



**GUÍA PRÁCTICA PARA EL DIAGNÓSTICO DEL SINDROME
BRAQUICEFÁLICO EN EL HOSPITAL VETERINARIO SAN BERNARDO EN
CALI, COLOMBIA**

Preparado por:

NATHALIA RAMÍREZ JARAMILLO

ID: 5025

Director de trabajo de grado

MARIA DEL MAR MARTÍNEZ RICO, MV., Esp.

FUNDACIÓN UNIVERSITARIA AGRARIA DE COLOMBIA

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

PROGRAMA DE MEDICINA VETERINARIA

Bogotá D.C.

2024

TABLA DE CONTENIDO

ÍNDICE DE FIGURAS.....	5
ÍNDICE DE TABLAS	5
INTRODUCCIÓN	6
OBJETIVOS	7
Objetivo general.....	7
Objetivos específicos	7
RESUMEN	8
ABSTRACT.....	8
MARCO DE REFERENCIA	10
Síndrome braquicefálico	10
Anatomía.....	10
Razas braquicéfalas.....	12
Alteraciones asociadas al síndrome braquicefálico	13
Alteraciones Respiratorias	13
Alteraciones Digestivas	17
Repercusiones en otros sistemas.....	18
Diagnóstico del síndrome braquicefálico.....	19
Anamnesis.....	19

Exploración Física	20
Diagnóstico por imagen	20
Otras pruebas complementarias	24
Tratamiento del Síndrome Braquicefálico	25
Tratamiento médico	25
Tratamiento quirúrgico	25
REPORTE DE CASO.....	28
Anamnesis.....	28
Examen físico.....	28
Anamnesis.....	29
Plan terapéutico.....	29
Procedimiento anestésico.....	30
Procedimiento quirúrgico.....	30
Reporte médico	31
Fórmula médica	31
Anamnesis.....	32
Plan terapéutico.....	32
CARACTERIZACIÓN GENERAL DE LA ENTIDAD.....	38
Análisis DOFA.....	39
DESCRIPCIÓN ACTIVIDADES REALIZADAS	40

Consultas médicas.....	40
Toma de muestras	40
Administración de medicamentos y vacunación.....	40
Imagenología.....	41
Hospitalización	41
Cirugía.....	42
Cronograma de actividades.....	43
SITUACIÓN INICIO DE PRÁCTICA Y FINAL.....	43
ANÁLISIS DOCUMENTACIÓN REVISADA.....	44
RECOMENDACIONES.....	45
Práctica.....	45
Monografía.....	45
CONCLUSIONES	46
Monografía.....	46
Práctica.....	46
REFERENCIAS.....	47
ANEXOS	52

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 <i>Morfología de la Cabeza</i>	11
Figura 2 <i>Razas de Perros Braquicefálicos</i>	12
Figura 3 <i>Grados de Estenosis de Narinas</i>	13
Figura 4 <i>Paladar Blando Elongado</i>	14
Figura 5 <i>Estadios del Colapso Laríngeo</i>	16
Figura 6 <i>Hipoplasia Traqueal</i>	21
Figura 7 <i>Redundancia Esofágica</i>	22
Figura 8 <i>Hernia de Hiato con Medio de Contraste</i>	22
Figura 9 <i>Esofagitis y Redundancia Esofágica</i>	23
Figura 10 <i>Hernia de Hiato</i>	24
Figura 11 <i>Rinoplastia</i>	26
Figura 12 <i>Estenosis Narinas y Paladar Blando Elongado</i>	30
Figura 13 <i>Corrección Narinas Estenóticas</i>	31

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 <i>Resultados Hemograma</i>	29
Tabla 2 <i>Análisis DOFA</i>	39
Tabla 3 <i>Cronograma Actividades Realizadas Durante la Práctica Empresarial</i>	43

INTRODUCCIÓN

El síndrome braquicefálico consiste en una serie de alteraciones obstructivas de las vías respiratorias altas, que generan un aumento de la resistencia del flujo del aire, lo que requiere un mayor esfuerzo inspiratorio, provocando incremento de la presión negativa durante cada ciclo respiratorio dando como resultado engrosamiento y colapso de la laringe y faringe. Debido a estos problemas, los animales afectados con este síndrome sufren diversos signos clínicos entre los cuales se encuentran dificultad respiratoria y ruidosa, estornudos, tos, intolerancia al calor y al ejercicio, cianosis, colapso y la muerte (Monnet, 2015).

Adicional a la patología respiratoria, generalmente los casos se asocian a anomalías gastrointestinales, es decir, pueden padecer alteraciones anatómicas digestivas que se agravan de forma crónica con el esfuerzo inspiratorio y aumento de la presión negativa, causando que los órganos abdominales se desplacen hacia craneal aumentando el defecto congénito y provocando signos como regurgitación, vómito y trastornos de motilidad gástrica.

La prevalencia de esta patología es difícil de evaluar, puesto que algunos propietarios y veterinarios muchas veces no la reconocen porque suponen que los signos clínicos son normales debido a la condición de la raza.

El diagnóstico se realiza teniendo en cuenta la anamnesis y el examen clínico del paciente. Sin embargo, en algunas ocasiones se deben utilizar ayudas diagnósticas como las radiografías específicamente de cuello y tórax, tomografías computarizadas de cabeza, endoscopia tanto para vía aérea como tracto gastrointestinal y rinoscopia (Dupré & Heidenreich, 2016).

El tratamiento consiste en la corrección de las afecciones primarias que obstruyen las vías respiratorias altas junto con el manejo sintomático de alteraciones digestivas.

OBJETIVOS

Objetivo general

- ✓ Implementar una guía práctica para el diagnóstico de síndrome braquicefálico en pacientes del Hospital Veterinario San Bernardo en Cali, Colombia.

Objetivos específicos

- ✓ Realizar una revisión de literatura acerca del abordaje, métodos diagnósticos y tratamiento del síndrome braquicefálico.
- ✓ Evaluar el grado de severidad de las alteraciones anatómicas presentadas en cada paciente braquicefálico.
- ✓ Demostrar a través de la práctica profesional las habilidades adquiridas con respecto al manejo de los pacientes braquicefálicos.

RESUMEN

El síndrome braquicefálico se caracteriza por una variedad de anomalías anatómicas resultantes de una conformación craneal extremadamente ancha y corta, por lo cual, se generan diferentes grados de obstrucción de las vías respiratorias de las cuales se pueden presentar otras patologías secundarias. Las anomalías respiratorias más frecuentes son estenosis de las narinas, elongación del paladar blando, macroglosia, hipertrofia de las tonsilas, eversión de los sáculos laríngeos, colapso laríngeo e hipoplasia traqueal. En cuanto a las alteraciones digestivas más frecuentes se encuentran la redundancia esofágica, hernias del hiato y esofagitis. Se ha realizado una revisión bibliográfica sobre la fisiopatología, diagnóstico y tratamiento del síndrome braquicefálico donde se ha utilizado diferentes bases de datos como PubMed, ScienceDirect, ResearchGate, IVIS. Es por eso que se ha elaborado una guía para la evaluación del grado de compromiso respiratorio y, asimismo, tener un registro con el resto de las afecciones secundarias. La guía práctica servirá como base si se hace uso de ayudas diagnósticas como radiografía, endoscopia, rinoscopia. Debido a que el hospital no consta de endoscopia y rinoscopia, se dificulta un poco el diagnóstico de alteraciones anatómicas internas.

Palabras clave: braquicefalia, estenosis narinas, estafilectomía, síndrome.

ABSTRACT

Brachycephalic syndrome is characterized by a variety of anatomical anomalies resulting from an extremely wide and short cranial conformation, which generates different degrees of airway obstruction from which other secondary pathologies may occur. The most common respiratory abnormalities are stenosis of the nostrils, elongation of the soft palate, macroglossia, hypertrophy of the tonsils, eversion of the laryngeal saccules, laryngeal collapse, and tracheal

hypoplasia. The most common digestive disorders include esophageal redundancy, hiatal hernias and esophagitis. Therefore, a guideline has been developed to evaluate the different types of anatomical and physiological abnormalities presented by brachycephalic patients. A literature review on the pathophysiology, diagnosis and treatment of brachycephalic syndrome has been carried out using different databases such as PubMed, ScienceDirect, ResearchGate, IVIS. That is why a guide has been developed for the evaluation of the degree of respiratory compromise and, likewise, to have a record with the rest of the secondary conditions. Due to the hospital does not have endoscopy and rhinoscopy, the diagnosis of internal anatomical alterations is somewhat difficult.

Keywords: brachycephaly, nasal stenosis, staphylectomy, syndrome.

MARCO DE REFERENCIA

Síndrome braquicefálico

La crianza selectiva de determinadas razas ha provocado la persistencia de innumerables patologías en aquellas razas que resultan de cruces con un alto grado de consanguinidad o endogamia. A lo largo de la historia de la cría y mejora de las razas caninas, este tipo de cruces se ha dado con el fin de perpetuar determinados rasgos y características. El síndrome braquicefálico es uno de esos problemas.

