

Resolución quirúrgica de torsión pulmonar crónica mediante lobectomía pulmonar total.

A propósito de un caso clínico.

García Alonso, Gerardo¹; Iruela del Castillo, Javier²; Bedia Ajo, Nicolas³; Sánchez Gómez, Nayara⁴; Cerviño Chamorro, Gloria⁵ y Puchol de Celis, José Luís⁶

¹Servicio de cirugía, traumatología y ortopedia. PGDip SAS. Especialista Universitario en Traumatología y Ortopedia UCM. En proceso de acreditación en Cirugía de Tejidos Blandos -GECIRA- por AVEPA. Hospital Veterinario Puchol.

²Servicio de Medicina General. Hospital Veterinario Puchol.

³Servicio de Diagnóstico por Imagen. Hospital Veterinario Puchol.

⁴Servicio de Hospitalización y Urgencias. Hospital Veterinario Puchol

⁵Servicio de Hospitalización y Urgencias. Hospital Veterinario Puchol

⁶Servicio de Cirugía, Traumatología y Ortopedia. Acreditado en Traumatología y Ortopedia -GEVO- por AVEPA. Hospital Veterinario Puchol.

Palabras clave principales:

torsión pulmonar crónica; abordaje quirúrgico; lobectomía pulmonar

Nivel técnico recomendable y dificultad de la técnica quirúrgica

- Medio

Material quirúrgico

- | | |
|---|--|
| • Material de cirugía general. | • Pinzas vasculares Satinsky |
| • Paños quirúrgicos estériles. | • Gasas y compresas de laparotomía |
| • Electrobisturí monopolar y bipolar. | • Sistema de drenaje torácico. |
| • Dispositivo de termofusión vascular. | • Suturas monofilamento reabsorbibles 3/0, 2/0 y 0 USP y Nylon 2/0 USP |
| • Separador/es Finochietto. | • Batea y suero salino fisiológico estéril |
| • Disector ángulo recto y bastoncillos estériles. | |

Reseña del paciente

El paciente, un perro de cinco años, esterilizado y con vacunas y desparasitaciones al día, acudió al servicio de urgencias de nuestro hospital ante un cuadro de apatía, anorexia, hipertermia e intolerancia al ejercicio de varios días de duración. El propietario describía la presencia de dolor inespecífico sin dificultad respiratoria desde el inicio del proceso.

El veterinario remitir adjuntó tanto una analítica sanguínea compatible con la normalidad, como radiografías de tórax en proyecciones ortogonales y una tomografía computarizada (TC) de tórax y abdomen. Tanto en las radiografías como en el informe de la TC se apreciaba la presencia de efusión pleural moderada en el hemitórax derecho, sin un diagnóstico concluyente.

Durante la exploración física inicial el animal se encontraba orientado y alerta, con mucosas rosadas y húmedas, normohidratado y con una auscultación cardiopulmonar normal -con una frecuencia cardíaca de 100 latidos por minuto y una frecuencia respiratoria de en torno a 40 respiraciones por minuto-. Además, el abdomen era depresible, no observándose signos de dolor, ni otras anomalías reseñables.

Mientras que en la hematología no se apreciaban alteraciones dignas de mención, en el examen bioquímico se registró una azotemia severa con elevación de la urea (409 mg/dl) y la creatinina (16,1 mg/dl). Durante la ecografía torácica se confirmó la presencia de efusión pleural bilateral, más marcada en el lado derecho.

La ecografía abdominal determinó la presencia de degeneración renal crónica bilateral con mineralizaciones, cambios gastrointestinales compatibles con un proceso inflamatorio o infeccioso agudo, así como una ínfima cantidad de líquido libre abdominal.

Dado el fallo renal agudo y el resto de hallazgos clínicos descritos, se informó al propietario del pronóstico reservado del paciente, motivo por el cual se pospusieron las pruebas de diagnóstico por imagen avanzada en pro de la estabilización del paciente.

En los días posteriores y tras el manejo médico intensivo de la insuficiencia renal por parte del servicio de hospitalización y urgencias se apre-

ció una mejoría marcada en los niveles de urea (50,2 mg/dl) y creatinina (2,8 mg/dl), por lo que se decidió tanto realizar un TC de revisión, como proceder a la colocación de nuevos tubos de drenaje en ambos hemitórax.

El TC determinó la presencia de efusión pleural bilateral, con discreta cantidad de gas en el espacio pleural no dependiente del hemitórax derecho. El lóbulo medio derecho presentaba además una pérdida de su posición normal, con un ápex dorsal situado hacia ventral y un bronquio lobar con una interrupción abrupta de su luz y evidencia de gas atrapado en el parénquima pulmonar, así como ausencia de patrón vascular postcontraste (**Figuras 1 y 2**).

Ante estos hallazgos se estableció el diagnóstico de torsión pulmonar del lóbulo medio derecho con efusión pleural bilateral grave y mínimo neumotórax en hemitórax derecho, motivos por los cuales se remitió al paciente al servicio de cirugía para la realización de una toracotomía intercostal derecha y de una lobectomía pulmonar total del lóbulo medio derecho.



Figura 1. Disminución abrupta de la luz del bronquio con colapso del mismo. Nótese la efusión pleural presente.

