

# Resolución quirúrgica mediante láser CO<sub>2</sub> del síndrome respiratorio braquicefálico en gatos

## Surgical resolution by means of laser CO<sub>2</sub> of respiratory brachycephalic syndrome in cats

Casanueva, Rodrigo <sup>1</sup> MV, Dipl. Med. Fel.

### Resumen :

*Se describen tres casos de pacientes felinos de raza persa y exótico de pelo corto que presentaban síndrome braquicefálico, manifestando signología obstructiva de vías aéreas superiores. Los pacientes fueron sometidos a cirugías correctivas de paladar blando y estenosis de narinas mediante láser CO<sub>2</sub>.*

**Palabras claves:** *síndrome respiratorio braquicefálico, cirugía láser veterinaria, estenosis de narinas, paladar blando alargado felino.*

## INTRODUCCIÓN

El síndrome del braquicefálico o síndrome obstructivo de las vías respiratorias altas, corresponde a una serie de anomalías anatómicas, de carácter congénito, que suelen observarse en razas braquicefálicas de perros y, con menor frecuencia, en gatos de cara achatada como el Himalaya.<sup>1,2</sup>

Estas razas se caracterizan por una conformación de cráneo en el cual la porción facial del cráneo es más corta y ancha.<sup>3</sup> Esto es producto de una condrodisplasia del cartílago de la base del cráneo, en que la relación del eje ancho del cráneo respecto al eje largo es igual o mayor a 0,8.<sup>4</sup>

Las anomalías o malformaciones anatómicas que comprenden este síndrome son<sup>1,2,4</sup>:

- Estenosis de los orificios nasales
- Elongación del paladar blando
- Eversión de los ventrículos laríngeos
- Colapso laríngeo
- Hipoplasia traqueal
- Base de la lengua engrosada

Si bien es cierto que un perro o gato braquicefálico puede presentar cualquiera de estas anomalías o combinación de las mismas<sup>1</sup>, se sabe que la estenosis de narinas y el alargamiento del paladar blando son las anomalías más comunes de encontrar.

La signología más común de estos animales es la originada por la obstrucción de las vías respiratorias altas: estertores, estridores, cianosis y síncope. Estos signos se exacerban con el ejercicio, la excitación y las temperaturas elevadas.<sup>1,2</sup>

A medida que pasa el tiempo, empeora la obstrucción de las vías aéreas en el síndrome de los braquicefálicos, debido a las repetidas lesiones tanto en la musculatura faríngea como en la mucosa, generando edema y fibrosis.<sup>5</sup>

El diagnóstico de este síndrome puede ser presuntivo, basándose en la raza, signos clínicos y exploración de los orificios nasales<sup>1</sup>; incluso se puede realizar un diagnóstico precoz en individuos jóvenes de estas razas de perros y gatos

<sup>1</sup> Veterinaria TopCat www.topcat.cl - veterinarialaser@gmail.com

predispuestas, recordando que es una anomalía congénita.<sup>6</sup>

Esta presunción por ser una raza braquicefálica no puede dejar de lado un examen físico para detectar en qué momento se produce la disnea: durante la inspiración, la espiración o a lo largo de todo el ciclo respiratorio. La obstrucción de las vías altas causa disnea inspiratoria, pero puede haber una obstrucción de las fosas nasales por variadas causas: rinitis, rinosinusitis, neoplasias o estenosis de las fosas nasales.<sup>7</sup>

La estenosis de los orificios nasales suele ser bilateral y simétrica.<sup>1</sup> Esta estrechez origina una dificultad producto de la disminución en el diámetro transversal de la cavidad nasal.<sup>2</sup> Los cartílagos del ala nasal carecen muchas veces de la rigidez necesaria, por lo que son absorbidos por el aumento en la presión negativa, lo que empeora los signos<sup>1,8</sup>, que pueden ir de estridores inspiratorios a casos con inspiración con la boca abierta<sup>2</sup> y, en los grados severos, puede interferir con la olfacción, calentamiento, humectación y filtración del aire.<sup>8</sup>

