

# Laringuectomía total y traqueostomía permanente en un perro, por un adenocarcinoma laríngeo infraglotico

J.M. TUSELL\*, A. ANDALUZ\*, J. TARRASÓN\*\*, C. PÉREZ\*\*, F. GARCÍA\*

\* Departament de Medicina i Cirurgia Animals.

Facultat de Veterinària. UAB.

08193 Bellaterra (Barcelona).

Tel. 93 581 15 12.

e-mail: josepm.tusell@quiro.uab.es.

\*\* Clínica Veterinària Canis i Felis.

c/ Bogatell, 71.

08930 Sant Adrià de Besos (Barcelona).

Tel. 93 462 18 28.

**Resumen.** Perra Rottweiler de 8 años de edad con historial de cansancio progresivo y dificultad respiratoria. Tras una exploración física y radiológica se sospechó la presencia de una masa en la luz de la laringe que se confirmó con la exploración directa. Se realizó una citología y el informe anatomopatológico indicó que presumiblemente se trataba de una neoplasia de carácter maligno. Se realizó una laringuectomía total conjuntamente con una traqueostomía permanente. La evolución fue satisfactoria pero a los 12 días del alta, el paciente falleció de muerte súbita.

*Palabras clave:* Tumor infraglotico; Laringuectomía; Traqueostomía.

## Introducción

Los tumores de la luz de la laringe son procesos patológicos poco frecuentes. Es difícil encontrar una fuente de bibliografía abundante acerca de su epidemiología, de cómo afrontar su tratamiento y del pronóstico en función del abordaje terapéutico.

Los tumores más frecuentes en esta localización son los rhabdiosarcomas, los carcinomas de células escamosas, los oncocitomas y los leiomiomas, aunque también se han descrito casos de adenocarcinomas, carcinomas indiferenciados, rhabdiodiomas, mastocitomas, fibrosarcomas, condrosarcomas y melanomas malignos entre otros<sup>(1, 3, 6, 7)</sup>.

El diagnóstico de estos tumores puede ser complejo en sus fases iniciales pero en la mayoría de casos, el paciente que acude al veterinario muestra ya un claro estridor inspiratorio, una dificultad respiratoria que se agudiza en situaciones de estrés, intolerancia progresiva al ejercicio e incluso cianosis<sup>(1, 6, 7)</sup>. En algunos casos más avanzados también pueden padecer hiperter-

mia<sup>(5)</sup>, inapetencia y adelgazamiento<sup>(1)</sup>. Por lo tanto, estos pacientes se presentan a menudo con tumores de gran tamaño e infiltrativos, de manera que se complicará el tratamiento y también el pronóstico. Para el diagnóstico es importante realizar una exploración minuciosa y realizar radiografías en diferentes tomas<sup>(1, 6)</sup>. Una vez se localiza el problema o se sospecha su posible origen, hay que intentar visualizar directamente la faringe, laringe y tráquea (en la mayoría de casos se deberá tranquilizar al paciente) para confirmar la sospecha<sup>(6)</sup>. Si esta se confirma, el siguiente paso es averiguar que tipo de células componen ese crecimiento anormal y esto se realizará mediante una citología por aspiración de la masa con aguja fina<sup>(5, 6)</sup>.

El abordaje terapéutico de los tumores de laringe es limitado. Actualmente la cirugía se considera la opción más razonable, pero también existen otras alternativas como la radioterapia y la quimioterapia ya sean por sí solas o conjuntamente con la cirugía<sup>(5, 6)</sup>. En lo que se refiere al tratamiento quirúrgico, existen dos alternativas, o bien realizar una laringuectomía total conjunta-



mente con una traqueostomía permanente o bien realizar una laringectomía parcial conjuntamente con una traqueostomía temporal<sup>(2)</sup>.

### Caso clínico

Perra de raza Rottweiler de 8 años de edad. Los propietarios habían detectado que últimamente se cansaba más y tenía cierta dificultad para respirar. Además este cuadro se agudizaba con el ejercicio o la excitación. No presentaba anorexia.

