

17
24

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia



"TIEMPO DE ELIMINACION DEL SULFATO DE BARIO MICROPULVERIZADO EN SUSPENSION ACUOSA AL 30% EN BRONCOGRAFIAS EN PERROS CLINICAMENTE SANOS"

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA
P R E S E N T A :
ARMANDO DAVID ARZATE BARRIOS

Asesor: M.V.Z. Luis Antonio Calzada Nova



México, D. F.

1988



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.

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
RESUMEN-----	1
INTRODUCCION-----	2
MATERIAL Y METODOS-----	6
RESULTADOS-----	8
DISCUSION-----	19
CONCLUSION-----	20
LITERATURA CITADA-----	21

RESUMEN

ARZATE BARRIOS, ARMANDO DAVID. Tiempo de eliminación del Sulfato de Bario micropulverizado en suspensión acuosa al 30% en broncograffas en perros clínicamente sanos (bajo la dirección de Luis Antonio Calzada Nova).

Para la realización de ésta tesis se utilizaron 10 perros de talla media (de 15 a 18 kg), clínicamente sanos, a los cuales se les administró el medio de contraste (Sulfato de Bario micropulverizado en suspensión acuosa al 30%), evaluado radiográficamente con estudios de campos pulmonares, tomándose una placa inmediata como control y posteriormente a las 12, 24, 48 y 72 horas para obtener el tiempo de eliminación, del medio de contraste, realizándose broncograffas del hemitórax derecho.

Como resultado de estas broncograffas se observó nula delimitación o visualización del árbol bronquial, alveolización, formación de gránulos del medio de contraste y mayor tiempo de eliminación de los campos pulmonares en relación a lo que mencionan algunos autores, por lo tanto no se considera como medio de contraste ideal para broncograffas.

INTRODUCCION

La radiología en el campo de la medicina veterinaria se ha utilizado desde hace algunos años; como consecuencia lógica de esta evolución, se han publicado muchos textos y tratados de radiología, principalmente en los países de lengua inglesa (5, 6, 12).

Ultimamente la radiología ha logrado un notorio avance, tanto técnico como médico, lo que permite al clínico utilizarla como prueba auxiliar de primera elección en el diagnóstico y confirmación de un sin número de entidades patológicas (2, 6, 9).

La utilización de estudios radiológicos especiales que en ocasiones son necesarios para llegar a un diagnóstico más exacto, requieren de medios de contraste positivos por ejemplo: compuestos iodados, los cuales poseen un elevado número atómico, evitando así el paso de los rayos X, observándose en las radiografías con una densidad radioopaca, y medios de contraste negativos como el aire, que permite el paso de los rayos X, apreciándose con una densidad radiolúcida (4, 5, 6, 9, 11).

Además existen estudios más sofisticados como son: fluoroscopia, gammagrafías, tomografía computarizada axial y ultrasonografía, las cuales aún no son utilizadas en medicina veterinaria en México (2, 6, 9).

La broncografía es la técnica más precisa para la visualización completa del árbol bronquial y consiste en la delimitación de éste, mediante una capa de medio de contraste positivo que se adhiere a la superficie de la mucosa bronquial, observándose detalladamente en la radiografía. Está indicada para establecer el diagnóstico de enfermedades broncopulmonares difíciles o imposibles de reconocer con radiografías simples; tales como: bronquitis, asma bronquial, cuerpos extraños y neoplasias bronquiales (1, 2, 3, 7, 9, 10).

No existe un medio de contraste ideal para las broncografías que llenen los requisitos necesarios, como son (9):

- De fácil administración
- De eliminación rápida
- Que forme una capa adecuada en la superficie de la mucosa
- De baja tendencia a la alveolización
- Que no sea irritante
- Que no produzca toxicidad sistémica
- De bajo costo

Los medios de contraste para broncografías se clasifican en: medio oleoso, medio acuoso y suspensión acuosa; lo que se diferencian por sus componentes principales, así como, del solvente en el que se encuentran (9).

Los medios de contraste oleosos presentan como ventajas principales: buena calidad de broncogramas, menos irritabilidad que los medios de contraste acuosos y como desventajas: alto costo, alta tendencia a depositarse en los alveolos (alveolización), irritación moderada de las vías aéreas, formación de granulomas y neumonía lipídica, (de esta clasificación) se cita a la propiliodona* (2, 7, 9, 10).