El diagnóstico de la condición descrita es simple y se basa en la observación directa de los orificios nasales, no así la valoración de un paladar alargado, el cual debe hacerse bajo sedación y con el paciente decúbito esternal para mantener la posición habitual de las estructuras.<sup>2</sup>

Normalmente, el fin del paladar blando termina justo en el borde de la epiglotis, y se considerará elongado cuando el tejido palatino se extiende más allá del borde de la epiglotis, incluso pudiendo llegar a la propia glotis obstruyendo su entrada. Esta obstrucción interfiere en el movimiento de la epiglotis y por ende de la respiración, generando los signos de ronquido o ruidos producidos por la vibración del velo palatino, carraspeo, sueño intranquilo, cianosis e incluso colapso.<sup>2,8</sup>

El diagnóstico definitivo y la valoración del número y gravedad de las anomalías del síndrome braquicefálico pueden requerir de un examen laringoscópico más una valoración radiográfica de la tráquea.<sup>1</sup> En aquellos animales muy comprometidos, donde la sedación es compleja, se puede realizar una ecografía laríngea, la cual brinda al clínico una herramienta dinámica y fiable.<sup>4</sup>

El tratamiento del síndrome braquicefálico con glucocorticoides de acción corta y reposo, puede reducir la inflamación y el edema de la faringe y laringe, pero no corrige el problema.<sup>1</sup>

La cirugía de las narinas y del paladar blando es la terapia de elección para estos casos

y no se debe esperar a ninguna edad en concreto para su ejecución, siendo siempre recomendable realizarla lo más precozmente posible, debido a que la obstrucción crónica puede causar la eversión de los sáculos laríngeos y el colapso de los cartílagos laríngeos; se ha demostrado que las intervenciones más tempranas benefician la evolución del paciente y que los perros intervenidos de menos de dos años tienen mejor pronóstico. Además, se ha observado que cuando se asocian en estas razas patologías digestivas, éstas también mejoran al operar el paladar y la estenosis de las narinas.<sup>4</sup>

El pronóstico dependerá de la gravedad de las anomalías y de la posibilidad de corregirlas quirúrgicamente. Para muchos pacientes el pronóstico es bueno tras la corrección quirúrgica precoz.<sup>1</sup> Se debe destacar que la hipoplasia de la tráquea y el colapso laríngeo se consideran factores de pronósticos negativos en el síndrome braquicefálico.<sup>4</sup>

## ANTECEDENTES

Se presentan a consulta, en fechas distintas en el transcurso de un mes, tres pacientes felinos:

- Gastón; macho de raza exótico de pelo corto, color brown tabby blotched, castrado, de un año cinco meses de edad.
- Donald; macho de raza exótico pelo corto color crema, entero, de un año de edad.
- Dolche; hembra raza persa, color calico intensa smoke, esterilizada, de tres años de edad.

## MOTIVOS DE CONSULTA Y ANAMNESIS

Los tres pacientes se presentaron por signología respiratoria, la cual se inicia entre los cuatro y los seis meses de edad. Los propietarios manifestaron que tenían sonidos cuando respiraban tanto en el día como durante la noche; los ruidos y dificultad para respirar empeoraban con el ejercicio o estrés. Los tres gatos tenían períodos más críticos de signología en que se presentaban con poca tolerancia al ejercicio, apatía y baja en el apetito.

Dos de los propietarios coinciden en que sus gatos están "resfriados" y que la dificultad en la respiración se debe a esto. Solo los propietarios del segundo paciente tienen conocimiento de que el problema podría atribuirse a una característica de las razas braquicefálicas.

Dolche convive con dos gatos más y al propietario le llama la atención el escaso desarrollo en tamaño que tiene, comparativamente, con sus otros gatos.

## EXAMEN CLÍNICO

Independiente de la orientación de los signos, se realiza una inspección general de los pacientes, la cual arroja para los tres felinos aumento en la secreción ocular que se caracteriza por ser de color café a rojizo y edema de la conjuntiva ocular. Todos tenían signología de obstrucción de vías aéreas altas con disnea inspiratoria marcada.

Considerando el tipo de raza y una anamnesis que indica un tiempo de evolución importante sumado a los signos obstructivos, es que el examen clínico se orienta a buscar anomalías componentes del síndrome respiratorio braquicefálico.

