

# Hernia Diafragmática Peritoneopericárdica en el gato: Caso clínico

A. Ríos Boeta  
L. Gómez Arcos  
T. Fernández González

Accésit  
Premios AVEPA-PURINA  
Sección Cirugía

**Resumen.** Se describe un caso clínico de hernia diafragmática congénita peritoneo-pericárdica en un gato persa de ocho semanas de edad. Los signos clínicos más importantes eran la disnea y taquipnea en reposo. Se auscultaron sonidos cardíacos apagados en ambos lados del tórax y el ECG mostraba una taquicardia sinusal. Las radiografías torácicas evidenciaron una silueta cardíaca muy aumentada y de forma redondeada, una fusión del borde caudal cardíaco y el lado ventral del diafragma, y una posición anormal del estómago. La laparotomía abdominal descubrió la casi total herniación del hígado en saco pericárdico. El defecto se corrigió quirúrgicamente. Se discute la muerte del animal provocada por neumotórax, secuela de la intervención.

**Palabras Clave:** Hernia peritoneopericárdica en el gato; Malformaciones congénitas del pericardio; Hernias diafragmáticas.

Aceptado para publicación:  
Octubre 1987

**Correspondencia:**  
Centro Médico Veterinario,  
C/. Delicias, 35, 28045 Madrid.

## Abstract

*Congenital peritoneopericardial diaphragmatic hernia in an eight weeks old persian cat is described. Dyspnea and taquipnea at rest were the main clinical signs. Muffled heart sounds were ausculted on both sides of the torax. ECG and X-Ray series were performed showing sinusual taquicardia, a large circular cardiac silhouette, overlap of the diaphragmatic and caudal heart borders, and an anormal position of the stomach. Abdominal laparotomy revealed that the greater part of the liver was herniated into the pericardial sac. The defect was repaired by surgical correction. The animal died as a result of pneumotorax produced by the intervention. The sequelae are discussed.*

**Key Words:** Peritoneopericardial hernia in the cat; Pericardial congenital malformations; Diaphragmatic hernias.

## Introducción

Una hernia diafragmática es la protusión de una víscera abdominal en la cavidad torácica a través del diafragma. Pueden ser tanto congénitas como adquiridas o traumáticas. Las congénitas se clasifican en pleuroperitoneales, hiatales y peritoneopericárdicas<sup>(3,7)</sup>.

Las hernias peritoneopericárdicas resultan del desarrollo incompleto del diafragma ventral, originado por el *septum transversum* embrionario, y de la

fusión incompleta de las membranas pleuropericárdicas, lo que provoca una comunicación persistente entre las cavidades peritoneal y pericárdica. Esta comunicación permite que el contenido abdominal se hernie en el saco pericárdico, permaneciendo el espacio pleural intacto<sup>(2-5,7,8)</sup>.

Aunque en la mayoría de los pacientes con este defecto los síntomas aparecen antes del primer año de vida (en el gato concretamente, están descritos a partir de los dos meses de edad), algunos animales permanecen clínicamente normales durante años o incluso durante toda la vida<sup>(2-4,6,8)</sup>.

El cuadro de síntomas varía desde problemas gastrointestinales (vómitos, anorexia, pérdida de peso), a respiratorios (disnea, tos, intolerancia al ejercicio), e incluso nerviosos (convulsiones, ceguera), estos últimos probablemente debidos a una encefalopatía hepática<sup>(6-8)</sup>. En casos crónicos, debido al compromiso del retorno venoso y al taponamiento cardíaco producido por las vísceras abdominales herniadas, pueden aparecer cuadros de insuficiencia cardíaca congestiva, con ascitis, tos, etc.<sup>(3,7,8)</sup>.

En la exploración física es frecuente observar taquicardia y taquipnea en reposo, así como abdómenes más pequeños de lo normal, con ausencia a la palpación de las vísceras herniadas. La auscultación de latidos cardíacos apagados y/o desplazados, y la presencia de borborismos en cavidad torácica, son los datos más característicos<sup>(4,7,8)</sup>.

