

ENFERMEDAD ESPLÉNICA NODULAR: DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

ELENA M. MARTÍNEZ DE MERLO^[1,2], JOSÉ IGNACIO CASADO DÍAZ ^[2] Y PATRICIA NIETO OBERHUBER ^[2]

[1] Dpto. Medicina y Cirugía Animal; Facultad de Veterinaria de la UCM

[2] Hospital Clínico Veterinario Complutense

INTRODUCCIÓN

El bazo, junto a los ganglios linfáticos, constituye la principal fuente de células inmunológicas y del sistema mononuclear-fagocitario del organismo. Además de su actividad inmunológica, el bazo interviene en los mecanismos de hematopoyesis, filtración y fagocitosis, almacenamiento de hematíes y plaquetas, eliminación de células sanguíneas o inclusiones intracitocitarias y metabolismo férrico.

Aunque las patologías esplénicas son frecuentes en la especie canina, la prevalencia real se desconoce, ya que no todos los procesos esplénicos desarrollan sintomatología y, cuando lo hacen, es difícil determinar si dicha sintomatología está producida directamente por la enfermedad esplénica o si, por el contrario, la afectación del bazo es una consecuencia más de la enfermedad primaria.

En general, la esplenomegalia, entendiéndola como cualquier tipo de aumento en el tamaño del bazo, se puede dividir en dos grandes grupos atendiendo a la forma de presentación: esplenomegalia difusa o uniforme y esplenomegalia nodular o localizada (masa esplénica), siendo posible la presencia de un patrón mixto. La diferenciación entre una masa esplénica y una esplenomegalia difusa es básica para establecer la lista de diagnósticos diferenciales. Dichos diagnósticos diferenciales, así como las causas más frecuentes de cada una de las formas, se resumen en la tabla 1.

En este trabajo, vamos a desarrollar el protocolo diagnóstico de los pacientes con una masa esplénica, aunque, de forma puntual, nos referiremos a las esplenomegalias difusas para establecer los principales puntos diferenciales. Asimismo,

finalizaremos con una breve revisión de los aspectos diferenciales y terapéuticos del hemangiosarcoma (HSA), el tumor esplénico más frecuente de la especie canina.

PREVALENCIA DE ENFERMEDAD ESPLÉNICA NODULAR (NEOPLÁSICA vs NO NEOPLÁSICA)

Los estudios que determinan la incidencia de los diferentes tipos de enfermedad esplénica presentan resultados muy variables. En general, los estudios basados en resultados de necropsias tienden a sobrevalorar las enfermedades de mal pronóstico o sin importancia clínica, mientras que los basados en resultados de biopsias sobrevaloran las enfermedades tratables con cirugía.

Como se indica en la tabla 1, los nódulos/masas esplénicas pueden tener un origen no neoplásico (hiperplasia nodular solitaria o múltiple, hematomas, abscesos y algunos casos de infartos) o neoplásico (tabla 2)

En general, la mayoría de los estudios concluyen que un alto porcentaje de masas esplénicas corresponden con neoplasias, aunque los resultados oscilan entre el 45 y el 75% de los casos. El predominio de HSA dentro de las enfermedades tumorales es una conclusión común en todos los estudios.

Desde el punto de vista clínico, es frecuente aplicar la “regla dos terceras partes por duplicado” en masas esplénicas caninas; esta regla implica que, aproximadamente, dos terceras partes de éstos animales tendrán un tumor maligno, y de ellos, dos terceras partes serán HSA.

No obstante, es necesario destacar que, aún siendo el HSA la neoplasia más frecuentemente localizada en el bazo, no es en absoluto el único diferencial en casos de masas esplénicas en la especie canina.

SIGNOS CLÍNICOS EN PACIENTES CON MASAS ESPLÉNICAS

La sintomatología de los pacientes con masas esplénicas es muy variable.

“Los estudios basados en resultados de necropsias tienden a sobrevalorar las enfermedades de mal pronóstico o sin importancia clínica, mientras que los basados en resultados de biopsias sobrevaloran las enfermedades tratables con cirugía”

Es relativamente frecuente que se diagnostiquen nódulos/masas de tamaño pequeño o medio de forma casual al realizar una evaluación ecográfica por otra causa no relacionada, ya que, en estos casos, la enfermedad esplénica suele ser asintomática y no palpable.