El síndrome braquicefálico es un trastorno respiratorio relacionado con la conformación en perros pertenecientes al grupo braquicefálico. La mala organización de los tejidos blandos impide el flujo de aire y aumenta la presión negativa en las vías respiratorias. La disminución del flujo de aire causada por estas anomalías tisulares provoca cambios patológicos de otros tejidos, incluyendo las tonsilas, eversión de sáculos laríngeos, edema nasofaríngeo, colapso laríngeo, hipoplasia o colapso de la tráquea y el engrosamiento y elongación del paladar blando (Saino *et al.*, 2020).

Anatomía

La forma de la cabeza, especialmente del área facial, está determinada en gran medida por el cráneo. Generalmente se reconocen tres amplias categorías dentro del espectro conformacional craneal que corresponden al concepto de biotipo cefálico y también están influenciadas por el concepto de índice cefálico total. Se determinan las siguientes definiciones: **Dolicocéfalo** (del griego antiguo *kephalê*, "cabeza" y *dolikhos*, "largo y delgado"), en el que la parte facial del cráneo es más larga y estrecha. **Braquicéfalo** (del griego antiguo *kephalê*, "cabeza" y *brakhys*, "corto"), donde la parte facial del cráneo es más corta y ancha. **Mesocéfalo**

(del griego antiguo *kephalê*, "cabeza" y *mesos*, "medio"), donde la parte facial del cráneo es aparentemente igual a su propio ancho, es decir proporciones medias (Carreira & Ferreira, 2015).

Figura 1

Morfología de la Cabeza



Nota. De izquierda a derecha se observa los tres biotipos cefálicos, dolicocefalo, mesocéfalo y braquicéfalo. Tomado de (Eguren, 2019).

La braquicefalia canina se caracteriza variablemente por un hocico acortado y una cabeza redondeada, a menudo masiva. En comparación con los perros mesocéfalos, hay un ensanchamiento medio lateral del cráneo junto con un acortamiento rostro caudal del hocico (y sus huesos premaxilares y maxilares subyacentes). El acortamiento del hocico puede ser severo y este puede estar inclinado hacia arriba rostralmente. El prognatismo suele estar presente, lo que puede provocar diversos grados de apiñamiento. Algunas razas pueden tener senos frontales notablemente reducidos o ausentes. Los cornetes nasales también pueden ser aberrantes (Ekenstedt, Crosse, & Risselada, 2020).

Estos cambios esqueléticos también resultan en la compresión de las vías respiratorias nasales y faríngeas. Los tejidos blandos del tracto respiratorio superior, incluidas las fosas nasales, la mucosa nasal de los cornetes, el paladar blando, las amígdalas e incluso la lengua, no

disminuyen proporcionalmente con la reducción esquelética de la parte media de la cara; esto conduce a dimensiones incongruentes y a una luz del tracto respiratorio superior más estrecha debido a un exceso relativo de tejido blando que bloquea el flujo de aire (Ekenstedt *et al.*, 2020).

Razas braquicéfalas

El síndrome braquicefálico puede estar presente en razas tales como el Pug, Bulldog Inglés, Bulldog Francés, Shar Pei chino, Pekinés, Bóxer, Lhasa Apso, Shih Tzu, Boston Terrier y Cavalier King Charles Spaniel, Dogo de Burdeos, Mastín Napolitano.

Figura 2

Razas de Perros Braquicefálicos



Tomado de (Eguren, 2019)

Aunque el trabajo se enfocará en razas de perros braquicefálicos cabe mencionar razas de gatos que pueden padecer este síndrome los cuales son el persa, el himalayo y el gato exótico.

Alteraciones asociadas al síndrome braquicefálico

Alteraciones Respiratorias

Alteraciones anatómicas primarias:

Las afecciones presentes en las razas braquicefálicas son estenosis de las narinas, cornetes nasales aberrantes, macroglosia, paladar blando elongado, tonsilas hipertróficas, pliegues faríngeos redundantes y la hipoplasia traqueal (Liu *et al.*, 2015).

- **Estenosis de las narinas:** Las fosas nasales estenóticas son comunes en las razas braquicefálicas, esto es debido a una deformidad congénita de los cartílagos que carecen de su rigidez normal y colapsan medialmente durante la inspiración. Esta alteración provoca cambios en la forma de las alas de la nariz, lo que finalmente estrecha la apertura de las fosas nasales. Los orificios nasales pueden incluso reducirse a una simple hendidura vertical, lo que resulta en una obstrucción casi completa de las fosas nasales (Ekenstedt *et al.*, 2020).

Figura 3

Grados de Estenosis de Narinas



Nota: Cuantificación del grado de estenosis de narinas en función del grado de aducción del ala nasal (0: ausente; 1: leve; 2: moderado; 3: severo). Tomado de (Liu, y otros, 2017).

- **Cornetes nasales aberrantes:** en un estudio de Oechtering y col., 2007 se describen dos tipos principales de cornetes nasales anormalmente agrandados en perros braquicéfalos: uno rostral, que bloquea el conducto nasal, y otro caudal, que bloquea las coanas. Los cornetes nasales de crecimiento aberrante se han asociado con anomalías en la forma del cráneo (Dupré & Heidenreich, 2016).
- **Macroglosia:** La macroglosia es otra anomalía congénita ampliamente descrita en el SB. En estas razas, el acortamiento rostral del cráneo favorece el desarrollo de una lengua más gruesa y ancha, promoviendo el desplazamiento dorsal del paladar blando la cual restringe en cierta medida el paso del aire (Jones, Stanley, & Nelson, 2020).
- **Paladar blando elongado:** es la anomalía congénita más comúnmente perros braquicéfalos, y ocurre en casi el 100% de los casos. Durante la inspiración, el paladar blando se empuja hacia abajo porque es demasiado largo y bloquea la parte posterior de la lengua. También puede encajar entre los procesos corneales de los cartílagos aritenoides, aumentando la respiración y provocando turbulencias en el flujo de aire (Jiménez & Carbonell, 2018).

Figura 4

Paladar Blando Elongado



Tomado de (Risco, 2015)

- **Hipoplasia traqueal:** Es una condición congénita en la cual se observa una disminución en la relación entre el diámetro de la tráquea y la entrada torácica, es decir, un estrechamiento anormal de la tráquea que afecta toda su longitud, lo que ocasiona un esfuerzo mayor en la inspiración (Mateu, 2016).

Alteraciones Anatómicas Secundarias

Las alteraciones laríngeas asociadas con el síndrome braquicefálico son secundarias a la presión negativa causada por la turbulencia del flujo de aire y la obstrucción de las vías respiratorias superiores. Estas anomalías incluyen: colapso laríngeo, inflamación de la mucosa laríngea y eversión de sáculos laríngeos (Sousa, 2016).

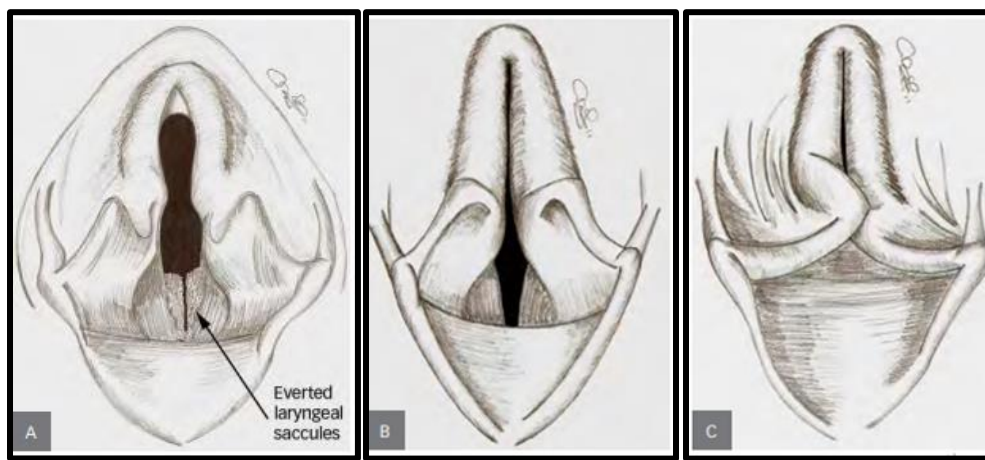
La turbulencia del aire genera la inflamación de la mucosa laríngea, lo que ocasiona obstrucción y un aumento de la presión negativa, causando la eversión de los sacos laríngeos, terminando de obstruir aún más la zona. Además, al estar evertidos, la turbulencia del aire irrita y aumenta gradualmente el edema de los tejidos blandos. Si la presión negativa causada por el estrechamiento de la cavidad es lo suficientemente alta, las estructuras laríngeas se desplazan medialmente, distorsiona permanentemente el cartílago. Este fenómeno se denomina colapso laríngeo (MacPhail, 2020).

