



UNIVERSIDAD  
CATÓLICA  
DE CUENCA

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA**

*Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo*

**UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS**

**AGROPECUARIAS**

**CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA**

**VALORACIÓN DE UN ESFIGMOMANÓMETRO ANEROIDE  
DE PRESIÓN MODIFICADO PARA LA INSUFLACIÓN DEL  
BALÓN DE NEUMOTAPONAMIENTO DEL TUBO  
ENDOTRAQUEAL EN PERROS**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL  
TÍTULO DE MEDICO VETERINARIO**

**AUTOR: KERLY DE LOS ANGELES MUELA CARREÑO**

**DIRECTOR: Dr. EDY CASTILLO HIDALGO, MSc**

**CUENCA - EUADOR**

**2021**

**DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA**

*Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo*

**UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS**

**AGROPECUARIAS**

**CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA**

VALORACIÓN DE UN ESFIGMOMANÓMETRO ANEROIDE DE  
PRESIÓN MODIFICADO PARA LA INSUFLACIÓN DEL BALÓN DE  
NEUMOTAPONAMIENTO DEL TUBO ENDOTRAQUEAL EN PERROS

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL  
TÍTULO DE MEDICO VETERINARIO**

**AUTOR: KERLY DE LOS ANGELES MUELA CARREÑO**

**DIRECTOR: Dr. EDY CASTILLO HIDALGO, MSc**

**CUENCA – ECUADOR**

**2021**

**DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO**

## I. DECLARACIÓN

Yo, KERLY DE LOS ANGELES MUELA CARREÑO, declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.



---

Kerly de los Ángeles Muela Carreño.



## II. CERTIFICACIÓN

De mis consideraciones:

El presente trabajo de titulación denominada “Valoración de un esfigmomanómetro aneroide de presión modificado para la insuflación del balón de neumotaponamiento del tubo endotraqueal en perros” fue desarrollado por la Srta. Kerly de los Angeles Muela Carreño, ha sido revisado y orientado durante su ejecución, por lo que certifico que el presente documento, fue desarrollado siguiendo los parámetros de método científico, se sujeta a las normas éticas de investigación, por lo que esta expedito para su presentación.



---

Dr. Edy Paul Castillo Hidalgo MsC.

**DIRECTOR**

### III. AGRADECIMIENTO

Al concluir una etapa maravillosa de mi vida quiero extender un profundo agradecimiento a todas las personas que estuvieron presentes a lo largo de mi formación académica y de mi proyecto de titulación, gracias padres, hermanos, amigos, colegas y maestros por guiarme y apoyarme a lo largo de este camino.

De igual manera mis agradecimientos a mis profesores en especial al Dr. Eddy Paul Castillo Hidalgo, principal colaborador de este proyecto de titulación. Quien con sus valiosos conocimientos hizo que pueda crecer día a día como profesional, gracias por su paciencia, compromiso, dedicación, apoyo incondicional y amistad. También mis agradecimientos al Dr. Santiago Aguilar por ser un excelente profesional y que de una u otra manera me brindó su colaboración y se involucró en este proyecto.

Finalmente quiero expresar mis agradecimientos al Dr. Jorge Ayora y a la Dra. Adriana García junto con su personal, por confiar en mí, abrirme las puertas y permitirme realizar todo el proceso investigativo dentro de su establecimiento, mil gracias por sus enseñanzas y colaboración.

**Kerly de los Angeles Muela Carreño.**

## IV. DEDICATORIA

Dedico este trabajo con todo mi cariño y amor a mis padres, Patricio Muela y María del Carmen Carreño, por llenar mi vida con sus valiosos consejos; quienes han puesto toda su confianza para lograr un objetivo más en mi vida, gracias por inculcar en mí el ejemplo de esfuerzo y valentía. Los amo papitos.

A mis hermanos Gabriela Muela y Anthony Muela por llenarme de alegría día tras días, por compartir horas y horas de películas y llenar mi vida de mucho amor. Los amo con todo mi corazón.

A mis padrinos Eder y Noemí, por ser esas personas que iluminan mi camino, a través de sus consejos, de su amor y paciencia me ayudaron a concluir esta meta. Los quiero mucho.

**Kerly de los Angeles Muela Carreño.**

## V. INDICE GENERAL

<b>I. DECLARACIÓN .....</b>	<b>II</b>
<b>II. CERTIFICACIÓN.....</b>	<b>IV</b>
<b>III. AGRADECIMIENTO .....</b>	<b>V</b>
<b>IV. DEDICATORIA .....</b>	<b>VI</b>
<b>V. INDICE GENERAL .....</b>	<b>VII</b>
<b>VI. ÍNDICE DE CUADROS .....</b>	<b>X</b>
<b>VII. ÍNDICE DE FIGURAS .....</b>	<b>XI</b>
<b>VIII. RESUMEN .....</b>	<b>XII</b>
<b>IX. ABSTRACT .....</b>	<b>XIII</b>
<b>CAPÍTULO 1 .....</b>	<b>1</b>
1.1 Introducción.....	1
1.2 Planteamiento del problema.....	2
1.3 Hipotesis. ....	4
1.4 Antecedentes. ....	5
1.5 Objetivos. ....	7
1.5.1 Objetivo General.....	7
1.5.2 Objetivos Específicos. ....	7
1.6 Justificación.....	8
<b>CAPÍTULO 2.....</b>	<b>10</b>
<b>MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>10</b>
2.1 Anatomía canina. ....	10
2.2 Sistema respiratorio canino.....	11

2.3 Funcionamiento de la respiración.....	11
2.4 Tráquea, Laringe, faringe y bronquios.....	11
2.4.1 Tráquea.....	12
2.4.2 Diámetro normal de la tráquea .....	12
2.4.3 Histología de la tráquea.....	13
2.4.4 Laringe. ....	14
2.4.5. Faringe. ....	14
2.4.6 Bronquios. ....	15
2.5 Mecanismos de valoración del sistema respiratorio canino. .....	16
2.6 Herramientas de valoración endotraqueal.....	16
2.6.1 Laringoscopios. ....	16
2.6.2 Tubos endotraqueales.....	17
2.6.2 Fijadores.....	18
2.6.3 Conectores. ....	18
2.6.4 Anestésicos locales. ....	19
2.6.5 Lubricantes.....	19
2.7 Técnicas de intubación endotraqueal canina.....	20
2.8 Técnicas de medición de neumotaponamiento.....	20
2.9 Insuflación del tubo endotraqueal.....	21
2.10 Esfigmomanómetro. ....	22
2.11 Patologías que afectan la Intubación endotraqueal .....	22
2.12 Alteraciones posteriores a la Intubación .....	23
CAPITULO 3.....	24

---

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN .....	24
3.1 Ubicación de la zona del estudio .....	24
3.2 Materiales y Equipos .....	24
3.2.1 Materiales Biológicos.....	24
3.2.2 Materiales Químicos .....	24
3.2.3 Equipos .....	25
3.3 Procedimiento .....	26
3.4 Variables a estudiar.....	27
3.4.1 Variables de Inclusión .....	27
3.4.2 Variables de Exclusión .....	27
3.5 Diseño Experimental .....	27
CAPITULO 4.....	28
4. RESULTADOS.....	28
CAPÍTULO 5.....	33
5.1 DISCUSIÓN .....	33
5.2 CONCLUSIONES .....	35
5.3 RECOMENDACIONES .....	36
<b>X. BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>37</b>
<b>XI. ANEXOS.....</b>	<b>46</b>

## VI. ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Descripción de las medidas de presión con esfigmomanómetro.....	31
--	----

## VII. ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Anillos traqueales de animales domésticos .....	12
Figura 2 Laringoscopio .....	17
Figura 3 Partes del tubo endotraqueal.....	18
Figura 4 Colocación del tubo endotraqueal .....	20
Figura 5 Mapa de la ubicación de la Clínica Veterinaria “Le Peluts” .....	24
Figura 6 Distribución de Peso.....	28
Figura 7 Distribución General por Sexo.....	29
Figura 8 Distribución de la Edad.....	29
Figura 9 Distribución General de la Raza .....	30
Figura 10 Zona de Alteración .....	31
Figura 11 Descripción de los Exámenes.....	32

## VIII. RESUMEN

El presente trabajo titulado “Valoración de un esfigmomanómetro aneroide de presión modificado para la insuflación del balón de neumotaponamiento del tubo endotraqueal en perros” se desarrolló con el fin de realizar un estudio que permita conocer los valores exactos para la inyección de aire en el balón del neumotaponamiento, estudio que fue realizado en las instalaciones de la clínica veterinaria “*Le Peluts*”.

