

# Torsión de lóbulo pulmonar: Revisión de la bibliografía a propósito de un caso clínico

Suárez-Bonnet, A.(1); Quesada-Canales, O.(1); Aguirre-Sanceledonio, M.(2); Arbelo, M.(1); Vega, G.(3); Medina, N.(1); Andrada, M.(1)

(1) Unidad de Histología y Patología Animal, Instituto de Sanidad Animal y Seguridad Alimentaria (IUSA).

(2) Departamento de Patología Animal. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Trasmontaña s/n 35416 Arucas (Las Palmas). Tfn: 928-451095, Fax: 928-451141. asuarez@becarios.ulpgc.es

(3) Hospital Veterinario Benartemi. C/ Benartemi 108, 35110, Vecindario. Las Palmas. Tfn: 928793148

**RESUMEN:** La torsión del lóbulo pulmonar (TLP) es una patología rara en perros y gatos y supone un elevado riesgo para la vida del paciente, que en la mayoría de los casos requiere de una lobectomía. La TLP es una rotación axial de un lóbulo pulmonar y su pedículo, normalmente centrada en el hilio o cerca de él. En este trabajo de revisión a propósito de un caso clínico pretendemos, por un lado realizar una revisión sobre la anatomía topográfica del pulmón de las especies canina y felina, y en segundo lugar, a propósito de un caso clínico, revisar y actualizar la información sobre la etiología, signos clínicos, métodos de diagnóstico, tratamientos y pronóstico de esta afección respiratoria. Por otra parte, también se discute la predisposición de ciertas razas caninas para desarrollar esta patología.

**Palabras clave:** Perro, pulmón, pedículo, torsión.

## Lung lobe torsión: Review of the literature and a case report.

### Summary

Lung lobe torsion is a rare life-threatening pathology in dogs and cats which in most cases requires a lobectomy. Lung lobe torsion may be defined as the rotation of a lung lobe along its long axis with twisting of the broncho-vascular pedicle at the hilus. In this paper, based on a case report, we review the veterinary literature about the anatomic topography of the lung and also the etiology, diagnostic procedures, treatment and prognostic aspect of this respiratory disorder. Besides, we also discuss the predisposition of certain canine breeds to develop the disease.

**Key words:** Dog, lung, pedicle, torsion.

La torsión del lóbulo pulmonar (TLP) es una patología rara, que pone en peligro la vida del paciente y que ha sido descrita en perros, gatos y humanos (Dye et al., 1998; Venuta et al., 2012). La TLP se define como la rotación de un lóbulo pulmonar en su eje largo comprometiendo a su pedículo bronco-vascular a nivel del hilio. La TLP ha sido descrita como de origen espontáneo (en animales sin historia previa de enfermedad o trauma) o secundaria a condiciones predisponentes. En opinión de los autores, se hace necesario revisar la anatomía funcional y topográfica del tracto respiratorio inferior, para comprender las regiones que pueden desarrollar esta patología y localizar las estructuras comprometidas.

### *Anatomía y anatomía topográfica*

Los pulmones derecho e izquierdo, son los órganos fundamentales del aparato respiratorio, ya que de la fisiología de su parénquima depende el intercambio gaseoso en sangre. Entre los bronquios principales que resultan de la bifurcación traqueal y el tejido funcional respiratorio (alvéolos pulmonares) se intercala un complejo árbol bronquial (Figura 1), de bronquios de distinto calibre y bronquiolos, gracias al cual se asegura una distribución equitativa del aire a los alvéolos y se completan los procesos de humidificación y calentamiento del aire. Si prescindimos del corazón y los grandes vasos, y de las

porciones intratorácicas de la traquea y el esófago, los pulmones ocupan la cavidad torácica y se disponen como órganos semicónicos a uno y otro lado del corazón, desde la abertura craneal del tórax hasta el diafragma (Figuras 1 y 2).

### *Lobulación pulmonar*

Los pulmones, derecho e izquierdo, de la especie canina presentan un lóbulo craneal y un lóbulo caudal. El lóbulo craneal del pulmón derecho se encuentra dividido en una *porción craneal* y una *porción caudal*. El lóbulo caudal no se encuentra dividido, y entre éste y la porción caudal del lóbulo craneal se topografía el lóbulo

medio. También, el pulmón derecho del perro presenta en su cara medial un lóbulo accesorio (Figura 2).

