

# Pericarditis piogranulomatosa séptica, a razón de un caso clínico

## *Septic pyogranulomatous pericarditis, a case report*

**Palabras clave:** Pericarditis piogranulomatosa, efusión pericárdica séptica, pericardiectomía.

**Keywords:** *Pyogranulomatous pericarditis, septic pericardic effusion, pericardiectomy.*

**María Pera Serrano** *Gda Vet, en proceso de acreditación por AVEPA en Cirugía de Tejidos Blandos;*  
**Itxaso Madoz Campistegui;**  
**Isabel González Hernández y**  
**Samuel Rico Holgado** *Doctor, acreditado por AVEPA en Cirugía de Tejidos Blandos*

*Servicio de Cirugía de Pequeños Animales  
Hospital Clínico Veterinario de la Universidad Europea de Madrid*

## Resumen

Caso clínico de una perra hembra castrada mestiza de mastín de 7 años de edad con derrame pericárdico séptico. Se le realizó una pericardiocentesis, posteriormente una pericardiectomía y se diagnosticó una pericarditis granulomatosa aislándose una *Pseudomona spp.* Se mantiene hospitalizada con tratamiento antibiótico hasta que se resolvió el derrame pleural. Se mantuvo con medicación seis meses y presentó una evolución positiva durante sus revisiones hasta un año después de la intervención, cuando se le dio el alta definitiva.

## Summary

*Case report of a neutered female, mastiff mixed breed, of seven years old with septic pericardic effusion. A pericardiocentesis was practiced, followed by a pericardiectomy diagnosing a granulomatous pericarditis isolating a Pseudomona spp. The patient was hospitalized with antibiotic therapy until the pleural effusion was resolved. She was kept under treatment for six months and the evolution as favorable until a year later when she was discharged.*

## Introducción

A través de la descripción de un caso en perro se describe el procedimiento diagnóstico y terapéutico de este tipo de patología.

El **pericardio** es una estructura con forma de saco que rodea el corazón, el inicio de la aorta y la arteria pulmonar y la terminación de la vena cava, las venas pulmonares y la vena ácigos. Está conformado por una capa fibrosa y una serosa. Esta última tiene una capa parietal y una visceral que se adhiere al corazón formando el epicardio.

El pericardio se nutre por un par de **ramas pericárdicas** procedentes de las arterias internas torácicas que discurren de manera caudoventral a través del aspecto ventrolateral del pericardio. De las arterias internas torácicas también surgen las **arterias pericardiofrénicas** que discurren con los **nervios frénicos** y nutren los aspectos dorsolaterales del pericardio. Tiene inervación **simpática** a través de los nervios cervicales cardíacos ventrolateral y ventromedial, y **parasimpática**.

Su **función** es mantener la posición del corazón mediante su unión al diafragma, limita la sobre-distensión del corazón y ayuda al equilibrio del *output* de los ventrículos. Además previene la progresión de infección o neoplasia del espacio pleural al corazón.

La cavidad pericárdica está llena de manera fisiológica de **líquido pericárdico** que puede variar de 1 a 15 mL en el caso de los perros. El pericardio es poco distensible por lo que la presión intrapericárdica aumenta rápidamente cuando su contenido aumenta de manera aguda.

## Efusión pericárdica

Las efusiones pericárdicas se categorizan por las características del fluido acumulado.

Las **trasudativas** pueden aparecer en fallo cardíaco congestivo, hernia peritoneo-pericárdica, hipoalbuminemia o aumento de la permeabilidad vascular.

Las **hemorrágicas** incluyen traumáticas, neoplásicas, intoxicación con anticoagulantes o rotura de atrio izquierdo. Si no se identifica el origen se clasifica como idiopática, considerada la causa más común.

Y, por último, las **exudativas** surgen en pericarditis infecciosas o no infecciosas y se caracterizan por tener un líquido con unas proteínas totales >2.5 g/dL y células nucleadas >5000 células/ $\mu$ L.

