

**CONTRIBUCION AL ESTUDIO DE LA DISTRIBUCION
BRONCO-VASCULAR DEL LOBULO CRANEOAL EN EL
PULMON DEL PERRO***

*Por M. Arias Fernández y
L. García González*

INTRODUCCION

El estudio de la sistematización bróñquica ha sido objeto de numerosas investigaciones, desde que AEBY hiciera la clasificación de los bronquios en el Hombre y en los Mamíferos.

La idea de asimetría entre los dos pulmones, introducida por AEBY, fue aparentemente confirmada por D'HARDIVILLIERS⁷.

Fue HUTTINGTON¹¹ quien contribuyó a difundir la noción de simetría y segmentación.

BARONE¹ establece la existencia de los territorios cefálico y caudal en los dos pulmones de todos los mamíferos. La organización de tales territorios sería simétrica en cada pulmón.

Tal hipótesis ha podido ser verificada en numerosas especies, merced a multitud de investigaciones. Entre las que se refieren a mamíferos domésticos, podemos citar las de BOYDEN y HARTMAN⁶, GUZSAL¹⁰, FELDER⁸, MICHAUD¹² y FIZE⁹.

En la obra, «Anatomie Comparée des Mammifères Domestiques», BARONE⁴, se hace una completa revisión de la distribución bronquial; admitiendo, que, en los carnívoros, existen amplias variaciones en lo que se refiere al bronquio lobular craneal, comparando su distribución con la de otros mamíferos.

En realidad, no existe ningún trabajo, que describa claramente las varia-

* Los resultados de este trabajo fueron presentados como comunicación al XII Congreso de Anatomistas Veterinarios Europeos. Setiembre, 1978.

ciones a que se refiere BARONE. Por otra parte, se habla de bifurcación en el bronquio lobular craneal y de preponderancia del primer bronquio segmentario dorsal, pero, en el primer caso, podría tratarse también de un mayor desarrollo de una de las ramas segmentarias (colaterales).

Otras incógnitas se plantean en cuanto a la frecuencia de presentación de estas variaciones de distribución bronquial, vascularización de la misma, etc.

Nos proponemos iniciar un estudio sobre la distribución bronco-vascular del lóbulo craneal en el pulmón del perro, con la intención de aclarar algunos aspectos de este campo.

MATERIAL Y METODOS

Como material animal han sido utilizados 25 perros de diferentes razas y pesos, procedentes del Depósito de Recogida de perros de León.

En las primeras experiencias, se utilizó Látex-neopreno como masa de inyección, con resultados poco satisfactorios, por lo cual optamos por la utilización de Rhodopax A.X., mejorando los resultados ostensiblemente.

En ambos casos la masa a inyectar debe ser coloreada, para lo cual agregamos poco antes de su inyección diferentes colorantes. Nosotros hemos utilizado amarillo cromo para los bronquios, azul para las arterias y rojo vivo para las venas. Es de suma importancia evitar la formación de grumos, que ocasionarían dificultades a la penetración del producto en los conductos.

Utilizamos el método de inyección corrosión con las peculiaridades, que comentamos a continuación.

Una vez extraído el bloque cardio-pulmonar del tórax y colocado sobre una mesa con la cara medial del pulmón hacia arriba, se secciona el pedículo pulmonar lo más lejos posible del hilio. La tráquea, por el contrario, debe seccionarse lo más cerca posible de su bifurcación.

Es importante esta colocación, ya que es la única que permite un fácil acceso, tanto a los conductos bronquiales, como a las arterias y venas.

Los resultados de la replección son mejores cuando se inyectan los dos pulmones por separado, colocando la cánula de inyección directamente en el bronquio principal de cada pulmón.

Se debe inyectar con una presión moderada para evitar la rotura de los alveolos.

A título informativo, la cantidad de material de inyección para un perro de unos 20 Kg ha sido de unos 60 c.c.

RESULTADOS Y DISCUSION

En los animales 1, 2, 3 y 4 se utilizó como masa de inyección Látex-neopreno. Las piezas resultaron ilegibles, por lo que fueron desechadas.