En masas de gran tamaño, los principales motivos de consulta son distensión abdominal o signos por presión sobre otras estructuras abdominales o, incluso, por desplazamiento y presión de órganos torácicos. En estos casos, es posible palpar la presencia de una masa en abdomen medio.

Un porcentaje significativo de pacientes con masas esplénicas se presentan en la consulta con un cuadro agudo de colapso por la rotura, y consecuente hemorragia, de la lesión. En la mayoría de los casos se trata de casos de HSA, pero no puede descartarse que se trate de hematomas o hemangiomas de gran volumen, o, incluso, nódulos de hiperplasia con rotura en la circulación microvascular. En casos graves, el animal puede ingresar en estado de shock hipovolémico (depresión, hipotensión, palidez de mucosas e incremento de la frecuencia cardíaca y respiratoria). En HSA, el colapso puede estar provocado o agravado por la presencia de arritmias ventriculares. En casos menos graves, pueden producirse episodios intermitentes de colapso que se recorran en 24-48 horas cuando se reabsorbe la sangre extravasada a la cavidad.

Es frecuente que los pacientes con HSA presentes síntomas relacionados con anemia microangiopática y/o coagulación intravascular diseminada (CID); es poco frecuente que otras lesiones nodulares produzcan síntomas similares.

Independientemente de los síntomas provocados directamente por las lesiones esplénicas, los perros con tumores malignos pueden presentar síntomas generales inespecíficos asociados al cáncer: depresión, anorexia, pérdida de peso o síntomas secundarios a la presencia de metástasis (generalmente pulmonares o hepáticas).

La sintomatología de los pacientes con esplenomegalia difusa (infecciosa o neoplásica) suele ser vaga e inespecífica, derivada, generalmente de la enfermedad primaria (vómitos, diarrea, debilidad, letargia, aumento del diámetro abdominal y pérdida de apetito y peso). En estos casos, es frecuente detectar la presencia de esplenomegalia al realizar la palpación abdominal.

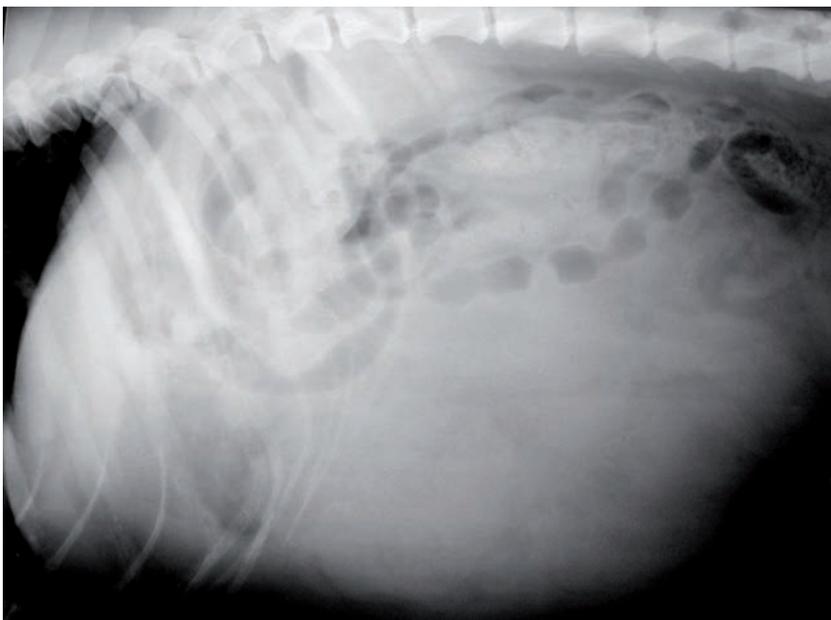


Foto 1: radiografía abdominal de un paciente con masa esplénica (diagnóstico histológico definitivo: hemangiosarcoma)