Una efusión pericárdica aguda puede causar hipotensión, debilidad, disnea y shock cardiogénico. En la exploración podemos notar disminución en los sonidos cardíacos, pulso

femoral débil, taquicardia y distensión venosa. El taponamiento cardíaco es la fase de compresión cardíaca descompensada debida a un aumento incontrolado de la presión del líquido intrapericárdico.

En el electrocardiograma son frecuentes las arritmias ventriculares intermitentes y las supraventriculares, así como una disminución de la amplitud del intervalo QRS. Una variación entre latidos y tamaño del QRS y complejos ST-T son sugestivos de derrame pericárdico.

En las radiografías torácicas podemos observar un agrandamiento de la silueta cardíaca, así como un ensanchamiento de la vena cava caudal.

La ecocardiografía es la técnica de elección al ser sensible para el diagnóstico de la efusión pericárdica observándose un espacio anecoico entre el epicardio y el saco pericárdico. Además, se pueden ver las consecuencias del aumento de la presión intrapericárdica.

## Tratamiento

Las recomendaciones generales para el tratamiento de la pericarditis séptica incluyen la administración adecuada de antibióticos, pericardiocentesis para retirar el líquido pericárdico y la pericardiectomía subtotal<sup>(1)</sup>.

El primer tratamiento a realizar es la **pericardiocentesis**, preferentemente de manera ecoguiada. Como método diagnóstico se realiza una citología y un análisis bioquímico y microbiológico al líquido obtenido.

Dependiendo del diagnóstico que obtengamos y de la resolución o no de la efusión con el tratamiento conservador, puede ser necesario realizar una **pericardiectomía**. La pericardiectomía realizada con mayor frecuencia es la subtotal en la que el pericardio se incide ventral a los nervios frénicos con un abordaje intercostal.

## Pronóstico

La evolución es variable dependiendo de la causa de la efusión. En el caso de las efusiones pericárdicas bacterianas el pronóstico es bueno realizando pericardiectomía, junto con drenajes torácicos y un tratamiento antibiótico a largo plazo.

## Caso clínico

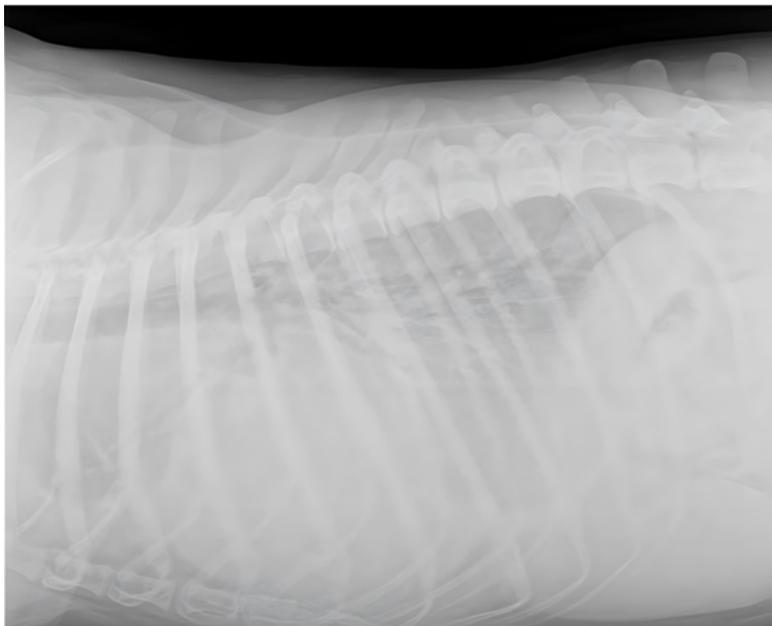
Se presentó en consulta una perra mestiza de mastín, hembra castrada, de 7 años y 45 kg con un cuadro de disnea e hiporexia de dos semanas de evolución. La paciente fue remitida por su centro veterinario por falta de respuesta a tratamiento antibiótico.