Para el examen clínico del braquicefálico es importante iniciarlo con una buena inspección de las ventanas nasales y una correcta auscultación pulmonar y laríngea. En la inspección de la nariz se observó estenosis de narinas bilateral en distintos grados en los tres pacientes. Las características individuales del examen clínico se resumen a continuación:

- Gastón presentó auscultación laríngea positiva con sonidos muy marcados en la espiración, sospechando de una vibración del velo palatino a causa de una posible elongación. En la auscultación cardíaca se detectó un soplo grado tres de seis y se evidencia una asimetría del cráneo con desviación del plano nasal.
- Dolche presentó el grado más severo de estenosis de narinas con colapso del ala nasal hacia medial en la inspiración (Fig. 1). La auscultación laríngea evidenció sonidos prominentes presentes en la inspiración y muy leves en la espiración.
- Donald fue el paciente con el menor grado de estenosis y no presentó ningún otro hallazgo relevante.



**Figura N° 1:** Estenosis bilateral con colapso medial del ala nasal.

La evaluación clínica de la estenosis de narinas es llevada a cabo por medio de una maniobra simple realizada con los pulgares de ambas manos, los que presionan y empujan hacia abajo los labios superiores, inmediatamente bajo cada orificio nasal; esto permite durante el tiempo que se realiza la maniobra ampliar la ventana nasal, eliminando prácticamente el estridor nasal y mejorando el caudal de aire que inspira y espira el paciente estableciéndose de esta forma el diagnóstico clínico de la enfermedad.

## EXÁMENES SOLICITADOS

Existen variados exámenes diagnósticos que son citados en la literatura como alternativas para buscar anomalías del síndrome braquicefálico, pero estos no fueron considerados en estos casos. Esto se decidió a causa de la signología mostrada, sumado a que algunos de los componentes comunes de encontrar en perros no lo son para el gato.

A los tres pacientes se les sugirió un examen sanguíneo consistente en perfil bioquímico y hemograma más una valoración del paladar blando bajo sedación, la cual podría ser realizada en el tiempo prequirúrgico de la estenosis de narinas y así ser resuelta en el mismo tiempo quirúrgico utilizado para la corrección nasal.

El paciente Gastón se sometió a un estudio más profundo, que incluyó estudio radiográfico de tórax, ecocardiografía y estudio radiográfico de cráneo debido la presencia de soplo y a la asimetría nasal.

Luego de practicados los exámenes clínicos y sanguíneos, incluyendo la valoración del paladar blando bajo sedación, se concluyó que los tres pacientes presentaron síndrome de braquicefalos en distinto grado.

### Paciente Gastón

Diagnóstico clínico: Síndrome respiratorio braquicefálico, con estenosis de narinas en grado moderado, sin colapso de ventana nasal, paladar blando elongado y tumefacto en la inspección visual (Fig. 2).

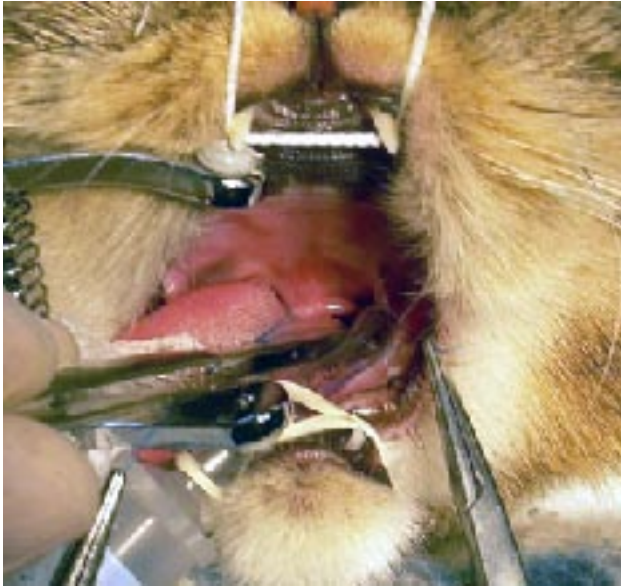
#### Radiodiagnóstico (Dr. Lina Sanz)

Síndrome braquiocefálico que, asociado a estenosis de narinas clínica, se aprecia con tumefacción de velo palatino y de nasofaringe – orofaringe y un cambio conformacional de esplanocráneo a nivel de la cavidad nasal.