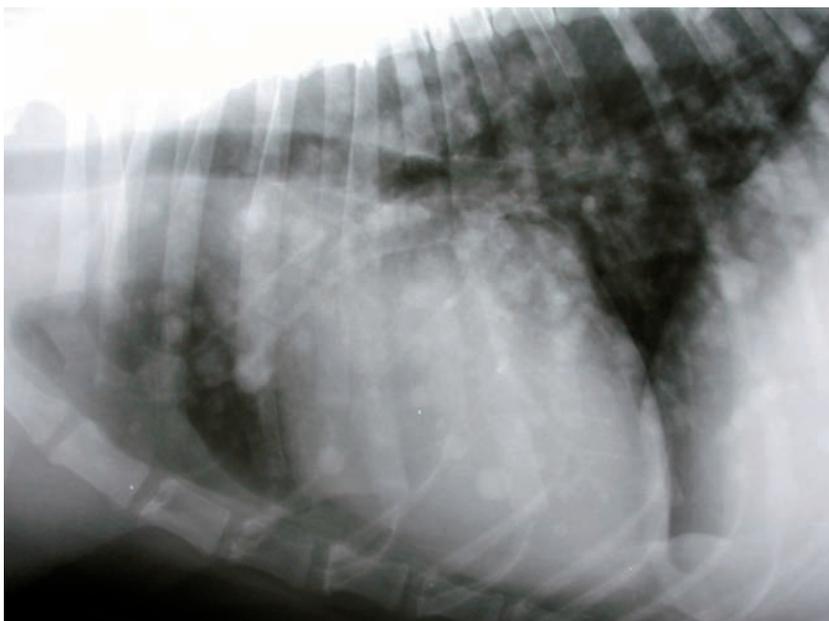


Foto 2: radiografía torácica de un paciente con hemangiosarcoma esplénico: se observan múltiples lesiones compatibles con metástasis

PLAN DIAGNÓSTICO EN PACIENTES CON MASA ESPLÉNICA

El estudio diagnóstico completo de un paciente con una masa esplénica debe incluir hematología y bioquímica sérica, estudios radiológicos toracoabdominales y ecográficos, abdominocentesis (en casos de derrame ascítico) y pruebas de coagulación. Los resultados de estas pruebas, así como el patrón de crecimiento encontrado, pueden orientar la naturaleza de la masa, pero siempre será necesario recurrir al estudio citológico o histopatológico para llegar a un diagnóstico definitivo.

El hemograma y la bioquímica de un perro con una masa esplénica varían mucho dependiendo de la naturaleza de la lesión, debido a la fuerte influencia del bazo en los parámetros analíticos, sobre todo en

el hemograma. Son pruebas esenciales en esplenomegalias difusas de origen inflamatorio, infeccioso, inmunomediado o neoplásico. **La anemia suele ser la alteración más frecuente. Como el bazo es un órgano fuertemente relacionado con la hematopoyesis y el metabolismo de los hematíes, es necesario recordar que, en muchas ocasiones, la anemia es la causa de la lesión esplénica, y no su consecuencia.** En los casos de esplenitis con formación de abscesos, se puede observar leucocitosis con neutrofilia con desviación a la izquierda. En ocasiones, en infecciones sistémicas es posible ver el agente causal en un frotis sanguíneo (fundamentalmente hemoparásitos).

El hemograma en pacientes con HSA presenta alteraciones específicas, lo que puede ser fundamental para el diagnóstico diferencial con otras masas de naturaleza cavitaria benignas (hematomas o hemangiomas). Un 70% de los casos presentan anemia acompañada de alteraciones morfológicas de los hematíes como policromasia, anisocitosis, presencia de esquistocitos, acantocitos y cuerpos de Howell-Jolly. En un 20% de los casos, la anemia es regenerativa. Esta anemia es debida a la existencia de hemorragia intracavitaria, hemólisis microangiopática o CID. En un 50% de los casos aparece neutrofilia con desviación a la izquierda y monocitosis (como consecuencia de la necrosis o hemorragia tumoral, la hemólisis intravascular o CID); además, en un 50% de los casos aparece trombocitopenia que puede ser consecuencia del consumo periférico en el curso de la CID o a hemólisis microangiopática. También se han descrito trombocitopenias autoinmunes.

Es poco frecuente que existan alteraciones en la bioquímica sanguínea en pacientes con masas esplénica (incluso con HSA), aunque pueden detectarse alteraciones inespecíficas. En los casos de esplenomegalia difusa por causas infecciosas o por neoplasias linfoproliferativas puede detectarse hipergammaglobulinemia e/o hipercalcemia.

La realización de pruebas de coagulación es esencial en pacientes con sospecha de HSA. Aproximadamente, un 50% de los perros con este tumor presentan alteraciones en la coagulación, generalmente por el desarrollo de una CID; de hecho, es tan frecuente la asociación entre ambos procesos que cuando se diagnostica una CID de origen indeterminado, el primer diagnóstico diferencial debe ser el HSA. **Es básico**

definir si el paciente presenta una CID, ya que es un factor esencial a tener en cuenta en el tratamiento tumoral (fundamentalmente en esplenectomías de urgencia).