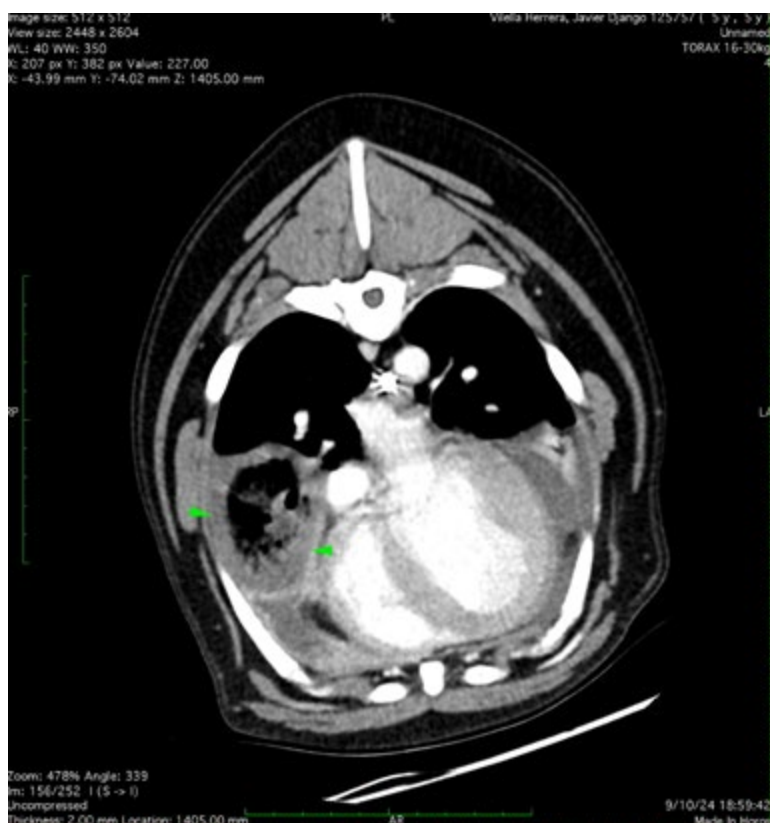


Figura 2. Gas atrapado en el interior del lóbulo pulmonar medio derecho sugestivo de un patrón enfisematoso, así como efusión pleural.

Abordaje anestésico

En este caso, para la premedicación se administró metadona -0,2 mg/Kg IV- y se preoxigenó al paciente durante cinco minutos.

La inducción se llevó a efecto con Propofol -4 mg/Kg IV lento-, momento en el que se intubó al paciente y se instauró una TIVA -*Total Intravenous Anesthesia*- de propofol -0,1-0,5 mg/Kg/min- para el mantenimiento anestésico. El manejo anestésico multimodal se completó realizando un bloqueo del plano serrato con bupivacaína 0,5% (0,5 ml/Kg).

Además, se instituyó ventilación mecánica controlada por volumen, con un volumen corriente de 10 ml/Kg y una frecuencia respiratoria que osciló entre las 8 y las 15 ventilaciones por minuto. El intervalo inspiración-espирación (I:E) fue variando con la frecuencia respiratoria entre 1:1 y 1:3. La pausa inspiratoria fue del 30% y la PEEP de entre 3 y 5 cmH₂O, mientras que se estableció una FiO₂ de en torno al 40%.

Abordaje quirúrgico

El paciente se posicionó en decúbito lateral izquierdo, manteniendo ambas extremidades anteriores extendidas con la finalidad de obtener una correcta exposición del campo quirúrgico.

Una vez colocados los paños de campo y organizado el material quirúrgico, se practicó una incisión cutánea sobre el quinto espacio intercostal derecho, equidistante y paralela a las costillas (**Figura 3**).

La disección minuciosa del tejido subcutáneo y el músculo cutáneo del tronco resultó fundamental para localizar el vientre del músculo dorsal ancho. Éste se aisló y desplazó en dirección dorsal mediante la ayuda de un separador *Farabeuf*. Mientras, los músculos serrato ventral y escaleno se incidieron y aislaron para dar acceso a la musculatura intercostal (**Figuras 4 y 5**).

Los músculos oblicuo externo y escaleno resultaron de utilidad como referencias anatómicas básicas para la correcta localización del espacio intercostal, ya que se originan e insertan en la quinta costilla respectivamente. No obstante, la ubicación del espacio a incidir también se verificó mediante la palpación de la primera costilla y el recuento de éstas en dirección caudal.

Tras la localización precisa del espacio en cuestión, se incidieron los músculos intercostales



Figura 3. Incisión cutánea a nivel el quinto espacio intercostal derecho. El recuento desde la primera costilla determinó el lugar de la incisión.



Figura 4.
 Movilización
 del músculo
 dorsal ancho y
 disección de los
 músculos escaleno
 y serrato ventral
 para exponer
 los músculos
 intercostales.
 El músculo
 latissimus dorsi
 debe preservarse
 durante el
 abordaje
 quirúrgico.

externos e internos sobre el aspecto craneal de la costilla caudal para evitar lesionar el paquete vasculonervioso intercostal que discurre caudal a cada una de éstas.

Posteriormente, se realizó la incisopunción de la pleura parietal, y se prolongó la incisión tanto en dirección dorsal como en dirección ventral (**Figura 5**). La tracción gentil mediante sendos separadores *Farabeuf* colocados sobre la cara medial de la costilla craneal y caudal resultó de utilidad tanto para proteger la arteria, vena y nervio intercostales caudales a la costilla craneal como para evitar lesiones iatrogénicas en

el parénquima pulmonar, y otras estructuras vasculares situadas en el interior del tórax.

A continuación, se procedió a la colocación de un Separador *Finochietto*. Este instrumento resulta fundamental durante la realización de la toracotomía lateral, pues no solo incrementa la exposición del hemitórax, sino que mantiene el espacio intercostal en una posición determinada y permite graduar la separación costal en función de las necesidades quirúrgicas (**Figura 6**).