Se experimentó con el tubo endotraqueal con manguito de baja presión y de alto volumen gracias a la ayuda de una llave de tres vías conectando a un extremo de la llave del esfigmomanómetro, el otro extremo al balón piloto y la última llave se conecta con una jeringa.

El primer método que se realizó es la técnica de la digito-palpación donde no se midió la cantidad de aire que se envía al balón de neumotaponamiento, la segunda técnica fue con el esfigmomanómetro en la cual si se pudo medir la presión de aire que se mandaba al balón de neumotaponamiento es ahí donde se verifica cuál de las dos técnicas es la más factible para evitar patologías que se produzca durante y después de la intubación con el traqueotubo.

No se observó cambios físicos en las muestras que se tomaron utilizando el esfigmomanómetro. El segundo método, que es la técnica de la digito-presión se observaron cambios morfológicos es decir que hubo irritación, úlceras superficiales y profundas en el paciente

**Palabras claves:** esfigmomanómetro, procedimiento de intubación endotraqueal, insuflación, aneroide, endotraqueal.

## IX. ABSTRACT

This paper entitled "Evaluation of a modified aneroid pressure sphygmomanometer for the insufflation of the endotracheal tube cuff balloon in dogs" was developed to conduct a study to determine the exact values for the injection of air into the endotracheal cuff balloon. This study was carried out at the facilities of the "Le Peluts" veterinary clinic. The endotracheal tube with low pressure and high volume cuff was developed with the help of a three-way key connecting one end of the key to the sphygmomanometer, the other end to the pilot balloon and the last key is connected to a syringe. The first method that was performed is the technique of digital-palpation where the amount of air that is sent to the endotracheal cuff balloon was not measured, the second technique was with the sphygmomanometer in which it was possible to measure the air pressure that was sent to the endotracheal cuff balloon and it is there where it is verified which of the two techniques is the most feasible to avoid pathologies that occur during and after intubation with the endotracheal tube. No physical changes were observed in the samples taken using the sphygmomanometer. In the second method, which is the digital-pressure technique, morphological changes were observed, that is to say, that there was irritation, superficial and deep ulcers in the patient.

**KEYWORDS:** Endotracheal, Sphygmomanometer, Insufflation, Aneroid, Endotracheal Intubation Procedure.

## CAPÍTULO 1

### 1.1 Introducción.

La intubación endotraqueal es un método que se utiliza de manera habitual en la anestesiología y se realiza insertando un tubo en el interior de la tráquea del animal. El cual va a proteger y permeabilizar la vía aérea, permitiendo además la aplicación de la ventilación mecánica con presión positiva como recurso terapéutico, el cual permite a través del ventilador, facilitar el intercambio gaseoso y permitiendo una respiración apropiada (Vizcaíno, 2020).

El tubo endotraqueal posee un globo en el fragmento que tiene en el extremo de la sonda que se encarga de sellar la luz de la tráquea a medida que se introduce aire, a este medio de sellado se le conoce como neumotaponamiento y contiene un manguito que se infla con un pequeño contenido de aire, permitiendo una técnica de inhalación sin fugas, con una ventilación a presión positiva de los pulmones (Buriticá, Echeverry, & Ospina, 2019).

Específicamente, el procedimiento de intubación endotraqueal consiste en insertar un tubo en la tráquea del animal, no obstante, para su realización se debe garantizar la seguridad y porosidad de la vía aérea, ventilación mecánica empleando presión positiva, proveer de oxigenación apropiada y la aplicación de anestésicos inhalados cuando el paciente es sometido a cirugía (Lee L, Lee D, Ryu, & Han, 2019).

Sin embargo, durante la colocación del tubo endotraqueal, la insuflación del balón con un manómetro de presión no se efectúa regularmente durante el procedimiento y de allí que no se lleva a cabo un apropiado control de la presión del paciente quien se expone a esta, a una fuerte cantidad de eventualidades como: micro aspiraciones silenciosas o ventilación inadecuada, inducidas por no realizar la monitorización de la presión del balón lo cual produce una tasa de contingencias de la intubación orotraqueal que está relacionada con el tiempo que dura la intubación. En los perros intubados durante una semana o menos, las eventualidades son del 37% y, en los intubados durante más de una semana, es del 52% (Turner, Bucca, Propst, Ellender, Sarmiento, & Menard, 2020). Por lo tanto y considerando estos los aspectos antes mencionados, en el presenta trabajo de investigación se evaluó la presión del manguito de neumotaponamiento insuflado por la técnica del esfigmomanómetro aneroide de presión, en perros.

## 1.2 Planteamiento del problema.

La intubación endotraqueal es una técnica que se utiliza recurrentemente para ventilar los pulmones de los animales y es importante por el hecho de que permite también la protección de la vía aérea; no obstante, si no se aplica apropiadamente, puede ser conectada con muchas complicaciones severas como “micro aspiraciones pulmonares, hemorragias, necrosis, ulceraciones, estenosis traqueales, fístulas traqueo esofágicas y pérdida de la mucosa ciliar” (Félix, 2015) de allí que se considera necesario el reconocer las modificaciones que pueda presentar la presión del globo endotraqueal insuflado con métodos objetivos, ya que la mayor parte del tiempo se desconoce la presión practicada sobre la mucosa traqueal.

El globo endotraqueal es sellado por medio del neumotaponamiento de tal forma que no comprometa la perfusión de la mucosa traqueal, sin embargo, se ha determinado por distintos autores que una presión endotraqueal mayor de 30 cmH<sub>2</sub>O causa una disminución de la perfusión traqueal. Cambios fisiopatológicos se observan de acuerdo a la presión de inflado del globo: de tal manera que la mucosa traqueal se torna pálida a los 41 cmH<sub>2</sub>O (30 mmHg), blanca a los 50 cmH<sub>2</sub>O (37 mmHg), y el flujo sanguíneo cesa a los 61.2 cmH<sub>2</sub>O (45 mmHg), por lo tanto, una excesiva presión sostenida en un tiempo superior a dos horas produce daños ciliares en el epitelio tráquea (Delgado, Athie, & Días, 2017).

Para evitar la sobre insuflación del globo que contiene el tubo endotraqueal se requiere medir la presión del mismo y es en este contexto que se considera importante el uso del esfigmomanómetro aneroide para la insuflación del balón de neumotaponamiento del tubo endotraqueal el cual, por tener los componentes a base de resortes, debe ser calibrado constantemente a fin de cumplir con su cometido que consiste en medir la presión sanguínea por medio de un brazalete, pera insufladora y tubo de conexión (Jimenez & Vargas, 2018).

