

# Colapso traqueal

J. Rueda Hernanz  
A. Fernández Santana  
J. Sacido Leis  
B. Pérez Delgado

Accésit Medicina.  
Premios "Fundación Purina 1989"

**Resumen.** El presente trabajo ha sido realizado con una revisión de 14 perros afectados con distintos grados de colapso traqueal, diagnosticados con radiografías. También se hace un estudio diferencial de otros estados patológicos que podrían confundirse.

**Palabras Clave:** Colapso; Tráquea; Perro.

**Correspondencia:** Dr. J. Rueda Hernanz  
C/ Marroquina Lonja 26,  
28030 Madrid

## Abstract

*This work has been made with a revision of 14 affected dogs with different degrees of tracheal collapse, diagnosed with X-ray. Also on makes a different study about others pathological states that can be motive of confusion.*

**Key Words:** Collapse; Trachea; Dog.

## Introducción

Antes de definir la enfermedad del colapso traqueal, vamos a hacer un recuerdo de la anatomía y fisiología de la tráquea, y así poder comprender mejor la alteración. La tráquea es un tubo cilíndrico bastante rígido<sup>(16)</sup>, desde el axis hasta la 5ª vértebra torácica, donde se bifurca (la carina) en los bronquios primarios.

La tráquea está compuesta de unos cartílagos en forma de C que refuerzan la tráquea tubular elástica y ayudan a mantenerla abierta<sup>(1,16)</sup>.

Tiene unos ligamentos anulares elásticos alternativos que unen los cartílagos y permiten a la tráquea estirarse y doblarse sin torcerse<sup>(1, 16)</sup>, durante la respiración y la deglución<sup>(6)</sup>.

La tráquea tiene 40 cartílagos en el gato y 34<sup>(6)</sup> - 35<sup>(1)</sup> a 44<sup>(6)</sup>-45<sup>(1)</sup> según las razas e individuos<sup>(1)</sup> en perros.

Cada cartílago se engrosa ventralmente y se adelgaza a lo largo de los brazos curvados para terminar dorsalmente en forma de hojas delgadas y flexibles que se superponen<sup>(1)</sup>.

La parte dorsal de la tráquea está libre de cartílago y consta de una ancha banda de mucosa, tejido conjuntivo y músculo traqueal<sup>(1)</sup>.

La contracción del músculo traqueal endurece también la tráquea y la hace más resistente al colapso por compresión extrínseca<sup>(1)</sup>.

Puede impedir que la mucosa se adhiera sobre la luz, algo que tiende a producirse en la espiración forzada, llamado colapso dinámico, debido al efecto Bernouilli<sup>(1)</sup>.

La relajación del músculo traqueal permite que los extremos de los cartílagos se separen, aumentando el diámetro de las vías aéreas y reduciendo la resistencia al paso del aire<sup>(1)</sup>.

La excesiva extensión de los cartílagos es la principal característica del colapso traqueal (síndrome)<sup>(1)</sup>.

El diámetro de la luz traqueal también varía debido a las características raciales<sup>(1)</sup>.

-*Bulldog*<sup>(12)</sup> y *perros braquicéfalos*: tienen tráqueas más estrechas.

-*Teckel* y *Basset*: tienen tráqueas más anchas.

La mucosa traqueal tiene un epitelio ciliado pseudoestratificado que se mantiene húmedo por las secreciones de las células calciformes y glándulas traqueales secretoras de moco, que se encuentran principalmente en la submucosa<sup>(1)</sup>. Los cilios empujan una capa continua de moco hacia la laringe.

La mucosa plegada de la porción membranosa permite la expansión de la tráquea con la relajación muscular.

El esófago suele discurrir dorsal a la tráquea, descendiendo a la izquierda en la entrada torácica<sup>(1)</sup>.

Los anillos traqueales pueden calcificarse (Fig. 1).

## Fisiopatología

En el *colapso traqueal* se puede afectar la membrana traqueal dorsal, los anillos cartilagosos o ambos<sup>(6)</sup>.

Si los anillos traqueales son normales y la membrana dorsal es excesiva o débil (*grado I y II*) (Fig. 2), la membrana se retrae en la luz de la tráquea cervical durante la inspiración, y en la entrada torácica en la espiración, lo que produce una estenosis funcional<sup>(6)</sup> o dinámica<sup>(11,18)</sup>.

Colapso insp.	→	tráquea cervical	} 14
Colapso esp.	→	tráquea torácica	

El cartílago traqueal colapsado es hipocelular y la matriz varía desde un cartílago hialino normal o fibrocartilago a fibras de colágeno<sup>(19)</sup>.



Fig. 1. Calcificación traqueal y bronquial en un perro con Síndrome de Cushing. También ocurre con bastante frecuencia en perros viejos, y más en condrodistróficos. Sin ninguna otra alteración, no tiene significado patológico.



Figs. 3. Colapso traqueal y cervical de un Pomerania con una fuerte disnea inspiratoria y cianosis. Aunque no se aprecia un grado de estenosis considerable, sí podemos ver la irregularidad del borde dorsal traqueal (flecha). Caso Clínico nº10.

En las áreas colapsadas hay inflamación y metaplasia del epitelio escamoso<sup>(11)</sup>.

La submucosa contiene un incremento de glándulas mucosales superactivas, vasos linfáticos dilatados y vasos sanguíneos congestivos<sup>(11)</sup>.

Si los anillos cartilagosos son hipoplásicos o fibrodistróficos, pierden su capacidad de mantener su configuración en forma de "C". (Figs. 3, 4, 5). Estos anillos son más cortos de longitud y se colapsan de forma lateral para formar una luz oval aplastada o en forma de hendidura (*grados III y IV*)<sup>(5, 7)</sup> (Fig. 2).

**Grado I:** La tráquea es casi normal. La membrana traqueal (músculo traqueal) oscila ligeramente y los cartílagos traqueales mantienen una forma de C normal, la luz traqueal está reducida en aproximadamente un 25%. Debida a una membrana dorsal pendulosa<sup>(9)</sup> (Fig. 7).

**Grado II:** La membrana traqueal está ensanchada y oscilante. Los cartílagos traqueales están parcialmente aplastados y la luz traqueal está aproximadamente reducida en un 50% (Figs. 5, 8).