En el caso de los medios acuosos las broncografías muestran buena delineación de la mucosa, menor alveolización que con los medios oleosos, rápida eliminación por absorción tisular con las desventajas de ocasionar irritación severa de la mucosa bronquial e inducir neumonía de lenta recuperación, además de su alto costo y difícil adquisición, por ejemplo: la metrizamida** y la propiliodona*** (2, 7, 9).

El uso de los medios en suspensión acuosa en broncografías se torna accesible considerando su fácil adquisición y bajo costo; proporciona broncogramas de excelente calidad, ligera tendencia a la alveolización y menos irritación bronquial en relación con los medios oleosos y acuosos. Por otro lado puede producir irritación moderada de la mucosa y granulomas pulmonares, verbigracia sulfato de bario micropulverizado (2, 7, 9, 10).

* Dionosil, suspensión oleosa al 60%, Lab. Glaxo.

** Amipaque, Lab. Wintrop Products Inc.

*** Dionosil acuoso, Lab. Glaxo.

Todos los medios de contraste actúan como cuerpos extraños produciendo alteraciones en las vías respiratorias, desde inflamación de la mucosa hasta granulomas y procesos cicatrizales, condicionados por: el tiempo de contacto del medio de contraste con la mucosa, sus características químicas y el depósito del medio en los alveolos (2, 9, 10).

Cabe mencionar, que en la literatura especializada no se precisan los tiempos en los que cada medio de contraste es eliminado de las vías respiratorias, limitándose a generalizar estos conceptos con frases como: "buena eliminación", "rápida eliminación", "lenta eliminación" y "eliminación entre algunas horas y tres días". Desde el punto de vista clínico, es de vital relevancia conocer el tiempo de eliminación de cada medio de contraste, ya que el daño en los tejidos es directamente proporcional a la permanencia de éste (2, 3, 9, 10).

Una limitante en nuestro país es el alto precio de los medios de contraste comerciales en la elaboración de la broncografía, por lo que se propuso investigar la realización de ésta técnica con sulfato de bario micropulverizado al 30% en perros clínicamente sanos para considerar su uso en individuos con procesos morbosos activos (1, 2, 7, 9, 10).

MATERIAL Y METODOS

Se utilizaron 10 perros de talla media (15 a 18 kg), clínicamente sanos, previo examen clínico (el tamaño de la muestra se determinó considerando el alto costo del material radiológico).

Se mantuvo una vfa abierta, localizando la vena radial, posteriormente se colocó un catéter de teflón para conectar el equipo de venoclisis con solución salina fisiológica y así facilitar la inducción, la cual se hizo con Tiobarbiturato Sódico*, a una dosis de 25 mg por kg de peso, sin medicación preanestésica.

Se colocó por vfa endotraqueal una sonda de Rosh por donde fué introducido un fibroscopio**, para identificar cada uno de los bronquios lobares del hemitórax derecho (craneal, accesorio, medio y caudal), ya que debido a su mayor lobulación poseen ángulos de bifuración más marcados en relación con el hemitórax izquierdo y por lo tanto representa un modelo adecuado para la realización de éste estudio (8).

Una vez identificados los cuatro bronquios lobares, se introdujo un catéter de polipropileno por el cual se administró el medio de contraste (sulfato de bario micropulverizado en suspensión acuosa al 30% a cada uno de ellos) a temperatura ambiente a la dosis recomendada de 10 ml por estudio uni-

* Pentothal Sódico

** Reichert VFS-2 (USA).

lateral (9).

Se tomaron placas radiográficas de campos pulmonares en proyección lateral, inmediata, así como a las 12, 24, 48 y 72 horas postadministración del medio de contraste, con las cuales se determinó la velocidad de eliminación del mismo.

RESULTADOS

Los resultados están descritos detallando lo que se observó en cada una de las placas radiográficas de la siguiente manera: inmediata, 12, 24, 48 y 72 horas respectivamente de los 7 primeros perros, en los cuales se utilizó el sulfato de bario al 30%. También se evaluó el sulfato de bario al 60% y 100% en los 3 perros restantes.