**Vascularización pulmonar**

Los pulmones presentan dos circuitos vasculares independientes: un circuito sanguíneo funcional, del que depende el intercambio gaseoso, y un circuito sanguíneo trófico o nutritivo que depende de los vasos bronquiales. Por el interior del pulmón, los trayectos vasculares de ambas circulaciones acompañan al árbol bronquial (Figura 2), llegando en el circuito funcional a alcanzar las paredes de los alvéolos y deteniéndose a nivel de los bronquiolos en el circuito trófico. Íntimamente relacionado con el circuito trófico discurren las fibras nerviosas simpáticas y parasimpáticas, así como las finas redes de vasos linfáticos. Debido a la multitud de ramas de estos circuitos vasculares y nerviosos, cuya explicación e ilustración serían tan extensas como ocupar otro artículo, remitimos a los lectores a alguno de los numerosos tratados de anatomía veterinaria con el objeto de obtener un conocimiento pormenorizado de la vascularización pulmonar.

**Etiología**

En principio cualquier mecanismo que incremente la movilidad de un lóbulo pulmonar parece favorecer el desarrollo de la torsión. Esta idea induce a pensar que las torsiones espontáneas de alguno de los lóbulos pulmonares deberían ser poco frecuentes, ya que son órganos que ocupan casi la totalidad de la cavidad torácica, sin embargo y como veremos en el apartado de discusión, debemos de considerar la torsión de un lóbulo pulmonar en el diagnóstico diferencial de perros con disnea sin patología respiratoria previa. En primer lugar el colapso parcial del pulmón lo libera de sus relaciones espaciales normales con la pared torácica, mediastino y lóbulos pulmonares adyacentes, que pueden incrementar

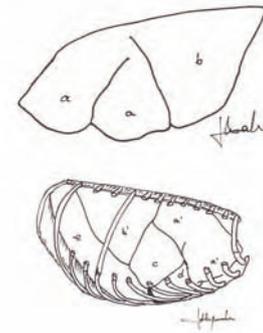
la movilidad. Un neumotórax a tensión junto a la consecuente atelectasia lobular pulmonar, puede facilitar un aumento de la movilidad que predispone a la torsión. Los perros de razas grandes y tórax profundo se afectan con frecuencia y en estos casos se asocia a causas espontáneas y secundarias, teniendo los animales afectados una edad media de 3,5 años. En las razas toy los animales afectados tienen una edad media de 1,7 años (Murphy et al., 2006).

**Signos clínicos**

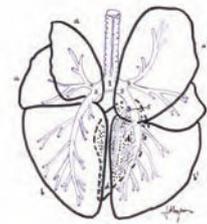
En estudios recientes los motivos de consulta más frecuentes de pacientes con TLP fueron letargia, taquipnea, anorexia, disnea, tos, hematemesis, reducción de los sonidos pulmonares, taquicardia, hipertermia, crepitaciones en la auscultación, palidez de mucosas, deshidratación, pulso débil y vómito (Neath et al., 2000; D'Anjou et al., 2005) (Tabla 1). La duración de los signos clínicos es variable y según algunos autores podría estar relacionado con la talla de los pacientes. En las razas toy los signos clínicos tienen una duración media de 3 días (de 1 a 9 días), en las razas pequeñas la media se sitúa en 3,5 días (1 a 21 días) y en las razas grandes encontramos una media de (4,5 días (de 2 a 102 días) (Murphy et al., 2006). Los pacientes afectados por TLP suelen desarrollar neutrofilia con desviación a la izquierda, monocitosis, eosinofilia y anemia (D'Anjou et al., 2005; Murphy et al., 2006). En un caso reciente se describe en un carlino hembra de 3,5 años, un síncope tusígeno con torsión de lóbulo pulmonar en la porción craneal del lóbulo izquierdo. En este caso los signos clínicos observados fueron únicamente taquipnea y taquicardia con síncope tras un episodio de tos (Davies et al., 2011).

**Diagnóstico**

El diagnóstico de TLP se hace en función de diferentes hallazgos como son;



▲ Figura 1. En estas imágenes esquemáticas se aprecia la topografía y lobulación pulmonar. a. lóbulo craneal izquierdo con sus porciones craneal y caudal, a'. lóbulo craneal derecho, b. lóbulo caudal izquierdo, b'. lóbulo caudal derecho, c. lóbulo medio, d. corazón, e. diafragma.



▲ Figura 2. En esta imagen esquemática se aprecia la lobulación pulmonar de la especie canina y se representa su árbol bronquial. a. lóbulo craneal izquierdo con sus porciones craneal y caudal, a'. lóbulo craneal derecho, b. lóbulo caudal izquierdo, b'. lóbulo caudal derecho, c. lóbulo medio, d. lóbulo accesorio.

