

27
28j



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

**EVALUACION DE TRES METODOS PARA LA
ELABORACION DE BRONCOGRAFIAS
EN EL PERRO**

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA
P R E S E N T A :
MANUEL FRANCISCO CASARIEGO VAZQUEZ

Asesores: M.V.Z. Luis Antonio Calzada Novoa
M.V.Z. Rosa Elena Méndez Aguilar
M.V.Z. Fco. Javier Zendejas Pineda

México, D. F.

1987



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

CONTENIDO

	<u>Página</u>
RESUMEN	1
INTRODUCCION	2
MATERIAL Y METODOS	6
RESULTADOS	10
DISCUSIÓN	14
LITERATURA CITADA	17
FIGURAS	19

R E S U M E N

CASARIEGO VAZQUEZ, MANUEL FRANCISCO. Evaluación de tres métodos para la elaboración de broncografías en el perro (Bajo la dirección de: Luis Antonio Calzada Nova, Rosa Elena Méndez Aguilar y Francisco -- Javier Zendejas Pineda).

Se realizó un estudio broncográfico comparativo en perros criollos de 8 a 12 kg. de peso usando los siguientes métodos; 1.- Gravedad 2.- Endoscopia 3.- Fluoroscopia; Se utilizaron cinco perros para -- cada uno de los métodos broncográficos usando hytrast* como medio de contraste, realizandose solo broncografías del lado derecho debido a su mayor lobulación ya que poseen ángulos de bifurcación más -- marcados en relación con el pulmón izquierdo. La evaluación de las placas radiográficas se realizó comparandolas con modelos bronquiales en resina. La evaluación final indicó que los métodos por fluoroscopia (88.33%) y endoscopia (87.5%) permitieron una mayor visualización bronquial en comparación con el método por gravedad (55.83%) aunque este último método por su bajo costo y facilidad de técnica para su realización pudiera ser recomendable para su uso en clínica de pequeñas especies teniendo en cuenta que siempre va a existir -- dificultad para la visualización del bronquio accesorio, que en este trabajo tuvo una frecuencia de 13.33% en el método por gravedad, -- cuando menos permite visualizar claramente los denominados bronquios principales pero si se requiere la observación de las ramas segmen-- tadas más periféricas los métodos por endoscopia y fluoroscopia son -- los más adecuados.

* Lab. Rudefsa de México.

I N T R O D U C C I O N

La radiología diagnóstica es la ciencia que estudia las propiedades de los Rayos X y su aplicación en Medicina. Dentro de la radiología hay estudios simples, que consisten en pasar un haz de rayos X a través de un cuerpo a una película radiográfica y especiales cuya finalidad es el de incrementar la visualización radiográfica de ciertos órganos mediante el uso de contrastes específicos. Entre los especiales se encuentran las broncografías (13).

La broncografía es la técnica más precisa para la visualización completa del árbol bronquial y está indicada para formular diagnósticos diferenciales, (20,21,23) en alteraciones obstructivas del árbol bronquial:

- Abscesos (6)
- Atelectasia (6,13)
- Bronquiectasia (15)
- Bronquitis crónica (6,13)
- Compresiones exteriores sobre el parénquima pulmonar (6,13)
- Obstrucción bronquial por cuerpos extraños (6,13)
- Fístula esófagobronquial (4)
- Torsión lobular (14,19)

Para lograr una broncografía de óptima calidad en el perro, es necesario contar con un método que asegure la localización exacta de los bronquios tanto lobar como segmentales craneales, ya que debido a su distribución anatómica (2,22,28) presentan dificultad en el llenado con el medio de contraste.

El costo elevado del medio de contraste, la tendencia a la alveolización y a la irritación, son algunas limitantes que esta técnica presenta por el uso de algunos contrastes específicos (1,2,7,16,24) Aunque se han desarrollado investigaciones que proponen otras sustancias radiopacas, alternativas que disminuyen las anteriores limitaciones (3,7,8,9,27).

En la actualidad el Hytrast*, suspensión acuosa de dos productos, el (pro-Idiol-2,3)-diyodo-3,5-piridona-4) ó NPP y el (diyodo-3,5)-piridona-4 ó DIP, adicionados de una solución de carboxy-metilcelulosa; es el más indicado para broncografía en humanos y animales (2,13,18,25) debiendo calentarse en baño maría a una temperatura aproximada de -- 30°C, con el fin de favorecer su adecuada difusión dentro del árbol bronquial (2).