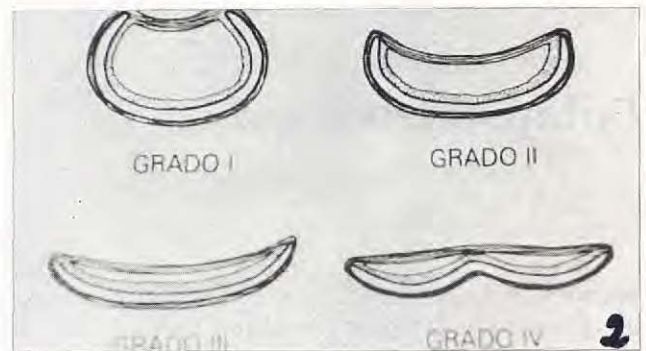


Fig. 2. Grados de colapso traqueal.



Fig. 4. En esta radiografía se realizó un traqueograma del mismo animal (Caso clínico nº 10), el cual confirma la lesión.

**Grado III:** La membrana traqueal está casi en contacto con la superficie dorsal de los cartílagos traqueales. Los cartílagos traqueales están casi aplanados y la luz traqueal está reducida en aproximadamente un 75% (Fig. 11).

**Grado IV:** La membrana traqueal está situada en la superficie dorsal de los cartílagos traqueales. Los cartílagos traqueales están aplanados y se puede invertir dorsalmente (retroflexión). La luz del cartílago está prácticamente obliterada<sup>(8)</sup>.

Generalmente el colapso traqueal es D.V., aunque raramente se puede dar el lateral, éste suele ser consecuencia del intento quirúrgico de solución del colapso D.V.<sup>(9-10)</sup> o asociado a una compresión extrínseca<sup>(10)</sup>; ha sido observado como lesión congénita en un perro<sup>(9-10)</sup>.

En el último caso los anillos traqueales son casi rectos y pueden volverse hacia la entrada torácica.

El colapso puede ser cervical o torácico, aunque generalmente van asociados<sup>(9)</sup> y en ocasiones también se puede producir el colapso de los bronquios<sup>(9-10)</sup> (Fig. 13).

El colapso cervical incluye el de la entrada torácica, que es el más frecuente<sup>(17)</sup> (Fig. 10).

Los anillos anómalos en la región cervical se colapsan en la inspiración, mientras que los de la porción torácica lo hacen en la espiración<sup>(6)</sup>, ya que hay una presión interpleural.



Fig. 5. Secciones de la tráquea que corresponden al caso clínico nº 10. Se procedió al sacrificio del animal a petición del dueño. Podemos apreciar el colapso traqueal Grado II (a la derecha) comparándolo con la sección de la izquierda que tiene una forma normal de C cerrada.



Fig. 6. Colapso traqueal de la entrada torácica de Grado I, en un perro Chihuahua de 8 años que sólo tosía en situaciones críticas. Este es un tipo de perro típico para padecer colapso traqueal. Caso clínico 2.



Fig. 7. La radiografía, como se puede apreciar, ha sido tomada con el rayo tangencial, ya que en las posiciones convencionales no se ponía el colapso en evidencia. Caso clínico nº 2.



Fig. 8. Colapso traqueal de la entrada del tórax de Grado II en un Spincher Miniatura de 4 años de edad que tenía tos y disnea desde los 2 años. Apreciar que el diámetro de la tráquea en la entrada torácica se encuentra disminuido respecto al resto y el perfil traqueal no es rectilíneo (flechas). Caso clínico nº 1.



Fig. 9. La radiografía corresponde al Caso clínico nº 1, fue tomada con el rayo tangencial.

Los tejidos que forman la pared traqueal aunque aplastados, son suficientes para proporcionar unas vías aéreas que se mantienen en estado de expansión<sup>(6)</sup>.

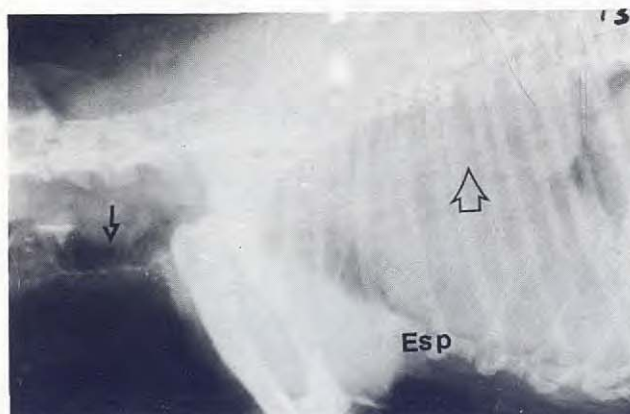
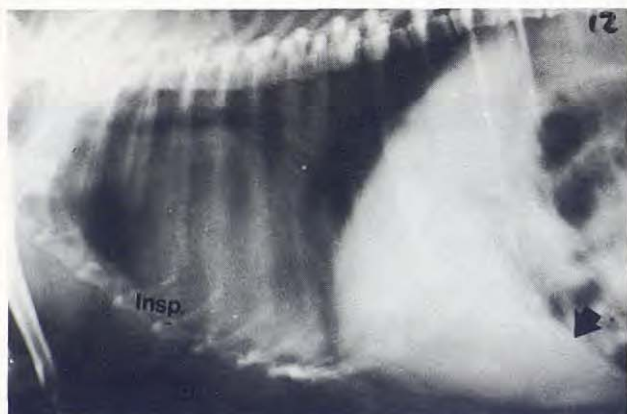
### Colapso traqueal

Consiste en un aplastamiento generalmente ventro-dorsal<sup>(11, 13-14)</sup> de la tráquea, la cual queda en forma de elipse, debido al alargamiento de los músculos dorsales y a la membrana elástica dorsal<sup>(10)</sup>.

- La etiología es desconocida<sup>(9, 17)</sup>.
- Suele ser una enfermedad adquirida, aunque se ha descrito algún caso congénito<sup>(9, 15)</sup>.



Figs. 10 y 11. Estas radiografías corresponden al Caso clínico nº 3. En la radiografía de la izquierda aparece un detalle del colapso traqueal cervical. Apreciar la reducción del tamaño de la tráquea y la irregularidad de su borde dorsal (flecha). En la radiografía de la derecha podemos apreciar un colapso en grado III del mismo animal en su entrada torácica. Este animal fue tratado sin éxito durante más de 2 años, de insuficiencia cardíaca, mejorando ostensiblemente al ponerle el tratamiento adecuado para el colapso.



Figs. 12 y 13. Colapso traqueal en Grado III de toda la tráquea en una perra Caniche Toy de 14 años de edad. El animal presentaba tos, disnea continua y cianosis. En la radiografía de la izquierda, con el animal en inspiración, ya se puede apreciar una considerable reducción del diámetro traqueal. Pero en la espiración el colapso es tan grave que la tráquea torácica desaparece totalmente, incluso también lo hacen los bronquios (flecha blanca). La flecha pequeña señala que también se aprecia el colapso traqueal cervical. La flecha negra de la Fig. 12 indica la hepatomegalia asociada. Caso clínico nº 3.