Durante la exploración quirúrgica del tórax, se evidenció la torsión del lóbulo pulmonar medio derecho, así como la presencia de efusión pleu-



Figura 5.
 Incisión del
 músculo
 intercostal y la
 pleura parietal.
 El uso de sendos
 separadores
Farabeuf es útil
 para elevar el
 tórax y permitir
 una mejor
 colocación
 del separador
Finochietto.

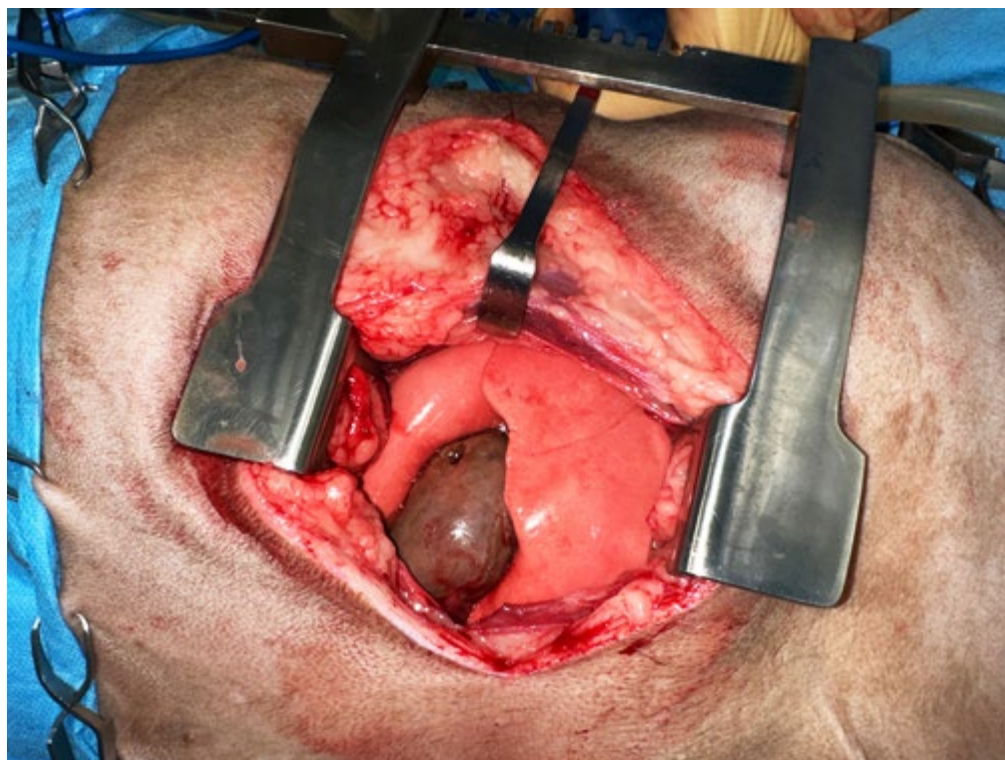


Figura 6. Incremento de la exposición mediante la colocación del separador Finochietto. Nótese el aspecto parduzco del lóbulo medio derecho y las alteraciones sobre dicha estructura a modo de perforación, con disrupción de la pleura visceral y el propio parénquima pulmonar.

ral severa. Dicho lóbulo presentaba un aspecto parduzco, con discontinuidad evidente del parénquima pulmonar y adherencias a tejido anómalo en su porción apical (**Figuras 7 y 8**).

Dada la fragilidad del parénquima, se aisló el lóbulo mediante una compresa quirúrgica para evitar el daño iatrogénico y la potencial contaminación de la cavidad torácica. Una vez exteriorizado el lóbulo pulmonar, se verificó tanto la torsión del bronquio como la presencia de adherencias entre el pericardio y el lóbulo pulmonar medio derecho (**Figura 9**).

Tras retirar las adherencias entre el pericardio y el tejido pulmonar, se procedió a la colocación de una pinza tangencial *Satinsky* y a la realización de una lobectomía pulmonar mediante un doble nudo de *Miller* que rodeaba tanto el bronquio, como la arteria y la vena lobar. Dicha sutura se llevó a efecto con material monofilamento absorbible 3/0 USP, evitando devolver el pulmón a su posición habitual. Ulteriormente, se transectó el bronquio, completando la lobectomía pulmonar (**Figuras 10, 11 y 12**).

Una vez finalizada la lobectomía pulmonar se tomaron muestras para el estudio histopatológico del pericardio, el parénquima pulmonar, y el tejido anómalo. Asimismo, se enviaron tanto muestras biológicas como de la efusión presen-

te para cultivo y se procedió al lavado copioso del tórax mediante abundante suero salino fisiológico estéril atermperado (200 ml SSF/Kg). El test de fugas resultó negativo.

La sustitución del sistema de drenaje torácico se llevó a cabo introduciendo la aguja biselada desde el décimo espacio intercostal y avanzándola a nivel subcutáneo. Ésta se anguló entre la séptima y la octava costilla para atravesar la musculatura adyacente, permitiendo el paso del catéter de poliuretano a la cavidad torácica. Dicho drenaje, se fijó a la piel mediante un punto simple y una posterior sutura en sandalia romana con material monofilamento no absorbible 2/0 USP.

Para el cierre de la toracotomía lateral se colocaron numerosas suturas circuncostales mediante varios puntos en U horizontal con material monofilamento sintético absorbible 0 USP (**Figura 13**).