Los hallazgos radiográficos consisten en una silueta cardíaca de forma globosa sin evidencia de aumento de ninguna cámara en particular. En la vista lateral se observa una continuación del borde caudal cardíaco con el diafragma ventral, y un desplaza-

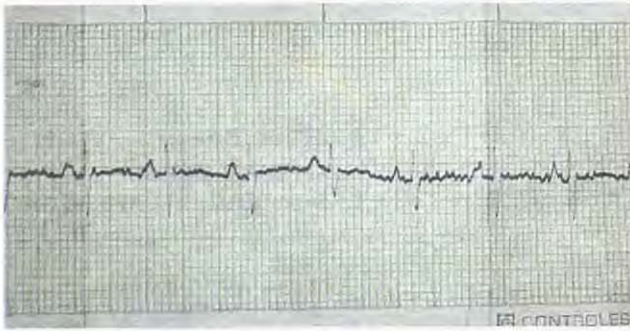


Fig. 1. ECG, derivación II (Vel: 50 mm/seg y 1Mv = 1 cm). Se observa una taquicardia sinusal con una frecuencia de 260 latidos por minuto.

miento dorsal de la tráquea. Cuando el órgano herniado es el intestino o el estómago, puede aparecer aire en saco pericárdico. Estas vísceras se visualizan mejor administrando una sustancia de contraste, como el sulfato de bario.<sup>(4,6,8)</sup>

Este tipo de hernia diafragmática congénita es poco frecuente en la clínica de pequeños animales<sup>(1,2,4,7,8)</sup>. Es importante, sin embargo, reconocer sus aspectos clínicos, protocolo de diagnóstico y tratamiento, ya que la mayoría de ellas tienen un buen pronóstico<sup>(7,8)</sup>.

### Caso Clínico

Un gato persa, macho, de dos meses de edad, fue presentado a la consulta por dificultad respiratoria de aparición súbita. El gato pertenecía a unos criadores que habían observado un crecimiento pobre del cachorro con respecto al resto de la camada, a pesar de tener un apetito normal.

A la exploración clínica el gato presentaba disnea y taquipnea, con una frecuencia de 120 respiraciones por minuto. Las mucosas y temperatura corporal eran normales. La auscultación torácica fue dificultosa, debido a la disnea y a que los latidos cardíacos sonaban apagados, en ambos lados del tórax. Se auscultaba una taquicardia y un aumento del murmullo vesicular, no percibiéndose arritmias, soplos o ritmos de galope. El pulso femoral era fuerte, con una frecuencia de 260 pulsaciones por minuto.

El electrocardiograma, en la derivación II (velocidad de 50 mm/seg y 1Mv = 1 cm) mostraba una taquicardia sinusal, con una frecuencia cardíaca de 260 latidos por minuto. El resto de los parámetros electrocardiográficos eran normales (Fig. 1).

Las radiografías de tórax mostraron una silueta cardíaca redondeada y muy aumentada de tamaño, que ocupaba la mayoría de la cavidad torácica (Figs. 2 y 3). La porción terminal de la tráquea estaba desplazada dorsalmente, de forma paralela a la columna torácica, al estar comprimida ventrodorsalmente (Fig. 2). En la toma lateral, se observaba una fusión del margen externo del corazón y la porción ventral del diafragma, haciéndonos sospechar de un de-



Fig. 2. Radiografía torácica lateral. Muestra una silueta cardíaca aumentada de tamaño, de forma redondeada. La tráquea está desplazada dorsoventralmente. La flecha (→) nos señala la fusión del borde caudal cardíaco con el diafragma ventral.

fecto diafragmático (Fig. 2).

Se le administró sulfato de bario, repitiéndose las radiografías a los 15 minutos. Se observaba una posición anormal del estómago, que se encontraba desplazado al lugar de proyección hepática, estando ésta ausente (Fig. 4).

Teniendo en cuenta la edad del animal, los problemas de crecimiento, la ausencia en la historia clínica de traumas, los sonidos cardíacos apagados, y los hallazgos radiográficos, diagnosticamos una hernia congénita peritoneopericárdica.