El colapso laríngeo se describe en tres estadios:

- **Grado I:** eversión de los sáculos laríngeos
- **Grado II:** desviación medial de los procesos cuneiformes del cartílago aritenoides.
- **Grado III:** colapso de los procesos corniculados

Figura 5

Estadios del Colapso Laríngeo



Nota. (A) Estadio I: sacos laríngeos evertidos mediales a las cuerdas vocales. (B) Estadio II: colapso medial de la porción cuneiforme de las aritenoides ubicadas más dorsalmente. (C) Estadio III: Colapso y, a veces, superposición de los procesos corniculados ubicados más ventralmente, además de las etapas previas de la enfermedad (Miller & Gannon, 2015).

- **Hipertrofia de las tonsilas:** es una de las alteraciones secundarias a los efectos de la turbulencia del aire sobre los tejidos blandos del tracto respiratorio superior citados con mayor frecuencia. Sin embargo, algunos autores sostienen que la hipertrofia de las tonsilas también puede tener cierto componente congénito, ya que, por su morfología, tienden a ser más grandes cuando la proporción de tejidos blandos del cráneo está desproporcionada (Packer & Tivers, 2015).

Otras alteraciones respiratorias son estertores o estridores, intolerancia al ejercicio, intolerancia al calor, alteraciones del sueño y neumonía por aspiración (Fawcett *et al.*, 2018; Darcy, Humm, & Ter Haar, 2018).

Alteraciones Digestivas

En las razas braquicefálicas, la disfagia, la regurgitación y el vómito son signos clínicos comunes y estudios en perros afectados con el síndrome han mostrado anomalías esofágicas, gástricas o duodenales. Se cree que la causa principal del reflujo gastroesofágico es debido a la presión intratorácica negativa a causa del esfuerzo inspiratorio. La regurgitación y el vómito pueden generar la inflamación del esófago, la faringe y la laringe (Dupré & Heidenreich, 2016).

Los trastornos descritos con mayor frecuencia en la literatura en razas braquicefálicas son la hernia de hiato y la redundancia esofágica. Ambos favorecen la aparición de esofagitis, vómitos y la regurgitación (Dupré & Heidenreich, 2016).

Hernia de hiato: es la prominencia del contenido abdominal hacia la cavidad torácica a través del hiato esofágico. Puede ser congénito, debido a la alteración esofágica más ancha de lo normal, o adquirido, secundario a un traumatismo. Se describen 4 tipos de hernia de hiato (Aslanian, Sharp, & Garneau, 2014).

- **Tipo I o deslizante**, consiste en el desplazamiento craneal de la porción abdominal del esófago, la unión esofagogástrica y, a menudo, una porción del estómago.
- **Tipo II o paraesofágica**, consta del posicionamiento normal del esófago abdominal y esfínter esofágico, pero hay desplazamiento craneal del estómago.
- **Tipo III o mixtas**, es la combinación del tipo I y II.
- **Tipo IV**, es una hernia mixta con la complicación adicional de hernia de otros órganos abdominales como el bazo o el intestino delgado.

Redundancia esofágica: es una anomalía congénita observada en animales jóvenes de razas braquicefálicas la cual consiste en un esófago de diámetro normal pero demasiado alargado que describe una trayectoria tortuosa con desplazamiento ventral a la entrada del tórax (Unzueta *et al.*, 2011).

Esofagitis por reflujo: es una inflamación secundaria que ocurre por el contacto del jugo gástrico con la mucosa esofágica. Se han descrito varios factores como posibles desencadenantes de esta condición como vómitos crónicos, hernias hiatales o retraso en el vaciado gástrico (García-Sancho *et al.*, 2011).

Repercusiones en otros sistemas

Sistema cardiovascular

La hipoxemia crónica puede ocurrir debido a dificultades respiratorias que presentan estas razas, lo que conlleva a una vasoconstricción pulmonar y, por lo tanto, generar una hipertensión. Esto es debido como consecuencia de un aumento de la resistencia de las vías respiratorias, generando aumento de la presión pulmonar y por ende la hipertensión pulmonar (Risco, 2015).

Sistema ocular

La morfología del cráneo braquicéfalo da como resultado ojos que parecen más grandes, pero esto es debido a que la órbita es poco profunda lo que da como resultado a una exoftalmia. Esta condición predispone a infecciones y úlceras corneales, lagofthalmos y mayor riesgo de prolapso del globo ocular (Ekenstedt *et al.*, 2020).

Sistema cutáneo

El hocico acortado de estos perros hace que el exceso de piel forme pliegues alrededor de los ojos, hocico y las orejas. Debido a estos pliegues, hay una gran prevalencia de dermatopatías e infecciones cutáneas, dermatitis atópicas o alergias (Fawcett *et al.*, 2018).

Sistema nervioso

Hemivértebras, cuerpo vertebral en forma de cuña ventral, cuerpo vertebral en cuña dorsal, cuerpo vertebral acortado, *pectus excavatum*, *pectus carinatum*, siringomielia y malformación similar a Chiari (Inglez de Souza *et al.*, 2018; Lackmann *et al.*, 2021; Fawcett *et al.*, 2018).

Diagnóstico del síndrome braquicefálico

Al momento de tratar un caso de síndrome braquicefálico, es importante instaurar un protocolo de diagnóstico que se lleve a cabo de forma sistemática y lo más completa posible, donde se pueda determinar todos los componentes presentes, los cambios anatómicos y los signos clínicos asociados. Debido a que muchos cambios ocurren gradualmente y la enfermedad empeora con la edad, es importante detectar los signos clínicos a tiempo.

Anamnesis

Un apropiado reconocimiento de los signos clínicos asociados al síndrome braquicefálico, dependerá de una buena y completa anamnesis.

Algunos autores como Pratschke (2014), afirma que la gran mayoría de los tutores de perros braquicéfalos no son capaces de reconocer o no les da importancia a algunos signos clínicos característicos como los ruidos respiratorios, debido a que lo consideran algo normal de la raza.

Exploración Física

La evaluación inicial incluye un historial de signos clínicos y una evaluación del grado de dificultad respiratoria y digestiva. Los signos clínicos pueden estar presentes o no durante la consulta (esto puede depender del nivel de estrés del perro y de la temperatura ambiente). El historial de comportamiento de un perro, los sonidos respiratorios y la apariencia durante diversas actividades (caminar, jugar, comer o dormir) pueden revelar el verdadero alcance de su alteración. Un examen físico incluye la auscultación de la laringe, la tráquea y el tórax para determinar la ubicación y evaluar la calidad del ruido respiratorio. Además, el grado de gravedad puede determinarse por la frecuencia respiratoria, el color de las mucosas y las características del ruido respiratorio (Packer & Tivers, 2015).

Si no hay presentación de signos clínicos en reposo, se puede realizar una prueba de esfuerzo leve, como la prueba de caminata de 6 minutos, para evaluar la capacidad del paciente de soportar una mayor actividad (Manens *et al.*, 2014).

Los signos clínicos reportados por los tutores son ronquidos, dificultad para respirar, cianosis y en casos más extremos, episodios de síncope (Dupré & Heidenreich, 2016).

En el examen físico, se evidencia narinas estenóticas y esfuerzos inspiratorios. Junto con la disnea se observa retracción de la comisura de los labios, no hay respiración nasal sino oral, jadeo, uso exagerado de los músculos abdominales durante la respiración, respiración paradójica y posición ortopnéica (Dupré & Heidenreich, 2016).

Diagnóstico por imagen

El examen radiológico puede identificar claramente algunos de los cambios descritos en el síndrome braquicefálico, como la hipoplasia de la tráquea y las estructuras del paladar blando.

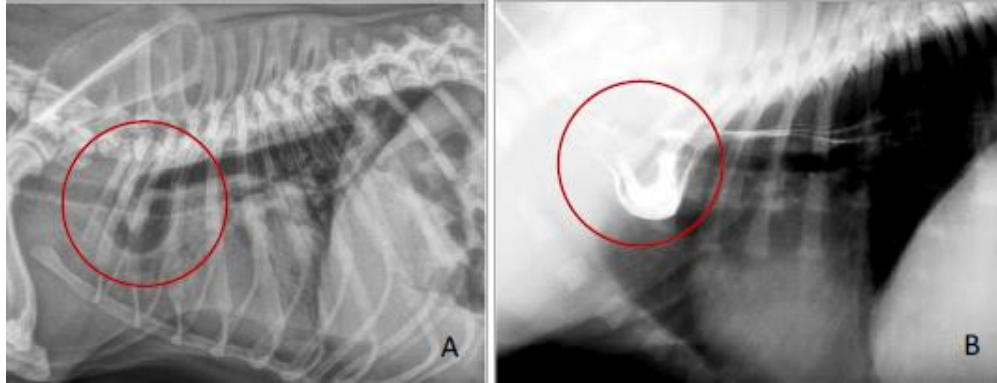
Además, una radiografía de tórax permitirá evaluar los campos pulmonares y descartar signos clínicos tales como de edema pulmonar, neumonía y trastornos cardíacos, que pueden empeorar el cuadro clínico o interferir en la anestesia y el tratamiento quirúrgico posterior (Monnet, 2015). Asimismo, se puede diagnosticar alteraciones digestivas como la hernia de hiato (Rubin *et al.*, 2015).

Figura 6

Hipoplasia Traqueal



Nota: Se observa la disminución del diámetro traqueal en toda su extensión (Cortés, 2021).