Radiológicamente, la presencia de nódulos esplénicos no suele evidenciar cambios en la opacidad del bazo. En casos de masas de grandes dimensiones, la radiología abdominal puede revelar un efecto masa en abdomen medio o craneal con desplazamiento de las vísceras que le rodean (**foto 1**). En casos de hemoperitoneo severo (más habitual en HSA), el tumor puede pasar desapercibido por la pérdida de contraste radiológico como consecuencia de la presencia de líquido libre en abdomen. Si se sospecha de HSA u otros tumores esplénicos malignos, es necesario realizar radiografías torácicas en tres proyecciones para valorar la presencia de enfermedad metastásica (**foto 2**).



Foto 3: ecografía abdominal: la presencia de líquido libre (hemoperitoneo) resalta la masa esplénica



Foto 4: ecografía abdominal: masa esplénica con presencia de cavidades hipocogénicas y anecogénicas (diagnóstico histológico definitivo: hematoma)

En el diagnóstico de masas esplénicas, la ecografía abdominal aporta mayor información que la radiología. A diferencia de las radiografías, el detalle ecográfico mejora con la presencia de líquido libre (foto 3). Además, permite una evaluación detallada de posibles alteraciones en el resto de las estructuras abdominales, tanto en casos de enfermedad sistémica como metastásica. Finalmente, la ecografía es una técnica de gran ayuda para la toma de muestras citológicas e histopatológicas.

La detección de lesiones nodulares en el bazo se realiza fácilmente, pero, es importante destacar que el aspecto ecográfico de la masa no permite realizar un diagnóstico definitivo, pues casi la totalidad de diagnósticos diferenciales de masa esplénica pueden producir hallazgos ecográficos similares. Los hematomas, hemangiomas y HSA suelen caracterizarse por la presencia de lesiones mal definidas con cavidades anecogénicas o hipocogénicas (fotos 4 y 5). En estos casos, es necesario correlacionar los hallazgos ecográficos con los datos de la historia clínica y los resultados laboratoriales para establecer un diagnóstico presuntivo. El resto de lesiones nodulares esplénicas (benignas o malignas) suelen presentar un patrón sólido y heterogéneo, pero es frecuente observar también zonas hipocogénicas (foto 6).

En casos sospechosos o confirmados de HSA, es necesario realizar un estudio ecocardiográfico que permite valorar la existencia de lesiones primarias o secundarias en aurícula derecha.

Para alcanzar un diagnóstico definitivo es necesario un estudio citológico y/o histológico.

En el estudio citológico, los resultados más fiables se obtienen tomando las muestras guiados por la ecografía, para asegurar que proceden de la zona alterada (en esplenomegalias difusas es posible conseguir diagnóstico fiables con punciones a ciegas).

La realización de la citología de masas esplénicas es controvertida. Algunos autores consideran que las complicaciones son mínimas, incluso en casos de HSA. De esta forma, describen que es muy poco frecuente que la punción con aguja fina provoque una hemorragia significativa, incluso en pacientes trombocitopénicos. Asimismo, consideran que el riesgo de rotura de masas vasculares o de diseminación de procesos neoplásicos o infecciosos tampoco es

Tabla 1: Diagnóstico diferenciales de esplenomegalia

Diagnósticos diferenciales de esplenomegalia	Tipo de esplenomegalia	Causas
Congestión	Difusa	Torsión esplénica Fármacos sedantes/anestésicos Hipertensión portal Hipertensión venosa sistémica
Hiperplasia esplénica/hematopoyesis extramedular	Difusa (Nodular en gatos)	Estimulación antigénica crónica Anemia hemolítica Trombocitopenia inmunomediada
Esplenitis/Abceso	Difusa /nodular	Enfermedades infecciosas o parasitarias
Hiperplasia nodular	Nodular	Edad avanzada
Hematoma	Nodular	Traumatismo abdominal Alteración de la coagulación Rotura microvascular asociada a hiperplasia nodular
Neoplasia	E. difusa/nodular	Primaria Secundaria (metástasis)

importante, debido a las características poco invasivas de la técnica. Por el contrario, otros autores describen complicaciones frecuentes de hemorragia y diseminación neoplásica en casos de HSA, por lo que aconsejan realizar esta técnica sólo en casos de lesiones nodulares sólidas o de esplenomegalia difusa.