Rinitis osteolítica con las características propias de la secuela de la infección por herpes virus felino tipo I y fractura patológica del hueso nasal.

Hipertensión pulmonar.

Diagnóstico ecocardiográfico (Dr. Nelson Pérez)



**Figura N° 2:** Note la tumefacción del paladar blando y el largo del mismo.

Ventrículo derecho levemente aumentado, estenosis dinámica y signos de sobrecarga derecha (producto de proceso respiratorio crónico).

#### **Paciente Dolche**

Diagnóstico clínico: Síndrome respiratorio braquicefálico con estenosis de narinas en un grado severo, con colapso nasal, paladar alargado y un poco edema de la zona.

#### **Paciente Donald**

Diagnóstico clínico: Síndrome braquicefálico con estenosis de narinas en grado moderado, sin colapso de alas nasales; no presenta paladar blando elongado en la valoración bajo anestesia.

### **RESOLUCIÓN QUIRÚRGICA**

Como es aconsejado en la literatura, el tratamiento de elección para los casos de síndrome braquicefálico es el quirúrgico y se optó por hacer la resolución mediante láser de CO<sub>2</sub>.

El láser CO<sub>2</sub> es una herramienta médico quirúrgica creada en los años 60 y que tiene múltiples beneficios y utilidades, logrando solucionar problemas que no han podido ser resueltos de manera eficiente con bisturí o electrocirugía.

El término láser es un acrónimo y proviene de Light Amplification by the Stimulated Emission of Radiation. Podemos resumir el término como la generación amplificada de luz, la cual está en el espectro infrarrojo invisible. La longitud de onda generada tiene afinidad por los tejidos acuosos donde produce una fotoevaporación instantánea.

Para el caso del síndrome braquicefálico, el láser demuestra ser de gran utilidad gracias a sus beneficios:

- Reducción del dolor
- Reducción de la inflamación
- Control de infecciones
- Mínimo sangrado quirúrgico
- Disminuye tiempos de recuperación y de hospitalización
- Mayor exactitud y precisión

El orden quirúrgico utilizado es:

- Resección del exceso de paladar blando
- Fotoevaporación del ala nasal

Este orden permite controlar por más tiempo el postquirúrgico inmediato del paladar blando, que podría ser de una evolución más compleja.

#### **Protección láser**

Las medidas de prevención en el uso de láser se basan en la protección ocular y respiratoria. Los accidentes por reflejo del láser en objetos metálicos existen, generando quemaduras de córnea y retina, no solo para el usuario si no para el personal presente.

Los lentes de protección deben cubrir la longitud de onda infrarroja y con protección para los 10600 nm del láser CO<sub>2</sub>.

La protección respiratoria se realiza con mascarillas de aislamiento de certificación N95, NIOSH y microporo menor a 0,5 micras que impide la inhalación de los vapores resultantes de la fotoevaporación, los que pueden ser mutagénicos y cancerígenos.

### **PROCEDIMIENTO QUIRÚRGICO**

#### **Resección del paladar blando elongado**

Luego de diagnosticada la elongación del paladar blando bajo sedación se procede a al posicionamiento del paciente, que para esta cirugía en particular es sumamente importante que sea simétrico y adecuado debido a la escasa dimensión del campo quirúrgico en el paciente felino.

La base fundamental de este procedimiento comprende el seccionar un segmento del paladar, pero a la vez dejando una buena amplitud que permita un correcto funcionamiento de la deglución y respiración. Si se retira demasiado tejido, como consecuencia el alimento puede entrar a la nasofaringe, dejando secuelas irreparables que incluyen neumonías por aspiración. Si se retira muy poco tejido, esto solo llevará a en una

reintervención dado el fracaso de la primera cirugía y el descontento del propietario.