Algunos autores mencionan que con el simple uso de la gravedad, colocando al paciente en diferentes posiciones, se puede favorecer la distribución adecuada del medio de contraste en el árbol bronquial de un hemitorax (12,13). Sutton (1979) Wallace (1984) mencionan que se puede facilitar la realización de este estudio por medio de la -- fluoroscopia ya que se puede seguir la distribución del medio de contraste en el árbol respiratorio, lo que permite efectuar broncografías supervisando el llenado con el medio de contraste, ya que la -- difusión de éste hasta las vías de conducción terminales haría ininteligible la imagen radiológica y si llegara el medio de contraste hasta el nivel alveolar se cancelaría la función respiratoria, además que por su posición anatómica periférica obstruiría totalmente

*Lab. Rudefsa de México.

las imágenes bronquiales segmentales y lobares. Asimismo la fluoroscopia permite decidir el momento óptimo de la toma de la placa radiográfica (26,30).

El uso del endoscopio introducido endotraquealmente en el árbol bronquial puede también ser una técnica que facilite la distribución del medio radiopaco en vías respiratorias del perro, ya que existen datos anatómicos precisos acerca de la posición o dimensiones de los orificios de distribución bronquial segmental en el perro a partir del tallo bronquial (5,11,17,29); así como la descripción morfométrica de los bronquios lobares y segmentales del perro (10,28) incluyendo la explicación anatómica de broncografías de perros normales (22).

Los métodos mencionados anteriormente pueden ser ventajosos en su uso respecto a un método de llenado bronquial con medio de contraste, que sólo se base en la distribución de éste por gravedad, debido a que el árbol bronquial del perro difiere anatómicamente su distribución, porque tiene distintos ángulos de bifurcación para los bronquios segmentales craneales (28), y no como en el humano que es dicotómica donde se emplea rutinariamente el llenado bronquial por gravedad.

Las ventajas por el uso del fluoroscopio y el endoscopio como instrumentos para lograr un adecuado llenado bronquial, pueden ser limitadas aparentemente por el alto costo de los mismos. Aunque en función de poder hacer estudios broncográficos selectivos y precisos puede anularse la anterior limitación; por lo que en el presente trabajo se evaluaron estas opciones metodológicas para elaborar broncografías en el perro.

OBJETIVOS :

Evaluar tres métodos broncográficos en el perro, por gravedad, fluoroscopia y endoscopia en función de diferentes grados de visualización llenado de los bronquios lobares y segmentales con el medio de contraste.

MATERIAL Y METODOS

Se utilizaron quince perros criollos de talla chica (8-12 kg. de peso) En lotes de cinco para cada uno de los métodos broncográficos a evaluar: 1) gravedad 2) endoscopia 3) fluoroscopia.

El tamaño de la muestra se seleccionó en función del alto costo del medio de contraste a utilizar, hitrast*, así como de las placas radiográficas; por lo que sólo se realizaron broncografías del lado derecho por tener mayor lobulación y ángulos de bifurcación más agudos que complican el llenado bronquial con medio de contraste, lo que significa un mayor grado de dificultad para las técnicas broncográficas y por lo tanto, representa un modelo de evaluación que nos permite prescindir de repetir la técnica en el pulmón izquierdo, (28), a fin de disminuir el costo del presente trabajo.

Además de que no existen en la bibliografía, antecedentes estadísticos que permitan calcular el tamaño de la muestra, el criterio de evaluación de los tres métodos para la realización de broncografías en el perro, se hizo en función de distinguir la frecuencia en que se observan los bronquios lobares y segmentales en forma completa (C) o incompleta (I); ya que por fines clínicos la observación incompleta o la ausencia de ésta, representan en perros normales una falla técnica que acarrearía complicaciones en la evaluación de broncografías, con patologías obstructivas. La evaluación de cada una de las placas se hizo por comparación con un molde en resina del árbol bronquial derecho del perro. Ver. Fig. 1,2,3.

*Lab. Rudefsa de México.

METODOS BRONCOGRAFICOS

METODO POR GRAVEDAD

- Tranquilización con hidrocloreuro de xilazina* (Rompun) vía intramuscular de 1-2 mg/kg. de peso.
- Inducción del animal con pentobarbital sódico ** (Anestesal) de 25-30 mg/kg. de peso por vía endovenosa
- Introducción de la sonda endotraqueal (Rusch) y fijación de la misma.
- Introducción del cateter radio-opaco a través de la sonda endotraqueal hasta la carina (Bifurcación de la tráquea).
- Colocar el paciente en decúbito lateral derecho e introducir lentamente aproximadamente 20 ml. de medio de contraste para que por gravedad perfunda al área de interés.
- Tomar la placa radiográfica 2 minutos después del procedimiento anterior.
(12, 13, 14, 31)

* Lab. Bayer
**Lab. Norden.