BRONCOGRAFIAS

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Delimitación del árbol bronquial	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alveolización	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Formación de gránulos	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Permanencia del medio de contraste a las 12 hrs.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Permanencia del medio de contraste a las 24 hrs.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Permanencia del medio de contraste a las 48 hrs.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Permanencia del medio de contraste a las 72 hrs.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

- (ausente)

+ (presente)

BRONCOGRAFIA # 1

Inmediata: El medio de contraste se encontró dentro de los alveolos de los lóbulos craneal, medio accesorio y caudal en forma difusa con nula definición del árbol bronquial.

12 horas: Persistencia del medio de contraste en alveolos pulmonares organizándose en forma de gránulos con amplia distribución.

24 horas: Los hallazgos radiológicos fueron los mismos que se describen a las 12 horas.

48 horas: Los gránulos de medio de contraste se observaron con una distribución perihiliar y con mayor definición.

72 horas: Continuaron observándose los gránulos con la misma distribución de las 48 horas y sin observarse otros cambios radiológicos aparentes.

BRONCOGRAFIA # 2

Inmediata: El medio de contraste se observó dentro de los alveolos de los lóbulos pulmonares craneal, medio, accsorio y caudal, con mayor distribución dorsal, no es posible visualizar el árbol bronquial.

12 horas: Formación de gránulos de medio de contraste en los lóbulos craneal, medio y caudal.

24, 48 y 72 horas: Persistencia de los gránulos de medio de contraste con igual distribución que a las 12 horas, sin modificaciones de densidad.

BRONCOGRAFIA # 3

Inmediata: El medio de contraste se observó dentro de los alveolos de los lóbulos pulmonares craneal, medio accesorio y caudal en forma difusa, sin visualización del árbol bronquial.

12 horas: El medio de contraste a nivel del lóbulo caudal se observó con densidad más incrementada.

24 horas: Sin cambios en relación al estudio de las 12 horas.

48 y 72 horas: Formación de gránulos de medio de contraste en lóbulos accesorio y caudal.

BRONCOGRAFIA # 4

Inmediata: El medio de contraste se encontró dentro de los alveolos en forma irregular de los lóbulos pulmonares craneal, medio, accesorio y caudal, sin delineación de las estructuras bronquiales.

12 horas: Distribución del medio de contraste en forma más difusa, encontrándose principalmente en lóbulo accesorio y caudal peribronquialmente.

24 horas: Disminución del medio de contraste en el lóbulo craneal y mayor incremento en lóbulos caudal y accesorio.

48 horas: Sin cambios aparentes comparándose con la de las 24 horas.

72 horas: Persistencia del medio de contraste en los lóbulos pulmonares,

BRONCOGRAFIA # 5

Inmediata: El medio de contraste se encontró dentro de los alveolos en forma difusa de los lóbulos craneal, medio, accesorio y caudal; sin delimitación del árbol bronquial.

12 horas: Permanece el medio de contraste en forma difusa dentro de los alveolos, además de formación de gránulos en el lóbulo accesorio y caudal.

24 horas: Se observan los gránulos de medio de contraste con mayor densidad en los lóbulos accesorios y caudal.

48 y 72 horas: No se observaron otros cambios radiológicos aparentes en relación al de las 24 horas.

BRONCOGRAFIA # 6

Inmediata: El medio de contraste se encontró dentro de los alvéolos en forma difusa de los lóbulos pulmonares craneal, medio, accesorio y caudal, con mayor densidad en los dos últimos, no se delimitó el árbol bronquial.

12 horas: Formación de gránulos del medio de contraste.

24 horas: Se hicieron más notorios los gránulos en lóbulos accesorio y caudal.

48 y 72 horas: No se observaron cambios significativos en relación con el estudio de las 24 horas.

BRONCOGRAFIA # 7

Inmediata: El medio de contraste se encontró dentro de los alveolos en forma difusa de los lóbulos pulmonares craneal y medio, se visualiza en forma incompleta el árbol bronquial del lóbulo caudal y accesorio.

12 horas: Formación de gránulos de medio de contraste en lóbulo craneal y medio, además de persistencia del medio de manera difusa en el lóbulo caudal.

24 horas: Se hacen más notorios los gránulos de medio de contraste en lóbulo craneal y medio.

48 y 72 horas: No se observan cambios significativos en relación con el estudio de las 24 horas.