Es así, que primero se verifica el largo del paladar: Una de las maneras de lograr un buen abordaje es dejar un espacio entre el paladar y el borde anterior de la epiglotis, para el caso del gato de unos dos a tres milímetros. Otra manera es trazar una línea imaginaria desde el límite inferior de las criptas tonsilares. La cantidad de tejido que eliminaremos no solo depende del largo del paladar, si no también se debe considerar el edema y el compromiso de la mucosa faríngea.

Se debe mejorar la exposición del paladar blando; para esto, se realizan tres pexias, una por cada extremo lateral del paladar blando más una central. A esto sumamos una gasa húmeda, la cual se introduce por atrás del paladar blando y es fijada con una sutura; esto tiene la función de proteger las estructuras posteriores en el momento de incidir con el láser (Fig 3).



**Figura Nº 3:** Aplicación de pexias para fijar y mejorar la exposición del paladar blando, en color azul las pexias del paladar y el material de sutura negro corresponde al anclaje de una gasa húmeda.

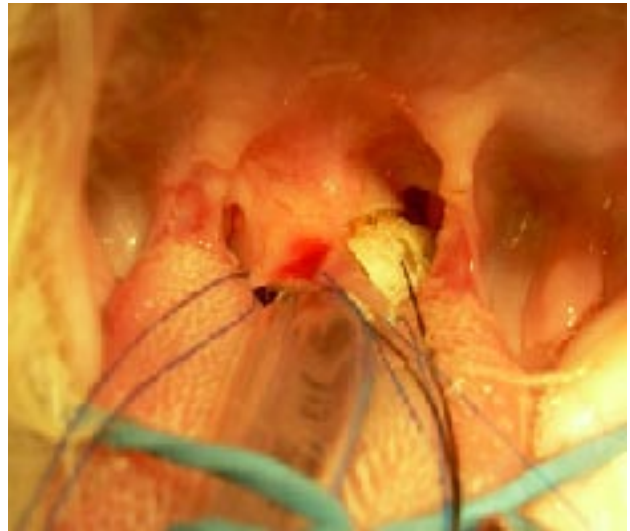
Se utilizó una pieza de mano de 100 milímetros y el equipo fue ajustado y programado en modo súper pulsado, con exposición tisular continua 300-300 (Hertz - mseg).

La sección se realiza de manera continua, dese la primera pexia lateral sin detenerse. Se debe poner atención en los dos tercios centrales, por el cual las arterias palatinas descienden hacia

el paladar blando.

Las ventajas de la cirugía láser sobre la cirugía convencional comprenden:

- No existe sangrado del tejido en el corte (Fig 4)
- No requiere de suturas
- No se realiza ningún tipo de hemostasia ni pinzado del tejido que genere edema, que en casos severos puede terminar en la necesidad de una traqueotomía
- Se logra una curvatura del paladar la cual impide, casi en la totalidad de los casos, recidivas (Fig 5)



**Figura Nº 4:** La hemostasia del paladar durante el corte con láser CO<sub>2</sub> es total



**Figura Nº 5:** Realización de un arco mediante láser CO<sub>2</sub>, esto disminuye la posibilidad de recidivas.

La clave de este procedimiento es el correcto posicionamiento y exposición del paladar blando sumado a la rapidez de la maniobra y el ángulo de incidencia del láser. La recomendación es un ángulo de corte perpendicular al tejido de 90°.



### Fotoevaporación del ala nasal

Para resolver quirúrgicamente la estenosis de narinas, la técnica elegida es la resección cuneiforme de una porción del ala nasal; es la más utilizada y con buenos resultados postquirúrgicos, según lo recomendado por la Universidad de Zaragoza.

Para los casos descritos el paciente se ubicó en decúbito esternal, con la cabeza asegurada y el equipo se programa y ajusta en modo continuo, con exposición tisular continua, en una potencia de ocho vatios.

La fotoevaporación en el ala nasal debe procurar la profundización; los resultados inmediatos son evidentes ante la comparación de ambos orificios nasales (Fig 6). Se procede a intervenir el lado contrario y terminar de ampliar la fosa nasal, no solo en ancho si no también en profundidad; esto solo puede ser logrado con cirugía láser y el resultado final muy preciso (Fig 7).