**Tabla 1.**

Signos clínicos
Disnea
Taquicardia
Anorexia
Letargia
Tos
Pirexia
Dolor abdominal
Palidez de mucosas
Cianosis
Disminución de los sonidos cardiopulmonares

disnea, hallazgos radiográficos de efusión pleural y de patrón de consolidación lobular pulmonar, sin o con orientación anormal del bronquio en el lóbulo afectado. La ecografía torácica y la bronquioscopia aportan mayor fiabilidad al diagnóstico. Otros métodos diagnósticos que pueden realizarse



▲ Figura 3. A la apertura de la cavidad torácica se evidenció un moderado hemotórax. La apertura reglada de la cavidad torácica (hemitórax derecho) no permite en primera instancia determinar el origen de la hemorragia.

Tabla 2.

Diagnósticos diferenciales
Neumonía
Tromboembolismo pulmonar
Contusión torácica
Neoplasia
Atelectasia
Hemotórax
Piotórax
Quilotórax
Hernia diafragmática

son la tomografía axial computerizada, la toracoscopia y una broncografía de contraste. Los diagnósticos diferenciales para la TLP (Tabla 2) serían; neumonía, tromboembolismo pulmonar, contusión torácica, neoplasia, atelectasia, hemotórax, piotórax, quilotórax y hernia diafragmática. El diagnóstico definitivo sólo es posible mediante la inspección visual directa mediante el uso de toracoscopia, toracotomía o en la necropsia (Murphy *et al.*, 2006).

### Tratamiento

El tratamiento para los perros afectados por TLP siempre debe ser la resección quirúrgica del lóbulo afectado. A menos que la TLP sea diagnosticada con prontitud, la reducción de la torsión y el mantenimiento del lóbulo afectado no se aconsejan por el elevado riesgo de reperfusión de toxinas a la circulación sistémica y la iniciación de la cascada de la coagulación. Por otra parte, se ha descri-

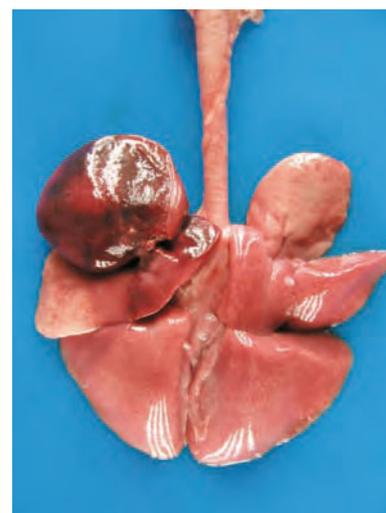
to la recurrencia de la TLP en casos en los que no se realizó lobectomía. Además, se ha descrito la recurrencia de TLP en un perro de raza carlino. En este caso el lóbulo pulmonar afectado en un principio fue el lóbulo craneal izquierdo, y tras dos años en los que el perro permaneció clínicamente sano, el paciente fue remitido al veterinario por una historia clínica de disnea, intolerancia al ejercicio e inapetencia de 3 días de duración. Tras la exploración clínica y por la sospecha de TLP, se procedió a realizar una toracotomía en el cuarto espacio intercostal derecho confirmándose una torsión de 180° del lóbulo craneal derecho (Spranklin *et al.*, 2003). El pronóstico para la mayoría de los animales afectados de TLP es bueno si el diagnóstico se realiza con celeridad y la cirugía tiene lugar en pocas horas.

### Caso clínico

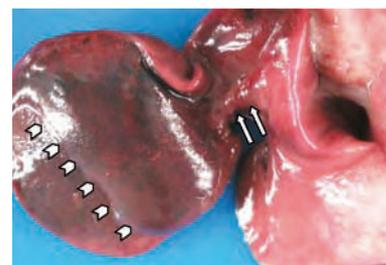
Se remite al Servicio de Necropsias de la Facultad de Veterinaria de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, un perro carlino, macho, de dos meses de edad. La historia clínica mencionaba únicamente disnea sin especificar la duración, intensidad o naturaleza (inspiratoria o espiratoria) de la misma, y muerte súbita en pocas horas.