Figura 7*Redundancia Esofágica*

Nota: En la imagen A se observa una redundancia esofágica con radiografía simple. Imagen B muestra redundancia esofágica con medio de contraste positivo (Bario) (Cortés, 2021).

Figura 8*Hernia de Hiato con Medio de Contraste*

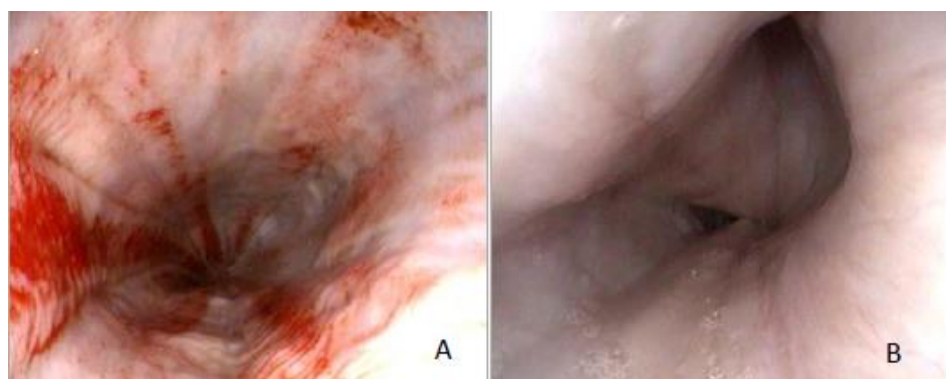
(Cortés, 2021)

La endoscopia permite la valoración de las vías aéreas, donde se debe poner especial atención principalmente a la evaluación más detallada de las estructuras laríngeas y faríngeas. Con ella, se puede determinar el grado de protrusión del cornete nasofaríngeo y evaluar el estado del paladar blando, para determinar su grado de engrosamiento y elongación. Además, se pueden valorar las dimensiones nasofaríngeas, de la glotis y laríngeas. La observación directa de la laringe permite valorar su estado e identificar la presencia de colapso laríngeo (Seneviratne, Kaye, & Ter Haar, 2020). Además, permite la evaluación del cricoides y de la tráquea, así como sus dimensiones, logrando identificar la existencia de posibles hipoplasias (Kaye *et al.*, 2015).

Por otro lado, permite evaluar anomalías anatómicas digestivas tales como las redundancias esofágicas, hernias de hiato o esofagitis. Del mismo modo permite la visualización del estómago en la que se debe dedicar especial atención al cardias y al píloro debido a la posibilidad de existencia de estenosis y atonías (Freiche & German, 2021).

Figura 9

Esofagitis y Redundancia Esofágica



Nota: A. Esofagitis, B. Redundancia Esofágica (Cortés, 2021).

Figura 10*Hernia de Hiato*

(Cortés, 2021)

La tomografía computarizada de cabeza y cuello permite una evaluación más precisa de las fosas nasales, cavidad nasal, nasofaringe y orofaringe la cual permite la detección de alteraciones como el paladar blando elongado y engrosado, cornetes nasales aberrantes, estrechamiento del vestíbulo nasal, de laringe y tráquea (Auger *et al.*, 2016).

Otras pruebas complementarias

También pueden ayudar de manera complementaria la realización de pruebas de ejercicio simples la cual consiste poner a caminar al paciente durante 6 minutos a una distancia de 1000 metros (Fawcett *et al.*, 2018). En estos casos se realizan mediciones de la SaO₂ y de esta manera, se puede estimar en cada paciente, la obstrucción producida por el síndrome braquiocefálico en las vías aéreas y, por lo tanto, el grado de compromiso respiratorio que poseen (Lodato, 2012). Existe también la prueba de pletismografía la cual consiste en medir la capacidad funcional residual y la resistencia específica de la vía aérea pero no suele ser utilizada en la clínica (Liu, Sargan, Adams, & Ladlow, 2015).

Tratamiento del Síndrome Braquicefálico

Determinar la gravedad de la obstrucción de las vías respiratorias ayudará al clínico a elegir la mejor opción de tratamiento. No siempre es fácil, sobre todo si no se cuentan con determinados métodos de diagnóstico para esta patología. En este sentido, la decisión sobre cual paciente se beneficiará de la cirugía correctiva es a veces, en última instancia, subjetiva y se basa en los signos clínicos. Se cree que todos los perros con anomalías anatómicas identificadas ya sean sintomáticos o no, deben ser tratados para reducir el riesgo de problemas adicionales secundarios a cambios en el síndrome braquicefálico (Emmerson, 2014).

Tratamiento médico

Los pacientes con signos de dificultad respiratoria aguda deben ser tratados con métodos físicos como mantas frías, sedantes, oxigenoterapia y antiinflamatorios adecuados. Si se observan signos digestivos, se recomienda el tratamiento con fármacos procinéticos e inhibidores de la secreción de hidrogeniones se recomienda antes e inmediatamente después de la cirugía (Dupré & Heidenreich, 2016).

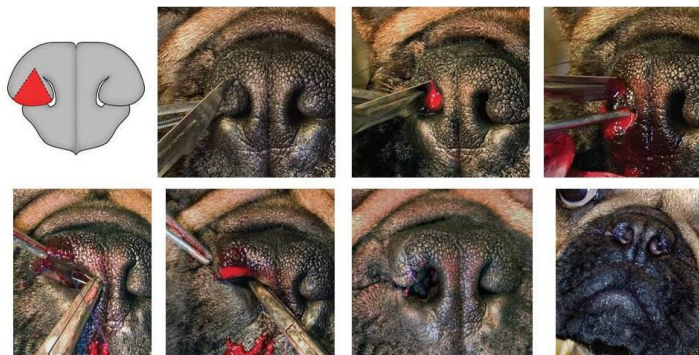
Tratamiento quirúrgico

Rinoplastia:

El objetivo de la rinoplastia es aumentar el diámetro de las narinas para permitir una mejor circulación del aire al respirar. El primer método para corregir la estenosis nasal fue la amputación del ala nasal, aunque ya no se utiliza porque no es tan eficaz como otros métodos de rinoplastia más modernos (Bofan *et al.*, 2015).

Figura 11

Rinoplastia



(Eguren, 2019)

Palatoplastia

El objetivo de la Palatoplastia es retirar parte de la longitud del paladar blando para reducir la resistencia al flujo de aire, pero sin acortarlo tanto debido a que puede provocar reflujo nasofaríngeo. Existen dos técnicas principales de Palatoplastia: clásica y modificada (Jiménez & Carbonell, 2018).

Estafilectomía (Palatoplastia clásica)

La Palatoplastia clásica se realiza seccionando el borde libre del paladar blando y suturando la mucosa nasopalatina. El procedimiento se puede realizar con un bisturí eléctrico (Jiménez & Carbonell, 2018). Esta técnica sólo corrige la longitud excesiva del paladar blando y no tiene en cuenta el grosor de este. Por lo tanto, si el paladar blando es demasiado grueso, no cambiará significativamente la obstrucción nasofaríngeo. Por ello, aunque hasta hace poco era la técnica más utilizada, hoy ha dado paso a la Palatoplastia modificada (Dupré & Heidenreich, 2016).

Palatoplastia modificada

Esta técnica se realiza seccionando ligeramente por encima de las tonsilas y en perpendicular al paladar blando, incidiendo en su límite dorsal en profundidad en incluyendo los músculos palatinos. Posteriormente se seccionan ambos lados del paladar blando, caudo-dorsalmente respetando las tonsilas. Finalmente se sutura la mucosa nasofaríngea empujándola hacia adelante, a la orofaríngea. Se puede realizar con electrobisturí (Dupré & Heidenreich, 2016).

Ventriculectomía

La ventriculectomía tiene como objetivo extirpar los sacos laríngeos cuando se han contraído y provocado la obstrucción de las vías respiratorias. Esta intervención consiste en seccionar la base de ambos ventrículos evertidos para ampliar la luz laríngea y facilitar el paso del aire. En la misma intervención, es considerable realizar una tonsilectomía (extirpación de las tonsilas) si se evidencia que las tonsilas pueden estar obstruyendo la laringe (Bofan *et al.*, 2015). En casos más severos de colapso laríngeo (grados II y III) es necesario también la resección del extremo libre de uno o ambos cartílagos cuneiformes colapsados (Jiménez & Carbonell, 2018).

REPORTE DE CASO

Anamnesis

El 14 de noviembre se presenta al Hospital Veterinario San Bernardo el paciente Django de raza bulldog francés de 3 años, propietaria reporta que ha estado con ronquidos, jadeo excesivo, esfuerzos respiratorios, intolerancia al ejercicio, intolerancia al calor, ptialismo, regurgitación y vómitos durante su vida. Adicionalmente reporta que es alérgico a la proteína animal, a la clorhexidina y a la prednisolona. Por otro lado, quiere que se le realice castración. Cuenta con plan vacunal y desparasitación al día.