METODO POR ENDOSCOPIA

- Tranquilización del paciente con Rompum*
- Inducción con Anestesia **
- Introducción de la sonda endotraqueal
- Introducción del endoscopio marca (Raichert VFS-2) de American Optical., y del cateter radio-opaco a través de la sonda endotraqueal.
- Localización del bronquio pulmonar derecho con el endoscopio.
- Introducción del mismo hasta localizar el bronquio lobar, accesorio e introducir en él la sonda, procediendo a introducir aproximadamente 5 ml. de medio de contraste.
- Efectuar el procedimiento anterior, con el bronquio lobar caudal, con el bronquio lobar medio así como con el bronquio lobar craneal, no olvidándose de efectuar una inclinación posterior para los bronquios caudal y accesorio y una inclinación anterior para el bronquio lobar craneal.
- Realización de la toma radiográfica aproximadamente a los 2 minutos.

(5, 11, 17, 29)

* Lab. Bayer.

** Lab. Norden.

METODO POR FLUOROSCOPIA

- Tranquilización con Rompun*
- Inducción de Anestesia**
- Introducción de la sonda endotraqueal
- Introducción del cateter radio-opaco a través de la sonda endotraqueal hasta nivel de la carina.
- Comprobación de la posición de la sonda radio-opaca mediante el fluoroscopio marca CGR de 1000 Miliamperes
- Localización y caracterización del bronquio lobar accesorio, del bronquio lobar caudal, del bronquio lobar medio y del bronquio lobar craneal.
- Comprobación del llenado correcto de los bronquios lobares y segmentales con el medio de contraste.
- Realización de la toma radiográfica a los 2 minutos.
(5, 26, 30, 31).

* Lab. Bayer.
**Lab. Norden.

RESULTADOS DE EVALUACION 1

Método por Gravedad

BRONQUIOS		Nº DE PERROS EXPERIMENTALES				
BRONQUIO PRINCIPAL DERECHO		1	2	3	4	5
1)	Br. Lobar Craneal	C	C	I	I	C
	Br. Segmental craneal	I	"	C	C	"
	Br. Segmental caudal	"	"	I	I	"
2)	Br. Lobar Medio	C	C	C	I	C
	Br. Segmental dorsal	I	"	"	"	"
	Br. Segmental ventral	"	"	"	"	"
3)	Br. Lobar Caudal	C	C	C	C	C
	Br. Seg. dorsal craneal	"	"	"	"	"
	Br. Seg. dorsal caudal	"	"	"	"	"
	Br. Seg. basal lateral	"	I	I	C	I
	Br. Seg. basal ventral	I	"	"	I	"
	Br. Seg. basal dorsal	"	C	C	C	C
4)	Br. Lobar Accesorio	I	I	I	I	C
	Br. Segmental ventral	"	"	"	"	I
	Br. Segmental dorsal	"	"	C	"	"

Clave de evaluación:

- (C) Bronquio observado en forma completa
- (I) Bronquio observado en forma incompleta.

RESULTADOS DE EVALUACION 2

Método por endoscopia

BRONQUIOS	Nº DE PERROS EXPERIMENTALES				
	1	2	3	4	5
1) Br. lobar craneal	C	C	C	C	C
Br. segmental craneal	"	"	"	"	"
Br. segmental caudal	"	"	"	"	"
2) Br. lobar medio	C	C	C	C	C
Br. segmental dorsal	"	"	"	"	"
Br. segmental ventral	"	"	"	"	"
3) Br. lobar caudal	C	C	C	C	C
Br. seg. dorsal craneal	"	"	"	"	"
Br. seg. dorsal caudal	"	"	"	"	"
Br. seg. basal lateral	"	"	"	"	"
Br. seg. basal ventral	"	"	I	I	I
Br. seg. basal dorsal	"	"	C	C	C
4) Br. lobar accesorio	C	C	C	C	C
Br. segmental dorsal	"	I	I	I	I
Br. segmental ventral	I	C	C	C	"

clave de evaluación :

- (C) Bronquio observado en forma completa
- (I) Bronquio observado en forma incompleta