### Necropsia

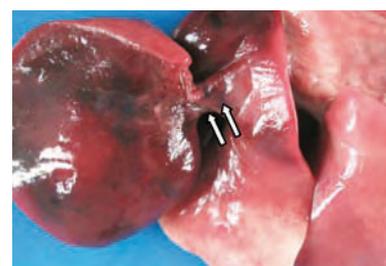
Durante la realización de la necropsia y a la apertura de la cavidad torácica se evidenció severo y extenso hemotórax (Figura 3). Al retirar el aparato respiratorio en su totalidad, se puso de manifiesto la torsión de 180° de la porción craneal del lóbulo craneal izquierdo (LCrI) (Figuras 4 a 6). La torsión afectaba al hilio del LCrI comprometiendo su vascularización e innervación. La porción craneal del LCrI presentaba aumento de tamaño, coloración rojo oscuro y una consistencia firme, manifestando la consolidación del lóbulo. La lesión que se produce en estos casos, y que puede diagnosticarse macroscópicamente se



▲ Figura 4. Tráquea y pulmones. Consolidación de la porción craneal del lóbulo craneal izquierdo. Este lóbulo presenta unos bordes redondeados y un color rojo oscuro en contraste con el color rosa pálido del resto de lóbulos pulmonares.



▲ Figura 5. Se observa con mayor detalle la torsión del pedículo bronco-vascular (Flechas). La superficie pulmonar presenta una marcada depresión (cabezas de flecha) originada por la tensión sobre la pleura visceral.



▲ Figura 6. Al resolver la torsión manualmente durante la necropsia (flechas), la superficie del lóbulo pulmonar presenta una superficie uniforme a diferencia de la figura 5.

denomina infartación hemorrágica. Esta lesión se produce cuando el riego arterial a un órgano no se ve interrumpido (debido a su mayor presión), pero el drenaje venoso (de menor presión) se ve dificultado por una torsión o estrangulación (tal como ocurre en los vólvulos intestinales, intususcepciones,

torsiones ováricas, etc). El resultado es que sigue llegando sangre a la zona afectada y al no evacuarse se produce acumulación de toxinas y se activa la cascada de coagulación. En la cavidad abdominal pudo observarse un color pálido de la serosa del intestino delgado y otros órganos. Este color pálido podría ser indicativo de un shock de tipo distributivo, que tiene lugar en casos de torsiones, vólvulos, etc. La causa de la muerte más probable en este paciente sería la del desarrollo de un distres respiratorio agudo, asociado a un shock hipovolémico que produjo falta de riego sanguíneo a órganos vitales. Además, a este proceso patológico hemos de añadir la acumulación de toxinas debido al estasis vascular y su posterior reabsorción por parte de la circulación sistémica.

### Discusión

La torsión del lóbulo pulmonar es una enfermedad rara que puede llegar a representar un riesgo vital y que en la mayoría de los casos requiere de la realización de una lobectomía. Aunque se ha descrito en perros de todos los tamaños, aquellos perros de razas grandes y tórax profundo tienen una especial predilección para desarrollar esta patología (Gelzer *et al.*, 1997). Por otra parte, los casos descritos señalan el lóbulo medio del pulmón derecho como el más frecuentemente afectado, seguido por los lóbulos craneales derecho e izquierdo (Gallagher *et al.*, 1993; D'Anjou *et al.*, 2005). En los últimos años se han descrito varios trabajos científicos en los que se ha puesto de manifiesto una especial predilección por los perros de razas toy, especialmente los pug (carlinos), para desarrollar torsiones espontáneas de lóbulo pulmonar (Rooney *et al.*, 2001; Spranklin *et al.*, 2003; D'Anjou *et al.*, 2005; Murphy *et al.*, 2006; Davis *et al.*, 2011). Los perros carlinos desarrollan la TLP con una edad media de 1,5 años, mientras que la edad media para perros de razas de

talla mediana y grande se sitúa en los 7 y los 3,5 años respectivamente. El sexo parece ser un factor predisponente puesto que en un estudio retrospectivo sobre 7 perros de raza carlino en los que se había desarrollado TLP, 6 de los pacientes eran machos (Murphy *et al.*, 2006). Por otra parte, en este estudio también se señala una diferencia de esta patología respecto de la TLP que acontece en perros de razas mayores, ya que mientras en otras razas el lóbulo afectado con más frecuencia suele ser el lóbulo medio del pulmón derecho (Gelzer *et al.*, 1997; White *et al.*, 2000; Hofeling *et al.*, 2004; Della Santa *et al.*, 2006, en este estudio se resalta como en 6 de los pacientes la torsión se desarrolló en el lóbulo craneal izquierdo. En otro estudio anterior, también se describió el desarrollo de TLP en dos machos carlinos de 1,5 y 2 años de edad (Rooney *et al.*, 2001). La recurrencia de la TLP también ha sido descrita. En este caso Spranklin *et al.*, en 2003 proporciona datos sobre el desarrollo de TLP craneal derecho, en una perra carlina de 4 años a la que a los 2,5 años se le había realizado una lobectomía por una TLP craneal izquierdo. Se ha sugerido que la predilección para desarrollar una TLP craneal izquierdo sea una displasia del cartilago bronquial a nivel del hilio pulmonar (Hoover *et al.*, 1992), pero ninguno de los autores que han sugerido esta hipótesis han encontrado hallazgos histopatológicos que lo corroboren.