- Incidencia: La mayoría de los 133 casos de colapso traqueal revisados en la literatura desde 1967 a 1979, eran razas miniaturas o enanas<sup>(2-3, 5, 7, 11-15, 17, 19)</sup> y falderos<sup>(18)</sup> (Fig. 6).
- Las razas más afectadas son: *Pomeranias*<sup>(30)</sup>, *Caniche enano*<sup>(26)</sup>, *Yorkshire Terrier*<sup>(26)</sup>, *Chibuabud*<sup>(17)</sup>
- 2,7% de razas Toy y a un 9,3% de las Pomeranias<sup>(10)</sup>.
- El colapso de tráquea puede aparecer en perros de todas las edades con una edad promedio de 7 años<sup>(5, 10-11)</sup>. Hay autores que admiten que no aparece antes de los 3 años de edad<sup>(9)</sup>.
- Esta enfermedad se considera como un síndrome de distres respiratorio<sup>(1, 9)</sup>.

*Etiologías propuestas para el colapso traqueal*<sup>(17)</sup>:

- Predisposición hereditaria - razas pequeñas.
- Dieta - obesidad y defectos de mineralización.

- Desmineralización del cartílago (congénita - adquirida).
- Traqueitis profunda sin relajación de los ligamentos dorsales.
- Deficiencias neurológicas (S.N.C.) similares al megasófago.
- Cierre de los conductos aéreos pequeños.

**Sintomatología**

- Tos.* Es el síntoma constante<sup>(18)</sup>.
- En casos leves es crónica, con una cierta disnea y una intolerancia al ejercicio<sup>(6, 11)</sup>.
- Se inicia: al beber agua fría<sup>(1, 10, 17)</sup>, al tirar el perro del collar<sup>(10, 17)</sup>, al respirar aire frío<sup>(10)</sup>, con el ejercicio<sup>(17)</sup>, con la excitación<sup>(17)</sup>, stress<sup>(22)</sup>.
- La tos es seca y se puede estimular fácilmente al palpar



Fig. 14. Diámetros traqueales en un perro Caniche con insuficiencia mitral.

T: (diámetro traqueal) = 11 mm.

C: (diámetro 3ª costilla en 1/3 distal = 3,8 mm.

E.T.: (diámetro entrada torácica) = 45 mm.

I.T. (índice traqueal) =  $11/45 = 0,220 > 0,160$  (NORMAL)

$C \times 3 = 3,8 \times 3 = 11,4 - \text{ØT}$  (NORMAL)

la tráquea<sup>(6-7, 10)</sup>. En ocasiones produce arcadas no productivas<sup>(6, 18)</sup> o incluso el vómito<sup>(10)</sup>.

-En casos graves de colapso se produce el llamado:

"Síndrome de distres respiratorio", con:

-Tos tipo graznido de ganso<sup>(6, 9-11, 17, 19)</sup> que ocurre más por el día y rara vez por la noche<sup>(9)</sup>.

-Disnea inspiratoria: Si el colapso es en región cervical<sup>(9)</sup>.

<sup>11)</sup> Disnea espiratoria: Si el colapso es en región torácica<sup>(9, 11)</sup>.

-Estridor traqueal: inspiratorio o espiratorio<sup>(10)</sup>.

-Estertores violentos, según el grado.

-Cianosis<sup>(6, 9-10)</sup>, en casos graves, incluso síncope.

-Fiebre por la agitación y el distres<sup>(9)</sup>.

El colapso traqueal puede estar asociado a otras alteraciones que agravan el problema.

1. *Hepatomegalia*<sup>(11)</sup>: producida por una insuficiencia ventilatoria y degeneración grasa<sup>(9)</sup> (Fig. 12), ya que el colapso suele ocurrir en animales gordos, comprime el diafragma cranealmente y presiona el tórax.

2. *Obesidad*: Es un hallazgo frecuente pero no persistente<sup>(6, 9)</sup>. El aumento de la grasa mediastinal agrava el colapso traqueal (Fig. 37).

3. *Insuficiencia mitral*: 1 de cada 12 perros de más de cinco años, tienen insuficiencia mitral crónica<sup>(1)</sup>, con lo que es muy posible que se pueda asociar al colapso traqueal<sup>(18)</sup>.

4. *Traqueitis bacteriana*<sup>(11)</sup>.

5. *Cor Pulmonale*: debido a la insuficiencia respiratoria, produciéndose un esfuerzo del corazón derecho<sup>(9-11, 15)</sup> (Fig. 13).

6. *Bronconeumonía*, en casos graves<sup>(11)</sup>.

7. *Colapso bronquial*<sup>(15)</sup> (Figs. 13, 21).

Tabla I. Comparación del índice traqueal según conformaciones de distintas razas<sup>(17)</sup> (de Harvey J.A.A.H.A. 1982).

nº	Raza	Índice Traqueal
39	Bulldogs	0,127 (+/- 0,033)
13	No Bulldog braquicéfalo	0,160 (+/- 0,034)
30	No braquicéfalos	0,204 (+/- 0,031)

## Diagnóstico

El tipo de perro (raza miniatura) y la sintomatología, ya nos puede enfocar a un diagnóstico<sup>(17)</sup>.

La disnea grave del paciente hace que las pruebas diagnósticas sean difíciles y peligrosas<sup>(6)</sup>.

La simple palpación de la tráquea produce graves espasmos de tos e hipoxia<sup>(6)</sup>, incluso la palpación de la tráquea cervical no puede revelar un aplastamiento dorsoventral con bordes estrechos<sup>(6)</sup>.

La hiperextensión de la articulación atlanto-occipital puede aumentar la gravedad de la disnea debido al aplastamiento dorsoventral de la tráquea<sup>(5, 9-10, 14, 17)</sup>. En los perros normales no causa un colapso significativo<sup>(10)</sup>.

• *Auscultación*. Los sonidos pulmonares, varían desde sonidos vasculares normales hasta estridores y silbilancias<sup>(10)</sup> o asma<sup>(9)</sup>.

Los sonidos cardíacos pueden estar normales o no según las enfermedades cardíacas asociadas<sup>(10)</sup>.

• *El E.C.G.* Indicará un problema respiratorio crónico con una onda P (pulmonar) prominente<sup>(17)</sup>.

• *Radiografía*. Es el mejor medio para el diagnóstico del colapso traqueal. El colapso sólo dura una fracción de segundo, con lo que hay que radiografiarlo en el momento oportuno<sup>(17)</sup>.

Las radiografías laterales de la tráquea torácica y cervical que se toman en un paciente no anestesiado durante la inspiración y la espiración, son por lo general diagnósticos de esta enfermedad<sup>(6, 10)</sup>.