Ulteriormente, se llevó a efecto el cierre aposicional por capas de los músculos intercostales, escaleno, serrato y oblicuo externo evitando espacios anatómicos muertos. La correcta aposición del músculo dorsal ancho, el músculo cutáneo del tronco, el tejido subcutáneo y la piel resultaron de utilidad para garantizar la estanqueidad de la cavidad torácica y la cicatrización correcta de la zona quirúrgica al favorecer el correcto cumplimiento de los principios de Halsted. (**Figuras 14a, 14b, 14c y 14d**).

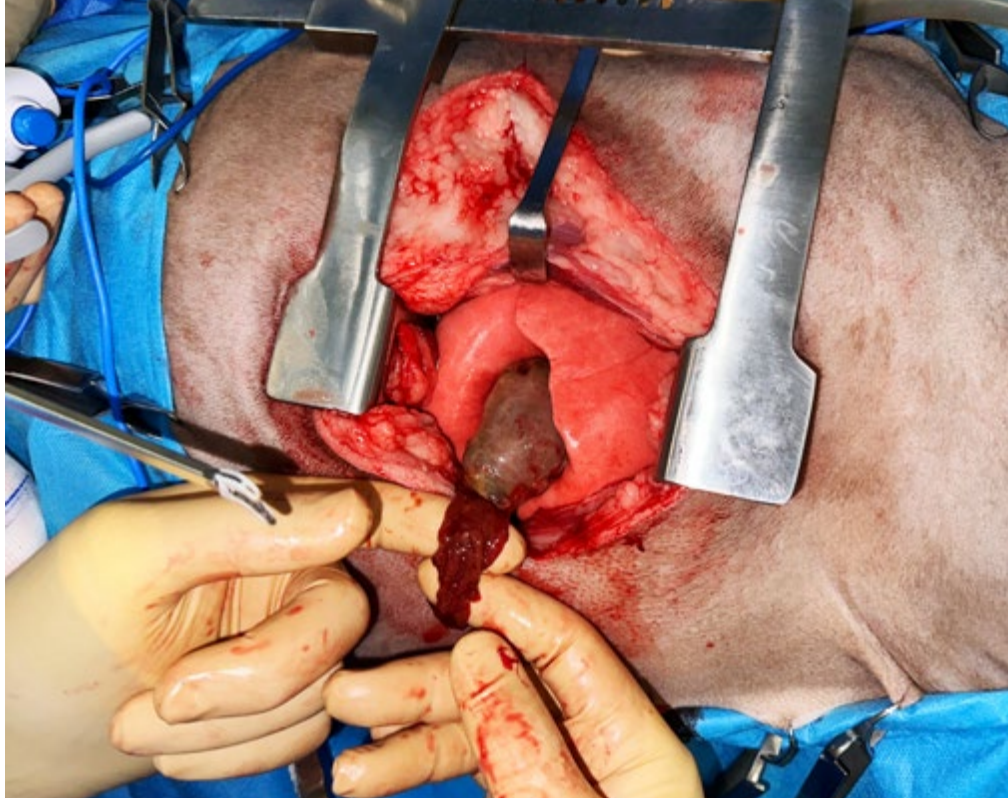


Figura 7.
Inicio de la disección del lóbulo pulmonar. Localización y exteriorización del lóbulo medio derecho. Las adherencias de tejido anómalo de la porción apical del lóbulo medio derecho se retiraron mediante el uso de un dispositivo de termofusión vascular.

Tras el cierre de la toracotomía, se reestableció el vacío, aspirando a través del drenaje con una jeringuilla con sistema *Luer Lock* de 60 ml hasta la obtención de vacío, si bien en este caso el drenaje de aire fue ínfimo al finalizar la cirugía.

Seguimiento

El paciente se recuperó sin incidencias de la intervención quirúrgica y fue hospitalizado para el control postquirúrgico. El drenaje torácico se retiró a las 48 horas. Tras 72 horas y dada su evolución favorable se procedió a dar el alta hospitalaria con paracetamol 10 mg/Kg BID PO durante 5 días y amoxicilina clavulánico 22 mg/Kg BID PO durante 10 días.

Durante el periodo postquirúrgico no se apreciaron signos respiratorios en ningún momento. La sutura de la piel se retiró a los 15 días, momento en el que se procedió a dar el alta quirúrgica.

Hasta la fecha, se han realizado revisiones cada 60 días. En éstas, el propietario no ha descrito ni registrado problemas respiratorios, ni hallazgos de ningún tipo. Los controles analíticos han sido favorables, encontrándose todos los parámetros dentro de los valores de referencia.

Discusión

La torsión de lóbulo pulmonar es un proceso con una incidencia baja que afecta tanto a perros como a gatos. Actualmente, se desconoce la causa subyacente, aunque podría estar rela-



Figura 8. *Presencia de adherencias entre el lóbulo pulmonar y el pericardio. Dichas adherencias se liberaron mediante el uso de bastoncillos estériles húmedos y la utilización de un ángulo recto.*