De los 21 animales estudiados mediante la inyección con Rhodopax A.X.,

hemos encontrado asimetría en la distribución del bronquio lobular craneal, en ambos pulmones, en el 85 % de los casos (18 animales). Esta asimetría se basa en que, en el pulmón derecho, existe bifurcación en el bronquio lobular craneal, mientras que en ningún caso, hemos encontrado esta variación en el pulmón izquierdo.

En cuanto a otra de las variaciones descrita por BARONE, la preponderancia del primer bronquio segmentario dorsal, en nuestra experiencia, ha aparecido en seis perros (28 %). En tres de los casos, se presenta coexistiendo con la bifurcación anteriormente descrita. En los casos restantes, se presenta como variación única.

A la vista de estos resultados, hemos de aceptar la afirmación de AEBY y D'HARDIVILLIERS respecto a que la simetría de los dos pulmones, en lo que se refiere a sus árboles bronquiales, no tiene carácter general, ya que en el caso de los perros estudiados por nosotros solo existía en una minoría.

Nuestros resultados, confirman los de BARONE^{2, 3}, en lo referente a la variedad de la distribución bronquial en el territorio lobular craneal del perro. Sin embargo, hemos de puntualizar, que en nuestra investigación hemos encontrado dos tipos de variación. La preponderancia del primer bronquio segmentario dorsal (Fig. 1), que aparece indistintamente en ambos pulmones. La bifurcación del bronquio lobular craneal, que únicamente aparece en el pulmón derecho (Fig. 1).

Respecto al origen de la bifurcación del bronquio lobular craneal, podría pensarse, en una preponderancia de una de las ramas segmentarias, que, a veces, alcanzase un gran desarrollo. Si esto fuese cierto, es lógico pensar, que la arteria satélite procediese de la arteria bronquial craneal.

En nuestro estudio de la vascularización del árbol bronquial, hemos encontrado, en todos los casos, que la arteria satélite de la bifurcación, procede directamente de la arteria bronquial, lo que permite descartar la hipótesis anteriormente emitida sobre el origen de esta bifurcación (Figs. 2 y 3).

Por los resultados expuestos, que confirman las observaciones de BARONE⁵, podemos afirmar que estas variaciones no son constantes para toda la especie.

Podrían tratarse de modificaciones condicionadas por necesidades de tipo mecánico y de un modo especial el nivel vertebral donde se ejecutan con mayor intensidad los movimientos, que implica el desplazamiento.

RESUMEN

En la mayor parte de los Mamíferos, el bronquio fundamental craneal se distribuye con regularidad por ramas segmentarias dorsales y ventrales, pero en los Carnívoros y, especialmente en el perro, existe una gran variedad en la distribución bronquial del territorio lobular craneal.

Se ha realizado el estudio en un lote de perros de diferentes razas y pesos

con el fin de analizar detalladamente las modalidades de distribución del territorio lobular problema.

La mayor frecuencia se refiere a la división del bronquio lobular craneal del pulmón derecho en dos ramas.

Con menor frecuencia, se ha observado, en lugar de la división expuesta, preponderancia del primer bronquio segmentario dorsal.

En ocasiones, aparece división del bronquio lobular craneal acompañada de preponderancia del primer segmentario dorsal.

En algunos de los perros estudiados, se han considerado las relaciones bronco-vasculares del territorio lobular problema.

SUMMARY

In most Mammals, the main cranial bronchus is regularly distributed into dorsal and ventral branches, but in the case of the Carnivores, specially in the dog, there is a great variety of the territorial distribution of this cranial bronchus.

We have studied a group of dogs of different breeds in order to carefully analyze the varieties of the territorial distribution of this bronchus.

We observed that the greatest frequency corresponds with the division of the cranial bronchus of the right lung into two branches; however, there was a lower frequency where the cranial bronchus presented a dominance of the first dorsal segmentary bronchus.

In some cases, we found that the division of the cranial bronchus was accompanied by preponderance of the first dorsal segmentary.

In several of the dogs studied, we have also described the bronchi-vasculars relationships for the lobular territory of this bronchus.