Antes de definir los signos radiológicos del colapso traqueal, vamos a realizar un estudio radiológico de la tráquea:

En una radiografía simple sólo es visible la mucosa traqueal, contrastada por el aire en su interior<sup>(16)</sup>, la cara externa de la pared traqueal normalmente no es invisible ya que está en contacto con estructuras de la misma densidad dando un signo de "silueta positiva".

Las proyecciones laterales de la tráquea suministran casi toda la información<sup>(1, 6, 10)</sup>.

Las proyecciones dorsoventrales (D.V.) y ventrodorsal (V.D.) nos dan una información adicional. Junto con la posición lateral, nos informa del tamaño, forma y localización<sup>(10)</sup>.

En perros grandes conviene hacer dos tomas, una de la tráquea cervical y otra de la tráquea torácica, ya que



Fig. 15. Posición radiológica con el rayo tangencial para el diagnóstico del colapso traqueal en la entrada torácica. El rayo debe incidir con unos 30° respecto a la placa.



Fig. 17. Radiografía de un perro adulto normal en espiración. Aprecar como la tráquea cervical aparece más dilatada que la torácica (flechas). Esta imagen aunque es normal no siempre se aprecia en el mismo grado.

aparte de no caber en la misma placa, las radiodensidades de los tejidos circundantes no son las mismas y habrá que variar los tiempos de exposición<sup>(1)</sup>.

Dependiendo de la posición de la cabeza, la tráquea puede tener una ligera desviación dorsal normal en el área mediastino craneal<sup>(1)</sup>.

### Diámetro normal de la tráquea

Hay varios índices o parámetros para valorar el diámetro de la tráquea (Fig. 14).

1. El diámetro traqueal debe ser aproximadamente igual al diámetro del cartílago cricoides y ligeramente menor al diámetro de la laringe.
2. El diámetro traqueal debe ser igual o mayor a tres veces el diámetro del tercio distal de la tercera costilla.
3. Un método más fiable de determinar el diámetro traqueal relativo, es la comparación con la entrada torácica.



Fig. 16. Aspecto normal de la tráquea en la entrada torácica de una perra Pekinesa de 8 años, que no presentaba síntomas respiratorios. La radiografía fue efectuada con el rayo oblicuo como indica la figura anterior.



Fig. 18. Superposición del esófago con la tráquea (flechas). Puede confundirse con un colapso traqueal. En caso de duda hay que repetir la radiografía con más kilovoltaje o administrar un trago de bario.

Se calcula la proporción del diámetro traqueal por la distancia entre el borde ventral de la primera vértebra torácica y el borde dorsal del mango o manubrio del esternón. A esta relación se le denomina índice traqueal (I.T.). Un índice traqueal de 0,16 o mayor indica un diámetro normal<sup>(4)</sup>. Excepto en los Bulldog, que tienen una tráquea más pequeña.

El diámetro de la luz traqueal en perros sanos de razas Toy, no son significativamente más pequeños que en otras razas de mayor tamaño<sup>(19)</sup>.

Posiciones radiográficas:

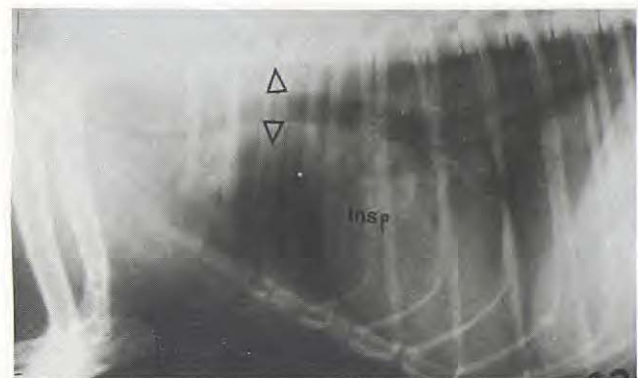
- a. Lateral: 1. de pie con el rayo horizontal. 2. tumbado: en inspiración o en espiración.
- b. Ventrodorsal.
- c. Dorsoventral.

Ambos, b y c, se superponen con las vértebras y el esternón, en el mediastino anterior la tráquea aparece a la derecha de la línea media<sup>(14)</sup>.

- d. Proyección tangencial de la tráquea para exponer el



Fig. 19. El colapso traqueal Grado I de un perro Caniche de 4 años de edad, que desde hace 2 años tiene acceso de tos y disnea. A la palpación en la zona cervical tiene tos provocada y disnea inspiratoria. En la radiografía aparece un ensombrecimiento de la tráquea en la zona cervical. Se le administró un trago de bario pudiéndose comprobar que no hay plegamiento, por lo que creemos se trata de una membrana dorsal pendulosa.



Figs. 20. Colapso traqueal torácico de una perra Caniche de 10 años. Se aprecia como en la inspiración la tráquea torácica aparece de un diámetro normal (flechas). Caso clínico nº 7.



Fig. 21. La sombra traqueal de la entrada torácica corresponde a un plegamiento del esófago, al administrar al animal un trago de bario. Sin embargo, la parte distal de la tráquea torácica aparece muy colapsada. Este colapso afecta incluso a los dos bronquios mayores. El animal se sacrificó dos años después por otros motivos. Caso clínico nº 7.



Fig. 22. Tráquea del perro del caso clínico nº 7 (Figs. 20, 21). Apreciar como el borde dorsal de la tráquea aparece irregular y un aplanamiento generalizado de la tráquea. Comprobar con el cartilago cricoides.



Fig. 23. Traqueografía en un perro sano. Apreciar que aparece el diámetro más o menos constante, y con una mucosa suave y regular. Esta radiografía se realizó administrando por vía traqueal 2 ml. de bario.

colapso traqueal en la entrada torácica<sup>(1,10)</sup>. Colocamos en hiperflexión dorsal y el rayo con un ángulo de 30° (Figs. 15, 16).

Al efectuar las radiografías laterales hay que mantener la cabeza y el cuello en posición normal, aunque también se puede estirar la cabeza (articulación atlanto axial) para resaltar el colapso<sup>(1,5-6,9,12,14,16-17)</sup>. En animales sanos esta hiperextensión no produce un colapso traqueal significativo<sup>(10,12)</sup>.

Los miembros anteriores se pueden situar craneal o caudalmente según el tramo traqueal a estudiar<sup>(6)</sup>.

El diámetro traqueal puede variar con el ciclo respiratorio (Fig. 17).