Independientemente de esta controversia, la presencia de masas cavitarias, presumiblemente llenas de sangre, condiciona la obtención de diagnósticos citológicos fiables. Aunque los riesgos sean mínimos, no siempre es posible realizar un diagnóstico diferencial, ya que es frecuente que en las muestras sólo se observe sangre; esta hemodilución dificulta la observación de las células características de HSA (células conjuntivas con criterios citológicos de malignidad) (foto 7), por lo que su ausencia no permite descartar la neoplasia maligna más frecuente. En estos casos, es conveniente realizar la toma de muestras sobre las áreas más sólidas.

Por el contrario, el diagnóstico citológico es muy útil en casos de lesiones sólidas para diferenciar entre abscesos, focos de hiperplasia linfoide (foto 8) o hematopoyesis extramedular y tumores no vasculares, incluyendo linfomas; es también una técnica esencial en procesos esplénicos que cursen con esplenomegalia difusa.

Debido a todas las consideraciones expuestas respecto al diagnóstico citológico, conviene valorar, teniendo en cuenta los resultados de las pruebas ya realizadas y hacia donde se orienta el diagnóstico presuntivo, la posibilidad de realizar directamente una esplenectomía para realizar el estudio anatomopatológico. No se considera la opción de realizar biopsias esplénicas incisionales (percutáneas o en laparotomía), ya que la biopsia escisional permite un diagnóstico y, además, iniciar el tratamiento del paciente.

En los casos en que se observe derrame abdominal, es necesario realizar una abdominocentesis y estudio de las características de

“La mayoría de los estudios concluyen que un alto porcentaje de masas esplénicas corresponden con neoplasias, aunque los resultados oscilan entre el 45 y el 75% de los casos”

líquido. Aunque en menos de un 25% de los casos de HSA se observan células tumorales en el estudio citológico, la presencia de un hemoperitoneo condiciona la realización de una esplenectomía de urgencia para poder controlar la hemorragia.

HEMANGIOSARCOMA

El HSA se trata de un tumor maligno originado en el endotelio vascular. Es frecuente en perros de edad media o avanzada, y en especial en razas como el Pastor Alemán, Golden Retriever y Labrador Retriever. Tiene varias presentaciones, siendo la más frecuente el HSA de bazo, con el 50% de los casos, seguido por la aurícula derecha con el 25%, el tejido subcutáneo con el 13% y el hígado con un 5%. En el momento del diagnóstico, el 25% de los casos de HSA esplénico, presentan también afectación de la aurícula derecha.

El HSA presenta un comportamiento biológico muy agresivo, y una gran capacidad para diseminarse a otros órganos, principalmente pulmón y corazón. Esta es la razón por la cual si se diagnostica un HSA es vital la búsqueda de metástasis a través de radiografías, ecografías y ecocardiografías para definir el estadio clínico de la enfermedad; a este respecto, es necesario puntualizar dos hechos: el primero es que la no visualización de lesiones metastásicas no descarta la posibilidad de que ya existan; y, en segundo lugar, que la presencia de lesiones nodulares en otros órganos no implica necesariamente la existencia de una enfermedad metastásica, ya que muchas lesiones benignas tienen un aspecto ecográfico y/o macroscópico similar.

El tratamiento de elección en el HSA esplénico es la esplenectomía seguida de quimioterapia adyuvante. La esplenectomía deberá realizarse de urgencia en el caso de pacientes en estado de shock hipovolémico con abdomen distendido ya que seguramente se trate de una hemorragia aguda como consecuencia

Tabla 2: Neoplasias esplénicas con presentación nodular

Tipo de neoplasia	Origen de la neoplasia	Diagnóstico histológico
Benigna	Primaria	Hemangioma Lipoma y mielolipoma Leiomioma Plasmocitoma extramedular
		Maligna
	Secundaria	Tumores que generalmente cursan con esplenomegalia difusa, pero que, ocasionalmente, pueden producir lesiones nodulares: - Tumores hematopoyéticos (linfomas y leucemias) - Mastocitoma visceral Carcinomas Sarcomas Mastocitoma

Tabla 3: Principales protocolos de quimioterapia adyuvante para el hemangiosarcoma canino