En la exploración clínica el paciente presentaba un estado general correcto pero mostraba un cuadro de disnea inspiratoria y un estridor evidente que se localizaba en vías aéreas altas. En la palpación de la laringe y la tráquea no se apreciaba nada anormal a nivel externo aunque, al presionar la laringe, el estridor se hacía más intenso. Se realizaron varias radiografías de la cabeza y el cuello, y en una de las tomas latero-lateral del cuello se apreció un aumento de la densidad en la laringe, craneal al cartílago tiroideo, que podría corresponder con una masa (Fig. 1).

Se tranquilizó a la paciente (Tabla I) para hacer una exploración minuciosa de la faringe, laringe y tráquea. Se observó una masa a nivel infraglotico, en el lado izquierdo, que ocupaba aproximadamente del 40 al 50% de la luz de la laringe. Se realizó una citología de la masa mediante aspiración con aguja fina, previa administración de 6-metilprednisolona (1 mg/kg) para prevenir posibles inflamaciones o tumefacciones de la masa y se envió al laboratorio para su análisis citológico. El resultado fue una colección celular compatible con un proceso neoplásico del grupo de células redondas, pero no fue posible determinar la histiogénesis concreta del tumor a través del examen citológico así como su pronóstico y carácter por lo que recomendaron en su informe una extirpación lo más amplia posible.

Antes de la cirugía se realizó un hemograma y un análisis bioquímico completo que resultaron normales. Las radiografías torácicas y abdominales descartaron la presencia de metástasis. Los ganglios mandibulares

y retrofaríngeos y las tonsilas tenían un tamaño y textura normales.

Se anestesió al paciente según el protocolo que se muestra en la Tabla II.

### Procedimiento quirúrgico

Se realizó una incisión en la piel por la línea media del cuello, 2-3 cm por encima de la laringe hasta el 5-7 anillo traqueal. Se diseccionó el tejido subcutáneo para llegar a visualizar la laringe y la tráquea. Se separó el músculo esternohioideo a cada lado de la tráquea y se disecaron los músculos tirofaríngeo, cricofaríngeo, esternotiroideo y tirohioideo (Fig. 2) y se cortaron sus inserciones en la laringe. A continuación se individua-



Fig. 1. Radiografía latero-lateral del cuello en la que se aprecia un aumento de densidad delante del cartílago tiroideo, en la zona de proyección de los huesos hioideos.

Tabla I. Anestesia de corta duración para la exploración de la laringe.

Tranquilización	Dosis	Vía de administración
Buprenorfina (Buprex®)	0,015 mg/kg	iv
Diazepam (Valium®)	0,5 mg/kg	iv
Anestesia ligera	Dosis	Vía de administración
Propofol (Diprivan®)	4 mg/kg	iv

Tabla II. Protocolo de anestesia utilizado para la paciente del caso clínico.

Anestesia	Fármaco	Dosis	Vía de administración
Premedicación	Buprenorfina (Buprex®)	0,015 mg/kg	iv, sc
	Diazepam (Valium®)	0,5 mg/kg	iv
Inducción	Propofol (Diprivan®)	4-6 mg/kg	iv
Mantenimiento	Isoflurano (Forane®)	1,5%-2,5%	inhalatoria
Antibioterapia	Cefradina (Velocef®)	20 mg/kg	iv