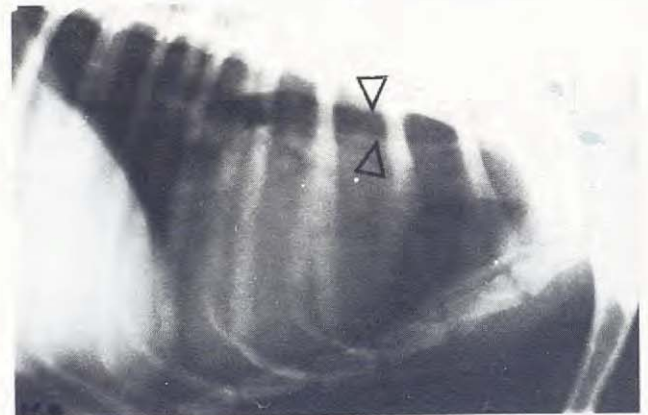
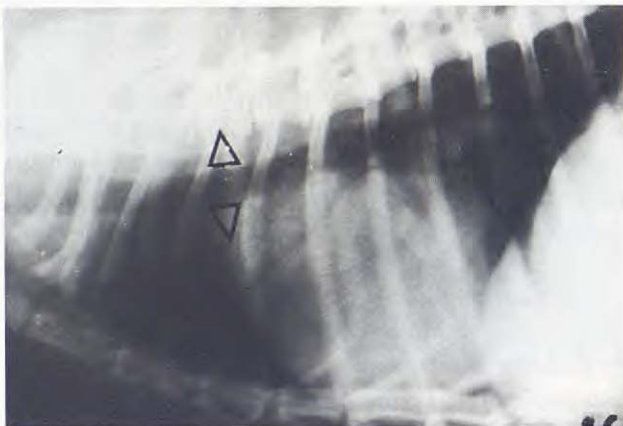
En la *Inspiración*: Disminuye el diámetro traqueal cervical. Aumenta el diámetro traqueal torácico.

En la *Espiración*: Aumenta el diámetro traqueal cervical. Disminuye el diámetro traqueal torácico.

En los animales jóvenes la tráquea es rígida y el diámetro no varía con la respiración<sup>(16)</sup>.



Figs. 24 y 25. Colapso traqueal de una perra Caniche de 13 años, que había sido tratada de bronquitis sin éxito. Padece de disnea respiratoria y tos. Comprobar como en la espiración (derecha) se reduce el diámetro traqueal notablemente. También se puede apreciar un aumento del contacto esternal del corazón con cardiomegalia derecha, pues posiblemente se esté desencadenando un "Cor Pulmonale". Complicación típica de este problema. Caso clínico nº 8.



Figs. 26 y 27. Colapso torácico en Grado I de una perra mestiza de 8 años de edad con una fuerte disnea esporádica, sobre todo cuando la llevaban en coche. Apreciarse como el colapso se hace patente en la espiración (derecha). Este colapso será difícil de diagnosticar si no tuviéramos las dos radiografías para comparar. Caso clínico nº 14.

Sobre la vista de perfil, la tráquea es rectilínea en la porción cervical, con una curvatura de convexidad dorsal a la entrada del pecho, después es nuevamente rectilínea en su posición torácica<sup>(16)</sup>. En los animales de tipo brevilineo la tráquea torácica circula paralela a la columna vertebral, y los longilineos forman un ángulo más agudo<sup>(16)</sup>.

La sombra que cubre el esófago puede oscurecer la sombra traqueal verdadera y confundir la interpretación de la placa<sup>(6,15-16)</sup> (Fig. 18). Si aumentamos la exposición, se elimina esta sombra excesiva permitiendo dibujar la luz traqueal<sup>(6,9)</sup>. También podemos realizar un esofagograma para diferenciarlo (Figs. 19, 21).

La traqueografía es una técnica radiológica útil para el diagnóstico del colapso, pero no aconsejable. Se realiza con anestesia local e inyectando de 2 a 5 ml. de contraste broncográfico<sup>(10)</sup> (Figs. 4, 23).

Una tráquea aparentemente normal en una radiografía no excluye el colapso traqueal<sup>(14)</sup>. Debemos realizar

varias radiografías en:

- Distintos momentos respiratorios (Figs. 24, 25, 26 y 27)
- Extender la cabeza y cuello.
- Inducir la tos, para facilitar la aparición del colapso<sup>(14)</sup> (Fig. 28).

La región colapsada suele ser 1/3 del total de la tráquea<sup>(9)</sup>, aunque también puede afectar a toda la tráquea, tanto cervical como torácica<sup>(14)</sup> o sólo a un segmento. Las zonas más afectadas suelen ser:

- La zona cervical baja (Fig. 29).
- A la entrada torácica (Figs. 30, 31).
- Las 2/3 distales de la tráquea torácica (Figs. 20, 21).
- El perfil traqueal suele aparecer irregular.
- Los animales muy afectados se radiografían en una posición de pie lateral con el rayo horizontal, ya que algunos animales no resisten la posición lateral<sup>(6)</sup> y pueden sufrir un síncope. Incluso en ocasiones conviene tratar al animal sintomatológicamente antes del estudio radiográfico<sup>(10)</sup>. La oxigenoterapia previa reduce el