El estado del animal se fue deteriorando progresivamente (con anorexia, agravamiento de la disnea, etc.), haciéndose necesaria la intervención quirúrgica.

La medicación preanestésica consistió en una mezcla de clorhidrato de ketamina, acepromacina y atropina, manteniendo al animal con anestesia inhalatoria (Fluotane y Oxígeno), mediante circuito cerrado. La preparación quirúrgica fue realizada de la forma habitual para este tipo de intervenciones. El animal se colocó en decúbito supino y mediante una ligera elevación del tórax, intentando desplazar caudalmente las vísceras abdominales del diafragma. Durante toda la intervención le fue administrada una solución de Ringer lactato por vía parenteral.

La incisión por línea media abdominal ventral, desde cartílago xifoides a ombligo, reveló un defecto de unos tres centímetros de longitud, en la porción ventral media del diafragma, siendo muy escasa la porción muscular izquierda (Fig. 6).

Observamos la casi íntegra presencia del hígado en saco pericárdico. Solo parte del lóbulo ventral permanecía en el abdomen y con una localización anormal (Fig. 7).

La reposición del hígado a su situación original nos fue dificultada por la presencia de múltiples adherencias, por lo que fue necesario ampliar la incisión inicial mediante esternotomía y además realizar una apertura total del defecto diafragmático. Se trataba de un hígado muy congestivo por lo que su



Fig. 3. Radiografía torácica dorsoventral. Obsérvese el gran aumento de la silueta cardíaca.

manejo tuvo que ser muy cuidadoso.

Una vez situado en cavidad abdominal se procedió al cierre del diafragma. Esta sutura resultó muy complicada debido a la extensión del defecto muscular izquierdo, teniendo que cerrar, suturando la porción del diafragma existente a la pared abdominal izquierda, mediante puntos sueltos con material reabsorbible (catgut 00) (Figs. 8 y 9).

Aunque durante toda la intervención el animal se mantuvo sin respiración asistida, antes de realizar el cierre de la última sutura se procedió al llenado total de los pulmones, creando una presión positiva, con el fin de evitar un neumotórax. El cierre de la cavidad abdominal se realizó de forma rutinaria, con sutura discontinua de material no reabsorbible (sopolene 00) (Fig. 10).

La radiografía posterior a la intervención mostró un neumotórax severo, una posición anormal de la silueta cardíaca y un edema en el lóbulo diafrágico pulmonar (Fig. 11).

El gato murió transcurrida aproximadamente una hora de la intervención.

## Discusión

Las malformaciones congénitas en el pericardio



Fig. 4. Radiografía de contraste lateral, que demuestra la posición anormal del estómago y la ausencia de silueta hepática.



Fig. 5. Radiografía de contraste lateral en un gato normal para su comparación. Obsérvese la situación correcta del estómago.

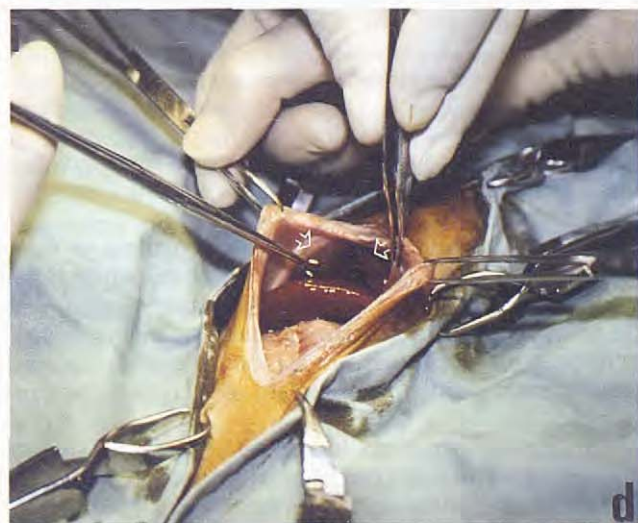


Fig. 6. Las flechas (→) muestran la amplitud del defecto diafrágico ventral.