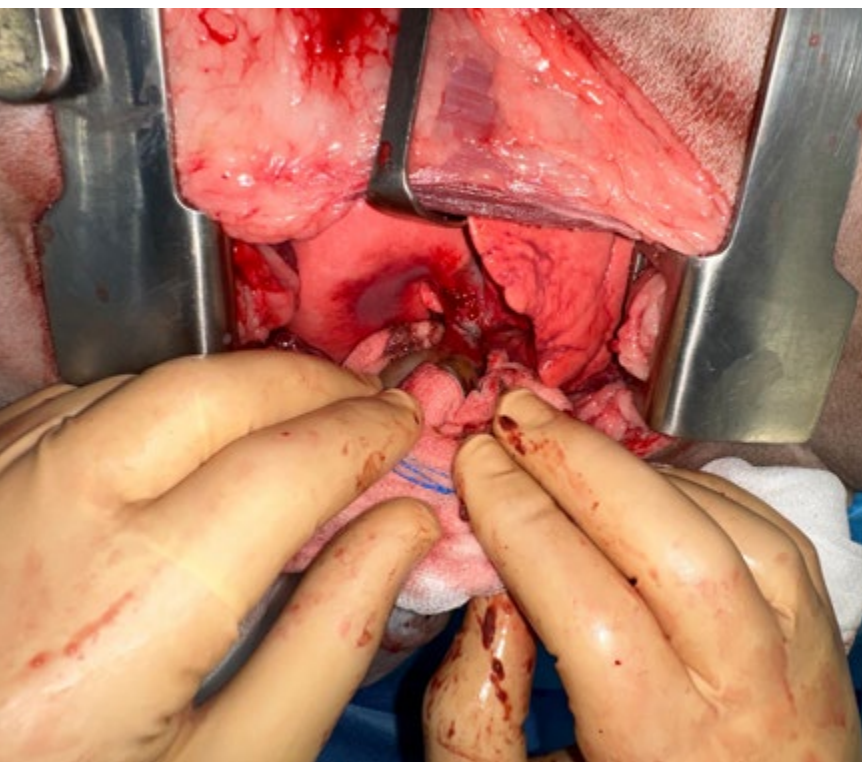


Figura 9. El lóbulo pulmonar se aísla mediante una compresa marcada. Durante la exteriorización del mismo, se verifica la torsión del bronquio principal. En estos casos resulta fundamental evitar recolocar el lóbulo pulmonar en su posición anatómica normal para evitar la liberación de citoquinas, endotoxinas y evitar el síndrome de reperfusión.



Figura 10. Colocación de una pinza tangencial Satinsky en el bronquio pulmonar. Tras su colocación se procedió a la sutura del bronquio mediante un doble nudo de Miller modificado.

cionada con el incremento de la movilidad y la laxitud de los ligamentos pulmonares¹⁻⁶.

En todo caso, la etiología de este proceso puede estar relacionada con patologías pulmonares o traumatismos^{6,7} o bien con cualquier proceso que lleve al colapso del lóbulo pulmonar o a la laxitud pulmonar⁸. Entre ellos destaca el desarrollo de atelectasia, neumotórax, efusión pleural, manipulación quirúrgica -con resección de los ligamentos pulmonares- contusión pulmonar, neumonía o neoplasia^{7,9,10,11} (**Tabla 1**).

Los animales de razas grandes con tórax profundos presentan una mayor predisposición a la torsión de lóbulo pulmonar medio derecho. Sin embargo, en pacientes de pequeño tamaño el lóbulo pulmonar más afectado es el craneal izquierdo¹²⁻¹⁸. Además, se ha descrito una incidencia mayor en carlinos y galgos afganos^{7,17,18,19}. Aunque este proceso se presenta generalmente en animales de mediana edad, recientemente se han documentado 7 casos en perros menores de un año¹³.

Mientras en casos agudos, los pacientes pueden cursar con tos y hemoptisis con efusión pleural severa y dificultad respiratoria asociados a un historial de neumonía, neumotórax o trauma, en presentaciones crónicas, pueden apreciarse vómitos, pirexia, dolor a la palpación abdominal y mucosas pálidas¹⁷. En este último caso, los signos respiratorios pueden ser leves o incluso estar ausentes, cursando generalmente con cierto grado de derrame pleural.

La torsión pulmonar implica la rotación del lóbulo pulmonar sobre el pedículo vascular, desencadenando una oclusión tanto del flujo sanguíneo como del drenaje linfático. Dicha condición

Tabla 1. Posibles patologías y procesos mórbidos implicados en el desarrollo de torsión pulmonar.

Neumonía
Neumotórax
Efusión pleural
Espontáneo o iatrogénico
Traumatismo
Manipulación quirúrgica
Rotación parcial durante una cirugía previa
Espontáneo o iatrogénico



Figura 11. *Detalle de la doble sutura mediante nudo de Miller modificado.*

conduce al desarrollo de efusión pleural, hipere-mia, edema pulmonar, hemorragia y al deterioro tisular y la necrosis del parénquima pulmonar, especialmente en casos crónicos. Del mismo modo, se han registrado variaciones notables tanto en tamaño del lóbulo pulmonar afectado como en la posición de la tráquea.

Las técnicas de diagnóstico por imagen se consideran fundamentales en el abordaje de este proceso. Entre los signos radiográficos más comunes se describen el incremento del tamaño del lóbulo pulmonar, el aumento de la radio-densidad del lóbulo afectado o la presencia de patrón vesicular, con efusión pleural unilateral o bilateral.

En estos pacientes, la TC permite confirmar la efusión pleural, y verificar la oclusión y la finali-zación abrupta del bronquio, con consolidación y el enfisema vesicular del lóbulo pulmonar afectado¹⁷⁻²⁰, no evidenciándose realce tras la administración de contraste. En todo caso, la TC es más sensible que las radiografías torá-cas para valorar los cambios en el tamaño del bronquio y por lo tanto se considera la prueba *gold standard* en el diagnóstico de este proceso mórbido²¹. (**Tabla 2**)

El abordaje quirúrgico mediante toracotomía intercostal es la técnica de elección en caso de afecciones unilaterales¹⁷. La exploración del he-mitórax implicado ha de ser sistemática, orde-nada y cuidadosa, habiendo de valorarse la pa-red torácica, la pleura visceral y parietal, el resto de lóbulos pulmonares, los vasos sanguíneos, la tráquea y los ganglios linfáticos.