BIBLIOGRAFIA

- 1) BARONE, R. (1953).—Arbre bronchique et vaisseaux sanguins des poumons chez les Equidés domestiques. *Rec. Med. Vet.*, **129**: 545-564.
- 2) BARONE, R. (1957).—Arbre bronchique et vaisseaux pulmonaires chez le Chien. *C. R. Assoc. Anat. Leyde.*, **44**: 132-144.
- 3) BARONE, R. (1970).—Les images radiologiques normales des poumons et de leur arbre broncho-vasculaire chez le Chien. *Rev. Med. Vet.*, **121**: 1-22.
- 4) BARONE, R. (1976).—*Anatomie Comparée des Mammifères Domestiques*. T. 3, fas. 1. Laboratoire d'Anatomie. Ecole Nationale Vétérinaire. Lyon. 731-755.
- 5) BARONE, R. (1976).—Comunicación personal.
- 6) BOYDEN, E. A., HARTMAN, J. F. (1946).—An analysis of variations in the bronchopulmonary segments of the left upper lobes of fifty lungs. *Amer. J. Anat.*, **79**: 321-360.
- 7) D'HARDIVILLIERE (1897).—Développement et homologation des bronches principales chez les Mammifères. Thèse Doct. Med. Lyon.
- 8) FELDER, G. (1962).—Beitrag zur Segmentatanomie der Hundelunge. Thèse Doct. Med. Vet. Zürich.
- 9) FIZE, M. (1965).—Recherches anatomiques sur le poumon et la ramescence broncho-vasculaire chez les Ruminants. Thèse Doct. Vet. Lyon.

- 10) GUZSAL, E. (1955).—The topography of blood vessels and of the bronchial tree of Domestic Animals. *Acta Vet. Ac. Sc. Hung.*, **5**: 333-365.
- 11) HUTTINGTON, G. S. (1920).—Pulmonary evolution in Mammals. *Amer. J. Anat.*, **27**: 99-201.
- 12) MICHAUD, R. (1962).—Poumons, bronches et vaisseaux pulmonaires chez les Ongulés (Contribution à l'Anatomie comparée). Thèse Doct. Med. Lille.



Figura 1.—Molde del árbol bronquial de un perro. (D = derecho; I = izquierdo).



Figura 2.-Vista ventral. Bronquios (amarillo) y arterias (azul) del pulmón derecho del perro.

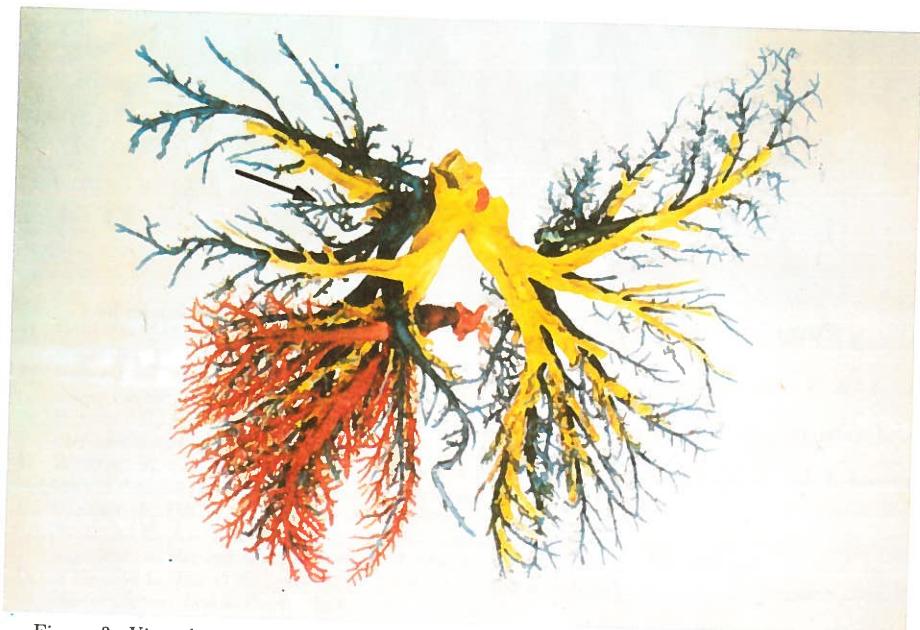


Figura 3.-Vista dorsal. Arbol bronco-vascular del perro. Pulmón derecho: bronquios lobulares (amarillo), arterias bronquiales (azul) y venas de los lóbulos caudal y accesorio (rojo). Pulmón izquierdo: bronquios (amarillo) y arterias (azul).