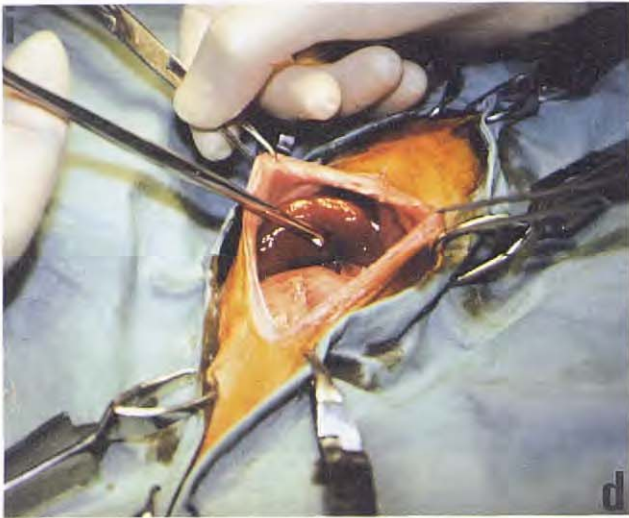


Fig. 7. Obsérvese el lóbulo ventral hepático (única porción de hígado localizada en cavidad abdominal).

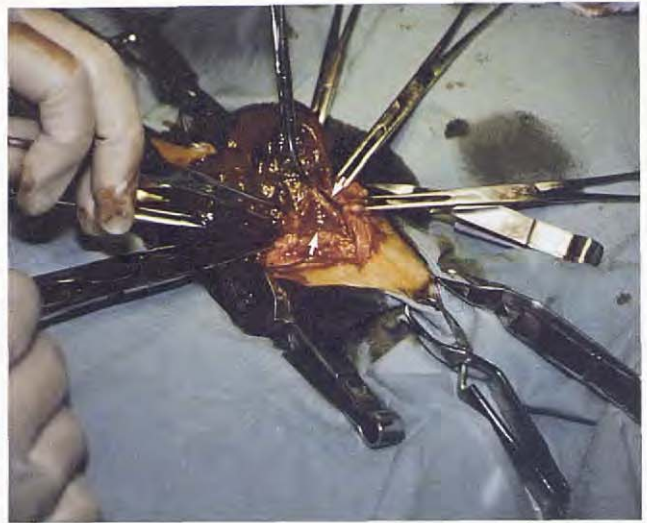


Fig. 8. La flecha (→) muestra la aproximación del defecto diafragmático ventral a la pared abdominal izquierda, una vez liberado el hígado del saco pericárdico.

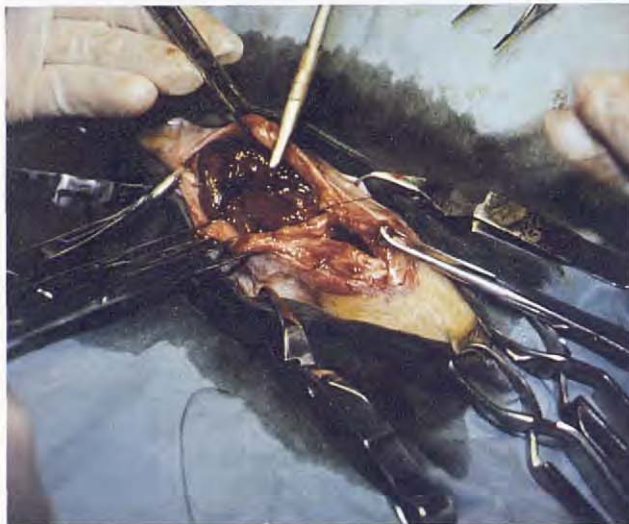


Fig. 9. La foto muestra la reconstrucción del diafragma y la restitución del hígado a cavidad abdominal.



Fig. 10. La foto muestra el cierre de la esternotomía media.

son un hallazgo muy poco frecuente en medicina felina, siendo éste el primer caso descrito en España<sup>(1,2,4,8)</sup>.