Lo cual permitió plantearse las siguientes interrogantes que son la razón de ser de esta investigación: ¿Existe uniformidad en el sellado y presión del globo de neumotaponamiento medidos a través de la técnica esfigmomanómetro aneroide de presión? ¿Existen cambios morfológicos celulares de la mucosa traqueal inflando el

balón de neumotaponamiento de 22 a 30 cm de H<sub>2</sub>O, medidos a través de la técnica del esfigmomanómetro aneroide de presión? o, ¿Son más factibles los cambios morfológicos celulares de la mucosa traqueal inflando el balón de neumotaponamiento a través de la técnica de digito-palpación?

### **1.3 Hipótesis.**

**H<sub>0</sub>**=El esfigmomanómetro permite medir con precisión la presión del balón de neumotaponamiento.

**H<sub>1</sub>**= El esfigmomanómetro no permite medir con precisión la presión del balón de neumotaponamiento.

#### **1.4 Antecedentes.**

El uso de los balones de neumotaponamiento han permitido mantener una vía permeable para el suministro de oxígeno en pacientes que requieren respiración asistida, su uso se lo realiza tanto en medicina humana como en medicina veterinaria, los beneficios son mayores, pero los efectos indeseables por un mal uso de estos dispositivos también están presentes dejando secuelas a veces graves que pueden comprometer la vida del paciente. Entre estos efectos indeseados están las alteraciones por compresión en el tejido que aloja al balón de neumotaponamiento, trabajos de investigación indican efectos adversos como estenosis traqueal, isquemia en los cartílagos subyacentes que pueden avanzar a necrosis del tejido y presencia de úlceras. En medicina humana se ha determinado un valor de presión de 30 mmHg en el insuflado del balón del dispositivo endotraqueal, dicha presión no ejerce mayores cambios histológicos en el tejido, al respecto en medicina veterinaria es indispensable determinar valores de presión de insuflación adecuados que no generen efectos indeseados, considerando que cada raza de perros tiene sus ciertas particularidades anatómicas que diferencian entre especies e interraciales dentro de cada especie.

En este sentido, el trabajo realizado por Tramon (2016) determinó la eficacia de la ultrasonografía en la detección de intubación endotraqueal en perros con un peso superior a los 11 kg y mayores a los 6 meses. Utilizó la visualización directa a través de la escotadura inter-aritenoidea, y de forma indirecta mediante ausencia de re-intubación durante el procedimiento quirúrgico” (Tramon, 2016).

Por su parte, Mohamed y colaboradores (2014) realizaron un estudio prospectivo en 35 pacientes que ingresaron a emergencias en diferentes periodos de tiempo, se obtuvo parte de la tráquea extraída durante la traqueotomía y se la examinó histológicamente, los resultados más prevalentes se encontraron en aquellos pacientes intubados durante 1 semana, además se logró evidenciar inflamación, ulceración y fibrosis con evidencia de necrosis del cartílago.

De la misma forma, Stauffer y compañía (1981) analizó las consecuencias de la intubación endotraqueal translaringea y la traqueotomía en 150 pacientes, este

estudio observó que los problemas asociados a este procedimiento incluyeron infección del estoma, hemorragia del estoma, requisitos excesivos de presión del manguito, enfisema subcutáneo y neumomediastino, se concluyó que las complicaciones de la traqueotomía eran más graves que las de la intubación endotraqueal.

En este mismo contexto, Vizcaíno (2020) realizó una investigación cuyo objetivo fue el comparar las presiones alcanzadas en el balón utilizando dos técnicas diferentes, en un estudio prospectivo con 24 perros que fueron sometidos a anestesia general y que fueron separados en dos grupos diferenciados según las estrategias aplicadas para inflar el manguito. Siendo la conclusión que no se notaron diferencias en las presiones. Este estudio sirvió de basamento teórico y metodológico a la presente investigación.

## **1.5 Objetivos.**

### **1.5.1 Objetivo General.**

Evaluar la presión óptima del manguito de neumataponamiento insuflado por la técnica del esfigmomanómetro aneroide de presión, en perros.

### **1.5.2 Objetivos Específicos.**

- Evaluar si existe uniformidad en el sellado y presión del globo de neumataponamiento medidos a través de la técnica esfigmomanómetro aneroide de presión.
- Analizar los cambios morfológicos celulares de la mucosa traqueal inflando el balón de neumataponamiento de 22 a 30 cm de H<sub>2</sub>O, medidos a través de la técnica del esfigmomanómetro aneroide de presión.
- Valorar los cambios morfológicos celulares de la mucosa traqueal inflando el balón de neumataponamiento a través de la técnica de digito-palpación.
- Determinar mediante exámenes histológicos la existencia de patologías preexistentes.

## 1.6 Justificación.

Andreas Vesalius fue el pionero en intubación endotraqueal, quien en 1543 realizó una investigación experimental sobre respiración artificial con ayuda de un canino a quien le conectó la tráquea a una serie de fuelles que ayudaban a respirar al animal, sin embargo, fue Hooke, quien publicó los ensayos de Vesalio y llevó el experimento a los perros, utilizando una cánula traqueal en estos, insuflando aire, de la misma manera que Vesalio, a través de fuelles (Cuamatzi, 2018).

Luego, en 1871 Trenderlenburg aplicó anestesia inhalada utilizando un tubo el cual presentaba un mango de goma inflable. El procedimiento se realizó mediante una traqueotomía realizada a nivel de laringe y faringe. Al instrumento utilizado en dicho procedimiento se le otorgó el nombre de cánula de Trenderlenburg. Posteriormente se le atribuye a Macren haber empleado caucho y restos de flexo metálicos con cobre para administrar vaporizaciones de cloroformo, pasando a ser reconocido como el primer médico en utilizar anestesia endotraqueal. Con el transcurrir del tiempo ya para el año 1910, Dorrance utilizó el globo insuflable en el tubo endotraqueal (TET) y posteriormente, en 1928, Arthur Guedel y Ralph Waters aplicaron el primer TET con manguito (Delgado *et al.*, 2017)

La intubación endotraqueal representa una de las técnicas más utilizadas en la anestesiología actual a ser trabajada con animales, sin embargo, en caninos se han descrito una serie de complicaciones durante la intubación debido a que pueden presentar riesgo de morbilidad de las células localizadas en esa zona, porque el contacto, en un tiempo excesivo con una presión determinada puede llegar a perturbar el humedecimiento de la mucosa constituyendo un componente de peligro que puede ocasionar lesiones en las células, alteraciones inflamatorias y otras complicaciones como edemas, granulomas, hematomas, fistula y hasta rupturas traqueales (Lozano & Ortiz, 2017).

De igual forma, una intubación endotraqueal prolongada, puede incluir lesiones a nivel anatómico en las estructuras comprometidas en el proceso como la pared traqueal lateral generando estenosis traqueal y traqueomalacia (Santana, García, & Quiroga, 2018). Razones que justifican la presente investigación, en la cual se valoró

la presión adecuada del manguito de neumotaponamiento insuflado por la técnica del esfigmomanómetro aneroide de presión en perros, como una alternativa que permite disminuir las lesiones causadas por la sobre insuflación del balón de neumotaponamiento en el paciente.

## CAPÍTULO 2

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1 Anatomía canina.

El perro se considera la primera especie animal domesticada por el hombre siendo poca su evolución ya que existen elementos arqueológicos que indican que su apariencia actual es igual a la de hace 10.000 años atrás, aunque pesquisas genómicas hacen ver que ha podido derivarse de una familia de mamíferos, carnívoros, como el lobo o el chacal, hace unos 100.000 años. Lo que se tiene claro es que, aunque sea una u otra el verdadero nacimiento del perro, lo que no puede negarse es que es una subespecie que tiene muy poco tiempo en comparación a la especie humana del *Homo sapiens* (Cañón, 2016). Por otra parte, en cuanto a su anatomía, se considera amplia por la gran variedad de razas caninas que existen. Es muy amplia debido a la diversidad de razas que existen las cuales difieren en tamaño, formas del cuerpo, estructura ósea, entre otras diferencias resaltantes en los distintos casos.