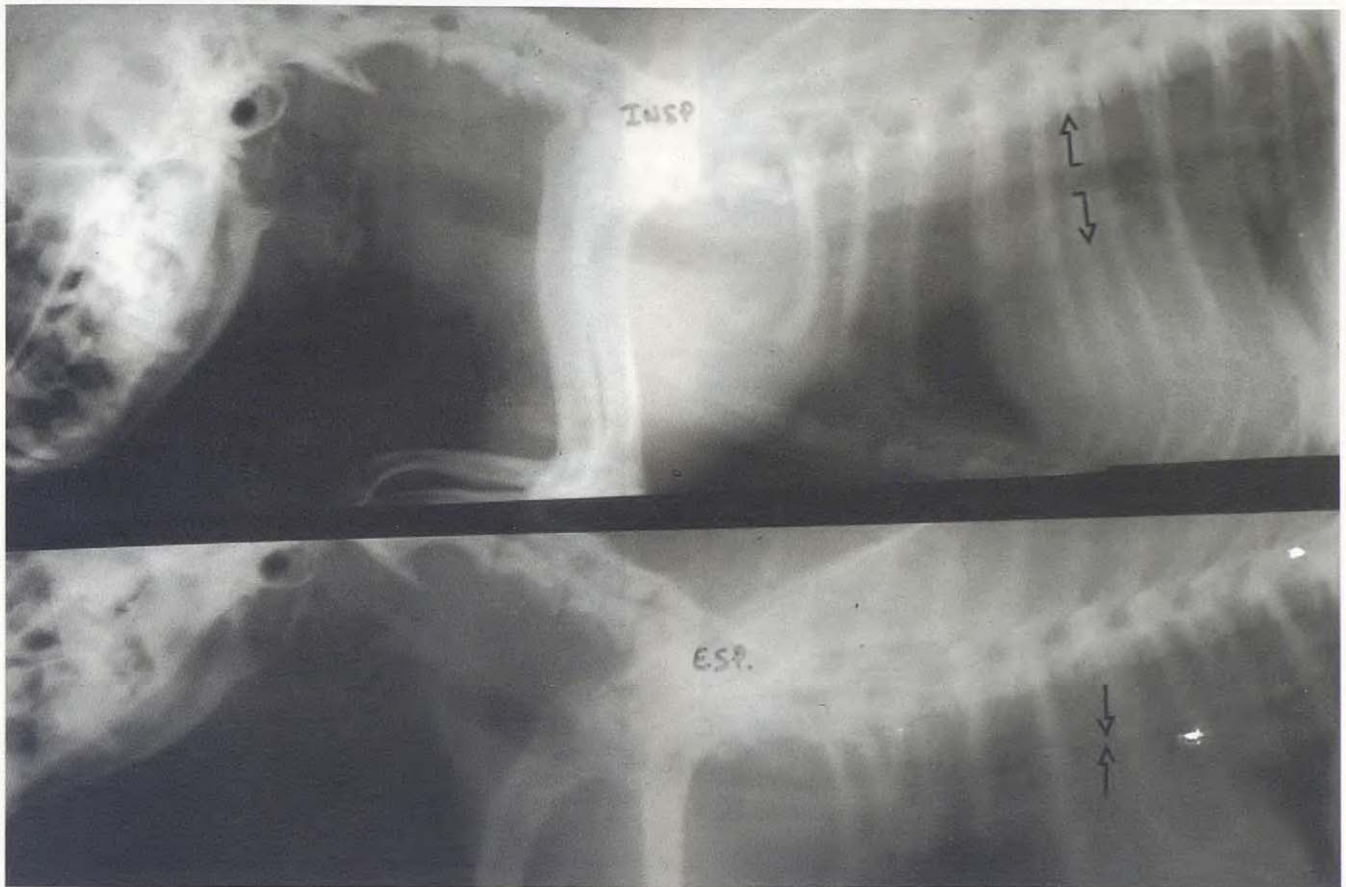


Fig. 28. Colapso traqueal en un perro mestizo de Pekinés que afecta fundamentalmente a la tráquea torácica. Aunque en la radiografía superior ya se puede apreciar un diámetro traqueal más reducido de lo normal, esta reducción se pone mucho más de manifiesto al radiografiar al animal en el momento de la tos. Radiografía inferior. Caso clínico nº 9.

distres respiratorio<sup>(6)</sup>.

Otras técnicas de diagnóstico que podemos emplear serían:

*Fluoroscopia*: Es muy útil para el diagnóstico del colapso traqueal *Cultivo traqueal*. *Laringoscopia*. *Traqueoscopia*

### Diagnóstico diferencial

#### Hipoplasia traqueal(Fig. 22)

- Es una alteración congénita<sup>(4, 15)</sup>.
- La tráquea es anormalmente pequeña<sup>(10, 13-15)</sup>, con los anillos cerrados dorsalmente<sup>(4)</sup>.
- El animal suele tener un índice de crecimiento lento<sup>(1)</sup>.
- El diámetro de la luz traqueal no cambia en el ciclo respiratorio<sup>(6, 10, 14)</sup>, o muy poco<sup>(13)</sup>.
- Es más común en razas braquicéfalas<sup>(13, 18)</sup>, como el Bulldog, que tiene el diámetro traqueal menor<sup>(15, 18)</sup>.
- También puede ocurrir en razas grandes como el Labrador, Pastor Alemán, Basset, Wímaraner, Husky<sup>(13)</sup>.

- Los síntomas son, tos crónica, disnea tanto inspiratoria como espiratoria e infección respiratoria recidivante<sup>(4)</sup>.

#### Estenosis Traqueal(Fig. 22)

- Compresión extraluminal:
  - Megaesófago*: También hay un desplazamiento ventral de la tráquea (Fig. 35).
  - Cardiomegalia*: Aparece un desplazamiento dorsal de la tráquea (Fig. 36).
- Compresión intraluminal: Hay una disminución local del diámetro intraluminal, no cambiante con el ciclo respiratorio.

### Tratamiento

#### Tratamiento médico

No es curativo<sup>(17)</sup>, aunque en la mayoría de los casos mejoran con un tratamiento sintomático<sup>(9)</sup>.

Los principales productos empleados son:

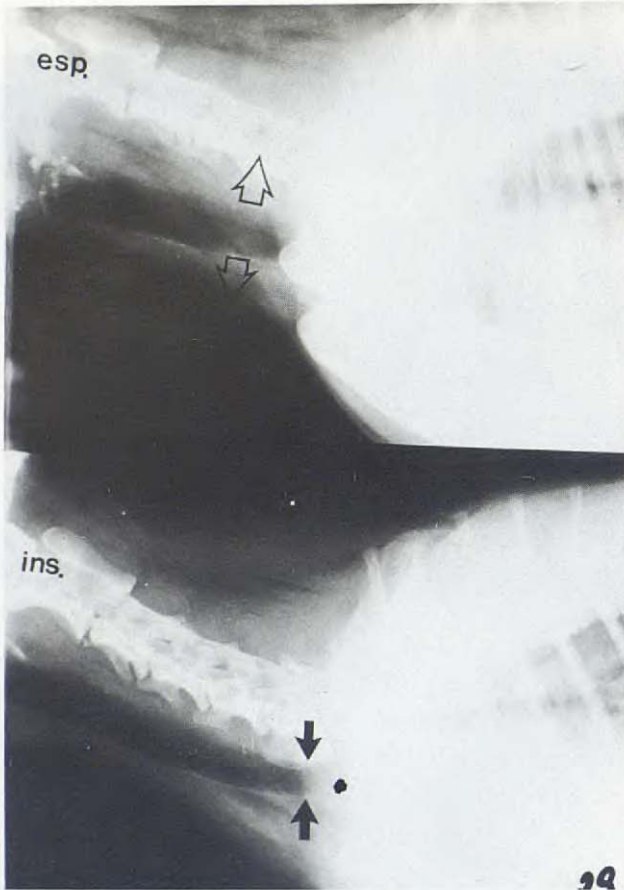


Fig. 29. Colapso traqueal cervical en una perra Caniche Toy. Apreciarse como en la espiración, la tráquea aparece más dilatada (flechas blancas) que en la inspiración (flechas negras). Además el perfil traqueal dorsal aparece rugoso e irregular. Caso clínico nº 5.