Se han realizado estudios para determinar si esta clase de hernia es hereditaria<sup>(7)</sup>. En el caso que describimos, el cachorro pertenecía a unos criadores de gatos persas, que habían cruzado los mismos progenitores en numerosas ocasiones y nunca habían tenido este problema. El resto de la camada era normal.

Aunque nosotros no lo hemos observado, otros autores describen la coexistencia de este defecto pericárdico con otras anomalías como la fusión, ausencia o malformación de esternebras, hernias umbilicales y anomalías en la pared ventral abdominal<sup>(6,7)</sup>.

El cuadro clínico y los datos de la exploración física son muy inespecíficos, pudiendo sugerirnos otro tipo de alteraciones como hernias pleuroperitoneales, enfermedades respiratorias, malformaciones cardíacas congénitas, insuficiencia cardíaca congestiva, obstrucción intestinal, y defectos congénitos esofágicos o gastrointestinales. El diagnóstico definitivo, por lo tanto, debe realizarse con la ayuda de otros medios, como la electrocardiografía y fundamentalmente el examen radiológico.

En el perro, la disminución en el voltaje de los complejos QRS es el hallazgo electrocardiográfico más característico de taponamiento cardíaco<sup>(2-4,6,8)</sup>. Nos parece, sin embargo, que la amplitud normalmente baja de los complejos QRS en el gato, hace que esta disminución sea un dato de difícil aprecia-



Fig. 11. Radiografía torácica lateral postoperatoria. Se observa un neumotórax severo, edema del lóbulo diafragmático pulmonar y posición anormal de la silueta cardíaca.

ción. El ritmo cardíaco consiste generalmente en una taquicardia sinusal<sup>(8)</sup>. Un dato importante para el diagnóstico diferencial con las malformaciones congénitas cardíacas y la insuficiencia cardíaca congestiva, es que es muy poco frecuente la aparición de otras arritmias y el resto de los parámetros electrocardiográficos suelen ser normales.

El examen radiográfico nos parece el procedimiento más significativo para el diagnóstico de una hernia peritoneopericárdica. Si es posible, deben tomarse placas, tanto laterales como dorsoventrales. La vista dorsoventral en un animal con sospecha de hernia diafragmática, que tiene comprometida la función respiratoria, es más segura que la posición ventrodorsal.

Cuando el órgano herniado es una víscera como el hígado o el bazo, el diagnóstico puede resultar más complicado, teniendo que recurrir a otras técnicas como el neumoperitoneograma, la hepatografía intravenosa, o la angiografía de la arteria mesentérica<sup>(4,7,8)</sup>. En el caso que describimos, no nos pareció necesario realizarlas, ya que unido a las anomalías radiográficas previamente descritas, observamos la ausencia de la silueta hepática, con un desplazamiento del estómago a la zona ventral del diafragma, haciéndonos sospechar que la hernia estaba constituida, al menos en parte, de hígado en saco pericárdico.

Se han descrito tres abordajes diferentes para la resolución de las hernias diafragmáticas: 1) Toracotomía lateral, 2) Abordaje transtorácico, 3) Laparotomía por línea media, pudiendo ser ampliada por esternotomía media<sup>(7)</sup>.

La toracotomía lateral se aconseja como vía de acceso por permitir una buena visualización de las adherencias existentes y su fácil desinserción. Por otra parte, las adherencias son poco frecuente y el uso de este abordaje obliga a concretar la localización lateral de la hernia, ya que un fallo de diagnóstico o una hernia bilateral implicaría la necesidad de extender la incisión mediante un abordaje transtorácico a través del esternón o realizar una segunda to-

racotomía lateral en el lado contrario<sup>(7,9)</sup>.

El abordaje transtorácico no se describe, sin embargo, como método de elección por su carácter cruento.

La laparotomía por línea media abdominal es aconsejada por ser muy sencilla de realizar y causar menor dolor postoperatorio que la toracotomía, aunque tiene como desventajas el acceso al diafragma por su superficie cóncava, haciendo más difícil la desinserción de adherencias, en el caso de existir, así como la interferencia de las vísceras abdominales en la visualización del defecto<sup>(7,9)</sup>.