En este contexto, se tiene que los órganos de los perros son estructuras conformadas por tejidos ordenados de una manera muy particular y que pueden realizar funciones muy especiales. Analizándolos a detalle se puede determinar que son huecos o macizos, siendo los huecos conformados por capas mientras que en los órganos macizos se presentan dos fracciones que son el parénquima el cual está compuesto por los elementos que permiten la función particular del órgano y, el estroma caracterizado por ser un espécimen de tejido que se nombra conectivo, en especial es la parte que le permite el sostén, además de estabilizar y proteger al parénquima.

Los órganos huecos poseen paredes recubiertas por tres o cuatro capas centradas y cada una comprenden tejidos que le facilitan llevar a cabo sus funciones, tales como: barreras selectivas semipermeables, secreción de sustancias hacia la luz del órgano tubular, resistencia mecánica, capacidad de recuperar su forma natural luego de una deformación por compresión de otro

órgano o tejido, capacidad de movimiento, unión a otras estructuras o deslizamiento con poco roce.

La iluminación de algunos de los órganos huecos como el tubo digestivo o el aparato respiratorio, pertenecen al medio externo, mientras que los vasos sanguíneos y linfáticos además del globo ocular, pertenecen a una luz del medio interno (Milesi & Mobili Pablo, 2019)

## **2.2 Sistema respiratorio canino.**

La respiración de los perros la realizan a través de sus pulmones, estando conformado el sistema por laringe, tráquea, bronquios y pulmones, específicamente realiza la respiración a través de un procedimiento de conducción aéreo que estimula la reciprocidad del aire alveolar con el aire atmosférico a través de los procesos fisiológicos de inspiración y espiración.

## **2.3 Funcionamiento de la respiración.**

La intención del proceso de respiración es permitir el intercambio de dióxido de carbono y oxígeno entre la sangre y el entorno donde conviven los seres, suministrando oxígeno a los tejidos corporales y a las células. Así mismo, a través de la respiración se van eliminando los desechos del dióxido de carbono del cuerpo, en concreto, el sistema respiratorio permite una permuta de oxígeno ( $O_2$ ) con el dióxido de carbono ( $CO_2$ ) producido en las células del animal, y mediante el proceso de hematosis se produce el intercambio gaseoso entre el oxígeno que llega a los alveolos pulmonares y el  $CO_2$  que trae desde los tejidos la sangre venosa para su eliminación durante la espiración.

La actividad respiratoria, es decir, el consumo de  $O_2$  y la producción de  $CO_2$  guarda relación con el índice metabólico y el esfuerzo realizado por el animal, lo que está garantizado por el proceso de respiración o intercambio gaseoso que ocurre en diferentes niveles del organismo (Ortiz, 2019). Lo cual implica la importancia del proceso en cualquier ser vivo que requiera de una labor para su subsistencia.

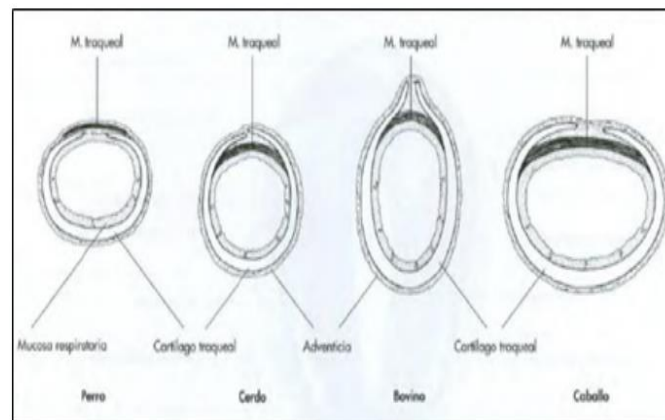
## **2.4 Tráquea, Laringe, faringe y bronquios.**

El sistema respiratorio de los animales es muy parecido a cualquier otro mamífero con fosas nasales, tráquea, laringe, faringe, nariz, pulmones y bronquios.

### 2.4.1 Tráquea.

La tráquea es un tubo cilíndrico de consistencia rígida, que se inicia a nivel cervical justo caudalmente a la faringe y llega hasta la quinta vértebra torácica a nivel de la carina traqueal, donde se bifurca en los bronquios principales. En el perro, está conformada por 42 a 46 cartílagos incompletos dorsalmente, en forma de C que refuerzan la estructura tubular elástica del órgano y ayudan a mantener su luz abierta. Además, posee unos ligamentos anulares elásticos alternativos que sirven de unión a los cartílagos y le permiten estirarse y doblarse sin que se produzcan cambios en su forma durante el proceso de respiración.

**Figura 1 Anillos traqueales de animales domésticos**



**Fuente:** (Ortiz, 2019).

### 2.4.2 Diámetro normal de la tráquea

Existen distintos parámetros para medir el diámetro de la tráquea. A) Debe ser ligeramente igual al diámetro del cartílago cricoides y menor al diámetro de la laringe. B) Igual o mayor al triple del diámetro del tercio distal de la tercera costilla y, C) Analizando el diámetro traqueal relativo, es decir, se toma en cuenta el equilibrio del diámetro traqueal por la longitud entre el borde ventral de la primera vértebra torácica y el borde dorsal del manubrio del esternón. A esta analogía se le denomina índice traqueal (I.T.), el cual con un valor de 0,16 o superior, indica un diámetro normal, con excepción de los perros de raza Bulldog, que tienen una tráquea más pequeña (Jiménez, 2014).

El desarrollo y crecimiento de la tráquea de los cachorros en su primer año de vida, permite determinar que la etapa de mayor crecimiento en longitud y área de los anillos traqueales culmina aproximadamente a los 290 días de edad.

Durante esos momentos de vida, el patrón morfológico no cambia, notándose ensanchada en su parte más proximal y con una constricción gradual distal hasta la vértebra torácica número 1 (T1), donde la tráquea ingresa al tórax. La zona más agrandada de la vértebra cervical número 2 (C2) oculta un predominio del perímetro ante-posterior. La relación de correspondencia que existe entre las áreas traqueales proximales, con el peso y talla del canino a lo largo del crecimiento, afirman la obligación de elaborar y validar ecuaciones lineales y modelos lineales de predicción para el cálculo de áreas traqueales en los animales durante su crecimiento y desarrollo (Gómez *et al.*, (2016).

#### **2.4.3 Histología de la tráquea.**

Histológicamente la tráquea de los caninos está formada por mucosa, submucosa, capa cartilaginosa y adventicia. A su vez, la mucosa está formada por un epitelio pseudoestratificado ciliado, el cual está compuesto por 3 tipos diferentes de células que son las ciliadas, las mucosas y las basales, siendo las primeras las más copiosas, aunque las demás tienen más de 200 cilios, que deslizan la capa de moco que envuelve la superficie, al igual que las otras partículas que van a la laringe. Es por esto que se considera que se ocupan de limpiar los pulmones de partículas que se absorben en el proceso de respiración.

Específicamente las células caliciformes segregan la capa de moco que envuelve la superficie de los conductos respiratorios, por su parte las basales son células de reserva que sustituyen a las células del epitelio que van muriendo. Sin embargo, hay otras células que son menos nutridas como las de cepillo que son receptoras y, las células de granos pequeños que producen hormonas.