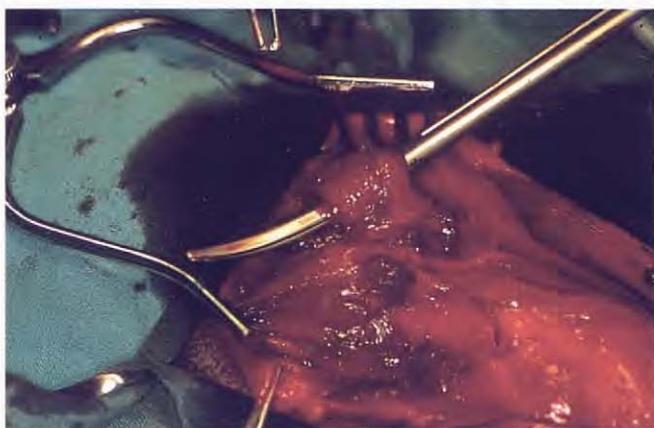


lizó la laringe del resto del cuello y se realizó una incisión entre el cricoides y el primer anillo traqueal (Fig. 3). Se retiró el tubo endotraqueal y se introdujo un tubo estéril por la incisión que se conectó con el equipo anestésico. Se terminó de seccionar la tráquea y se traccionó de la laringe cranealmente, con sumo cuidado, separándola de las inserciones que pudieran quedar, separando el nervio laríngeo recurrente a ambos lados y las glándulas tiroideas (Fig. 4). También se preservó el aparato hioideo, el arco venoso hioideo, los vasos tiroideos craneales y las ramas externas de los nervios laríngeos craneales. La mucosa faríngea se incidió por delante de la epiglotis, preservando tanta mucosa faríngea como fuera posible. La mucosa faríngea se suturó con ácido poliglicólico (Safil; B. Braun) de 3/0 en puntos sueltos, vigilando en comprometer lo mínimo posible el diámetro de la luz faríngea. Los

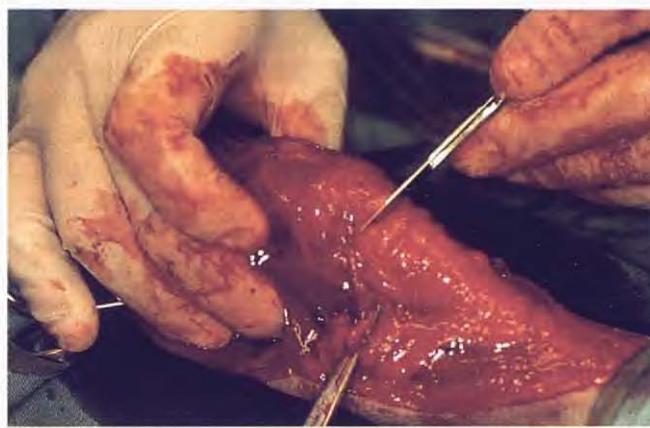
músculos tirofaríngeo y cricofaríngeo se aproximaron ventralmente al cierre de la mucosa faríngea para que actuaran como soporte de la faringe. Se pusieron unos drenajes de Penrose cruzados para evitar seromas y se suturó por capas la musculatura y subcutáneo para dejar el mínimo espacio muerto.

Para realizar la traqueostomía, se unieron los dos músculos esternohioideos dorsalmente a la tráquea. Entonces se realizó una incisión en la tráquea por su línea media ventral en tres anillos y se suturó la mucosa traqueal a la piel, intentando dejar el nudo del punto en la piel, lo más alejado posible del estoma (Fig. 5).

El paciente estuvo hospitalizado durante una semana. Se le administró cefradina (Velocef 1000; Squibb Industria Farmacéutica; 20 mg/kg cada 8 h) y fluidoterapia que los primeros cuatro días se combinó con un aminoplasmal. A partir del quinto día se le empezó a



**Fig. 2.** Insetiones a la laringe del músculo esternotiroideo de ambos lados seccionadas y disección del músculo tirohioideo izquierdo.



**Fig. 3.** Incisión mediante bisturí entre el cricoides y el primer anillo traqueal.



**Fig. 4.** Detalle de la laringe seccionada por su parte media dorsal para poder observar el crecimiento tumoral.



**Fig. 5.** Detalle de la traqueostomía.



dar comida blanda. Se realizaron perfusiones de suero a través de los drenajes para limpiar la herida hasta el cuarto día, que el suero salió limpio y se retiraron los drenajes. Los dos primeros días el estoma se limpió cada 2 horas con gasas y clorhexidina diluida con suero fisiológico estéril, eliminando así los tapones de moco que se forman con gran rapidez, que podrían llegar a obturar el estoma. Del 3º al 6º día la limpieza se hizo cada 4 horas.

Al séptimo día se le dio el alta con una serie de instrucciones para los propietarios. El tratamiento consistió en antibiótico (cefalosporina; Rilexine 300; Virbac; 2 comprimidos y medio cada 12 horas), un mucolítico (Fluimucil; Zambon; 1 ml cada 8 h) y limpieza del estoma cada 6 horas con una solución de clorhexidina y suero salino estéril.