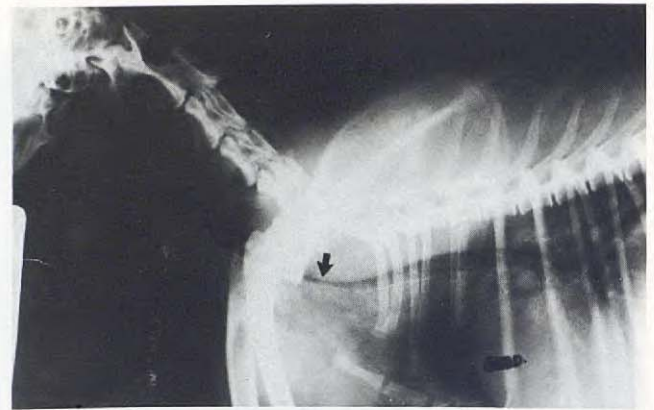
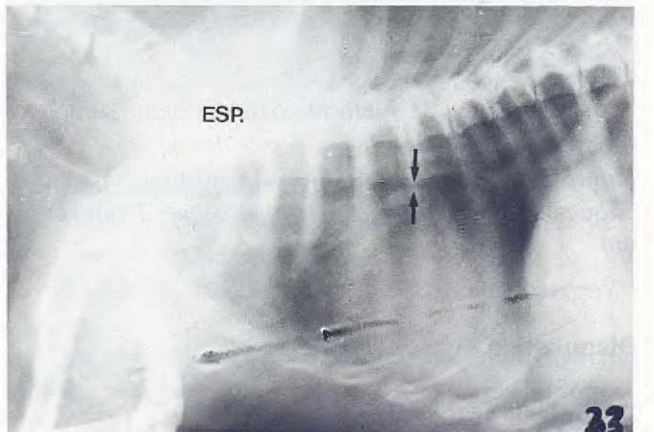


Fig. 30. Grados distintos de colapso en la entrada torácica (flechas). Caso clínico nº 12.



Fig. 31. Grados distintos de colapso en la entrada torácica (flechas). Caso clínico nº 13.



Figs. 32 y 33. Colapso traqueal respiratorio de la tráquea torácica de un Pekinés (Fig. 33). Apreciarse como el diámetro traqueal en la inspiración aparece prácticamente normal (Fig. 32). Caso clínico nº 6.

- Broncodilatadores<sup>(9, 11)</sup>
- Sedantes<sup>(9, 11)</sup>
- Antitusígenos<sup>(17)</sup>
- Expectorantes<sup>(9, 11)</sup>
- Antibióticos, si hay infección<sup>(11)</sup>
- Corticoides: En casos graves y asociados a los broncodilatadores por inhalación<sup>(9)</sup>, con el animal sedado.

**Tratamiento higiénico-dietético:**

- Dieta para hacer adelgazar al animal, si está obeso. Este debe ser el objetivo principal<sup>(9, 17)</sup>.
- Utilizar arnés en vez de collar.

**Tratamiento quirúrgico:**

- Condotromía: Aunque no siempre da resultado.

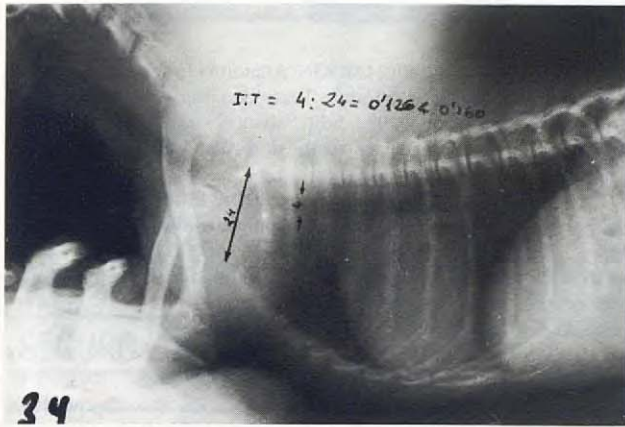


Fig. 34. Hipoplasia traqueal. Yorkshire Terrier de 8 meses, con accesos de tos recurrente. Apreciar que el diámetro traqueal es constante en toda su longitud. El índice traqueal es de I.T. = 0,126, el cual es muy inferior al índice normal (0,160). El corazón aparece un tamaño mayor de lo normal, pero el E.C.G. es normal.



Fig. 35. Megaesófago congénito en un Pastor Alemán de 7 meses. Apreciar como la tráquea aparece comprimida y desplazada ventralmente (flecha pequeña) por el esófago que contiene alimento (flecha grande).

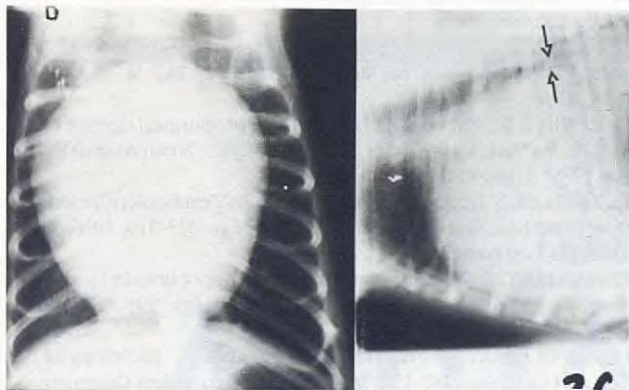


Fig. 36. Estenosis traqueal (flechas) en un perro, producida por una cardiomegalia global a consecuencia de una insuficiencia mitral. Apreciar como la tráquea aparece desplazada y casi en contacto con la columna vertebral.

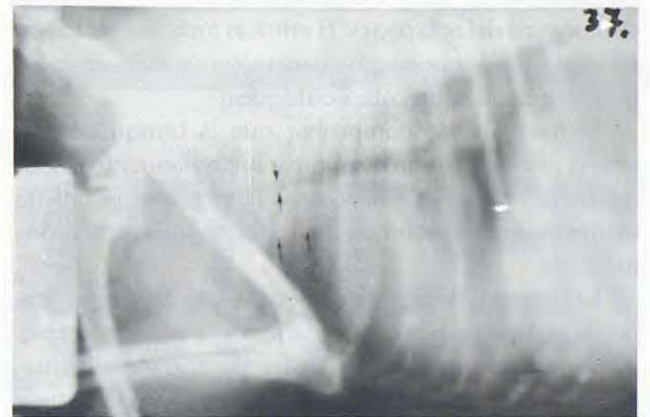


Fig. 37. Colapso traqueal torácico de un Pekinés de 9 años, Grado III. Generalmente este Grado de colapso se puede apreciar en una sola radiografía. Apreciar como hay un aumento de la grasa mediastinal (flechas pequeñas), que agrava el problema. Caso clínico nº 11.