Protocolo	Dosis y calendario de administración	Características y tiempos de supervivencia
Doxorubicina	Doxorubicina 30 mg/m ² IV. Repetir cada 3 semanas durante 5 tratamientos.	Tiempos de supervivencia descritos fueron de 257, 210 y 107 días para los estadios I, II, y III respectivamente.
VAC	Día 1: Doxorubicina 30 mg/m ² IV + Ciclofosfamida 100-150 mg/m ² IV ó 50 mg/m ² PO los días 3, 4, 5 y 6 de la primera semana. Días 8 y 15: Vincristina 0,75 mg/m ² IV Día 22: reiniciar el ciclo Repetir el ciclo de 4 a 6 veces	En 18 perros tratados con cirugía previa la supervivencia media fue de 190 días, con un 30% de pacientes con supervivencia de 1 año.
AC	Día 1: Doxorubicina 30 mg/m ² IV + Ciclofosfamida 100-150 mg/m ² IV ó 50 mg/m ² PO los días 3, 4, 5 y 6 de la primera semana. Día 22: reiniciar el ciclo Repetir el ciclo de 4 a 6 veces	
DAV	Día 1: Doxorubicina 30 mg/m ² IV + Dacarbazina 800 mg/m ² IV en infusión de 8 h o 200 mg/m ² IV infusión 15 minutos sólo los días 1-4 de la semana Días 8, 15: Vincristina 0,5 mg/m ² IV Día 22: reiniciar el ciclo Repetir el ciclo de 4 a 6 veces	Se trata de un protocolo DAV para sarcomas de tejidos blandos, agresivo y mielosupresor que requiere mucha vigilancia

de la rotura del tumor. En ocasiones es necesaria la realización de una transfusión inmediata de sangre completa con el fin de corregir las anomalías severas hematológicas o de la coagulación.

Una proporción significativa de estos pacientes presentan CID y se encuentran en riesgo de padecer una hemorragia fulminante y mortal. En estos perros se aconseja añadir heparina a la bolsa de sangre (75 UI/kg) con incubación posterior durante 30 minutos a temperatura ambiente, con la finalidad de activar la antitrombina III (proteína que inactiva la trombina y los factores XII, XI, X y IX). También es posible establecer un protocolo de heparinización continua con minidosis subcutáneas (75 UI/kg) cada 8-12 horas.

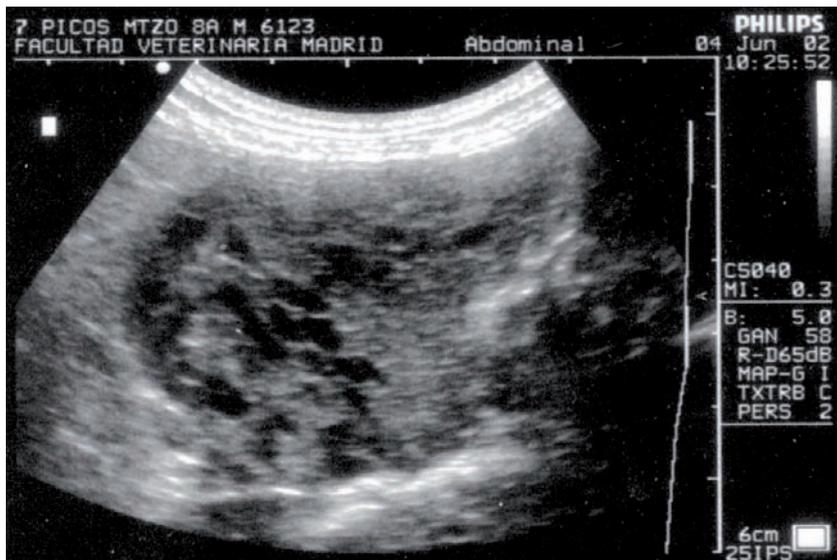


Foto 5: ecografía abdominal: masa esplénica con presencia de cavidades hipo y anecogénicas (diagnóstico histológico definitivo: hemangiosarcoma)



Foto 6: ecografía abdominal: masa esplénica de patrón sólido heterogéneo, con cavidades anecogénicas (diagnóstico histológico definitivo: nódulo)

Durante la esplenectomía, es aconsejable realizar una exploración metódica del abdomen en la búsqueda de posibles lesiones sospechosas en hígado y omento, en cuyo caso deberán ser extirpadas o biopsiadas y enviadas a histopatología. La predisposición a arritmias ventriculares durante y tras la cirugía es elevada, y deben ser tratadas si se producen, aunque, generalmente se resuelven en las 24-48 horas post-cirugía.