A la exploración se observaron las mucosas ligeramente cianóticas, taquicardia, taquipnea, auscultación cardíaca lejana y pulso débil.

Se realizó una analítica en la que se observó anemia de 3.93 M/ $\mu$ L (5.65-8.87 M/ $\mu$ L), leucocitosis de 32.9 K/ $\mu$ L (5.05-16.76 K/ $\mu$ L) con neutrofilia con sospecha de neutrófilos en banda de 18.8 K/ $\mu$ L (2.95-11.65 K/ $\mu$ L), linfocitosis de 7.78 K/ $\mu$ L (1.05-5.10 K/ $\mu$ L) y monocitosis de 5.54 K/ $\mu$ L (0.16-1.12 K/ $\mu$ L); la bioquímica no presentaba alteraciones.

En la radiografía torácica laterolateral (**Figura 1**) se observó una imagen compatible con derrame pleural y la silueta cardíaca se encontraba aumentada de tamaño por lo que se realizó una ecocardiografía de aproximación. Se observó una imagen compatible con derrame pericárdico hiperecoico con abundantes ecos en suspensión, sobrecarga de volumen y colapso de cámaras derechas sugerente de taponamiento cardíaco (**Figura 2**). El pericardio se encontraba subjetivamente engrosado y en el espacio pericárdico se observaban abundantes líneas de densidad hiperecoica sugerentes de pericarditis fibrinosa.

Se intentó realizar una pericardiocentesis bajo sedación con butorfanol a 0.3 mg/kg IM y midazolam a 0.3 mg/kg IV y propofol a 1 mg/kg IV, sin ser posible drenar el contenido debido a su densidad; posteriormente se colocó un catéter de drenaje pericárdico, sin conseguir el drenaje de la efusión. La paciente presentaba disnea severa, hipotensión y una saturación de oxígeno del 60% durante el procedimiento por lo que se decidió realizar un abordaje quirúrgico. Para realizar una anestesia general se indujo al paciente con propofol a 2 mg/kg, se mantuvo con isoflurano inhalado y se realizó un bloqueo intercostal del cuarto, quinto y sexto espacio con bupivacaina a 2 mg/kg. Con el animal posicionado en decúbito lateral izquierdo, se realizó una toracotomía por el quinto espacio intercos-