La lámina propia de la mucosa está constituida por tejido conectivo laxo, que contiene una enorme cantidad de células, además, es habitual observar linfocitos y otras células del sistema inmune y mucho tejido linfático. La submucosa, por su parte, es conectivo laxo, con un semblante parecido al de la lámina propia de la mucosa. Por este motivo es complicado delimitar entre mucosa y submucosa donde se consiguen los vasos sanguíneos y linfáticos transcendentales, así como las raciones secretoras de algunas glándulas mucosas y mixtas (Shunmugam, 2020).

El cartílago traqueal está compuesto de anillos incompletos dorsalmente en forma de C. La abertura de dicho anillo está alojada en la parte posterior de la tráquea. Admiten que la tráquea sea flexible y además impiden que se obstruya el canal aéreo. El tipo de cartílago es hialino. Por último, la adventicia es la capa más externa que recubre a los anillos cartilagosos. Esta capa, es un tejido conectivo que suele contener tejido adiposo en cantidad variable. Durante el desarrollo embrionario, la tráquea es el primer elemento de los conductos respiratorios en formarse a partir del endodermo (Megías, 2019).

#### **2.4.4 Laringe.**

La laringe forma parte de los órganos huecos y es de forma tubular ubicada entre la faringe y la tráquea. Está conformada por cartílagos los cuales están unidos por ligamentos y músculos. Estos cartílagos son cuatro. El cartílago epiglótico que consiste en una lámina con forma de hoja, con un vértice, una superficie lingual la cual es cóncava y otra laríngea que tiene una formación contraria. Además, tiene dos bordes y una base. En los perros el borde caudal presenta pequeña ampliación, llamado peciolo situado entre el bulbo de la lengua, el hueso basihioides y el cuerpo del cartílago tiroides.

Además, está el cartílago tiroides que consiste en 2 paredes laminares, que se unen ventralmente en la línea media, para formar el piso de la laringe. Luego está el cartílago aritenoides que articula con el bordo rostro dorsal del cartílago cricoides, estos últimos permiten conservar la forma de la laringe.

#### **2.4.5. Faringe.**

Es un órgano cónico que comunica la cavidad nasal y la boca con la laringe y el esófago permitiendo la deglución de los alimentos y el paso del aire respirado hacia los pulmones. La faringe se divide en dos zonas que son bastante importantes por igual, que son: la nasofaringe que sirve para impedir el paso de los alimentos a la cavidad nasal y, la orofaringe que está a continuación de la nasofaringe y por ella transitan tanto la comida que se ingiere como el aire de la respiración.

#### **2.4.6 Bronquios.**

Los bronquios son dos tubos que se originan de la tráquea, luego de su división a nivel de la quinta costilla, y se insertan en el parénquima pulmonar para llevar el aire inspirado hacia los bronquiolos y los alvéolos. Los bronquios, al igual que la tráquea, poseen anillos cartilagosos incompletos (Ortiz, 2019).

### **2.5 Vascularización de la tráquea**

#### **2.5.1 Arterias**

Las arterias de la porción cervical de la tráquea provienen principalmente de las arterias tiroideas inferiores (ramas de la arteria subclavia). La irrigación de tráquea torácica es muy variable, y proviene de las arterias tímicas, de las mamarias internas (ramas de la arteria subclavia), de las bronquiales (ramas de la aorta torácica) y de la tiroidea inferior de Neubauer. La micro vascularización arterial traqueal se constituye de arcos anastomóticos laterotraqueales. En los espacios intercartilaginosos existen las arterias intercartilaginosas transversas, anastomosándose en la parte anterior de la línea media con las arcadas laterales. Las arteriolas forman un rico plexo capilar submucoso, cuyas mallas poligonales están situadas debajo de la membrana basal. Las arterias traqueales son de tipo terminal (Mirhish & Nassar, 2013).

#### **2.5.2 Venas**

Pequeñas venas salen de la red mucosa y de las glándulas y corren de delante a atrás por los intervalos de los anillos cartilagosos. Al llegar a la pared posterior desembocan en unos pequeños troncos colectores submucosos, y de ahí a las venas esofágicas y las tiroideas inferiores (Mirhish & Nassar, 2013)

#### **2.5.3 Inervación de la tráquea**

La inervación de la tráquea parte de dos orígenes: nervio vago o neumogástrico y el gran simpático. Los filetes nerviosos del vago proceden del plexo pulmonar, del laríngeo superior, y en parte de los recurrentes. Los filetes del simpático emanan de los ganglios cervicales y de los dos o tres primeros ganglios torácicos (Arce & Iniesta, 2014)

## **2.6 Mecanismos de valoración del sistema respiratorio canino.**

Son varios los mecanismos de valoración del sistema respiratorio canino entre los cuales se toma en cuenta los signos patognómicos que indican directamente sin otras pruebas que patología sufre el canino, sin embargo, el aparato respiratorio de los perros, no tienen sólo signos patognómicos, sino que tienen una serie de ellos combinados. Por ello se debe realizar una valoración complementaria de cavidad bucal (paladar y epiglotis), exámenes de radiología de Tórax y patrones pulmonares los cuales son alteraciones radiográficas de los campos pulmonares derivados de enfermedades o cambios fisiológicos del propio animal (Guillén, 2020) A fin de encontrar causa clínica respiratoria o sospecha clínica de enfermedad cardíaca, traumatismo y descartar masas tumorales.

También es necesaria una anamnesis, proceso que involucra obtener información sobre la identidad del paciente (en este caso, información sobre el canino), consiguiendo datos sobre las dolencias que presentan, así como una retrospectiva de él y de esta manera identificar los factores familiares, ambientales y personales que pudieran estar incidiendo sobre los síntomas que presenta el paciente (Velásquez & Valencia, 2017). En el caso de los caninos: edad, raza, sexo, ambiente en el cual vive, contacto con fumadores, limpieza del lugar, cambio de tapetes, historia médica, vacunaciones, traumas, queja actual, duración de la enfermedad, signos clínicos, tos, estornudo, descarga nasal, etc.

## **2.7 Herramientas y proceso de intubación traqueal**

### **2.7.1 Laringoscopios.**

Son herramientas que facilitan la visualización de la laringe y que se utilizan para permitir la penetración del tubo endotraqueal de manera más sencilla

(Fig. 2). Están formados por un mango el cual se maneja con pilas que nutren una bombilla pequeña que transmite su luz a través de una fibra óptica, hasta el extremo distal de la pala, normalmente recta y de longitud variable (Cruz I. , La maniobra de intubación endotraqueal, 2001) (Cruz I. , 2001)

## Figura 2 Laringoscopio



Fuente: (Cruz, 2001)

### **2.7.2 Tubos endotraqueales para asistencia respiratoria**

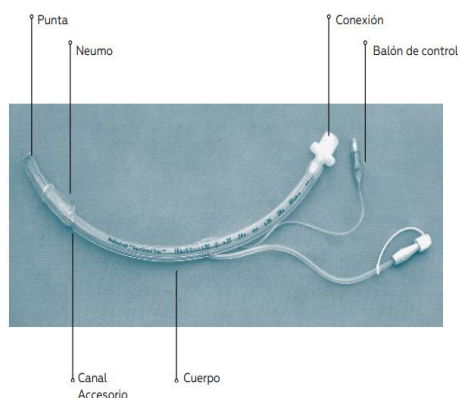
Los tubos endotraqueales están principalmente esbozados para cumplir un fin específico y de allí que sean curvos y fabricados de distintos materiales para poder utilizar dependiendo del tipo de paciente que se tenga. Además, permiten el agregar el neumotaponamiento (Serna , Paz, & Mariscal, 2019).