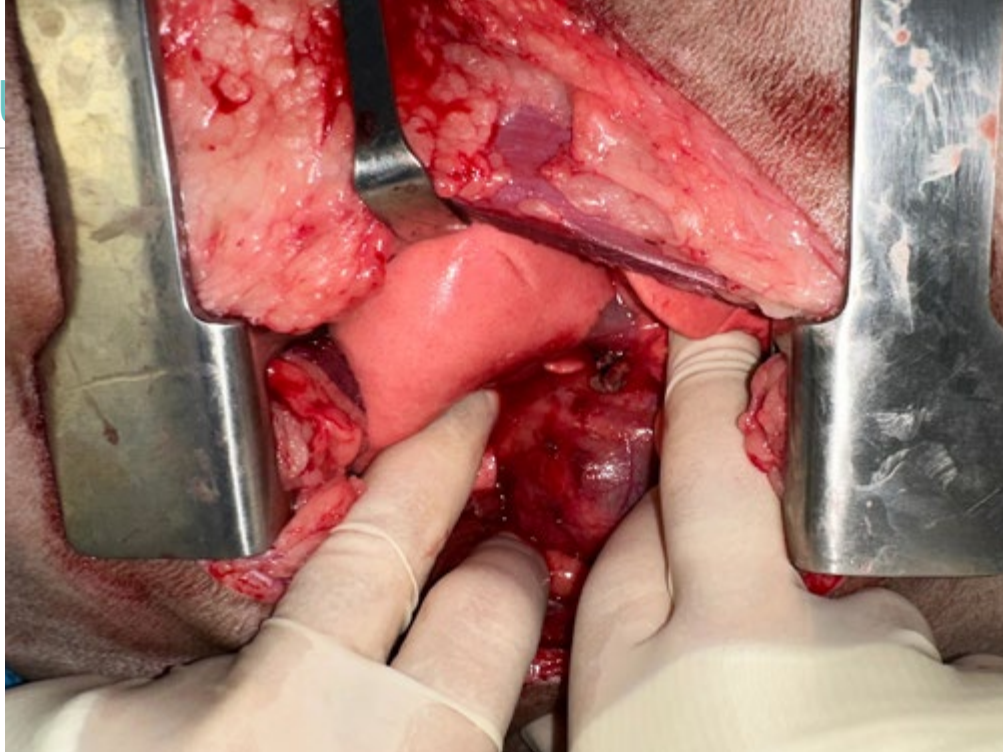
Tabla 2. *Torsión pulmonar. Diagnóstico diferencial.*

Tromboembolismo pulmonar
Contusión pulmonar
Neumonía
Neoplasia
Hernia diafragmática
Piotórax

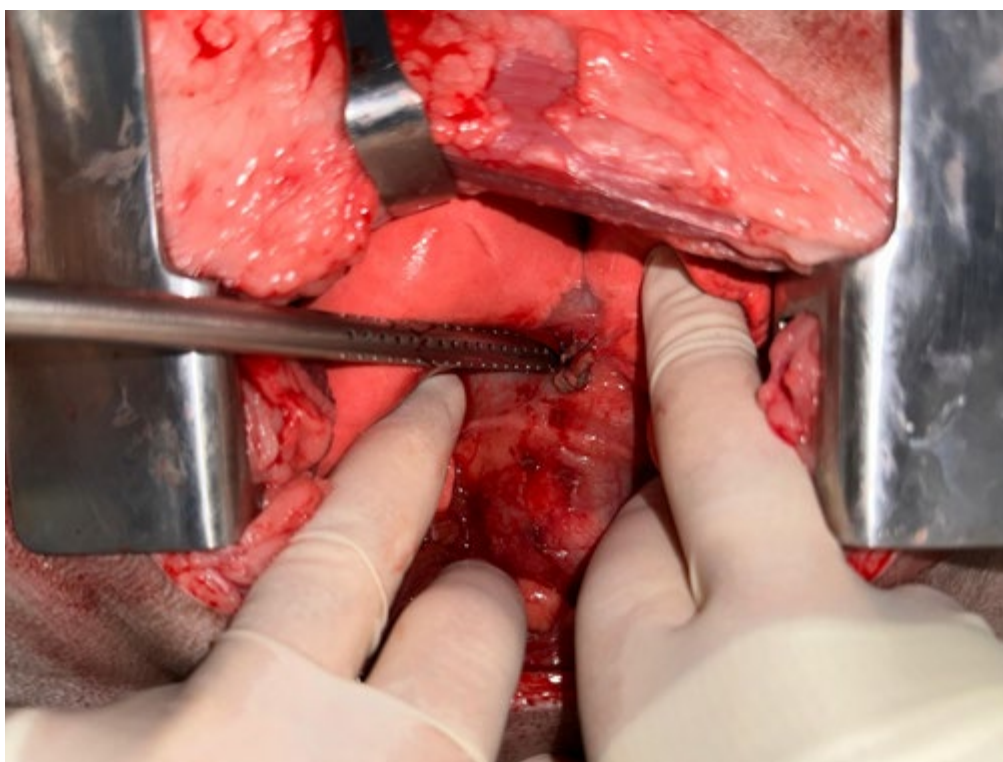
No obstante, en casos en los que presente un proceso que afecte a ambos hemitórax, puede ser necesaria la realización de una esternotomía media, mientras que en aquellos casos dudosos en los que no se pueda determinar el lóbulo afectado previamente a la cirugía, la toracoscopia podría aportar información relevante para completar el abordaje diagnóstico²².