**Figura 1.** Radiografía torácica laterolateral con silueta cardíaca aumentada y sugerente de leve derrame pleural.

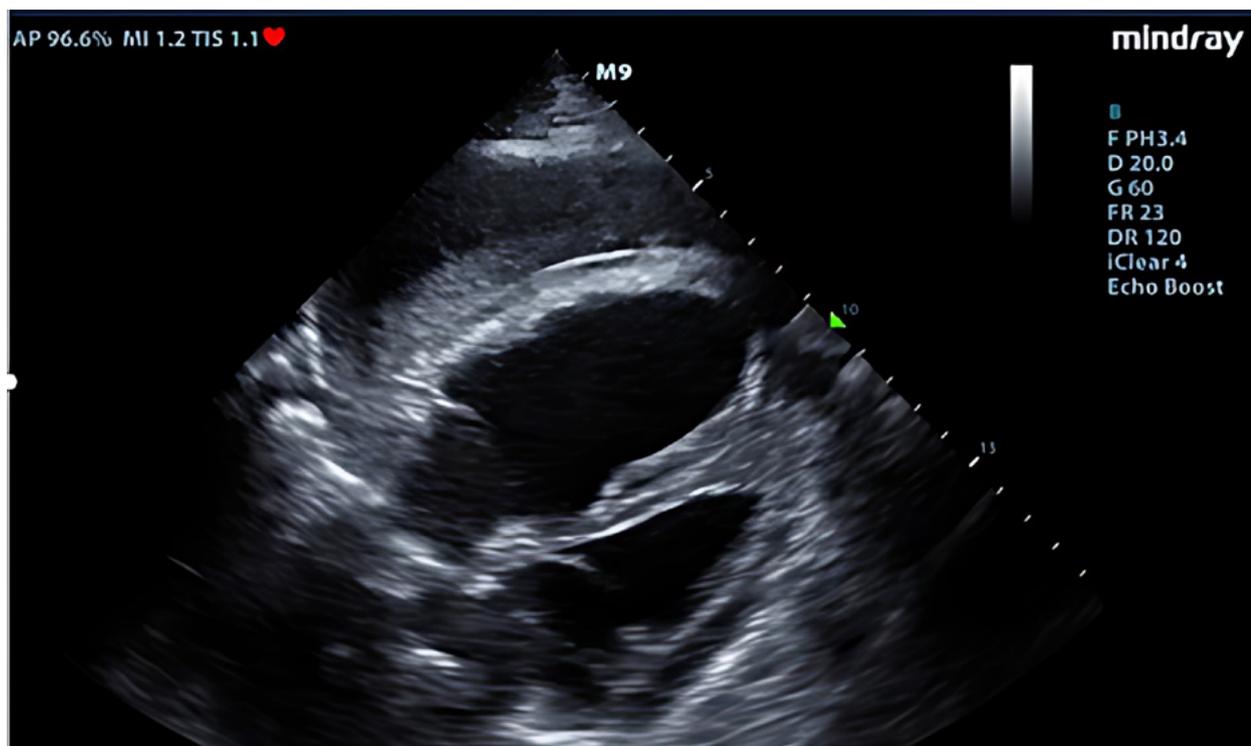
tal derecho. El pericardio se encontraba marcadamente engrosado y a su apertura se observó contenido denso de aspecto purulento (**Figura 3**). Se encontró abundante material sólido filamentososo en el interior, adherido al pericardio parietal (**Figura 4**). Se realizó una pericardiectomía subtotal ayudada con pinza de termosellado

(**Figura 5**). Una vez realizada la pericardiectomía el epicardio se encontraba cubierto por una gruesa capa de aspecto fibrinoso, pero permitía la distensión y contractilidad cardíaca (**Figura 6**). Se tomó una muestra del pericardio y su contenido para citología, análisis histológico, cultivo y antibiograma.

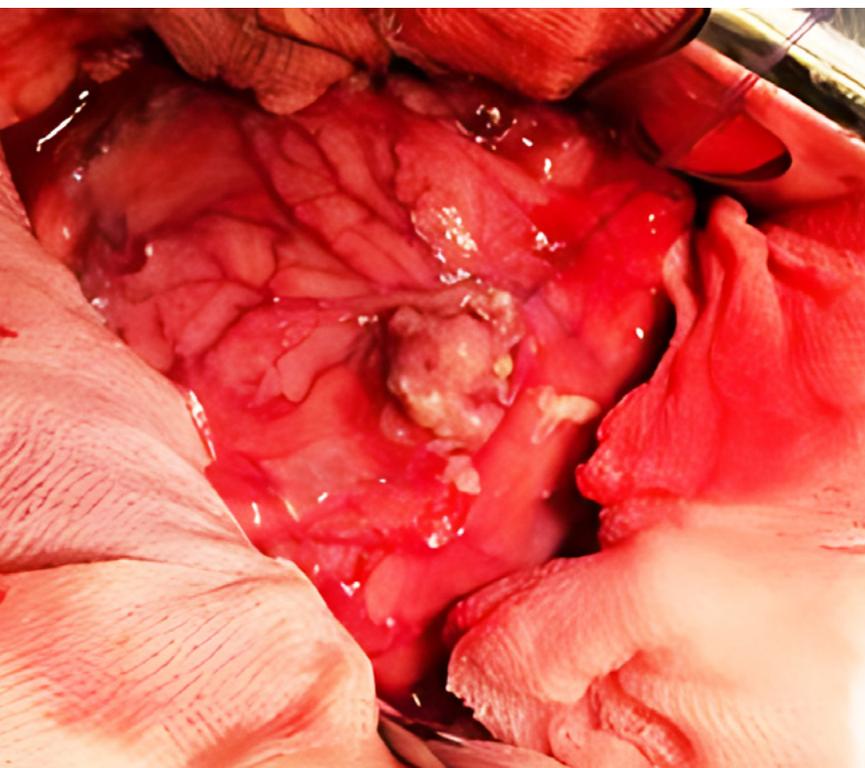
Al hacer la pericardiectomía se normalizó la saturación y la tensión arterial del paciente. Se realizaron lavados de la cavidad torácica y se colocó un tubo de drenaje torácico. Se realizó un cierre intercostal con sutura absorbible, un cierre por planos con material absorbible y la piel con sutura continua no absorbible.