Examen físico

Se evidencia paciente con estertores, respiración con boca abierta, ronquido moderado, estenosis bilateral de las narinas grado 3, frecuencia cardiaca de 127 l/m, frecuencia respiratoria de 67 r/m, temperatura de 38.9 °C, tiempo de llenado capilar de 2 segundos, mucosas hiperémicas y peso de 12,3 kg.

Se le explica al tutor que se está realizando un proyecto de trabajo de grado para evaluar pacientes con posible síndrome braquicefálico. Ella acepta responder un cuestionario para calificar al paciente según los signos clínicos presentados.

Se programa cirugía para el día 15 de noviembre y toma de muestras prequirúrgicas. Se le indica al tutor que el paciente debe estar en ayuno de al menos 8 horas para sólidos y 4 horas para líquidos.

Anamnesis

El día 15/11/23, el paciente se presenta para procedimiento de castración y corrección de narinas estenóticas y paladar blando elongado. Se les explica a los tutores los riesgos anestésicos que pueden presentarse, por lo tanto, se firma un consentimiento de anestesia.

Plan terapéutico

Ingresa paciente al área de hospitalización para preparación prequirúrgica. Se canaliza con catéter calibre 22 G y se toma hemograma el cual sale sin alteraciones (tabla 1). Se realiza hidratación con Ringer Lactato a un mantenimiento de 60 ml/kg/día. Inicio de premedicación con Omeprazol 1 ml/kg IV.

Tabla 1

Resultados Hemograma

PACIENTE: DJANGO		EDAD: 3 AÑOS		RAZA: BDF	
PARÁMETRO	RESULTADO	RANGO	PARÁMETRO	RESULTADO	RANGO
LEUCOCITOS	11.3	6.0 – 17.0	MCV	70.1	62.0 – 72.0
LYM%	13.6 %	12.0 – 30.0	MCH	23.9	20.0 – 25.0
MID%	4.3 %	2.0 – 9.0	MCHC	34.1	30.0 – 38.0
GRAN %	82.1 %	60.0 - 83.0	RDW_CV	12.0	11.0 – 15.5
LYM #	1.5	0.8- 5.1	RDW_SD	43.5	
MID #	0.4	0.0 – 1.8	PLAQUETAS	193	117 – 460
GRAN #	9.4	4.0 – 12.6	MPV	10.3	7.0 -12.0
ERITROCITOS	7.18	5.50 – 8.50	PDW	14.0	
HEMOGLOBINA	17.2	11.0 – 19.0	PCT	0.19	
HEMATOCRITO	50.3	39.0 – 56.0	P_LCR	31.3	

(Elaboración propia, 2024)

Procedimiento anestésico

El paciente ingresa al área de quirófano donde recibe primero preoxigenación durante 10 minutos, seguido se realiza inducción con Propofol a 2 mg/kg IV, se posiciona al paciente en decúbito esternal para intubación endotraqueal, es conectado a máquina de anestesia donde se mantiene con isoflurano al 2% y flujo de oxígeno de 1.5 litros/min.

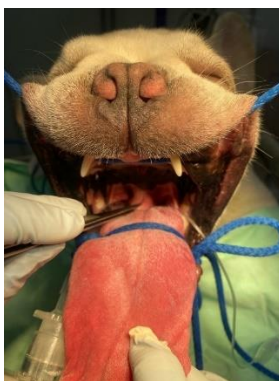
Procedimiento quirúrgico

Django es posicionado en decúbito esternal, se realiza intubación endotraqueal y se conecta al monitor multiparámetro el cual mide ECG, ritmo cardiaco, frecuencia respiratoria, temperatura corporal, SpO2 y NIBP (presión arterial no invasiva). El maxilar superior es sujetado a una estructura por encima de la cabeza, el maxilar inferior es apoyado sobre una almohada un poco rígida, de esta manera, la boca quedada abierta. Se inicia primero la estafilectomía, luego la rinoplastia y por último la castración. La cirugía culmina con éxito sin ninguna complicación.

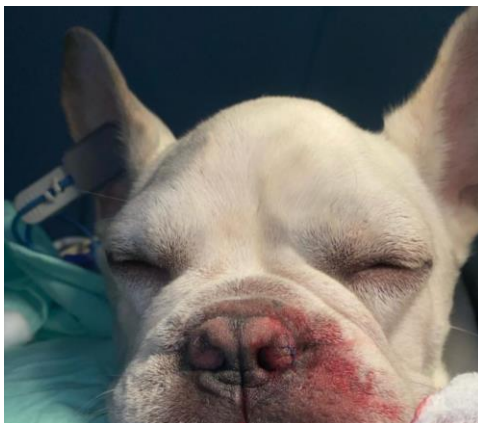
Durante el procedimiento se le administra al paciente Clindamicina 15 mg/kg IV BID, Dipirona 28 mg/kg IV BID y Meloxicam 0.2 mg/kg IV SID.

Figura 12

Estenosis Narinas y Paladar Blando Elongado



(Autor, 2023)

Figura 13*Corrección Narinas Estenóticas*

(Autor, 2023)

Reporte médico

15/11/23. En el transcurso del día el paciente presenta vómitos con presencia de sangre, se decide dejar bajo observación. Durante la noche presenta vómito, se anexa a la medicación Ondansetrón 0.5 mg/kg IV BID. Persiste vómito, por lo cual se administra Maropitant 1mg/10kg SC SID. Se encuentra inapetente y toma poca cantidad de agua.

16/11/23. Paciente activo y estable, pendiente al entorno, no presenta episodios de vómito, se medica normalmente, herida en buen estado y sin secreción, se da alta médica y se va con fórmula.

Fórmula médica

Se envía al paciente Stomizol tabletas x 10 mg, 1 tableta cada 24 horas durante 7 días continuos, Meloxic tabletas x 2 mg, ½ tableta cada 24 horas durante 2 días continuos, Klinadine spray limpieza dos veces al día durante 15 días. Control en 5 días, retiro de puntos en 15 días.

17/11/23

Anamnesis

Paciente viene a consulta porque está vomitando de manera propulsiva y presenta molestia para respirar.

Plan terapéutico

Ingresa paciente a hospitalización, se canaliza con catéter calibre 22 G, se administra dosis de Omeprazol 1 mg/kg, Ondansetrón 0.5 mg/kg, Dipirona 28 mg/kg. Se anexa nebulización con Berodual, Neumo, Dexametasona, Gentax, ASBRIP y NaCl.

Después de dos días, el paciente se da de alta médica con medicación ambulatoria para realizar nebulizaciones.



FORMATO DE PUNTUACIÓN DE ALTERACIONES DEL PACIENTE CON SINDROME BRAQUICEFÁLICO

FECHA: 15/11/23	PACIENTE: Django	RAZA: Bulldog Francés	SEXO: Macho
PESO: 12.3 Kg	Edad: 3 años	DIAGNÓSTICO: Síndrome braquicefálico	TIPO DE CIRUGÍA: Castración, rinoplastia y estafilectomía

HISTORIA CLÍNICA PREVIA

Paciente viene para procedimiento de castración y corrección de narinas estenóticas y paladar blando elongado. Cuenta con plan vacunal y desparasitación vigente. Propietaria reporta que ha estado con ronquidos, jadeo excesivo, esfuerzos respiratorios, intolerancia al ejercicio, intolerancia al calor, ptialismo, regurgitación y vómitos durante su vida. Adicionalmente, reporta que es alérgico a la proteína animal, a la clorhexidina y a la prednisolona.

EXAMEN FÍSICO

FC: 147	FR: 45	T°: 38.9 °C	TRC: 2 Seg	TLLC: 2 Seg	CC: 3/5
----------------	---------------	--------------------	-------------------	--------------------	----------------

HALLAZGOS SIGNIFICATIVOS EN HG Y QUÍMICA SANGUÍNEA

No presenta alteraciones en exámenes prequirúrgicos.

OTROS EXÁMENES

Electrocardiograma: No	SpO2: 90%	Radiografía: No	Endoscopia: No	Ecocardiografía: No	TC: No	Hemogas: No
----------------------------------	------------------	------------------------	-----------------------	-------------------------------	---------------	--------------------

VALORACIÓN DE LA SITUACIÓN INICIAL AL EXAMEN FISICO DEL PACIENTE BRAQUICEFALICO

	Grado 0	Grado 1	Grado 2	Grado 3	Grado 4	Grado 5	Calificación
Condición corporal	Entre 2.5 – 3.5	Entre 3.5 -3.75 o entre 2.25 -2.5	Entre 3.75 – 4 o entre 2 – 2.25	Entre 4-4.25 o entre 1.75- 2	Entre 4.25 – 4.75 o entre 1.25 -1.75	Entre 4.75 -5 o entre 1- 1.25	Grado 0
Temperatura al ingreso	T° >39.4 °C	Si está entre 38.3-39.4 °C		Si está entre 37.8-38.3		Si es menor de 37.8 °C	Grado 1
Nivel de afectación al ingreso	No estertores ni estridores (solo en ejercicio)		Presenta estertores en reposo		Necesita oxígeno y sedación al ingreso	Requiere intubación inmediata.	Grado 2













Nota: Adaptación de la escala Brisk de evaluación de riesgo en pacientes braquicefálicos (Tarricone, Hayes, Singh, & Davis, 2019).