La lobectomía pulmonar total es el tratamiento de elección en casos de torsión lobar. El lóbulo pulmonar suele tener una apariencia parduzca, púrpura o negruzca, y presentar una posición anómala, con aumento o disminución del ta-maño del mismo. Durante la cirugía, habrá de evitarse tanto la manipulación excesiva, como la colocación del lóbulo en posición anatómica convencional para prevenir la liberación de to-xinas y de citoquinas inflamatorias al torrente sanguíneo y evitar el desarrollo de síndrome de reperfusión^{7,21}.

Aunque en el presente caso, la lobectomía pul-monar se realizó mediante una sutura de Miller doble con material monofilamento absorbible, la realización de otros patrones de sutura o bien el uso de una grapadora toraco-abdomi-nal TA V3 a nivel del bronquio se consideran



Figuras 12a y 12b. Tras la realización de la lobectomía pulmonar, se explora el hilio pulmonar para verificar la correcta colocación de las suturas y la ausencia de sangrado.



alternativas razonablemente seguras para la oclusión y sellado del bronquio.

Durante la cirugía, se ha de realizar un especial hincapié en garantizar la hemostasia, tanto a nivel de la vascularización lobar, como de los vasos intercostales y las arterias torácicas internas a fin de evitar el desarrollo de hemorragias en el periodo perioperatorio que pudieran ser deletéreas para el animal. El uso del bisturí eléctrico, los dispositivos de sellado vascular, las pinzas vasculares y las esponjas hemostáticas (p.ej, celulosa) resultan de especial utilidad en estas situaciones, ya que mejoran exponencialmente la seguridad del entorno quirúrgico.

Tras la realización de la lobectomía pulmonar total se debe realizar un test de fugas con suero salino fisiológico estéril a una presión controlada de unos 25-30 mmH₂O en intervalos repetidos de 5 a 10 segundos. La ausencia de burbujas en el suero es indicativa de la oclusión correcta del bronquio, si bien pequeñas fugas podrían no detectarse mediante esta prueba.

Previamente al cierre quirúrgico, se colocará un tubo de drenaje torácico que resulta útil para gestionar y evaluar las producciones de aire y líquido durante el periodo postoperatorio temprano.

Durante el cierre de la toracotomía, es fundamental implicar el músculo dorsal ancho, ya



Figura 13. Inicio del cierre de la toracotomía. Se realizan múltiples suturas circuncostales mediante material monofilamento absorbible 0 USP.



Figuras 14a y 14b. Cierre de los planos musculares. La correcta aposición de los tejidos blandos en combinación con el uso del vientre del músculo dorsal ancho es fundamental para evitar problemas que incrementen la morbilidad en este tipo de cirugías.



Figuras 14c y 14d. Cierre aposicional del tejido subcutáneo y la piel.

que su utilización está relacionada con la mayor estanqueidad de la cavidad torácica, la disminución del dolor postoperatorio y de la incidencia de cojera del miembro torácico ipsilateral²³.

Otras de las complicaciones postoperatorias son el desarrollo de seroma, edema y enfisema subcutáneo en la zona incisional, así como el desarrollo de neumotórax -ante el fracaso del sellado de la vía aérea-, el hemotórax y la efusión pleural, generalmente compatible con quilotórax^{7,17,24}. Dicho quilotórax puede estar presente a nivel preoperatorio, si bien se aprecia con mayor frecuencia tras la lobectomía pulmonar del lóbulo afectado^{7,9,17,24}. Aunque la causa predisponente de la producción y acúmulo de quilo a nivel pleural es desconocida, parece radicar en la disrupción que se produce en el conducto torácico y/o el sistema linfático en estos casos²⁵.

En conclusión, la torsión pulmonar crónica es un proceso poco común en perros y en gatos cuyo diagnóstico resulta un hándicap dados los signos inespecíficos. La resección quirúrgica del lóbulo pulmonar afectado es el tratamiento de elección, con una tasa de complicaciones de entorno al 24%²⁶ y una tasa de supervivencia mayor del 86%^{17,18}.

El pronóstico a largo plazo dependerá de la causa. Mientras que en aquellos casos en los que la torsión pulmonar sea idiopática o se encuentre relacionada con un traumatismo se considera bueno, en aquellos animales en los que se produce quilotórax persistente el pronóstico es peor⁷. Ante todo, se ha de realizar tanto biopsia como cultivo para discernir si existen procesos subyacentes tales como bullas pulmonares, abscesos, neumonía o neoplasias.