RESULTADOS DE EVALUACION 3

Método por Fluoroscopia

BRONQUIOS	Nº DE PERROS EXPERIMENTALES				
	1	2	3	4	5
1) Br. lobar craneal	C	C	C	C	C
Br. segmental craneal	"	"	"	"	"
Br. segmental caudal	"	"	I	"	"
2) Br. lobar medio	C	C	C	C	C
Br. segmental dorsal	"	I	I	I	"
Br. segmental ventral	"	C	C	C	"
3) Br. lobar caudal	C	C	C	C	C
Br. seg. dorsal craneal	"	"	"	"	"
Br. seg. dorsal caudal	"	"	"	"	"
Br. seg. basal lateral	"	"	"	"	"
Br. seg. basal ventral	"	I	"	I	"
Br. seg. basal dorsal	"	C	C	C	"
4) Br. lobar accesorio	C	C	C	C	C
Br. segmental dorsal	"	I	"	"	"
Br. segmental ventral	"	C	I	"	"

Clave de evaluación

- (C) Bronquio observado en forma completa
(I) Bronquio observado en forma incompleta.

**RESUMEN DE LOS RESULTADOS DE LOS
METODOS BRONCOGRAFICOS**

BRONQUIOS	1	2	3
Craneal	60%	100%	93.33%
Medio	80%	100%	80%
Caudal	70%	90%	93.33%
Accesorio	13.33%	60%	86.66%
Porcentaje de visualización por método.	55.83%	87.5%	88.33%

Columna 1: Método por gravedad

Columna 2: Método por Endoscopia

Columna 3: Método por Fluoroscopia

DISCUSION

Se comprobó la hipótesis planteada que el mejor porcentaje de visualización lo obtuvo el método por fluoroscopia (3) el 88.35% Ver -- Fig. 4, con una diferencia mínima sobre el método de endoscopia (2) con 87.5% Ver Fig. 5; existiendo una amplia diferencia de más del 30% con respecto al método por gravedad (1) 55.83% Ver Fig. 6 .

Se suponía que el bronquio craneal, por lo descrito por Sosa R. R. (22) y Vargas R.M.O (28) debía ser el que mayor dificultad presentara para su visualización usando el método por gravedad (60% de visualización), lo que se confirmó con respecto a los bronquios medio y caudal. Aunque en estos casos el que representó la mayor dificultad de visualización fue el Br. accesorio (13.33%) en el que el 86.7% se visualizó solo la rama principal por lo que estos resultados muestran que este método no es tan eficiente para una evaluación bronquial sobre todo del Br. accesorio según lo que indican -- algunos autores como Breton, L. (2) y Morgan, J.P (13). Aunque este método sería ventajoso por su fácil manipulación y rapidez, lo que sería adecuado por su bajo costo en clínicas de pequeñas especies, siempre teniendo en cuenta que la deficiente visualización del Br. accesorio no sería indicativa del proceso obstructivo.

La mejor visualización del Br. craneal y medio (100%) se logró con el método de endoscopia en contra de un 93.3% y un 80% de visualización respectivamente usando el método por fluoroscopia. La diferencia antes mencionada podría ser explicada, debido a que en las

placas por fluoroscopia una mala posición de tres de los perros -- originó que el segmento dorsal del Br. lobar medio apareciera super puesto con el segmento ventral por lo que se le dio la calificación de incompleto. Sugiriéndose por lo tanto extremar el cuidado en man tener la posición lateral adecuada al momento de la toma de la placa radiográfica.

La visualización del Br. caudal por endoscopia (90%) fue semejante a la del método por fluoroscopia (93.3%), lo que se explica debido a que el tipo de llenado bronquial es muy semejante en los dos - - casos dado que es el que tiene mayor número de ramificaciones y por lo tanto se tiene que ir distribuyendo poco a poco el medio de contraste. Estos datos contrastan con el (70%) de visualización del Br. caudal en el método de gravedad.

La visualización del Br. accesorio con el método por endoscopia (2) fue del 60%, donde la deficiencia de visualización fue sobre todo en el Br. segmental dorsal, en comparación con el método por fluoroscopia (86.66%). Lo anterior podría explicarse porque el endos-- copio que se utilizó no permitía penetrar más debido a su grosor y quizás fue lo que le impidió perfundir el medio en un 100%, aunque también pudiera ser factible que la visión incompleta de este Br. segmental dorsal se debiera a superposición con el Br. lobar - accesorio.