En nuestro caso clínico describimos una TLP en un perro carlino, macho, de dos meses de edad con una historia clínica de disnea de duración desconocida y muerte súbita. El paciente presentó torsión del lóbulo craneal izquierdo coincidiendo con los hallazgos de otros autores (D'Anjou *et al.*, 2005; Murphy *et al.*, 2006; Davies *et al.*, 2011). Todos los datos expuestos corroboran que los perros de raza carlino, y en particular los animales muy jóvenes están especialmente dispuestos para desarrollar una TLP.

El pronóstico para los perros con TLP varía en función de la rapidez con la que se diagnostique esta patología al tiempo que se resuelva adecuadamente de manera quirúrgica. Por otra parte, parece evidente que la raza tiene que tenerse en cuenta ya que los perros de raza carlino presentan aparentemente un mejor pronóstico que otras razas de mayor tamaño.

Debido a que en la actualidad, la raza carlino está teniendo un mayor éxito como animal de compañía, es posible que aumente la incidencia de esta patología por lo que los veterinarios deben de considerar esta patología en el diagnóstico diferencial de trastornos respiratorios en perros jóvenes de razas toy (Choi *et al.*, 2006).

### Conclusión

La TLP es una afección respiratoria rara, espontánea o secundaria a patología respiratoria previa, que afecta a perros y a gatos, con predisposición en perros de razas grandes y tórax profundo y que acontece de manera espontánea en perros carlinos. Así mismo cuando esta patología se desarrolla en los perros carlinos existen diferencias en cuanto al lugar en que asienta la torsión y en su pronóstico. La TLP debe de considerarse siempre en el diagnóstico diferencial de perros carlinos jóvenes que presenten una sintomatología de disnea, tos y letargia y que no tengan historia clínica previa de patología respiratoria.

### Bibliografía

- 1.- Choi J, Yoon J. Lung lobe torsion in a Yorkshire terrier. *J Small Anim Pract.* 2006, 47:557.
- 2.- d'Anjou MA, Tidwell AS, Hecht S. Radiographic diagnosis of lung lobe torsion. *Vet Radiol Ultrasound.* 2005; 46:478-484.
- 3.- Davies JA, Snead EC, Pharr JW. Tussive syncope in a pug with lung-lobe torsion. *Can Vet J.* 2011; 52:656-660.
- 4.- Della Santa D, Marchetti V, Lang J, Citi S. What is your diagnosis?

- Torsion of the right middle lung lobe. *J Am Vet Med Assoc.* 2006; 229:1725-1726.
- 5.- Dye TL, Teague HD, Poundstone ML. Lung lobe torsion in a cat with chronic feline asthma. *J Am Anim Hosp Assoc.* 1998; 34:493-495.
- 6.- 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; 33:171-176.
- 7.- Hofeling AD, Jackson AH, Alsup JC, O'Keefe D. Spontaneous midlobar lung lobe torsion in a 2-year-old Newfoundland. *J Am Anim Hosp Assoc.* 2004; 40:220-223.
- 8.- Hoover JP, Henry GA, Panciera RJ. Bronchial cartilage dysplasia with multifocal lobar bullous emphysema and lung torsions in a pup. *J Am Vet Med Assoc.* 1992; 201:599-602.
- 9.- Murphy KA, Brisson BA. Evaluation of lung lobe torsion in Pugs: 7 cases (1991-2004). *J Am Vet Med Assoc.* 2006; 228:86-90.
- 10.-Rooney MB, Lanz O, Monnet E. Spontaneous lung lobe torsion in two pugs. *J Am Anim Hosp Assoc.* 2001 Mar-Apr; 37:128-30.
- 11.-Spranklin DB, Gulikers KP, Lanz OI. Recurrence of spontaneous lung lobe torsion in a pug. *J Am Anim Hosp Assoc.* 2003; 39:446-451.
- 12.-Venuta F, Anile M, de Giacomo T, Coloni GF. Prevention of middle lobe torsion after right upper lobectomy with a polymeric sealant. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2012; 143:240-241
- 13.-White RN, Corzo-Menendez N. Concurrent torsion of the right cranial and right middle lung lobes in a whippet. *J Small Anim Pract.* 2000; 41:562-565.