Caso nº	Raza	Edad (años)	Sexo	Localización	Grado	Tos	Disnea	Cianosis	Enfermedades asociadas
1	Spincher	4	M	Entrada Tórax	II	Sí	Esporádica	No	-
2	Chihuahua	8	H	Entrada Tórax	I	Sí	No	No	Obesidad
3	Caniche Toy	14	H	Toda la tráquea	III	Sí	Sí	Sí	Hepatomegalia Cor Pulmonale
4	Caniche Toy	4	M	Cervical	I	Sí	Esporádica	No	-
5	Caniche Toy	11	H	Cervical	I	Sí	Sí	No	-
6	Pekinés	12	M	Torácico	III	Sí	Sí	Sí	-
7	Caniche	10	H	Torácico	II	Sí	Sí	Sí	Colapso bronquial
8	Caniche	13	H	Torácico	II	Sí	Sí	No	Cor Pulmonale?
9	Pekinés Mestizo	9	H	Torácico	II	Sí	Sí	No	Obesidad
10	Pomerania	12	H	Cervical	II	Sí	Sí	Sí	Obesidad
11	Pekinés	9	M	Torácico	III	Sí	Sí	Sí	Obesidad
12	Caniche Toy	12	H	Entrada Tórax	III	Sí	Sí	Sí	Obesidad
13	Caniche Toy	11	H	Entrada Tórax	II	Sí	Sí	No	Obesidad
14	Mestizo	8	H	Torácico	I	No	Esporádica	No	Obesidad

**Resultados:** 2 Machos (30%) - Hembras (70%). 3 Cervicales (28%) - 4 Entrada Tórax (35%) - 6 Torácicos (43%) - 1 Toda la tráquea (7%). Edades comprendidas entre 4 y 14 años, con mayor incidencia de 8 a 14 años. La Sintomatología dependerá del grado de colapso. La obesidad aunque no es constante, sí es muy frecuente. Las enfermedades asociadas dependen del grado y de la cronicidad.

- Prótesis de anillos traqueales.
- Resección traqueal y anastomosis.

## Discusión

El colapso traqueal es una enfermedad que ocurre con más frecuencia de lo que creemos, de hecho nosotros habíamos diagnosticado una "tos crónica persistente" a varios casos de éstos presentados, a los cuales se les ha confirmado posteriormente la existencia del colapso traqueal, una vez comprendido el problema.

El colapso traqueal es una alteración que hay que sospecharla antes de efectuar las radiografías, teniendo en cuenta: *Raza* (miniatura); *Tos porosística y persistente* ya que para realizar un buen diagnóstico hay que hacer radiografías en inspiración y espiración.

La radiografía con el rayo oblicuo, la consideramos que aunque es un poco "aparatoso", decisiva para el diagnóstico del colapso de la entrada torácica, el cual en nuestra corta experiencia nos ocurre en la mayoría de los perros afectados de colapso traqueal.

Hemos podido comprobar que la tranquilización previa a la radiografía disminuye aparentemente la gravedad del colapso, por lo que hay que disponer de aparatos de alta potencia para poder utilizar tiempos mínimos.

La sintomatología, lógicamente variará según el grado de colapso y sus complicaciones, y así encontraremos animales con una tos poco frecuente o sólo en situaciones críticas, hasta animales con tos casi continua y cianosis.

El tratamiento médico y dietético, aunque no es efectivo en un 100%, sí alivia mucho la sintomatología, mejorando mucho la calidad de vida del animal.

## Bibliografía

1. GRANDAGE, J., and RICHARSON: Anatomía funcional de las vías respiratorias inferiores. En Slatter. Texto de cirugía de los pequeños animales, págs. 942-943, 1989, Edit. Salvat.
2. AMIS, T. C.: Tracheal Collapse in the dog. Aust. Vet., J., págs. 50-285, 1974.
3. DONE, S. H.; CLAYTON-JONES, D. G., and PRICE, E. K.: Tracheal collapse in the dog. A review of the literature and report of two new cases, I. Small Anim. Pract., págs. 11-743, 1970.
4. HARVEY, C. E., and FINK, E. A.: Tracheal diameter analysis of radiographic measurements in brachiocephalic and non brachiocephalic dogs, J. Am. Hosp. Assoc., págs. 18-570, 1982.
5. DONE, S. H., and DREW, R. A.: Observations of the pathology of tracheal collapse in dogs., J. Small Animal Pract., págs. 7-783, 1976.
6. WENDELL, A.: Sistema respiratorio inferior. En texto de cirugía de pequeños animales (Slatter, D. H.) I, págs. 1025-1031, 1989, Edit. Salvat.
7. BINNINGTON, A. G., and KREPLIN, C. M. A.: An unusual lateral collapse in dog can. Vet. J., págs. 18-190, 1977.
8. TANGEN, C. H., and DOBSON, H. P.: A retrospective study of 20 surgically managed cases of collapsed trachea. Vet. Surg., págs. 117-146, 1982.
9. GRANDAGE, J., AND RICHARSON, K.: Anatomía funcional. Texto de cirugía de los pequeños animales. Slatter, D. H., págs. 933-949, Salvat, Editores, 1989.
10. ETTINGER, J. J., AND TICER, J. W.: Diseases of the trachea. Text book of Veterinary Internal Medicine, págs. 723-747, W. B. Saunders Company.
11. CHERYL, S., AND HEDLUND, D. D. V. M.: Surgical disease of the trachea. En Veterinary Clinics of North America. Small Animal Practique 17-Nº 2, págs. 317-319, Mar., 1987.
12. KNELLER, S. K.: Radiology of Trachea. En Text book of Veterinary Diagnostic Radiology (Donald E. Thrall), págs. 213-216, 1986, W. B. Saunders Company.
13. VAN PELT, R. W.: Confirming tracheal hypoplasia in Husky mix pups. En Veterinary Medicine Pet Practice, págs. 293-297, March, 1988.
14. KEVIN KEALY, J.: The Trachea. En Diagnostic Radiology of the Dog and Cat, págs. 147-151, 1979, Ed. W. B. Saunders Company.
15. OWENS, J. M.: The Trachea and mayor airways. En Radiographic interpretation for the small animal clinician, págs. 95-106, 1982. Ed. Ralson Purina Company.
16. BEGON, D.: Aspect Radiographique normal du thorax. En Recueil de Medicine Veterinaire, págs. 169-170, Mars. 1984, Ed. L'Ecole