Las ventajas de la cirugía láser en comparación con la resección en cuña del ala nasal son:

- Logra un aumento en la cavidad nasal en profundidad.
- La resección con bisturí genera un sangrado molesto el cual puede ser abundante en algunos casos, lo que dificulta realizar la técnica de manera correcta. Con la fotoevaporación no existe sangrado, lográndose precisión en la cirugía.
- La fotoevaporación con láser no requiere de puntos de sutura, lo que evita las molestias posteriores y los cuidados postquirúrgicos de la herida. En los casos de malos cuidados por parte del propietario con la herida, los puntos de sutura pueden generar una reacción cicatricial, con lo que no se logra el resultado buscado.



**Figura Nº 6:** Resultado comparativo entre ambas ventanas nasales, a la derecha ala nasal tratada con láser CO<sub>2</sub>.

- El tiempo quirúrgico con láser CO<sub>2</sub> es sólo de un minuto; la técnica convencional tiene mayor duración dependiendo de la habilidad del cirujano.

### EVOLUCIÓN CLÍNICA

Los tres pacientes fueron regresados a sus hogares el mismo día tras la cirugía sin un cuidado especial y solo con observación en las próximas 48 horas. Se dejó instaurada una terapia con antimicrobiano de amplio espectro (amoxicilina con ácido clavulánico en dosis de 20 mg/Kg vía subcutánea en miembro anterior izquierdo, dosis única) y un antiinflamatorio por los siguientes dos días (ketoprofeno 1 mg/Kg al día).

Tras las 48 horas de evolución, todos los pacientes manifestaron una mejoría significativa tanto en la disminución de los ruidos respiratorios, en el aumento en la actividad física y en el aumento del apetito. Gastón presentó un soplo de menor intensidad (dos de seis) en el control de 48 horas, el que seguirá en estudio cardíaco futuro.

### DISCUSIÓN

Los animales braquicefálicos a menudo exhiben signos de obstrucción respiratoria superior resultante de anomalías anatómicas y funcionales. La forma cefálica de ellos es resultado de un defecto hereditario en el desarrollo de los huesos de la base del cráneo.<sup>8</sup> En nuestra consulta muchos gatos braquicefálicos son atendidos, entre los cuales un porcentaje no determinado - pero no menor - presenta signos compatibles con este síndrome.

Se debe desterrar del acervo veterinario la idea de "normalidad" al explorar un paciente canino o felino de tipo braquicefalo con dificultad respiratoria: La precocidad en el diagnóstico



**Figura Nº 7:** Resolución quirúrgica de estenosis de narinas mediante láser CO<sub>2</sub>.

e instauración terapéutica son la clave de la futura evolución del animal. Los ronquidos y la dificultad respiratoria después del ejercicio leve, especialmente en ambientes húmedos, son los primeros signos clínicos de este síndrome, y le siguen los síncope y los episodios de cianosis después del ejercicio o el estrés.<sup>4</sup>

La disnea experimentada por el animal es a menudo desapercibida por los propietarios dada su cronicidad desde edades tempranas. Sólo cuando existe sintomatología adicional (tos o secreción nasal) o cuando la insuficiencia respiratoria es muy manifiesta, son capaces de detectar el problema.<sup>7</sup> En los casos presentados en esta revisión, todos los pacientes consultaron por signología respiratoria evidente, pero se debe considerar que muchos otros pacientes con signología leve no son detectados por los propietarios, sobre todo por que la actividad física de los gatos es menor.

Las anomalías más comunes de encontrar son el paladar blando alargado, presente en el 87%<sup>4</sup>, estenosis de los orificios nasales en el 50%<sup>2</sup> y la combinación más frecuente es la de estenosis de narinas, paladar blando elongado y sáculos laríngeos evertidos en un 26% de los casos.<sup>4</sup> Los porcentajes señalados están basados en estudios estadísticos de síndrome braquicefálico en perros y no existiendo antecedentes de porcentaje de presentación en los gatos en la literatura consultada por lo que no coinciden con los casos descritos, en los cuales los tres pacientes presentaron estenosis de narinas y dos de ellos paladar elongado.