Se mantuvo hospitalizada con amoxicilina-ác. clavulánico a 22 mg/kg/8h IV, marbofloxacino 2 mg/kg/24h IV, meloxicam 0'1 mg/kg/24h IV, omeprazol 0'7 mg/kg/24h IV, paracetamol 10 mg/kg/8h IV, pimobendan 0'2 mg/kg/12h VO, metadona 0'2 mg/kg/4h IV y analgesia local intracavitaria (bupivacaina 1 mg/kg/6h diluida con suero fisiológico salino) por el tubo torácico.

La paciente permaneció hospitalizada durante 8 días con el tratamiento médico y monitorización de la producción de derrame pleural. Se



**Figura 2.** Imagen ecocardiográfica diagnóstica de derrame pericárdico con ecos en suspensión.



**Figura 3.** Líquido denso de aspecto purulento al incidir el pericardio.

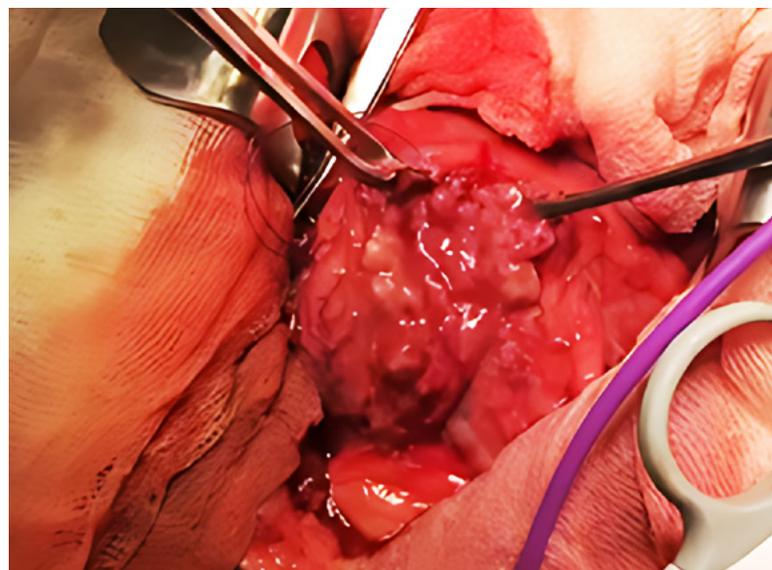
decidió retirar el drenaje cuando la producción disminuyó de 3 a 0,2 ml/kg/h de líquido inflamatorio no séptico. Las revisiones ecográficas postquirúrgicas mostraron el desarrollo de una pleuritis secundaria al derrame, engrosamiento del pericardio visceral y persistencia de la sobrecarga de volumen cardíaco (**Figura 7**).

Tras la hospitalización se le dio el alta con tratamiento oral con amoxicilina-ác. clavulánico a 22 mg/kg/12h, marbofloxacino a 3 mg/kg/24h, meloxicam a 0,1 mg/kg/24h, omeprazol a 0,7 mg/kg/24 h y pimobendan a 0,2 mg/kg/12h.