En el caso clínico presentado, se realizó una laparotomía media abdominal, teniendo que ser ampliada por esternotomía al comprobar que la víscera herniada era el hígado y que su reposición a cavidad abdominal resultaba dificultosa por el grado de congestión hepática y las adherencias existentes, consiguiendo de esta forma, un buen acceso quirúrgico.

Una vez eliminadas las adherencias y situado el hígado en cavidad abdominal, se comprobó que la porción izquierda del diafragma era casi inexistente. El defecto quedó resuelto al suturar el diafragma a la pared abdominal izquierda.

La comprobación radiológica postoperatoria reveló la existencia de un neumotórax, edema en el lóbulo diafragmático pulmonar, así como una posición anormal de la silueta cardíaca. Estos hallazgos nos hicieron sospechar que el cierre diafragmático no había sido completo, quedando el espacio pleural comprometido, y que la desituación cardíaca se provocó al realizar una tracción excesiva del diafragma al suturarlo a la pared abdominal izquierda.

Para evitar complicaciones de este tipo, otros autores describen la utilización de injertos autógenos, homólogos o sintéticos. Una malla de teflón, una lámina del tensor de la fascia lata del muslo, un injerto deslizante de la pared abdominal lateral o un trozo de omento, han sido descritos para completar el cierre de defectos diafragmáticos de gran tamaño<sup>(7,9)</sup>.

El omento es el material más accesible y al ser autógeno evita cualquier problema de rechazo. A pesar de esto, la técnica es complicada y no ha sido publicada su utilización clínica en perro y gato.

El riesgo de neumotórax podrá ser también reducido mediante el uso de un drenaje torácico previamente insertado o por toracocentesis. También por combinación de ambas. Se considera el método de elección la inserción de un drenaje tipo Pen-Rose, ya que aporta la ventaja de reducir el posible edema pulmonar producido al inflar excesivamente los pulmones durante el cierre de la cavidad torácica<sup>(5,7)</sup>.

Por último, debemos resaltar que, en nuestra opinión, el pronóstico de este tipo de hernias depende de varios factores:

- Cronicidad de la hernia.
- Tamaño del defecto y su localización.
- Los órganos herniados.
- Viabilidad de dichos órganos.
- Y la presencia o ausencia de adherencias.

### Bibliografía

1. ATKINS, E.: «Suspect congenital peritoneopericardial diaphragmatic hernia in an adult cat». J.Am. Vet. Med. Assoc., 165:175-178, 1974.
2. BAKER, G.J., and WILLIAMS, C.S.F.: «Diaphragmatic pericardial hernia in the dog». Vet. Rec., 78:578-580, 1966.
3. BOLTON, G.R., ETTINGER, S.J., and ROUSH, J.C.: «Congenital peritoneopericardial diaphragmatic hernia in a cat». J.Am. Vet. Med. Assoc., 47:21-25, 1966.
4. DETWEILER, D.K., BRODEY, R.S., and FLICKINGER, G.L.: «Diagnosis and surgical correction of peritoneopericardial diaphragmatic-hernia in a dog». J.Am. Vet. Med. Assoc., 37:177, 1960.

5. FRYE, F.L., and TAYLOR, D.O.N.: «Pericardial and diaphragmatic defects in a cat». J.Am. Vet. Med. Assoc., 152:1507, 1968.
6. LOMBARD, W.C.: «Pericardial disease». Vet. Clin. North Am. 13:337, 1983.
7. PUNCH, P.I., and SLATTER, D.H.: «Diaphragmatic hernias». In Slatter, D.H. (ed.): Textbook of small animal surgery (pp 869). W.B. Saunders Co., Philadelphia, 1985.
8. WILLIAMS, P.T.: «Pericardial disease». In Ettinger, S.J. (ed.): Textbook of veterinary internal medicine. W.B. Saunders Co., Philadelphia, 1983.
9. WILSON, P.G.: «Diafragma». En BOJRAB, M.J.: Medicina y cirugía en especies pequeñas (pp. 175). Ed. Continental, S.A., México, 1980.