BRONCOGRAFIA # 8

En esta broncografía se administró el medio de contraste a una concentración del 60%, observando el medio distribuido en forma difusa peribronquialmente en los lóbulos craneal, medio, accesorio y caudal. Se visualizan las ramas dorsales del árbol bronquial del lóbulo caudal.

No se tomaron las placas radiográficas de 12, 24, 48 y 72 horas, ya que los cambios que se observaron en la inmediata fueron suficientes para predecir la persistencia del medio de contraste en los lóbulos pulmonares.

BRONCOGRAFIA # 9

Se administró el medio de contraste a concentración del 60%, observándose en forma irregular el árbol bronquial del lóbulo craneal, medio, accesorio y caudal, además de que se observa el medio en los alveolos adyacentes a las ramas bronquiales lobares.

No se tomaron las placas radiográficas de las 12, 24, 48 y 72 horas, ya que los cambios que se observaron en la inmediata fueron suficientes para predecir la persistencia del medio de contraste en los lóbulos pulmonares.

BRONCOGRAFIA # 10

En esta se administró el medio de contraste a una concentración del 100% observándose el árbol bronquial en forma irregular con gran acúmulo del medio en los alveolos del lóbulo caudal y distribución difusa peribronquial del sulfato de bario en los alveolos de los otros bronquios.

No se tomaron las placas radiográficas de las 12, 24, 48 y 72 horas, ya que los cambios que se observaron en la inmediata fueron suficientes para predecir la persistencia del medio de contraste en los lóbulos pulmonares.

DISCUSION

Considerando las características del medio de contraste ideal como punto de referencia, el sulfato de bario micropulverizado en suspensión acuosa al 30% para la utilización de broncografías produjo nula definición del árbol bronquial, alveolización y formación de gránulos.

Cabe mencionar que se utilizaron otras concentraciones del medio de contraste al 60% y 100% para observar si a mayor concentración no se difundía rápidamente como en la concentración al 30%, pero se observó nuevamente alveolización con pobre delimitación (o casi nula) del árbol bronquial.

LITERATURA CITADA

1. ANIS, T.C.: Chronic bronchitis in dogs, Current Veterinary Therapy IX, Small Animal Practice, Edited by: Kirk, R.W. 306-312, W. B. Saunders Co. Philadelphia, 1986.
2. CASARIEGO, V.M.: Evaluación de tres métodos para la elaboración de broncografías en el perro. Tesis de Licenciatura, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Nacional Autónoma de México, México, D. F., 1987.
3. FARROW, Ch.S.: The lung, Textbook of Veterinary Diagnostic, Edited by: Thrall, D.E. 339-356, W.B. Saunders Co. Philadelphia, 1986.
4. FELSON, B., WRINSTEIN, A.S. y SPITZ, H.B.; Principios de Radiología Torácica. Ed. Científico Médica, Barcelona, 1984.
5. GUILLETE, E.L. THRALL, D.E. and LEBEL, L.C.: Veterinary Radiography, 3a. ed., Ed. Lea and Febiger. Philadelphia, 1977.

6. KEALY, J.K.: Diagnostic Radiology of the Dog and Cat. 2a. ed., Ed. W.B. Saunders Co. Philadelphia, 1987.
7. McKIERNAN, B.C.: Lower Respiratory Tract Diseases, Textbook of Veterinary Internal Medicine Diseases of the Dog and Cat. Edited by: Ettinger, S.J. 760-828, W.B. Saunders Co. Philadelphia, 1983.
8. SOSA, R.R.: Atlas para la interpretación de broncofráficas normales en perro. Tesis de Licenciatura. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Nacional Autónoma de México, México, D. F., 1986.
9. SUTER, P.F.: Thoracic Radiography. Edited by: Suter, P. F. Wettswill, Switzerland, 1984.
10. SUTER, P.F. and GOMEZ, J.A.: Diseases of the Thorax Radiographic Diagnosis. Ed. Venturn Press. Davis Ca. 1981.
11. TIGER, J.W.: Radiographic Technique in Veterinary Practice, 1a. ed., Ed. W.B. Saunders Co., Philadelphia, 1984.

12. VAZQUEZ, V.F.: Breve estudio de los fundamentos de radiología en Medicina Veterinaria. Tesis de Licenciatura, Escuela Nacional de Medicina Veterinaria, Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F., 1947.