VALORACIÓN DEL GRADO DE SEVERIDAD DE LAS ANOMALÍAS ANATÓMICAS DEL SÍNDROME BRAQUIOCEFÁLICO

	Grado 0	Grado 1	Grado 2	Grado 3	Grado 4	Calificación
Estenosis de las narinas	Ausencia de estenosis	Leve estenosis de narinas	Moderada estenosis de narinas	Severa estenosis de narinas	/	Grado 3
Protrusión de los cornetes nasofaríngeos	Sin cornetes visibles en el meato nasal ventral	Cornetes visibles en el meato nasal ventral pero que no se extienden hacia el meato nasofaríngeo	Cornetes visibles en meato nasofaríngeo pero que no se extienden a través de las coanas	Cornetes visibles en las coanas pero que no se extienden de manera caudal hasta el borde caudal del tabique nasal (vómer) que es la apertura rostral de la nasofaringe	Cornetes visibles en la nasofaringe	Grado 3
Paladar blando elongado	Normal	Extensión <5 mm sobre la punta de la glotis	Extensión >5 y <10 mm sobre la punta de la glotis	Extensión 10 mm sobre la punta móvil de la epiglotis	/	Grado 2
Espesor de la base de la lengua	Lengua Normal	Engrosamiento leve, base de la lengua ligeramente	Engrosamiento moderado, moderadamente	Espesamiento severo; grave engrosamiento de la base de la lengua que conduce a una	/	Grado 3

		redonda, epiglotis visible sin necesidad de presionar la lengua hacia abajo	redondeamiento de la base de la lengua que oculta la epiglotis en posición de reposo	obstrucción significativa de la orofaringe caudal y dificultad para visualizar la laringe incluso con el uso del laringoscopio		
Estrechamiento de las dimensiones de la faringe (aplanamiento dorsoventral)	Normal (completo círculo del espacio presente)	Aplanamiento leve de forma ovalada de la orofaringe (hasta un 20%)	Aplanamiento moderado de la orofaringe (entre el 20% y 40%)	Aplanamiento y estrechamiento severo de la orofaringe (> 40%)	/	Grado 1
Protrusión de las tonsilas	Sin protrusión	Menos de la mitad de la tonsila es visible desde su cripta	Tonsila completa sobresale desde su cripta, pero sin agrandamiento	Protuberancia completa de las tonsilas de su cripta con agrandamiento	/	Grado 2
Edema faríngeo difuso	Espesamiento no mucoso	Leve engrosamiento de la mucosa, revestimiento presente en todas las áreas, incluido el paladar blando	Engrosamiento más significativo del revestimiento de la mucosa que conduce a una apariencia irregular	Severo engrosamiento de la mucosa lo que conduce a una apariencia "arrugada"	/	Grado 2
Hipoplasia laríngea	Laringe normalmente desarrollada de tamaño adecuado al tamaño y peso del animal	Hipoplasia leve de los cartílagos aritenoides (reducción del tamaño laríngeo hasta un 20%). Engrosamiento leve de la mucosa laríngea	Hipoplasia moderada de los cartílagos aritenoides (reducción del tamaño laríngeo entre el 20% y 40%). Engrosamiento marcado de la mucosa laríngea	Hipoplasia severa de los cartílagos aritenoides (>40% de reducción en el tamaño laríngeo)	/	Grado 1
Colapso laríngeo	Sin colapso	Eversión de sáculos laríngeos	Perdida de rigidez y desplazamiento medio de los procesos cuneiformes de los cartílagos aritenoides	Colapso de los procesos corniculados de los cartílagos aritenoides	/	Grado 1

VALORACIÓN VÍAS AÉREAS

Grado 0	Grado 1	Grado 2	Grado 3	Comentarios
				Se evidencia narinas severamente estenóticas, por lo tanto, se considera Grado 3
Grado 0	Grado 1	Grado 2	Grado 3	Comentarios
				Paladar blando presenta extensión >5 y <10 mm sobre la punta de la glotis. Grado 2
Grado 0	Grado 1	Grado 2	Grado 3	Comentarios
				Aplanamiento y estrechamiento severo de la orofaringe (> 40%). Grado 3

Nota: Adaptación de la tabla del grado de presentación de alteraciones anatómicas de vías aéreas altas en pacientes braquicefálicos (Seneviratne, Kaye, & Ter Haar, 2020).

FRECUENCIA Y NATURALEZA DE LOS SIGNOS RESPIRATORIOS Y GRADO CLÍNICO ASOCIADO

Naturaleza de los signos respiratorios	Frecuencia (nunca)	Frecuencia (de vez en cuando/ más de una vez mensual)	Frecuencia (regularmente, una vez semanal)	Diariamente, una vez diaria	A menudo/ más de una vez diaria	Constantemente
Ronquidos						✓
Tos	✓					
Estornudos						✓
Jadeos						✓
Esfuerzos inspiratorios						✓
Asfixia						✓
Episodios de intolerancia al ejercicio						✓
Intolerancia al calor (hipertermia)						✓
Episodios de intolerancia al estrés						✓
Sincope/desmayos	✓					
Apneas					✓	
Cianosis			✓			
	Grado 0	Grado 1	Grado 2	Grado 3	Grado 4	Grado 5

INTENSIDAD DE LOS SIGNOS RESPIRATORIOS Y GRADO CLÍNICO ASOCIADO

Naturaleza de los signos respiratorios	Intensidad leve	Intensidad moderada	Intensidad grave
Taquipnea	✓		
Episodios intolerancia al ejercicio		✓	
Intolerancia al calor (episodios hipertermia)		✓	
Episodios intolerancia al estrés		✓	
	Grado 1	Grado 2	Grado 3

FRECUENCIA Y NATURALEZA DE LOS SIGNOS DIGESTIVOS Y GRADO CLÍNICO ASOCIADO

Signos digestivos	Nunca	De vez en cuando / <de una vez mensual	Regularmente/ una vez semanal	Diariamente/ una vez diaria	A menudo/ < de una vez	Constantemente
Ptialismo						✓
Regurgitaciones						✓
Vómitos						✓
Episodios de disfagia		✓				
	Grado 0	Grado 1	Grado 2	Grado 3	Grado 4	Grado 5

Grados totales del paciente braquicefálico				✓	
	Grado 1	Grado 2	Grado 3	Grado 4	Grado 5

VALORACIÓN DE OTRAS REPERCUSIONES

Alteraciones	Si/No	¿Cuáles?
Cutáneas	Si	Alergia proteína animal, ácaros, pasto
Cardiovasculares	No	
Digestivas	Si	Vómito y diarrea
Malformaciones vertebrales	No	
Neurológicas	No	
Otitis	Si	Cuando estaba cachorro
Oculares	Sí	Estrabismo

La puntuación obtenida para el paciente Django es grado 4, dado que el propietario y el clínico reportan la mayoría de signos clínicos tanto respiratorio como digestivos. Por lo tanto, el paciente es catalogado como paciente con síndrome braquicefálico.

CARACTERIZACIÓN GENERAL DE LA ENTIDAD

El Hospital Veterinario San Bernardo es una empresa que desde hace 50 años está dedicada a velar por el bienestar de sus pacientes. Se encuentra ubicada en la Avenida 4ta Oeste # 6-159 en la ciudad de Cali, Colombia. Ofrece servicios las 24 horas tales como consulta general y especializada, hospitalización, cirugía general y especializada, imagenología (radiología, ecografía), urgencias, laboratorio clínico (hematología, química sanguínea), baño-peluquería, farmacia y servicio a domicilio. Cuenta también con hotel canino localizado en zona rural de la ciudad. Actualmente inauguraron una segunda sede dentro de un centro comercial la cual presta servicios de petshop, consulta y spa canino/felino.

El hospital está conformado por seis médicos veterinarios, una de ellas es la médico/cirujana y propietaria de la empresa, tres auxiliares veterinarias, dos personas encargadas de la estética canina y felina, dos recepcionistas y una persona encargada del aseo general.

La empresa les da la oportunidad a estudiantes de auxiliar y medicina veterinaria para realizar sus rotaciones, prácticas o pasantías de diferentes universidades e instituciones de la ciudad o externos.

Análisis DOFA

Tabla 2

Análisis DOFA

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> • Servicio 24 horas • Servicio de domicilio • Servicio de peluquería y spa canino/felino • Hotel canino en zona campestre • Servicio de farmacia • Interconsulta con cardiología, neurología, oftalmología 	<ul style="list-style-type: none"> • Nueva sede para consultas, petshop y spa canino/felino en centro comercial • Aceptan estudiantes de auxiliar y medicina veterinaria para realizar rotaciones, prácticas y pasantías • Atención a animales no convencionales.
DEBILIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> • Falta de comunicación entre el personal • Área de hospitalización compartida con mascotas de guardería • Carencia de equipo ecográfico • Algunas muestras se envían a laboratorio externo • Área de infecciosos expuesto a cualquier personal 	<ul style="list-style-type: none"> • Avenida principal muy transitada por vehículos y motos • Cerca se encuentra otra veterinaria con servicio de farmacia

(Autor, 2024)

DESCRIPCIÓN ACTIVIDADES REALIZADAS

Consultas médicas

Una vez ingresaba el paciente a la clínica se le preguntaba al propietario si tenía historia clínica o de lo contrario se ingresaba el paciente al sistema utilizado el cual es GESTORVET; luego la doctora que atendía al paciente realizaba la valoración correspondiente y determinaba los exámenes complementarios (laboratorio e imagenología) y si debía quedarse en observación, hospitalización, cirugía, tratamiento ambulatorio y control. En cualquiera de los casos el pasante era la persona que debía estar ahí como auxiliar del médico operador. En algunas ocasiones iniciaba valorando al paciente y comentaba lo que observaba. Durante los dos meses finales de práctica, podía realizar consultas con la supervisión del médico veterinario.