Además también se insistió en otro tipo de cuidados. El pelo de alrededor del estoma debería estar siempre bien corto, el ambiente que rodeara el perro debería ser con un mínimo de polvo en el aire, alejado del humo del tabaco y otros contaminantes. La temperatura ambiental no debería de exceder los 29°C y no debería hacer ejercicio durante épocas calurosas. Además, hay que advertir al propietario que si su perra es nadadora, ya no podrá volver a realizar esta actividad ya que se ahogaría.

Durante los primeros días la evolución fue muy satisfactoria, la perra comía con normalidad y estaba cómoda pero falleció súbitamente a los 12 días del alta. No se realizó necropsia.

El informe anatomo-patológico indicó que la masa era un adenocarcinoma anaplásico.

## Discusión

Cuando se presenta un paciente con un cuadro de disnea inspiratoria y estridor de vías aéreas altas y se localiza una masa en el interior de la laringe, lo primero que debemos plantearnos es que tipo celular predomina en esa masa. Para ello lo más simple es realizar una citología mediante un aspirado con aguja fina. Sin embargo, se debería plantear que pasaría si esta masa fuera un mastocitoma. Esta no es una localización típica de los mastocitomas pero hay algún caso descrito<sup>(2)</sup>. En estos casos la punción iniciaría un proceso de degranulación de factores mediadores de la inflamación y la masa podría llegar a ocluir por completo la luz de la laringe. Para evitarlo se debe intubar al paciente y aplicar un bolo preventivo de 6-metilprednisona la dosis de 1-2 mg/kg. Otra alternativa, aunque

más agresiva, para masas más localizadas, consiste en realizar una traqueostomía temporal y la exéresis de la masa. La ventaja es que esto permitirá hacer la biopsia de la masa y tendremos una información más certera que la que nos pueda aportar la citología<sup>(5)</sup>.

Otra técnica complementaria de diagnóstico sería la tomografía axial computadorizada de la región laríngea. Con ella podríamos conseguir información muy valiosa sobre si la masa se proyecta o no al interior de la luz, si infiltra o no al cartílago e incluso se podrían determinar las dimensiones exactas del tumor a lo largo y ancho de la laringe. Conocer las dimensiones del tumor es interesante para establecer el procedimiento quirúrgico adecuado<sup>(1)</sup>.

Antes de iniciar la intervención quirúrgica se debe hacer una evaluación prequirúrgica completa que debe incluir un hemograma, un análisis bioquímico y un urianálisis. También se debe buscar cualquier indicio de metástasis mediante radiografías abdominales y torácicas y además se debería realizar un estudio de los ganglios regionales involucrados mediante una citología de todos ellos. Se debería hacer una citología de las amígdalas y si están aumentadas de tamaño se debería tomar una pequeña biopsia<sup>(6)</sup>.

En lo que se refiere al tratamiento, existen básicamente dos posibles alternativas al tratamiento quirúrgico. La primera es la radioterapia mediante la utilización de radiación Gamma<sup>(5,6)</sup>. Se puede utilizar sola o acompañar a un procedimiento quirúrgico. Puede ser útil en el caso de los tumores laríngeos radiosensibles como el carcinoma de células escamosas, los mastocitomas y los linfosarcomas. En medicina humana, en los tumores laríngeos, que son sobre todo carcinomas de células escamosas, la radioterapia (ya sea utilizada sola o conjuntamente con la cirugía), da porcentajes de éxitos cercanos al 75% si se trata de tumores detectados en estadios poco avanzados. Para utilizar esta alternativa terapéutica, antes hay que tomar en consideración tres factores: el tumor debe estar poco desarrollado; se deben conocer las características exactas del tumor para saber si es radiosensible; se requieren unas instalaciones que todavía son poco accesibles en el campo de la veterinaria<sup>(6)</sup>.

La segunda alternativa es la quimioterapia, que también se puede utilizar sola o puede acompañar a la cirugía. Esta alternativa requiere una valoración previa de una serie de factores que pueden condicionar el éxito del tratamiento. Estos son el tipo de tumor, el estado clínico del tumor, el estado del paciente, la respuesta a tratamientos previos (en caso de existir) y la disponibilidad de los dueños ya que son tratamientos largos y



pesados, que requieren constancia y suelen producir malestar en el paciente<sup>(6)</sup>.