Los tubos endotraqueales pueden ser de goma roja o de plástico. Los primeros denominados de Rüsck, son reutilizables siendo el neumotaponamiento del tipo de alta presión y bajo volumen. Sin embargo, es preferible el tubo endotraqueal de silicona o de cloruro de polivinilo, los cuales son descartables, con neumotaponamiento de baja presión y alto volumen, lo que permite que una vez inflados, la presión se distribuya a lo largo de un área de mucosa traqueal mucho mayor, reduciendo con esto el riesgo de traumatismos (Cruz I. , 2001).

Estos tubos pueden utilizarse varias veces, siempre y cuando, por supuesto, sean desinfectados y esterilizados. También pueden ser vistos en una radiografía debido a que tienen añadido un pedazo de material radiopaco (Quintero I. , 2020). No obstante, Quintero (2020) indica que hay que tener presente que en animales pequeños se debe disponer de instrumentos de diferentes tamaños a fin de utilizar el más apropiado a las características del paciente. Por su parte el estudio de Cruz (2001) señala que, en cachorros o animales muy pequeños, no se necesitará la utilización del neumotaponamiento a fin de prevenir lesiones de la mucosa traqueal.

El tubo endotraqueal se compone de los siguientes elementos, expresados en la Fig. 3

**Figura 3 Partes del tubo endotraqueal**



**Fuente:** Cruz, 2001

Estas partes del tubo endotraqueal comprenden el balón de neumotaponamiento que implica un procedimiento de alta distensibilidad que consigue bajas presiones aun con altos volúmenes de inflado, esto protege al tejido laringo-traqueal de traumas por presión. Por su parte, el piloto del balón posee una válvula que facilita el inflado y desinflado del balón de neumotaponamiento y, el agujero de Murphy, es un orificio lateral que permite la ventilación en caso de que el agujero distal se obstruya, bien sea por secreciones o por contacto con la tráquea (Quintero, 2020)

### **2.7.2 Fijadores.**

Los fijadores son palitos metálicos o de plástico que cuando se colocan dentro del tubo endotraqueal, le dan inflexibilidad y permiten el proceso de intubación. No se deben utilizar en animales pequeños. Como disposición de prevención en su uso, no se deben hacer abombamiento más lejos del extremo distal del tubo, para no causar daños en la zona de la mucosa traqueal (García, Gutiérrez, & Rogelio, 2005)

### **2.7.3 Conectores.**

Los conectores son pequeños aparatitos que unen el tubo endotraqueal con el sistema de respiración del equipo de anestesia. Una de sus partes comprende un diámetro estándar, y el otro varía según el diámetro del tubo endotraqueal.

En la práctica, se deja cada tubo con su conector de manera permanente, a fin de soslayar inconvenientes que se pudieran producir en un futuro (Cruz I. , 2001).

#### **2.7.4 Anestésicos generales y locales**

La anestesia general es un recurso que se utiliza de manera constante para poder realizar intervenciones quirúrgicas de forma apropiada. Los agentes anestésicos inductores más comúnmente usados en pacientes caninos son el tiopental sódico y el propofol, los cuales son de administración exclusivamente intravenosos y, más recientemente, desde 2009, la alfaxalona (Alfaxan) y la combinación Diazepan + Ketamina se han usado con mucha seguridad en esta especie (caninos).

En cuanto a los anestésicos locales alivian el dolor por bloqueo de la conducción de un impulso nervioso sensitivo desde el receptor hasta la corteza cerebral. Presenta una acción reversible y su administración va seguida de recuperación completa de la función del nervio sin lesión de las células nerviosas. Además, contienen un átomo esencial de nitrógeno, son bases débiles y poco solubles que se combinan con facilidad con ácidos para formar las sales solubles químicas. Cabe señalar que tras la inyección de un anestésico local y la exposición de un nervio determinado a su efecto se diluye en el líquido extracelular y es captado por los capilares (Cruz, (2008)

Entre los anestésicos locales más usados se encuentra la ketamina, La Ketamina, utilizada como inductor de la anestesia, permite mantener al paciente en plano quirúrgico durante al menos 20-30 minutos. Sin embargo, una absoluta estimación antes de la anestesia, colabora en la localización de patologías subclínicas que puedan dar lugar a eventualidades durante la anestesia y lograr su control, minimizando los riesgos que se pudieran presentar. (Laredo *et al.*, (2014)

#### **2.7.5 Lubricantes.**

Los lubricantes son necesarios para que se produzca la penetración del tubo de la manera más sencilla posible, sin crear ningún tipo de traumas. Al respecto deben aplicarse lubricantes hidrosolubles elaborados como el lubricante urológico de la marca K-jelly, siendo recomendable que no se utilice vaselina, en este proceso.

## 2.8 Técnicas de intubación endotraqueal canina.

La intubación endotraqueal consiste en ingresar un tubo a través de la laringe y ubicarlo en la región subglótica, con lo cual se logra controlar y monitorizar la ventilación pulmonar, optimizar el aporte de oxígeno y separar la vía aérea de la digestiva, evitando posibles aspiraciones durante la anestesia. La intubación endotraqueal es un reto para los profesionales de salud, en vista de las dificultades inherentes a la ejecución de este procedimiento y a la escasa enseñanza histórica de este tema al personal de salud en formación. Para realizar adecuadamente esta intervención se requiere realizar sesiones de práctica guiada y supervisadas por un especialista en el área, inicialmente en simuladores y luego en pacientes.

**Figura 4 Colocación del tubo endotraqueal**



Fuente: la autora

## 2.9 Técnicas de medición de neumotaponamiento.

Como se ha indicado en párrafos anteriores, una de las funciones específicas del neumotaponamiento del tubo endotraqueal es sellar la vía aérea para no permitir que salga el aire al exterior y no comprometa la perfusión de la mucosa traqueal que impida el paso de secreciones subglótica a la vía aérea inferior. Siendo que para la medición de la presión del manguito endotraqueal existen varios métodos disponibles, como lo son las técnicas subjetivas que incluyen la digito-palpación que consiste en insuflar el manguito con aire después de la intubación sujetando una jeringa al balón piloto. Éste se conecta al manguito por un tubo delgado y la jeringa suministra aire presurizado al balón piloto. Luego, que el manguito es inflado, se retira la jeringa y el aire no se fuga por efecto de

la válvula de una vía que posee el balón. Tras el insuflado, el balón piloto se palpa para estimar, de manera subjetiva, la presión en el manguito.

Por otra parte, dentro de las técnicas subjetivas está el escape mínimo cuando se inyecta lentamente una pequeña cantidad de aire en el manguito luego de cada respiración hasta detener la fuga; seguidamente, se aspira 0.1 mililitro de aire del manguito para crear una fuga mínima durante el proceso de inspiración. Esta técnica tiene como objetivo reducir el riesgo de lesionar la pared traqueal.

Asimismo, están las técnicas objetivas cuando se practica el método con esfigmomanómetro donde se utiliza un baumanómetro convencional; es necesario ajustar el espacio muerto en el tubo y la unidad de medida es en mmHg. También se usa el manómetro aneroide de presión, una técnica de medición objetiva que permite evaluar directamente la presión por medio del balón piloto del tubo endotraqueal y evita la insuflación excesiva del manguito. La unidad de medición en esta técnica es cm de H<sub>2</sub>O. Además, está el instrumento automático de presión que permite sellar con presiones más bajas la luz de la tráquea, con el objetivo de reducir el riesgo de isquemia, edemas y necrosis de la mucosa del órgano. Esta técnica permite mantener automáticamente la presión y evitar las fugas disminuyendo el riesgo de aspiración y neumonía (Cuamatzi, 2018).