El aumento del esfuerzo inspiratorio que causan estas anomalías puede originar edema e inflamación secundaria de la mucosa faríngea y laríngea. Ello da lugar a un mayor estrechamiento de la glotis y a la exacerbación de los signos clínicos creándose un círculo vicioso que puede llegar desencadenar una urgencia respiratoria.<sup>1</sup> Esto es observado en el paciente Gastón, el cual presentaba tumefacción del paladar blando y evidencia radiográfica de inflamación de la nasofaringe y orofaringe; la gravedad y cronicidad de su cuadro respiratorio lo llevaron secundariamente a una patología cardíaca.

La cirugía se presenta como la única solución definitiva siendo relevante para restablecer la funcionalidad. Las vías aéreas superiores están formadas por las cavidades nasales, sus cornetes nasales, la nasofaringe y la glotis. Estas estructuras desempeñan un papel crucial en la defensa de las vías aéreas distales frente al enfriamiento, la desecación y la gran cantidad de partículas.<sup>5</sup>

La corrección de los orificios nasales estenóticos puede mejorar significativamente los signos<sup>1</sup>; esto es aplicable para la cirugía del

paladar blando, la cual en los casos expuestos no presentó ninguna complicación y los resultados fueron evidentes desde el primer momento para los propietarios.

La cirugía láser se convierte en una poderosa herramienta quirúrgica y demuestra en estos casos la versatilidad, eficiencia y precisión; a esto se suman los múltiples beneficios para los pacientes como el menor dolor postquirúrgico y el menor tiempo de hospitalización.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Hawkins E. Trastornos Respiratorios. En: Nelson R y Couto G. Manual de medicina interna de pequeños animales. Elsevier. España, 1999:149-151.
2. Valdillo A. Síndrome de Braquicefalos y Parálisis Laríngea en Perros. En: Montoya A. Enfermedades Respiratorias en Pequeños Animales. Intermédica, Buenos Aires Argentina, 2005:93-98.
3. Done S, Goody P, Evans S y Stickland N. La Cabeza. En su Atlas en Color de Anatomía Veterinaria el Perro y el Gato. Elsevier. Barcelona, España 2010: 21.
4. Gómez P. Síndrome de Braquicefálico y Colapso Traqueal: diagnóstico y tratamiento. Disponible en: <http://www.cldavis.org/cgi-bin/download.cgi?pid=343> (Consultado en febrero 3 de 2011).
5. Hoffman A. Fisiología de las Vías Aéreas y Pruebas Clínicas de Funcionalidad. En: Clínicas Veterinarias de Norte América Medicina de Pequeños Animales, volumen 37 número 5. Saunders Barcelona España; 2008: 829-835.
6. McGorum B, Dixon P, Radostits O, Abbott J. Exploración clínica del sistema respiratorio En: Radostits O, Mayhew J y Houston D. Examen y Diagnóstico Clínico en Veterinaria. Harcourt, España, 2002: 301.
7. Ruiz de Gopegui R, Espada I y Peñalba B. Disnea. Aparato Respiratorio. Medicina Interna de Pequeños Animales, Notas de clase Universidad Autónoma de Barcelona España. Disponible en: [http://books.google.com/books?id=htmhTz3YHIUC&pg=P A36&dq=sindrome+braquicefalico+en+gatos&hl=es&ei=SyV ETYygmYfLgQfcu6HKAQ&sa=X&oi=book\\_result&ct=book\\_thumbnail&resnum=1&ved=0CCwQ6wEwAA#v=onepage&q&f=false](http://books.google.com/books?id=htmhTz3YHIUC&pg=P A36&dq=sindrome+braquicefalico+en+gatos&hl=es&ei=SyV ETYygmYfLgQfcu6HKAQ&sa=X&oi=book_result&ct=book_thumbnail&resnum=1&ved=0CCwQ6wEwAA#v=onepage&q&f=false) (Consultado Feb 4, 2011).
8. Hedlund C. Síndrome Braquicefálico y Laringe. En: Bojrab J, Técnicas Actuales en Cirugía de Pequeños Animales. Cuarta Edición, Intermédica Argentina; 2001 : 327-332.