Sin embargo, como se ha comentado con anterioridad, la cirugía suele ser la opción más razonable. La cirugía se recomienda cuando se trata de un tumor de elevado grado de malignidad, cuando es un tumor recurrente, cuando el tumor ocupa un espacio igual o superior al 50% de la luz de la laringe, o cuando el tumor tiene un tamaño superior a 1 cm de diámetro<sup>(3)</sup>.

La laringuectomía total es la técnica quirúrgica más adecuada ya que los tumores de la laringe suelen tener carácter maligno e infiltrativo y por lo tanto, es mejor ser agresivo para tener éxito<sup>(2)</sup>. En algún caso se podría realizar una laringuectomía parcial (tumores pequeños o pediculados y de características benignas *a priori*), pero si se realiza esta técnica y el tumor resulta ser maligno, con células tumorales en los márgenes, se tendrá que someter al paciente a una segunda intervención para realizarle la laringuectomía total, con lo que hay que someter al paciente a una nueva anestesia y se produce una pérdida de tiempo y de dinero. Por lo tanto es importante asegurarse antes de tomar una decisión.

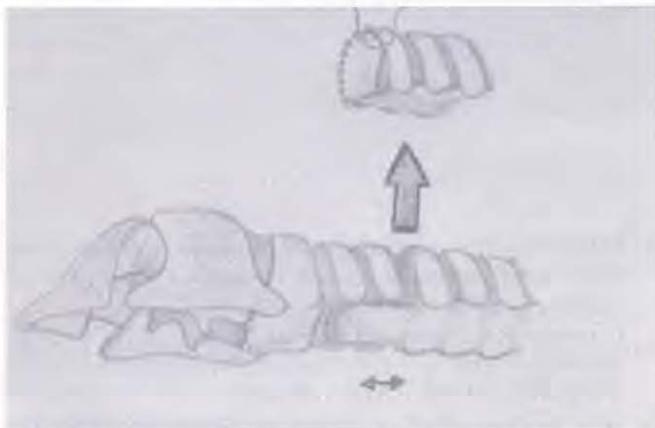
La laringuectomía debe acompañarse de una traqueostomía permanente. En el presente caso clínico, la traqueostomía se realizó aprovechando la abertura de la tráquea, por el primer anillo traqueal, prolongando un poco esta abertura mediante el corte a nivel medio ventral del primer, segundo y tercer anillo traqueal<sup>(4)</sup>. Esto se hizo así para aprovechar la máxima longitud posible de tráquea y dificultar así el acceso de los agentes infecciosos a las vías aéreas medias y bajas. Sin embargo, se pueden utilizar otras modalidades de traqueosto-

mía permanente como la que se muestra en las Figs. 6 y 7<sup>(2)</sup>. En estas se puede observar como se cierra la tráquea en su porción más craneal y la traqueostomía se realiza más caudalmente. Se utilice una u otra técnica, el estoma debe ser lo más amplio posible ya que con la cicatrización el tamaño de la abertura puede reducirse hasta un 25%<sup>(2)</sup>.

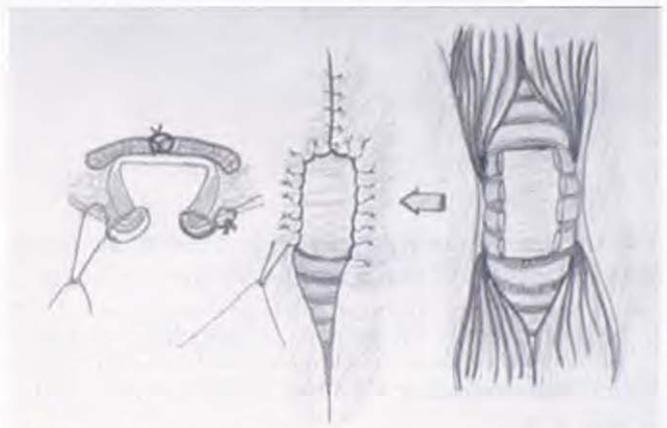
Algunos autores recomiendan realizar una faringostomía o una gastrostomía de alimentación para el postoperatorio y mantenerla durante una semana para evitar dehiscencias de la sutura de la mucosa faríngea y fístulas orofaríngeas así como para prevenir la inanición que puede producirse debido al dolor en la zona de la faringe<sup>(1, 2)</sup>. En animales que antes de ser operados presentan anorexia (debido a las molestias que les causa aquella masa) y presentan por tanto un estado de caquexia importante, se recomienda hacer la gastrostomía de alimentación una semana antes de la cirugía ya que así el paciente gana peso y afronta con mayores expectativas de éxito la anestesia y la cirugía<sup>(1)</sup>.