## **2.10 Insuflación del tubo endotraqueal.**

La intubación endotraqueal (IET) es sumamente importante cuando se realiza un evento de anestesiología. La insuflación del manguito del tubo endotraqueal (TET) sella la luz de la tráquea y mantiene la ventilación con presión positiva, lo que reduce la posibilidad de aspiración del contenido gástrico; sin embargo, se pueden producir anomalías debido a sobre insuflación, lo cual ocurre cuando el aire queda contenido en los pulmones y hace que se inflen en exceso. Los pulmones hiperinsuflados también pueden deberse a la obstrucción de las vías respiratorias, lo que interfiere en la expulsión de aire de los pulmones (Delgado *et al.*, (2017).

### **2.11 Esfigmomanómetro.**

El esfigmomanómetro, es una herramienta que se utiliza para medir la presión arterial, siendo una palabra derivada del griego: *spygmos* que representa pulso, *manoc* ligero y, *metro* medida. El primer esfigmomanómetro fue generado por Karl-Vierordt en el año 1855 y, de hecho, produjo tres para la medición no invasiva de la presión arterial. Asimismo, a Von Basch se le imputa el elaborar un esfigmomanómetro de resorte que fue el precursor del actual equipo aneroide. Mientras que Hill y Barnard en 1897 elaboraron un aparato que medía por oscilometría la presión arterial, pero no tuvo mucha transcendencia en el campo médico. Para 1901 se moderniza el dispositivo y se difundió ampliamente. En la actualidad las empresas del ramo farmacéutico ofrecen diversidad de equipos que pueden medir la presión arterial, no obstante, algunos aún no han podido establecer los protocolos de validación que comprueben que miden con precisión la presión arterial (Mosquera, 2015).

### **2.12 Patologías que afectan la Intubación endotraqueal**

En la literatura sobre las patologías existen muchas sobre los caninos, sin embargo, se ha podido determinar que son variadas las que repercuten en momentos como la intubación endotraqueal y que incrementan los índices de morbilidad por la anestesia que se suministra. Específicamente, los pacientes con patología de la vía aérea constituyen un grupo de alto riesgo, siendo una de las más severas el enognatismo que implica el desajuste en el encaje de la mandíbula superior e inferior del perro, al igual que el prognatismo, cuando la mandíbula inferior sobresale de la línea de la mandíbula superior. Además, se tiene la macroglosia, trastorno en el que la lengua es más grande de lo normal. Por otra parte, están las alteraciones congénitas que también pueden afectar al momento de la intubación endotraqueal, ellas son de dos tipos, están las congénitas hipoplasias traqueal y la estenosis traqueal segmentaria y, las congénitas traqueales que producen una dificultad importante en el paso del aire a los pulmones, por lo que generalmente presentan enfermedad respiratoria crónica (Vázquez, 2017; Velásquez & Valencia, 2017).

Vieitez *et al.*, (2018) menciona que en perros que presentan anquilosis o pseudoanquilosis de articulación temporomandibular es necesario incluir

técnicas mínimamente invasivas como la intubación retrógrada con un cable guía y un laringoscopio por fibra óptica

### **2.13 Alteraciones posteriores a la Intubación**

Según Zamora (2013) la aparición de las lesiones que se presentan luego de la intubación, son en su gran mayoría por el uso cotidiano que se les da a las cánulas endotraqueales con globo, aunque también se puede deber a la estenosis traqueal, secundaria a la aplicación de tubos con globo en la ventilación mecánica. Asimismo, se tienen algunas alteraciones posteriores a la intubación debido al uso prolongado que puede generar en daño laringotraqueal, existiendo necrosis por efecto de la presión en la interface entre el tejido y el tubo endotraqueal que progresa en la medida en que se mantiene la intubación.

Se ha reportado además que la intubación traqueal, así como la laringoscopia son procesos que en sí pueden provocar una respuesta simpática potencialmente dañina principalmente en pacientes con lesiones en la cabeza. Las consecuencias de este proceso podrían derivar en aumentó de presión arterial, atenuación de la frecuencia cardíaca, aumento de la gravedad del traumatismo (Nevin & Perkins , 2012).

En general las complicaciones que se presentan en la intubación son por el uso prolongado y por esto es importante conocer con antelación los factores de riesgo para tomarlos en cuenta en la intubación y en el proceso que se presenta después. Las principales complicaciones de la extubación de rutina se resumen en fallo de oxígeno, fallo de ventilación, aclaramiento inadecuado de las secreciones pulmonares, pérdida de la permeabilidad de las vías respiratorias, todo esto puede repercutir en traumatismo traqueales o laríngeo, incompetencia laríngea, insuficiencia respiratoria hipoxémica, entre otros (Cooper, 2009).

## CAPITULO 3

### METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

#### 3.1 Ubicación de la zona del estudio

La presente investigación se desarrolló en las instalaciones de la Clínica Veterinaria *Le Peluts* ubicada en la avenida 24 de mayo entre Aurelio Jaramillo y General Enríquez (Diagonal al supermercado la Bodega), localizado en la ciudad de Azogues perteneciente a la provincia del Cañar.

**Figura 5 Mapa de la ubicación de la Clínica Veterinaria “Le Peluts”**



**Fuente:**

(Google Maps, 2021)

#### 3.2 Materiales y Equipos

##### 3.2.1 Materiales Biológicos

- Perros machos y hembras

##### 3.2.2 Materiales Químicos

- Diazepan 1%
- Ketamina 100%
- Propofol 20%
- Formol 10%
- Alcohol 70%
- Agua oxigenada 10 V.

### 3.2.3 Equipos

- Tubo endotraqueal
- Máquina de anestesia
- Esfigmomanómetro
- Llave de tres vías
- Catéter
- Venoclisis
- Suero intravenoso
- Esparadrapo
- Lubricantes hidrosolubles
- Guantes
- Calculadora
- Cuaderno
- Esfero

### 3.3 Universo de Estudio

#### a) Universo de estudio

40 perros mestizos y/o de raza que llegaran a la clínica veterinaria *Le Peluts*.

#### b) Muestra.

**Fase 1. Elección de los pacientes:** Se tomaron 40 muestras a pacientes caninos, de los cuales los propietarios autorizaron de forma voluntaria la eutanasia, al presentar estos pacientes una enfermedad terminal, que no les permite tener una buena calidad de vida.

**Fase 2. Fase de entubación:** Los pacientes sometidos a la intubación se dividirán en dos grupos de 20 animales, T0 los pacientes testigos se procede a insuflar el balón de neumotaponamiento utilizando la técnica de digito-palpación en tanto que T1, se insufló el balón de neumotaponamiento con aire, a una presión de 22 a 30 cm de H<sub>2</sub>O medidos a través de la técnica del esfigmomanómetro aneroide de presión, se seleccionaron a los pacientes para estos dos tratamientos de forma aleatoria sin importar el tipo de patología que hubieran presentado.