Toma de muestras

Realizar tomas de muestras de laboratorio las cuales eran para perfil hemático y químicas sanguíneas. Se realizaban principalmente para ayudar en el diagnóstico y/o evaluar a un paciente que ingresaba a procedimiento quirúrgico. También se realizaba test rápidos para descartar o confirmar ciertas patologías. Muestras como orina y materia fecal, raspados de piel, antibiograma, patología eran enviadas a laboratorios externos, por lo cual se llenaban formatos especificando el examen requerido.

Administración de medicamentos y vacunación

Al iniciar la jornada se verificaba en el tablero las medicaciones correspondientes de cada paciente para administrar el protocolo de tratamiento instaurado. Se administraba medicamentos intravenosos, intramusculares, subcutáneos y orales. Se realizaba vacunación según el plan

vacunal indicado para cada paciente y brindándole al tutor las correspondientes recomendaciones postvacunación.

Imagenología

En toma de placas radiográficas se debe primero calibrar el equipo de radiografía, se prepara al paciente y se ayuda al médico a posicionar de manera adecuada. En algunos casos se debe realizar bajo sedación para facilitar la toma ya que algunos pacientes se mueven mucho o presentan mucho dolor. Se cuenta con medidas de radioprotección (chalecos y protección de tiroides).

En ecografía, con ayuda del tutor se mantiene al paciente en una posición adecuada mientras se realiza previa tricotomía para facilitar el deslizamiento del transductor por la zona abdominal y continuar con el procedimiento. Puede ser ecografía de rutina, de gestación, por cuerpo extraño, entre otros.

Hospitalización

Brindar atención a los pacientes que se encontraban hospitalizados, instaurar fluidoterapia y medicaciones, tomar constantes fisiológicas, verificar que las vías estuvieran permeables, realizar limpiezas de heridas postquirúrgicas, en algunas ocasiones cambiar los habitáculos, colocar mantas nuevas. Alimentar y estimular a pacientes neonatos. Además de realizar las salidas de los pacientes, verificar que se fueran en óptimas condiciones y con la medicación necesaria. Todo esto siempre con apoyo de un médico veterinario. Al final de la jornada realizar actuaciones en el programa GestorVet.

Cirugía

Los procedimientos quirúrgicos eran programados por el personal de recepción con la previa autorización del médico tratante y/o médico cirujano. Se le pide al tutor que firme el formato de autorización de anestesia después de explicarle los posibles riesgos que se pueden presentar durante la cirugía. Para que a un paciente pueda ingresar a un procedimiento quirúrgico, se le debe por lo menos tomar un hemograma y una química sanguínea. Con estos resultados se decide si se puede o no realizarle el procedimiento requerido. Una vez el paciente es apto para el procedimiento, se procede a canalizar al paciente, premedicarlo y rasurar la zona por la cual se hará el procedimiento. Se induce al paciente, se realiza el monitoreo de presión arterial, capnografía y saturación de oxígeno, frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria y pulso. Se hace la respectiva intubación y embrocación para posteriormente iniciar con el procedimiento quirúrgico. En algunas ocasiones podía ser asistente de anestesia o asistente del cirujano.

Una vez culminado el procedimiento quirúrgico, quedaba encargada del monitoreo postoperatorio del paciente, se realiza manejo de dolor con analgesia y antibiótico.

Algunos de los procedimientos quirúrgicos presenciados son ovariectomía, orquiectomía, enteroanastomosis, corrección torsión gástrica, esplenectomía, cistotomía, uretrotomía, corrección síndrome braquicefálico y algunas ortopedias.

Cronograma de actividades

Tabla 3

Cronograma Actividades Realizadas Durante la Práctica Empresarial

ACTIVIDADES	MES			
	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO
CONSULTAS	X	X	X	X
LABORATORIO	X	X	X	X
TOMA DE MUESTRAS	X	X	X	X
VACUNACIÓN Y DESPARASITACIÓN	X	X	X	X
ASISTENCIA CIRUGÍA	X	X	X	X
HOSPITALIZACIÓN	X	X	X	X

(Autor, 2024)

SITUACIÓN INICIO DE PRÁCTICA Y FINAL

Al iniciar la práctica empresarial se asignó a cada practicante un área específica para cada día, rotando por consulta, laboratorio, hospitalización y cirugía. Se acompañaba al médico de turno en cada consulta el cual preguntaba diagnósticos diferenciales según lo visto en la consulta.

En el área de quirófano pude evidenciar que no había formatos para llevar un control de medicamentos controlados ni registro de cada procedimiento quirúrgico realizado durante el día. Se propuso realizar dichos formatos para llevar un control de cada registro. Se adjunta en anexos los formatos elaborados para el hospital. Cabe mencionar que hay un registro de vacunación antirrábica y esterilizaciones/castraciones en la página de zoonosis de Cali. Dos meses antes de terminar la práctica empresarial, autorizan para que pueda realizar consultas y vacunaciones con

la supervisión del médico veterinario de turno. Asimismo, decidieron que podía servir de apoyo los días domingo debido a la alta demanda de pacientes que se presentan ese día.

ANÁLISIS DOCUMENTACIÓN REVISADA

Para la elaboración de la guía práctica para el diagnóstico de síndrome braquicefálico se realizó una revisión de artículos científicos, publicaciones de revistas, reportes de casos y libros en los buscadores de Google Académico, PubMed, ScienceDirect, ResearchGate, IVIS. Esta investigación incluye artículos nacionales e internacionales tanto en inglés como en español con el fin de obtener una variada información sobre el síndrome braquicefálico. Se utilizaron palabras clave como síndrome braquicefálico/ Brachycephalic syndrome, diagnóstico por imagen, endoscopia, radiología, diagnóstico, etiopatogenia, tratamiento, bulldog, bulldog francés, pug, estafilectomía, rinoplastia. Los criterios de inclusión serían publicaciones entre los años 2011 y 2024, artículos con información con alta evidencia científica y artículos donde los estudios hubieran sido realizados en caninos. Los criterios de exclusión serían artículos publicados antes del año 2011, artículos de difusión de información con baja evidencia científica que no estén contrastados y el objetivo de estudio no hubiese sido el síndrome braquicefálico.

RECOMENDACIONES

Práctica

En el Hospital Veterinario San Bernardo se debería manejar un protocolo de diagnóstico y anestesia para el manejo de paciente con síndrome braquicefálico.

Administrar opioide u otro fármaco intraoperatorio como analgesia de rescate ya sea en la premedicación o durante el mantenimiento.

Monografía

Explicarle al tutor los procedimientos y consecuencias que pueden surgir si esta enfermedad no se aborda oportunamente y mencionarle que esta es progresiva, que empeora con el tiempo y que se debe actuar rápidamente y, por lo tanto, tomar medidas.

Se sugiere poner en práctica la guía realizada por la estudiante para llegar a un diagnóstico certero para realizar un mejor manejo terapéutico.

CONCLUSIONES

Monografía

La guía práctica servirá como base si se hace uso de ayudas diagnósticas como radiografía, endoscopia, rinoscopia. Debido a que el hospital no consta de endoscopia y rinoscopia, se dificulta un poco el diagnóstico de alteraciones anatómicas internas.

Siempre habrá diferentes grados de severidad anatómica en los diversos tipos de razas braquicefálicas.

No solo los médicos veterinarios harán uso de la guía práctica sino también los estudiantes de medicina veterinaria que realicen pasantía en el hospital.

Práctica

Gracias a la práctica empresarial, se adquiere mayor conocimiento en el abordaje del diagnóstico del paciente con síndrome braquicefálico.

La gran demanda de procedimientos quirúrgicos presentados en el hospital contribuyó a aprender el manejo anestésico en las diferentes cirugías realizadas.

En el área de consulta se evidenció que no todos los tutores ven conveniente el dejar hospitalizado a su mascota ya sea por motivos económicos o por miedo a dejarlo en un lugar desconocido.