El diagnóstico histopatológico fue compatible con pericarditis piogranulomatosa, severa, crónica, difusa, con numerosas colonias de bacterias intralesionales, hemorragia crónica e hipertrofia e hiperplasia mesotelial.

La tinción de Gram reveló la presencia de bacterias con morfología de bacilo Gram positivas, rodeadas de masas de bacterias consistentes con bacterias Gram negativas.

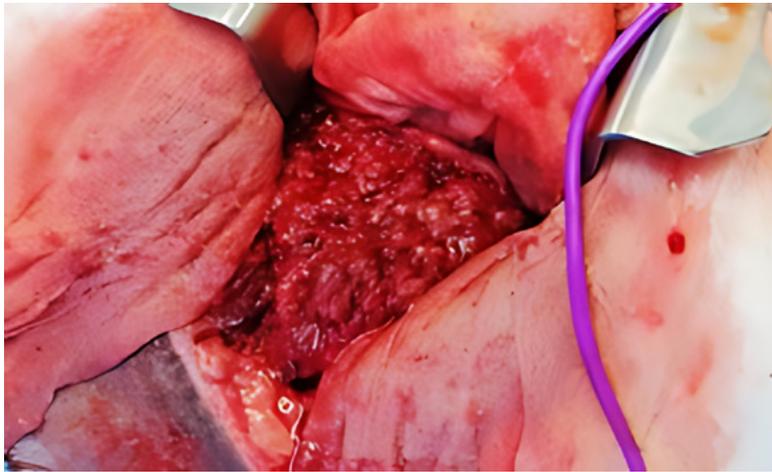
En el examen del líquido no se observaron bacterias en la citología, pero finalmente el cultivo aisló una *Pseudomonas spp* confirmando la naturaleza infecciosa del proceso.



**Figuras 4 y 5.** Pericardiectomía subtotal. Material sólido filante adherido al pericardio parietal.

Se realizaron revisiones seriadas con control analítico y ecográfico del tórax y corazón observándose una mejoría de las alteraciones con ausencia de signos clínicos, persistiendo leve engrosamiento del pericardio visceral. Las pautas médicas fueron retirándose conforme a la evolución favorable de la paciente, siendo el pimobendan el último en retirarse 6 meses después de la cirugía cuando desaparece la sobrecarga de volumen.

El alta definitiva de la paciente se dio un año después de la intervención cuando esta permanecía asintomática y las pruebas realizadas tan solo mostraban ligera fibrosis miocárdica sin alteración de la contractibilidad segmental ni alteración de la función sistólica.



**Figura 6.** Imagen del epicardio una vez hecha la pericardiectomía.

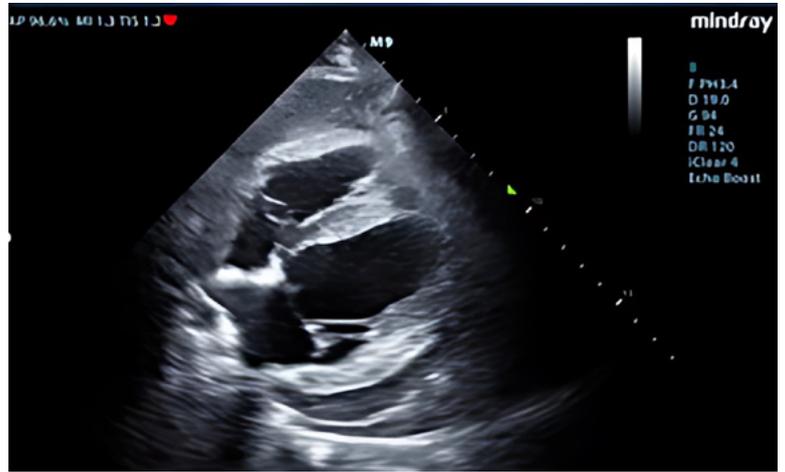
## Discusión

En la literatura veterinaria, la efusión pericárdica séptica es una forma rara de enfermedad pericárdica<sup>(2-7)</sup>. Es difícil determinar la incidencia real de esta patología, porque hay pocos casos descritos, pero se ha establecido una incidencia del 1%<sup>(8)</sup> y se producen en menos del 10% de las efusiones pericárdicas<sup>(9)</sup>.