Los métodos broncográficos usando endoscopio y fluoroscopia parecen ser lo más confiables, aunque el costo del equipo puede ser una --

limitante para clínicos de pequeñas especies.

Sería conveniente que durante su uso clínico pudieran ser evaluados comparativamente estos tres métodos a fin de que los resultados adquirieran mejor significancia estadística, lo que llevaría a conclusiones más confiables. A continuación se detallan ventajas y desventajas.

METODO POR GRAVEDAD.

Ventajas.- Por su fácil uso en cualquiera de las clínicas de pequeñas especies que utilizaran rayos X sería principalmente práctico y económico.

Desventajas.- Deficiente visualización del Br. accesorio, así como de las porciones bronquiales más periféricas.

METODO POR ENDOSCOPIA.

Ventajas.- Es bastante seguro en caso toda la visualización de los bronquios.

Desventajas.- Su principal limitante es el alto costo del endoscopio; por no entrar en los segmentos bronquiales - accesorios más periféricos se disminuye la visualización de este Br.

METODO POR FLUOROSCOPIA.

Ventajas.- Seguro y altamente efectivo en la visualización de todos los bronquios.

Desventajas.- Su alto costo, porque se necesita un fluoroscopio así como personal capacitado para su uso, además del riesgo para el operario por las radiaciones.

LITERATURA CITADA

- 1) Begon, D.: Radiografic examination of the respiratory system. production of good X-ray pictures. Point Vet. 12: 39-44 (1981).
- 2) Breton, L.: Special radiographic techniques III Sialography, Myelography, Bronchography, Arthrography and Fistulography. Med Vet du Québec.10:54-58 (1980).
- 3) Cantwell, h.d., Blevines, W.E. Metrizamide insuflation bronchography: A new diagnostic approach. Vet.Rad.22:184-189 (1981).
- 4) Caywood, D.D., Feeney, D.D.: Acquired esophagobronchial fistula in a dog. JAAHA.18: 590-594 (1982).
- 5) Douglas, S.W.: The interpretation of the canine bronchograms. JAVRS:15:18-22 (1974)
- 6) Etinger, S.J.: Textbook of veterinary internal medicine. Vol.2 second ed. W.B. Saunders. Phil, (1983) 774.
- 7) Filippov V.P.: Bronchography with visotrast B. in bronchopulmonary pathology. Probl. Tuberk. 6: 34-36 (1981)
- 8) Fluckiger, M.A. and Gómez, J.A.: Radiographic findings in dogs with spontaneous pulmonary thrombosis or embolism. Vet.Rad25:124-131
- 9) Heisman, R., Kleine, L.J. and Gilmore, C.E.: A clinical evaluation of propylidone bronchography. JAVRS. 13: 27-35 (1972)
- 10) Horsfiel, K. and Cumming, G.: Morphology of the bronchial tree in the dog. Resp. Physiol. 26:803-844 (1976)
- 11) Jenkins, P.: Selective bronchoscopy using the fiberoptic bronchoscope Br. J. Bis. Chest. 76:88-90 (1982)
- 12) Meschan, I.: An Atlas of Anatomy Basic to Radiolo . W.B.Saunders (1975) 12-18.
- 13) Morgan, J.P. and Silverman, S.: Techniques of veterinary radiography Thrid ed. Veterinary Radiology Associates. Davis. Ca.(1982)
- 14) Moses, B.L.: Fiberoptic bronchoscopy for diagnosis of lung lobe torsion in a dog. JAMA. 176: 44-77 (1980)
- 15) Myer, W. and Burt, J.K.: Bronchiectasis in the dog. Its radiographic appearance. JAVRS. 14: 2-3 (1973)
- 16) Myer, W., Burt, J.K. and Davis, G.W.: A comparative study of propylidone and barium bronchography in the dog. JAVRS 15: 44-55 (1975).