La causa más probable de la muerte del paciente del caso clínico es la asfixia por el cierre del estoma. Hay descritos otros casos de muerte súbita en perros a los que se les practicó la laringuectomía total con traqueostomía permanente y en todos ellos la mayor sospecha de la causa de la muerte es la asfixia debido a un cierre del estoma ya sea debido a una mala postura, un pliegue de piel...<sup>(2, 5)</sup>. La escasa bibliografía veterinaria impide analizar en profundidad los puntos críticos de esta patología.

Entre las complicaciones más comunes encontramos la fístula traqueo-esofágica, la dehiscencia de la sutura de la faringe, el taponamiento del estoma (moco/ plie-



**Fig. 6.** Técnica alternativa de traqueostomía. Incisión en el segundo anillo traqueal, pero respetando el músculo traqueal dorsal que servirá de colgajo para taponar la tráquea cranealmente.



**Fig. 7.** Detalle del estoma de la traqueostomía que se realizará en una zona más ventral del cuello. Obsérvese el punto en ocho que aleja el nudo del estoma.



gue de piel), neumonía por aspiración del tapón de moco o de un cuerpo extraño, colapso del estoma y hipocalcemia por hipoparatiroidismo yatrogénico<sup>(1, 5)</sup>. Como resultado de la traqueostomía permanente se producen unos cambios secundarios en el árbol traqueobronquial y en el pulmón. En la zona cercana a la traqueostomía se produce una metaplasia escamosa de

epitelio respiratorio de manera que la limpieza de partículas que llevan a cabo los cilios y el moco del epitelio no va a producirse y se pierde por tanto una barrera defensiva muy importante. Este hecho puede explicar la aparición de una respuesta inflamatoria de tipo medio en los bronquiolos y los alvéolos después de una traqueostomía permanente.

**Summary.** This report describes a clinical case of an 8 years old female Rottweiler dog with a history of progressive fatigue and respiratory difficulty. After physical and radiological examination a mass into the cranial larynx was suspected. This was confirmed after a direct examination of the larynx. Cytologic evaluation of the mass was made and the anatomopathological result showed the possibility of a malignant neoplasia. Total laryngectomy and permanent tracheostomy was carried out. There was a satisfactory evolution but the dog died suddenly 12 days after it left the small animal practice.

**Key words:** Infraglottic tumour; Laryngectomy; Tracheostomy.

## Bibliografía

1. Block G, Clarke K, Saliabury SK, DeNicola DB. Total Laryngectomy and Permanent Tracheostomy for Treatment of Laryngeal Rhabdomyosarcoma in a Dog. *JAAHA* 1995; 31 (6): 510-513.
2. Crowe DT, Goodwin MA, Greene CE. Total Laryngectomy for Laryngeal Mast Cell Tumor in a Dog. *JAAHA* 1986; 22: 809-816.
3. Flanders JA, Castleman W, Carberry CA, Tseng FS. Laryngeal chondrosarcoma in a dog. *JAVMA* 1987; 190 (1): 68-70.
4. Hellund CS. Tracheostomies in the management of canine and feline upper respiratory disease. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice* 1994; 24: 873-886.
5. Henderson RA, Powers RD, Perry L. Development of Hypoparathyroidism after excision of laryngeal Rhabdomyosarcoma in a dog. *JAVMA* 1991; 198 (4): 639-643.
6. Stann JA, Bauer TG. Respiratory Tract Tumors. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice* 1985; 15 (3): 535-556.
7. Venker-Van Haagen AJ. Diseases of the larynx. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice* 1992; 22 (5): 1155-1172.