No todas las efusiones sépticas muestran bacterias libres o intracelulares<sup>(2)</sup>. En el caso descrito las bacterias no fueron detectadas en las citologías del líquido pericárdico ni posteriormente en el líquido pleural pero sí que se observaron numerosas colonias de bacterias en el análisis histopatológico. Los agentes infecciosos pueden ser bacterianos, fúngicos o víricos. En un estudio se obtuvieron en cuatro de cinco casos cultivos con más de un agente infeccioso<sup>(2)</sup>, a diferencia de lo observado en nuestra paciente donde tan solo se aisló uno, tras enriquecimiento. Sin embargo, cabe destacar la visualización de más de un tipo bacteriano en la tinción de Gram, aunque esto no se reflejara en el análisis microbiológico.

La efusión pericárdica, incluyendo la pericarditis séptica, afecta principalmente a perros de raza grande<sup>(10)</sup>, tal y como sucede en este caso.

Las efusiones bacterianas pueden aparecer como consecuencia de un trauma o heridas abiertas, mordedura torácica, defectos congénitos, extensión de infección miocárdica o pleural, vía hematogena y, con mayor frecuencia, debida a migraciones de cuerpos extraños vegetales<sup>(11)</sup>.



**Figura 7.** Ecografía torácica con derrame pleural hiperecoico.

En nuestra paciente no se descartó que el origen de la infección fuese un cuerpo extraño migratorio, pero no fue posible identificarlo mediante el diagnóstico por imagen ni tras la cirugía exploratoria. Las pruebas diagnósticas realizadas descartaron la mayoría de las etiologías descritas y, aunque tampoco se puede descartar una traslocación bacteriana, un origen espontáneo parece probable aunque la pericarditis purulenta espontánea es una enfermedad poco frecuente en perros<sup>(8,12,13)</sup>.

La pericardiectomía suele ser necesaria en la mayoría de los casos de efusión pericárdica séptica para prevenir la pericarditis restrictiva, y no realizarla se asocia con peor pronóstico<sup>(2)</sup>. Esto hace que disminuya la superficie del pericardio, disminuyendo la producción de fluido y aumenta la superficie de absorción por parte de la cavidad pleural. También permite obtener una muestra de tejido para realizar un análisis histológico y microbiológico. En el caso descrito la pericardiectomía fue necesario realizarla de urgencia dada la imposibilidad de drenar el pericardio debido a la densidad del derrame y al taponamiento cardiaco.

Los casos de pericarditis séptica pueden originar infección sistémica o local como pleuritis, endocarditis o miocarditis<sup>(2)</sup>. Principalmente en medicina humana se ha descrito la epicarditis constrictiva como un componente o secuela de la pericarditis bacteriana, incluso después de una pericardiectomía subtotal<sup>(14,15,16)</sup> de semanas a meses después de la intervención. En nuestro caso el tratamiento médico y quirúrgico

empleado y el seguimiento clínico llevado a cabo mostraron una correcta evolución con la única secuela de ligera fibrosis miocárdica, que no implicaba síntomas clínicos.

## Conclusiones

La pericarditis granulomatosa séptica es una enfermedad poco frecuente en el perro.

El diagnóstico en ocasiones se basa en una sospecha hasta la confirmación histopatológica ya que no se observan bacterias libres o intracelulares en todas las efusiones pericárdicas sépticas.

En esta patología el tratamiento de elección es la pericardiocentesis seguida de una pericardiotomía y tratamiento médico.

Son necesarios tratamientos largos debido al riesgo de infección sistémica o local como pleuritis, endocarditis, miocarditis y la epicarditis constrictiva.