- 17) Ortega, M.A.J.: Manual de broncoscopia en el perro. Tesis de Licenciatura. de la Fac. de Med. Vet. y Zoot. UNAM, D.F. (1986).
- 18) Pilipchuk, N.S.: Role of bronchial contrast studies in the differential diagnosis of lung diseases. Vrach. Delo. 12:67-69 (1981)
- 19) Rawlings, C.A., Lebel J.L. and Mitchum, G.: Torsion of the left apical and cardiac pulmonary lobes in a dog. JAVMA. 15: 726 (1970).
- 20) Reif, J.S. and Cohen, D. Canine pulmonary diseases II Retrospective radiographic of pulmonary disease in rural and urban dog. Arch. Environ. Health. 20: 284-289 (1970)
- 21) Reif, J.S. and Rhodes. W.H.: The lung of aged dogs: A radiographic morphologic correlation. JAVRS. 7:5-11 (1970)
- 22) Sosa, R.R.: Atlas para la interpretación de broncografías normales en el perro. Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. UNAM D.F. (1986)
- 23) Spencer, C.P., Ackerman, N. and Burt, J.K.: The canine lateral thoracic radiographs. Vet. Pad. 22:262-266 (1981)
- 24) Stefaniak, W and Jursrak, M.: Contrast radiography of the bronchi in the dog. Vet. Med. 23:326-330 (1967).
- 25) Suter, P.F. and Gómez, J.A. Diseases of the thorax. Radiographic diagnosis. Venture Press. Davis Ca. (1981).
- 26) Sutton, D.: Radiología y obtención de imágenes. ed. Salvat 2a. ed (1979) 1-8
- 27) Szmigielski, W.: Insuflation bronchography with visotrast Pol. Prseql. Radiol. 45: 458-463 (1981)
- 28) Vargas. R. M. O.: Morfometría del árbol bronquial del perro Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. UNAM (1986).
- 29) Venkervanhaagen, A. J. Bronchoscopy of the normal abnormal canine. JAAHA. 15:397-410 (1979)
- 30) Wallace, T.M.: Introducción a la radiología clínica. Vol. 1 El manual moderno, S.A. de C.V. Mex. (1984) 1-5
- 31) Webbon, PM. Clarke, K.W. Broncography in normal dogs. J. Small. Anim. Pract. 18:327-332 (1977).

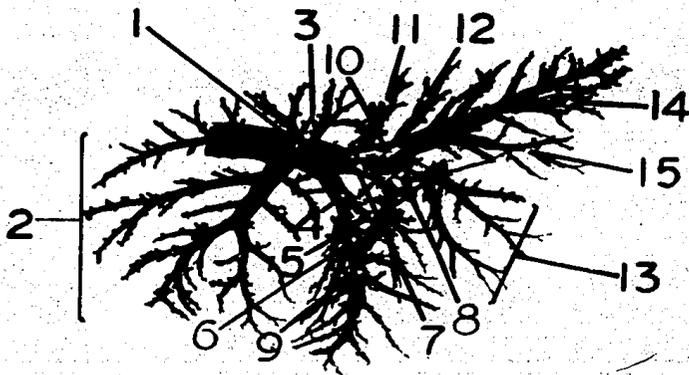


Figura 1 : Modelo en resina, vista lateral del árbol bronquial derecho del perro.

1. BRONQUIO LOBAR CRANEAL
- 2.- bronquio segmental craneal
- 3.- bronquio segmental caudal
4. BRONQUIO LOBAR MEDIO
- 5.- bronquio segmental dorsal
- 6.- bronquio segmental ventral
7. BRONQUIO LOBAR CAUDAL
- 8.- bronquio segmental dorsal
- 9.- bronquio segmental ventral
10. BRONQUIO LOBAR CAUDAL
- 11.- bronquio segmental dorsal craneal
- 12.- bronquio segmental dorsal caudal
- 13.- bronquio segmental basal lateral
- 14.- bronquio segmental basal ventral
- 15.- bronquio segmental basal dorsal

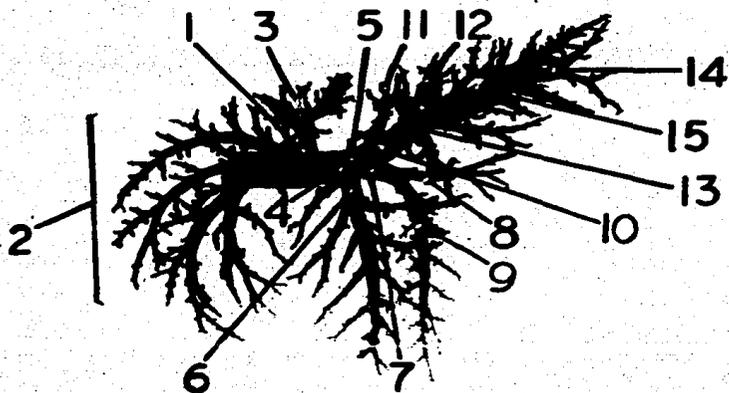


Figura 2 : Modelo en resina, vista ventral del árbol bronquial derecho del perro.