La cirugía como único tratamiento del HSA esplénico muestra tiempos de supervivencia muy limitados (dada su alta capacidad de metástasis, común al resto de localizaciones, con la excepción de los HSA cutáneos sin evidencia histológica

de infiltración subdermal): < 80 días de supervivencia media; 10% de animales afectados sobreviven 7 meses y sólo un 6% están vivos 12 meses después de la esplenectomía. Por ello, en todos los casos se debe recomendar el empleo de quimioterapia adyuvante. La combinación de cirugía y quimioterapia permite duplicar o triplicar la supervivencia, de forma que se puede conseguir, con algunos protocolos, que un 30% de los animales tratados superen el año de supervivencia. Los principales protocolos evaluados incluyen la administración de doxorubicina como agente único o en combinación con otros fármacos quimioterápicos (tabla 3).

El futuro del tratamiento del HSA se basa en el empleo de protocolos terapéuticos alternativos (inmunoterapia y tratamientos antiangiogénicos) que mejoren los tiempos de supervivencia, limitados incluso en pacientes que reciben tratamiento quirúrgico-quimioterápico combinado. Estos protocolos están encaminados a limitar el desarrollo de la enfermedad metastásica, responsable última de la muerte de los pacientes.

La inmunoterapia se basa en el uso de inmunomoduladores como el interferón α -2 combinado con los protocolos quimioterápicos postquirúrgicos. En medicina humana, ha demostrado un efecto antiproliferativo cuando se ha empleado para tratar tumores de origen endotelial, aunque todavía no existen conclusiones sobre su eficacia en el HSA canino. Uno de los grandes problemas de esta terapia es el gran coste que puede llegar a suponer a los propietarios.

La terapia antiangiogénica es la terapia en desarrollo en la que más esperanzas se han depositado para el tratamiento del HSA debido a su origen endotelial y potencial de angiogénesis. Se están realizando ensayos clínicos experimentales con endostatina o integrina $\alpha_v\beta_3$, molécula que bloquea la adhesión de moléculas y receptores del factor de crecimiento del endotelio vascular de los neovasos del tumor.

En conclusión, cuando nos enfrentamos a un HSA esplénico, hay que saber que puede tratarse de una urgencia quirúrgica, debemos buscar la evidencia de metástasis, es

“Un porcentaje significativo de pacientes con masas esplénicas se presentan en la consulta con un cuadro agudo de colapso por la rotura, y consecuente hemorragia, de la lesión”

“El hemangiosarcoma [HSA] es el tumor esplénico más frecuente de la especie canina. Hay que saber que puede tratarse de una urgencia quirúrgica y buscar la evidencia de metástasis”

necesario dar un paso más allá de la esplenectomía si queremos mejorar el tiempo de supervivencia, y hay que abrirse a nuevas terapias en desarrollo que abran una nueva puerta para luchar contra este tipo de tumores.

BIBLIOGRAFÍA

Balleger, EA, Forrest, LJ, Dickinson, RM et al: Correlation of ultrasonographic appearance of lesions and cytologic and histologic diagnoses splenic aspirates from dogs and cats: 32 cases. 2007. JAVMA, 230: 690-696

Couto, CG: Lymphadenopathy and splenomegaly. En Nelson, RW y Couto, CG (ed): Small animal internal medicine (4ª ed). 2009. Mosby Elsevier, St.Louis. pp. 1260-1270

Day, MJ, Lucke, VM y Pearson, H: A review of pathological diagnoses made from 87 canine splenic biopsies. 1995. J Small Anim Pract, 36: 426-433

Dobson, JM: Tumours of the spleen. En Dobson, JM y Lascelles, BDX (ed): Manual of canine and feline oncology (2ª ed). 2003. BSAVA. pp. 293-296

Kitchell, BE: Manejo médico del hemangiosarcoma. 2009. Proceedings del XXVI Congreso anual de AMVAC (Hematología y oncología)

Martínez de Merlo, EM: Citología esplénica. En: Martínez de Merlo, EM (ed). Atlas de citología clínica del perro y del gato (1ª ed). 2008. Servet, Zaragoza. pp 132-146.

