal cord tumor in young dogs. *Acta Neuropathol*, 1988; 75: 402-410.
- McConnell JF, Garosi LS, Dennis R, Smith KC: Imaging of a spinal nephroblastoma in a dog. *Vet Radiol & Ultrasound* 2003; 44: 537-541.
- Sale CSH, Skerritt GC, Smith KC: Spinal nephroblastoma in a cross-breed dog. *J Small Anim Pract*, 2004; 45: 267-271.
- Nakade T, Inoue A, Shimazahi H, Miyoshi K, Takeuchi N, Kadosawa T, Akihara Y, Taniyama H, Ishida O: Spinal nephroblastoma in a miniature Dachshund. *J Vet Med Sci*, 2006; 68: 1383-1385.
- Tanaka H, Nakayama M, Takase K: Intraoperative spinal ultrasonography in two dogs with spinal disease. *Vet Radiol & Ultrasound*, 2006; 47: 99-102.
- Ferreti A, Scnziani E, Colombo S: Surgical treatment of a spinal cord tumor resembling nephroblastoma in a young dog. *Prog Vet Neurol*, 1993; 4: 84-87.
- Macri NP, Van Alstine W, Coolman RA: Canine spinal nephroblastoma. *J Am Anim Hosp Assoc*, 1997; 33: 302-306.
- Summers BA, Cummings JF, Delahunta A: Tumors of the central nervous system. En: *Veterinary Neuropathology*, St Louis, Mosby, 1995: 351-401.
- Levy MS, Kapatkin AS, Patnaik AK, Mauldin GN, Mauldin GE: Spinal tumors in 37 dogs: clinical outcome and longterm survival (1987-1994). *J Am Anim Hosp Assoc*, 1997; 33: 307-312.
- Clark DM, Picut CA: Neuroepithelioma in a middle-aged dog. *J Am Vet Med Assoc*, 1986; 189: 1330-1331.
- Jeffery ND, Phillips SM: Surgical treatment of intramedullary spinal cord neoplasia in two dogs. *J Small Anim Pract*, 1995; 36: 553-557.
- Vaughan-Scott T, Goldin J, Nesbit JW: Spinal nephroblastoma in an Irish wolfhound. *J S Afr Vet Assoc*, 1999; 70: 25-28.
- Chico A, Florez J: What is your diagnosis? Spinal nephroblastoma. *J Small Anim Pract*. 2000; 41: 439, 472-473.
- Gasser AM, Bush WW, Smith S, Walton R: Extradural spinal, bone marrow, and renal nephroblastoma. *J Am Anim Hosp Assoc*. 2003; 39: 80-85.
- Kippenes H, Gavin PR, Bagley RS, Silver GM, Tucker RL, Sande RD: Magnetic resonance imaging features of tumors of the spine and spinal cord in dogs. *Vet Radiol & Ultrasound*, 1999; 40: 627-633.
- Targett M, Dyce J, Houlton J: Tumours involving the nerve sheaths of the forelimbs in dogs. *J Small Anim Pract*, 1993; 34: 221-225.
- Malik R, Allan GS, Osuna DJ, Hunt GB, Rothwell TLW: Diagnostic challenge. *Aust Vet Pract*, 1990; 20: 90-92.
- Pearson GR, Gregroy SP, Charles AK: Immunohistochemical demonstration of Wilms tumour gene product WT1 in canine "neuroepithelioma" providing evidence for its classification as an extrarenal nephroblastoma. *J Comp Pathol*, 1997; 116: 321-327.
- Siegel S, Kornegay JN, Thrall DE: Postoperative irradiation of spinal cord tumors in 9 dogs. *Vet Radiol & Ultrasound*, 1996; 37: 150-153.