1. BRONQUIO LOBAR CRANEAL
- 2.- bronquio segmental craneal
- 3.- bronquio segmental caudal
4. BRONQUIO LOBAR MEDIO
- 5.- bronquio segmental dorsal
- 6.- bronquio segmental ventral
7. BRONQUIO LOBAR ACCESORIO
- 8.- bronquio segmental dorsal
- 9.- bronquio segmental ventral
10. BRONQUIO LOBAR CAUDAL
- 11.- bronquio segmental dorsal craneal
- 12.- bronquio segmental dorsal caudal
- 13.- bronquio segmental basal lateral
- 14.- bronquio segmental basal ventral
- 15.- bronquio segmental basal dorsal

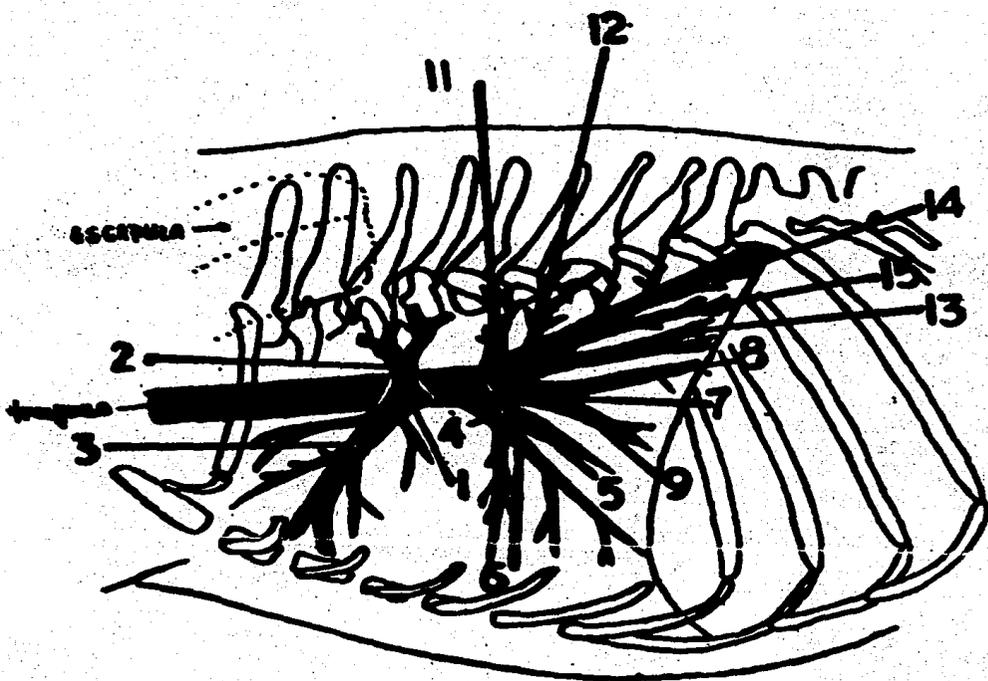


Figura 3 : Esquematzación de la broncografía lateral del árbol bronquial derecho del perro.

1. BRONQUIO LOBAR CRANEAL
- 2.- bronquio segmental craneal
- 3.- bronquio segmental caudal
4. BRONQUIO LOBAR MEDIO
- 5.- bronquio segmental dorsal
- 6.- bronquio segmental ventral
7. BRONQUIO LOBAR ACCESORIO
- 8.- bronquio segmental dorsal
- 9.- bronquio segmental ventral
10. BRONQUIO LOBAR CAUDAL
- 11.- bronquio segmental dorsal craneal
- 12.- bronquio segmental dorsal caudal
- 13.- bronquio segmental basal lateral
- 14.- bronquio segmental basal ventral
- 15.- bronquio segmental basal dorsal



Figura 4 : Vista lateral del árbol bronquial derecho en vivo del perro.
(método fluoroscopia)

- | | |
|--|-----|
| 1. BRONQUIO LOBAR CRANEAL | (C) |
| 2.- bronquio segmental craneal | (C) |
| 3.- bronquio segmental caudal | (C) |
| 4. BRONQUIO LOBAR MEDIO | (C) |
| 5.- bronquio segmental dorsal | (C) |
| 6.- bronquio segmental ventral | (C) |
| 7. BRONQUIO LOBAR ACCESORIO | (C) |
| 8.- bronquio segmental dorsal | (C) |
| 9.- bronquio segmental ventral | (C) |
| 10. BRONQUIO LOBAR CAUDAL | (C) |
| 11.- bronquio segmental dorsal craneal | (C) |
| 12.- bronquio segmental dorsal caudal | (C) |
| 13.- bronquio segmental basal lateral | (C) |
| 14.- bronquio segmental basal ventral | (C) |
| 15.- bronquio segmental basal dorsal | (C) |