Nyland TG: Ultrasonography of the Spleen. En Nyland TG, Mattoon JS (ed): Small Animal Diagnostic Ultrasound (2ª ed) 2004. Saunders, pp. 136-151

O'Brien, RT y Autran de Morais, H: Enfermedades no neoplásicas del bazo. En: Ettinger, SJ, Feldman, EC: Tratado de medicina interna veterinaria: enfermedades del perro y el gato (6ª ed). 2007. Elsevier. pp.1945-1951

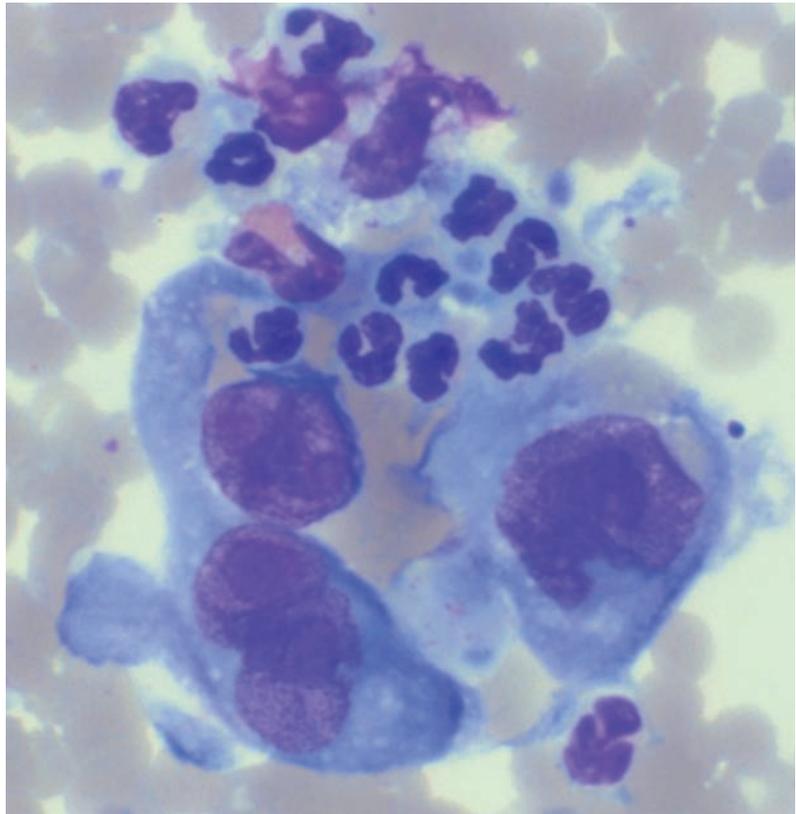


Foto 7: citología esplénica (May Grünwald Giemsa, 100x): se observan células de estirpe mesenquimatososa con criterios citológicos de malignidad. Imagen compatible con hemangiosarcoma.

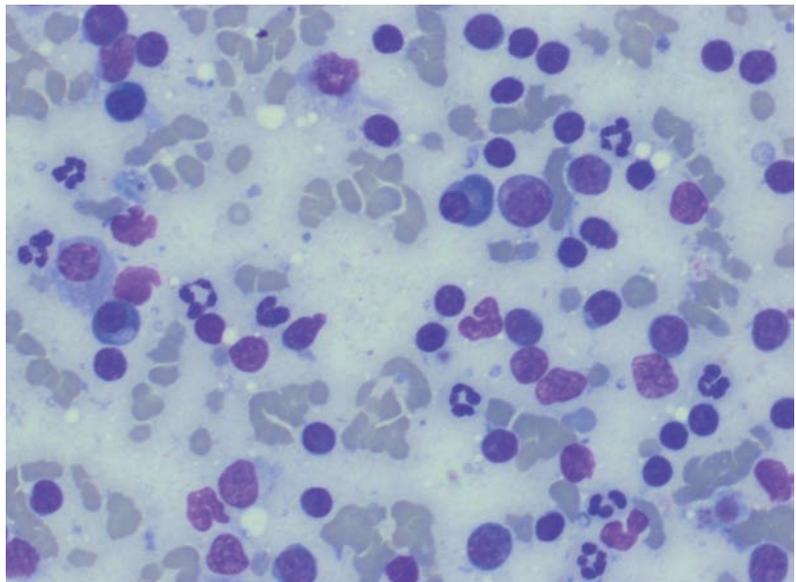


Foto 7: citología esplénica (May Grünwald Giemsa, 40x): se observan múltiples células linfoides, células plasmáticas y precursores mieloides. Imagen compatible con hiperplasia nodular benigna.

Thamm, DH: Hemangiosarcoma. En: Withrow, SJ; Vail, DM (ed). Small animal clinical oncology (4ª ed). 2007. Saunders, Missouri. pp.785-795

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a la Dra. Isabel García Real (Jefa del Servicio de Diagnóstico por la Imagen del HCVC) su ayuda en la selección y tratamiento de las imágenes radiológicas y ecográficas