REFERENCIAS

- Aslanian, M. E., Sharp, C. R., & Garneau, M. S. (2014). Gastric dilatation and volvulus in a brachycephalic dog with hiatal hernia. *The Journal of small animal practice*, 55(10), 535-537. doi:10.1111/jsap.12235
- Auger, M., Alexander, K., Beauchamp, G., & Dunn, M. (2016). Use of CT to evaluate and compare intranasal features in brachycephalic and normocephalic dogs. *The Journal of small animal practice*, 57(10), 529-536. doi:10.1111/jsap.12541
- Bofan, A. I. (2015). Brachycephalic airway syndrome in dogs. *Scientific Works. Series C. Veterinary Medicine*, 61(1), 103-112.
- Carreira, M., & Ferreira, A. (2015). Reference values for dog sagittal and transverse cephalic indices in different skull types and their importance. *Journal of Animal and Veterinary Advances*, 14(4), 91-94. doi:10.3923/javaa.2015.91-94
- Cortés, M. (2021). *Revisión bibliográfica del síndrome braquicefálico, a propósito de la raza bulldog francés [Tesis de pregrado, Universidad Zaragoza]*.
- Darcy, H., Humm, K., & Ter Haar, G. (2018). Retrospective analysis of incidence, clinical features, potential risk factors, and prognostic indicators for aspiration pneumonia in three brachycephalic dog breeds. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 253(7), 869-876. doi:10.2460/javma.253.7.869
- Dupré, G., & Heidenreich, D. (2016). Brachycephalic Syndrome. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 46(4), 691-707.
<https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2016.02.002>
- Eguren, J. M. (2019). *Síndrome del Perro Braquicefálico: Actualización en su Fisiopatología, Diagnóstico y Tratamiento [Tesis de Grado, Universidad de la República]*. Repositorio

- Colibri. <https://www.colibri.udelar.edu.uy/jspui/bitstream/20.500.12008/25351/1/FV-34007.pdf>
- Ekenstedt, K., Crosse, K., & Risselada, M. (2020). Canine Brachycephaly: Anatomy, Pathology, Genetics and Welfare. *Journal of Comparative Pathology*, 176, 109-115.
doi:10.1016/j.jcpa.2020.02.008
- Emmerson, T. (2014). Brachycephalic obstructive airway syndrome: a growing problem. *The Journal of small animal practice*, 55(11), 543-544. doi:doi.org/10.1111/jsap.12286
- Fawcett, A., Barrs, V., Awad, M., Child, G., Brunel, L., Mooney, E., . . . McGreevy, P. (2018). Consequences and Management of Canine Brachycephaly in Veterinary Practice: Perspectives from Australian Veterinarians and Veterinary Specialists. *Animals*, 9(1).
doi:10.3390/ani9010003
- Freiche, V., & German, A. (2021). Digestive Diseases in Brachycephalic Dogs. *The Veterinary clinics of North America*. 51(1), 61-78. doi:10.1016/j.cvsm.2020.09.006
- García-Sancho, M., Rodríguez-Franco, F., Canfrán, S., Carrasco, V., Villaescusa, A., & Sainz, A. (2011). Hallazgos endoscópicos en esófago y estómago en perros de la raza bulldogs francés. *Clinica Veterinaria de Pequeños Animales*, 29-34.
https://ddd.uab.cat/pub/clivetpeqani/clivetpeqani_a2011v31n1/clivetpeqaniv31n1p29.pdf
- Inglez de Souza, M. C., Ryan, R., Ter Haar, G., Packer, R., Volk, H. A., & De Decker, S. (2018). Evaluation of the influence of kyphosis and scoliosis on intervertebral disc extrusion in French bulldogs. *BMC Veterinary Research*, 14(1), 1-8.
- Jiménez, M., & Carbonell, G. (2018). El Síndrome Braquicefálico. *Consulta de Difusión Veterinaria*, 26, 19-34.

- Jones, B., Stanley, B., & Nelson, N. (2020). The impact of tongue dimension on air volume in brachycephalic dogs. *Veterinary surgery : VS*, 49(3), 512-520. doi: 10.1111/vsu.13302
- Kaye, B. M. (2015). Computed tomographic, radiographic, and endoscopic tracheal dimensions in english bulldogs with grade 1 clinical signs of brachycephalic airway syndrome. *Veterinary Radiology & Ultrasound*, 56(6), 609-616. doi:10.1111/vru.12277
- Lackmann, F., Forterre, F., Brunnberg, L., & Loderstedt, S. (2021). Epidemiological study of congenital malformations of the vertebral column in French bulldogs, English bulldogs and pugs. *Veterinary Record*, 190(1). doi.org/10.1002/vetr.509
- Liu, N.-C., Sargan, D., Adams, V., & Ladlow, J. (2015). Characterisation of Brachycephalic Obstructive Airway Syndrome in French Bulldogs Using Whole-Body Barometric Plethysmography. *PLoS ONE*, 16. doi:10.1371/journal.pone.0130741
- Liu, N.-C., Troconis, E. L., Kalmar, L., Price, D. J., Wright, H. E., Adams, V. J., . . . Ladlow, J. F. (2017). Conformational Risk Factors of Brachycephalic Obstructive Airway Syndrome (BOAS) in Pugs, French Bulldogs, and Bulldogs. *PLoS ONE*, 24. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0181928>
- Lodato, D. L. (2012). Brachycephalic airway syndrome: management. *Compendium (Yardley, PA)*, 34(8).
- MacPhail, C. (2020). Laryngeal Disease in Dogs and Cats: An Update. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 50(2), 295-310. <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2019.11.001>
- Manens, J. R. (2014). Effect of body weight loss on cardiopulmonary function assessed by 6-minute walk test and arterial blood gas analysis in obese dogs. *Journal of veterinary internal medicine*, 28(2), 371-378. doi:doi.org/10.1111/jvim.12260

- Mateu, A. M. (2016). *Síndrome Respiratorio Braquiocefálico: Estudio Retrospectivo De Los Casos Atendidos En El Hospital Veterinario De La Universidad De Zaragoza [Tesis de Grado, Universidad Zaragoza]*. Repositorio Institucional de Documentos Zaguán. <https://zaguan.unizar.es/record/57298/files/TAZ-TFG-2016-1471.pdf?version=1>
- Miller, J., & Gannon, K. (2015). Perioperative Management of Brachycephalic Dogs. *Clinician's Brief*, 54-59.
- Monnet, E. (2015). Brachycephalic Airway Syndrome. *World Small Animal Veterinary Association Congress*, 245-247. Obtenido de World Small Animal Veterinary Association Congress.
- Packer, R. M., & Tivers, M. S. (2015). Strategies for the management and prevention of conformation-related respiratory disorders in brachycephalic dogs. *Veterinary Medicine (Auckland, N. Z.)*, 219-232. doi:10.2147/VMRR.S60475
- Pratschke, K. (2014). Current thinking about brachycephalic syndrome: more than just airways. *Companion animal*, 19(2), 70-78. doi:10.12968/coan.2014.19.2.70
- Risco, M. (2015). Anestesia en perros braquicefálicos. *Revista de AVEPA*, 35(4), 217-224.
- Rubin, J. A. (2015). Signalment, clinical presentation, concurrent diseases, and diagnostic findings in 28 dogs with dynamic pharyngeal collapse (2008-2013). *Journal of veterinary internal medicine*, 29(3), 815-821. doi:org/10.1111/jvim.12598
- Saino, K., Leory, G., Lemo, N., Durán, M., Villalobos, A., & Kucerova, V. (15 de 07 de 2020). *Razas Braquicefálicas y Síndrome de Obstrucción Respiratoria En Las Razas Braquicefálicas (BOAS)*. Federation Cynologique Internationale.

- Schuenemann, R., & Oechtering, G. (2014). Inside the Brachycephalic Nose: Conchal Regrowth and Mucosal Contact Points After Laser-Assisted Turbinectomy. *Journal of the American Animal Hospital Association*, 50(4), 237-246.
- Seneviratne, M., Kaye, B., & Ter Haar, G. (2020). Prognostic indicators of short-term outcome in dogs undergoing surgery for brachycephalic obstructive airway syndrome. *The Veterinary record*, 187(10), 403. doi:10.1136/vr.105624
- Sousa, T. (2016). *Rachycephalic Obstructive Airway Syndrome: A Review With Two Clinical Cases [Tesis de Maestria, Universidad de Lisboa]*. Repositorio de la Universidad de Lisboa.
www.repository.utl.pt/bitstream/10400.5/11846/1/Brachycephalic%20obstructive%20airway%20syndrome.pdf
- Tarricone, J., Hayes, G., Singh, A., & Davis, G. (2019). Development and validation of a brachycephalic risk (BRisk) score to predict the risk of complications in dogs presenting for surgical treatment of brachycephalic obstructive airway syndrome. *The American College of Veterinary Surgeons*, 48(7), 1-9. doi: 10.1111/vsu.13291
- Unzueta, A., Villegas, A., Aceña, M. C., & García-Belenguer, S. (2011). Estudio de prevalencia de redundancia esofágica en la raza bulldog francés. *Clinica veterinaria de pequeños animales*, 159-162.

ANEXOS

PLANILLA PROCEDIMIENTOS QUIRÚRGICOS					
FECHA	PACIENTE	PROCEDIMIENTO	HORA INICIO	HORA FIN	TIEMPO

PLANILLA MEDICAMENTOS CONTROLADOS			
FECHA	MEDICAMENTO	PACIENTE	CANTIDAD