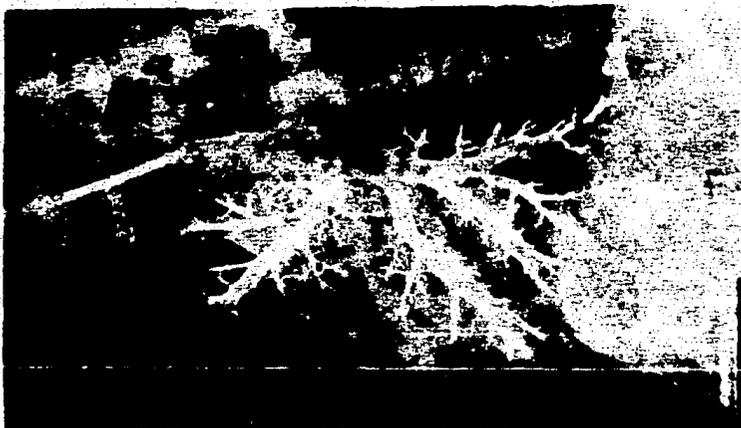


Figura 5 : Vista lateral del árbol bronquial derecho en vivo del perro
(método endoscopia)

- | | |
|--|-----|
| 1. BRONQUIO LOBAR CRANEAL | (C) |
| 2.- bronquio segmental craneal | (C) |
| 3.- bronquio segmental caudal | (C) |
| 4. BRONQUIO LOBAR MEDIO | (C) |
| 5.- bronquio segmental dorsal | (C) |
| 6.- bronquio segmental ventral | (C) |
| 7. BRONQUIO LOBAR ACCESORIO | (C) |
| 8.- bronquio segmental dorsal | (I) |
| 9.- bronquio segmental ventral | (I) |
| 10. BRONQUIO LOBAR CAUDAL | (C) |
| 11.- bronquio segmental dorsal craneal | (C) |
| 12.- bronquio segmental dorsal caudal | (C) |
| 13.- bronquio segmental basal lateral | (I) |
| 14.- bronquio segmental basal dorsal | (C) |

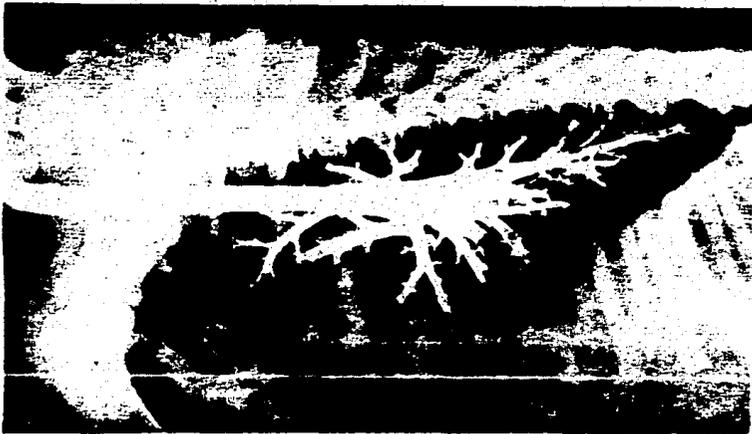


Figura 6 : Vista lateral del árbol bronquial derecho en vivo del perro.
(método gravedad)

- | | |
|--|-----|
| 1. BRONQUIO LOBAR CRANEAL | (I) |
| 2.- bronquio segmental craneal | (C) |
| 3.- bronquio segmental caudal | (I) |
| 4. BRONQUIO LOBAR MEDIO | (C) |
| 5.- bronquio segmental dorsal | (C) |
| 6.- bronquio segmental ventral | (C) |
| 7. BRONQUIO LOBAR ACCESORIO | (I) |
| 8.- bronquio segmental ventral | (I) |
| 9.- bronquio segmental dorsal | (I) |
| 10. BRONQUIO LOBAR CAUDAL | (C) |
| 11.- bronquio segmental dorsal craneal | (C) |
| 12.- bronquio segmental dorsal caudal | (C) |
| 13.- bronquio segmental basal lateral | (I) |
| 14.- bronquio segmental basal ventral | (I) |
| 15.- bronquio segmental basal dorsal | (C) |