## Bibliografía

1. Stafford Johnson M, Martin M, Binns S, Day MJ. A retrospective study of clinical findings, treatment and outcome in 143 dogs with pericardial effusion. *J Small Anim Pract.* 2004, 45:546-52.
2. Aronson LR, Gregory CR. Infectious pericardial effusion in five dogs. *Vet Surg* 1995; 24:402-407.
3. Lorenzana R, Richter K, Ettinger SJ, et al. Infectious pericardial effusion in a dog. *J Am Anim Hosp Assoc* 1985; 21:725-728.
4. Johnson JMS, Martin MWS, Stidworthy MF. Septic fibrinous pericarditis in a cocker spaniel. *J Small Anim Pract* 2003; 44:117-120.
5. Kolm US, Kosztolich A, Hoegler S, et al. Canine traumatic pericarditis by an esophageal foreign body. *J Vet Card* 2001; 3(1):17-22.
6. Peterson PB, Miller MW, Hansen EK, et al. Septic pericarditis, aortic endarteritis and osteomyelitis in a dog. *J Am Hosp Assoc* 2003; 39:528-532.
7. Fuentes VL, Long K, Darke PGG, et al. Purulent pericarditis in a puppy. *J Small Anim Pract* 1991; 32:585-588.
8. Wagner A, MacGregor JM, Berg J, Sharkey LC, and Rush JE. Septic pericarditis in a yorkshire terrier. *J Vet Emerg Crit Care.* 2006, 16: 136-140.
9. Epstein SE, Balsa IM. Canine and feline exudative pleural diseases. *Vet Clin North Am Small Anim Pract.* 2020, 50:467-87.
10. Johnson, M.S., Martin, M., Binns, S. & Day, M.J. A retrospective study of clinical findings, treatment and outcome in 143 dogs with pericardial effusion. *Journal of Small Animal Practice.* 2004, 45, 546-552.
11. Calvert F., C. A., C. E. Greene. W. B. Saunders. Cardiovascular infections. In: *Infectious Diseases of the Dog and Cat*, 2nd edn. 1998 Ed, Philadelphia. pp 567-580 Fisher EW, and Thompson H. Congestive cardiac failure as a result of tuberculous pericarditis. *J Small Anim Pract.* 1971, 12: 629-632.
12. Fraga Veloso G, Fraga Manteiga E, Trehy M, Freeman A, McConnell JF, and Dukes McEwan J. Septic pericarditis and myocardial abscess in an English Springer spaniel. *J Vet Cardiol.* 2014, 16: 39-44.
13. Lindblom D, Nyman J, Vedin J. Constrictive pericarditis with constrictive epicarditis. *Asian Cardiovasc Thorac Ann* 2009; 17:102e4.
14. Anderson CA, Rodriguez E, Shammass RL, Kypson AP. Early constrictive epicarditis after coronary artery bypass surgery. *Ann Thorac Surg* 2009; 87:642e3.
15. Walsh T, Baughman K, Gardner T, Bulkley B. Constrictive epicarditis as a cause of delayed or absent response to pericardectomy. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1982;83: 126e32.

# LASERVET

EL LÁSER PARA EL VETERINARIO

No pagues más por menos:  
**Elige LASERVET**

Solicita una  
**DEMOSTRACIÓN**

Gratuita y  
sin compromiso

Otohematoma

(15' sin anestesia general)

Paladar

(5' sin sangrado)

Gingivitis en gatos

(sin sedación)

Papilomas

(sin sedación)...

5 FUNCIONES  
EN 1

1. DESCONTAMINACIÓN  
BACTERIANA

2. CIRUGÍA CON HEMOSTASIA

3. TERAPIA

4. ENDOSCOPIA

5. ACUPUNTURA



Modelo:  
**I-VET**



Demostración:  
Gratuita y sin compromiso

Más información en:  
[info@laservet-iberia.com](mailto:info@laservet-iberia.com)