Bibliografía

1. Gelzer AR, Downs MO, Newell SM, Mahaffey MB, Fletcher J, Latimer KS. Accessory lung lobe torsion and chylothorax in an Afghan hound. *J Am Anim Hosp Assoc*. 1997 Mar-Apr;33(2):171-176.
2. Dye TL, Teague HD, Poundstone ML. Lung lobe torsion in a cat with chronic feline asthma. *J Am Anim Hosp Assoc*. 1998 Nov-Dec;34(6):493-495.
3. Alexander JW, Hoffer RE, Bolton GR. Torsion of the diaphragmatic lobe of the lung following surgical correction of a patent ductus arteriosus. *Vet Med Small Anim Clin*. 1974 May;69(5):595-597.
4. Fossum TW, Wellman M, Relford RL, Slater MR. Eosinophilic pleural or peritoneal effusions in dogs and cats: 14 cases (1986-1992). *J Am Vet Med Assoc*. 1993 Jun 1;202(11):1873-1876.
5. Hahn KA, McEntee MF. Prognosis factors for survival in cats after removal of a primary lung tumor: 21 cases (1979-1994). *Vet Surg*. 1998 Jul-Aug;27(4):307-311.
6. Gicking J, Aumann M. Lung lobe torsion. *Compend Contin Educ Vet* 2011; 33: E4.
7. Neath PJ, Brockman DJ, King LG. Lung lobe torsion in dogs: 22 cases (1981-1999). *J Am Vet Med Assoc*. 2000 Oct 1;217(7):1041-1044.
8. Fossum TW. Surgery of the lower respiratory system: lung and thoracic walls. En: *Small Animal Surgery*, 3rd edn. St Louis: Mosby, 2007; 867-895.
9. Kerpsack SJ. Chylothorax associated with lung lobe torsion and a peritoneopericardial diaphragmatic hernia in a cat. *J Am Anim Hosp Assoc* 1994; 30: 351-354.
10. Moses BL. Fiberoptic bronchoscopy for diagnosis of lung lobe torsion in a dog. *J Am Vet Med Assoc*. 1980 Jan 1;176(1):44-47.
11. Williams JH, Duncan NM. Chylothorax with concurrent right cardiac lung lobe torsion in an Afghan hound. *J S Afr Vet Assoc*. 1986 Mar;57(1):35-37.
12. d'Anjou MA, Tidwell AS, Hecht S. Radiographic diagnosis of lung lobe torsion. *Vet Radiol Ultrasound*. 2005 Nov-Dec;46(6):478-484.
13. Latimer CR, Lux CN, Sutton JS, Culp WTN. Lung lobe torsion in seven juvenile dogs. *J Am Vet Med Assoc*. 2017 Dec 15;251(12):1450-1456.
14. Miller HG, Sherrill A. Lung lobe torsion: a difficult condition to diagnose. *Vet Med* 1987; 82:797-798.
15. Lord PF. Lung lobe torsion in the dog. *J Am Anim Hosp Assoc* 1973; 9:473-482.
16. Choi J, Yoon J. Lung lobe torsion in a Yorkshire terrier. *J Small Anim Pract*. 2006 Sep;47(9):557.
17. Murphy KA, Brisson BA. Evaluation of lung lobe torsion in Pugs: 7 cases (1991-2004). *J Am Vet Med Assoc*. 2006 Jan 1;228(1):86-90.
18. Rooney MB, Lanz O, Monnet E. Spontaneous lung lobe torsion in two pugs. *J Am Anim Hosp Assoc*. 2001 Mar-Apr;37(2):128-30.
19. Davies JA, Snead EC, Pharr JW. Tussive syncope in a pug with lung-lobe torsion. *Can Vet J*. 2011 Jun;52(6):656-60.
20. Seiler G, Schwarz T, Vignoli M, Rodriguez D. Computed tomographic features of lung lobe torsion. *Vet Radiol Ultrasound*. 2008 Nov-Dec;49(6):504-508.
21. Schultz RM, Peters J, Zwingerberger A. Radiography, computed tomography and virtual bronchoscopy in four dogs and two cats with lung lobe torsion. *J Small Anim Pract*. 2009 Jul;50(7):360-363.
22. Monnet E. Lungs. En: Tobias KM, Johnston SA (eds.) *Veterinary Surgery Small Animal*, Vol 2. St Louis: Elsevier Saunders, 2012; 1752-1768.
23. Nutt AE, Knowles TG, Nutt NG, Murrell JC, Carwardine D, Meakin LB, Chanoit G. Influence of muscle-sparing lateral thoracotomy on postoperative pain and lameness: A randomized clinical trial. *Vet Surg*. 2021 Aug;50(6):1227-1236.
24. Johnston GR, Feeney DA, O'Brien TD, Klausner JS, Polzin DJ, Lipowitz AJ, Levine SH, Hamilton HB, Haynes JS. Recurring lung lobe torsion in three Afghan hounds. *J Am Vet Med Assoc*. 1984 Apr 1;184(7):842-845.
25. Fossum TW, Birchard SJ, Jacobs RM. Chylothorax in 34 dogs. *J Am Vet Med Assoc*. 1986 Jun 1;188(11):1315-1318.
26. Wainberg SH, Brisson BA, Reabel SN, Hay J, Hayes G, Shmon CL, Murphy K, Sears W. Evaluation of risk factors for mortality in dogs with lung lobe torsion: A retrospective study of 66 dogs (2000-2015). *Can Vet J*. 2019 Feb;60(2):167-173.

→ LASERVET

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

EL LÁSER PARA EL VETERINARIO

Único láser diseñado en exclusiva para medicina veterinaria

LASERVET I-VET diseñado para ser fácil de usar y seguro para los animales, con todas las características necesarias para un tratamiento eficaz.

Nuestro equipo de láser veterinario es ideal para el tratamiento de una amplia variedad de afecciones.

Si estás buscando un equipo láser veterinario de calidad, **LASERVET I-VET** es la única opción.

**Gratuita y
sin compromiso**



Solicita una
DEMOSTRACIÓN

5 tratamientos en una herramienta:

Descontaminación
bacteriana,
Acupuntura, Cirugía
con hemostasia,
Endoscopia y Terapia

Tiempos de ejemplo:

- Otohematoma (15' sin anestesia general)
- Paladar (5' sin sangrado)
- Gingivitis en gatos (sin sedación)
- Papilomas (sin sedación)...

Características:

- Pantalla táctil a color
- 0,1/10 W-980 nm/ 650 nm
- Luz continua/simple/pulsada
- Pedal inalámbrico



Accede a más de **40 vídeos** de
formación en nuestros canales



Más información en: enriquemarcos@laservet-iberia.es