### 3.3 Procedimiento

- Se mantuvo una reunión con los propietarios de la clínica veterinaria “Le Peluts” para comunicarles el tema del proyecto de investigación y sus implicaciones.
- Todo paciente que ingrese a cirugía es necesario evaluar su condición física, al no presentar anomalías cardíacas se realiza pre anestesia con tranquilizantes (acepromacina, midazolam, diazepam, etc.) y opioides suave (meperidina o tramadol) la administran es por vía intra muscular, esperamos unos 15-20 minutos para que los fármacos hagan efecto.
- Rasuramos y desinfectamos la zona donde colocaremos el catéter endovenoso ya sea en la vena cefálica o safena y colocamos un venoclisis con fluido donde induciremos al paciente con Ketamina y propofol.
- Se coloca al animal en decúbito esternal esta posición es conocida como posición de esfinge, para una fácil intubación, se esparció lidocaína en spray al extremo del traqueotubo. Siempre vamos a necesitar la intervención de una segunda persona que nos ayude manteniendo la boca abierta y la cabeza y cuello alineada del paciente, sin perder la postura de decúbito esternal, con un ángulo de 30°. Con la ayuda de un laringoscopio se observa la epiglotis y las cuerdas vocales, mientras que con la otra mano se sujeta el extremo del laringoscopio, comenzando a deprimir delicadamente la base de la lengua para así introducir el tubo en la tráquea.
- Con un fragmento de esparadrapo se asegura el traqueotubo para luego sujetarlo por detrás de los caninos ya sea de la mandíbula o maxilar del animal, en los perros pequeños vamos a sujetar el tubo por detrás de las orejas. Para estar seguros de que tenemos un cierre perfecto debemos tener en cuenta los siguientes pasos:
  - Debemos comprobar si sale aire en el extremo del conector.
  - Si el animal presenta tos es porque se encuentra en una inconsciencia superficial.
- Una vez comprobado que el traqueotubo este colocado correctamente, se infla el balón de neumotaponamiento con una presión intracuff de 22 a 30 cm de H<sub>2</sub>O medidos a través de la técnica del esfigmomanómetro aneroide de presión o se aplicara la técnica de digito-palpación.

- Una vez insuflado el balón de neumotaponamiento se le mantuvo al paciente con Propofol y Ketamina (TIVA) durante dos horas, pasado este tiempo se realiza una disección en la tráquea para la toma de muestras.
- En un recipiente colector se colocó unos 3 ml de formol y agregamos 20 ml de agua para que la muestra no se dañe y luego proceder a enviar la muestra a histopatología para la obtención de los resultados.

### **3.4 Variables a estudiar**

#### **3.4.1 Variables de Inclusión**

- Peso: 10 a 30 kilogramos
- Pacientes con tensión arterial normal
- Tamaño dependiente de la raza del perro.
- Edad: perros desde 1 año en adelante
- Perros de raza mestizos
- Sexo: hembra y macho
- Todo tipo de cirugía

#### **3.4.2 Variables de Exclusión**

- Peso: menor a 10 y mayor a 30 kg
- Edad: perros menores a 1 año y mayores a 8 años
- Cualquier intervención quirúrgica excepto cirugía de la cavidad oral

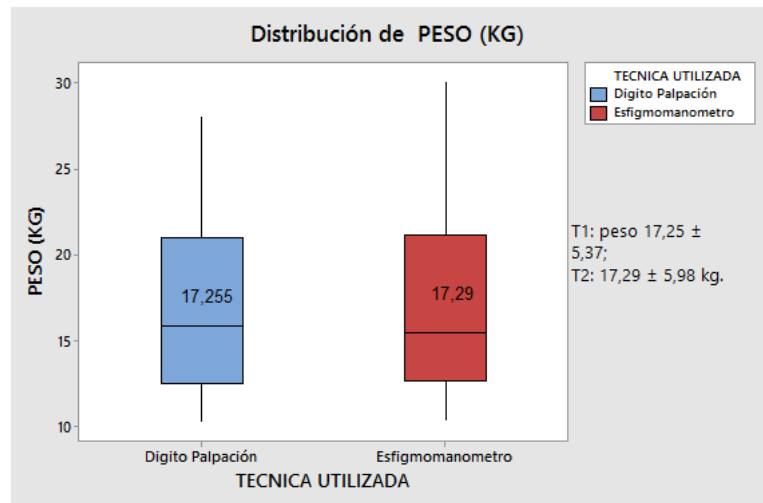
### **3.5 Diseño Experimental**

Se utilizó el Diseño Experimental Completamente al Azar y los resultados eran estadística descriptiva comparando dos tratamientos que se desarrolló en Minitab 17.

## CAPITULO 4

### 4. RESULTADOS

**Figura 6 Distribución de Peso Corporal**

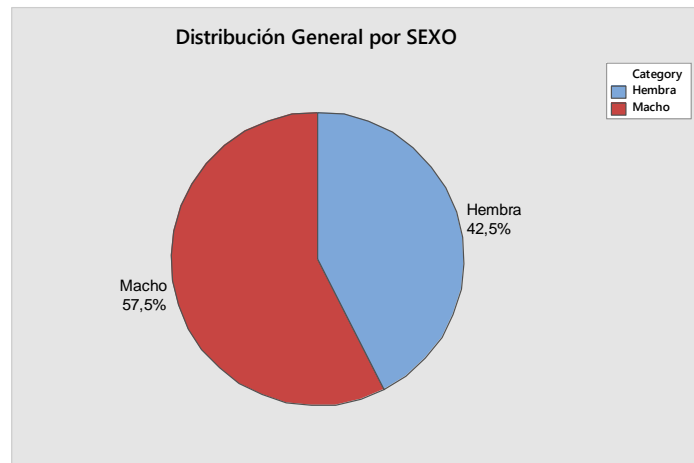


Entre las principales patologías y lesiones encontradas de los pacientes en el estudio se encuentran: Lesión en la columna vertebral, Fractura lumbar, Sepsis sistémica, Tumores terminales, Parvovirus canino, Muerte en Quirófano, Eutanasia por envejecimiento, Lesiones cutáneas graves, Insuficiencia renal crónica, Hepatitis, Cardiopatía Adquirida, Tumores terminales, Bacterias, Osteosarcoma, Cuadriplejia, Ehrlichia canis avanzada, Inestabilidad atloaxoidea, Epilepsia o Mastocitoma (metastásico).

Estas patologías condujeron a que los responsables de cada una de las mascotas quienes decidieron que los animales sean sometidos a eutanasia bajo un consentimiento informado (Anexo 15). El tipo de lesión no afecta el resultado final como lo demuestran los resultados hallados en esta investigación, por lo que no fue necesario segmentar las patologías, con este fin. Llama la atención que el 30% de los casos, los animales llegan con patologías que Podrían haber sido evitadas con el uso de medicina veterinaria preventiva o evitando una mala praxis anterior, el 22,5% de los casos son animales con enfermedades crónicas, el 10% son enfermedades tumorales y otro 10% representa traumas. También es importante destacar que el 15% de los animales son sometidos a eutanasia

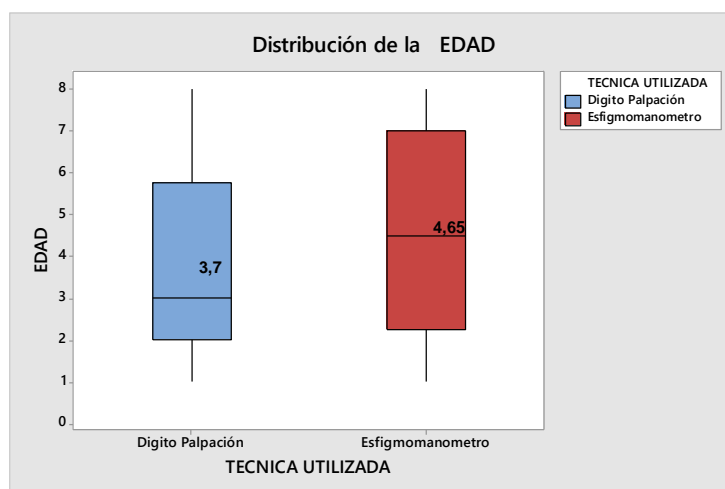
por vejez, dato importante a considerar y relacionarlo con la edad promedio de los animales, porque el someter a un animal geriátrico a eutanasia es por el simple hecho que no solo es tomado en cuenta por vejez, sino que el animal sufre patologías que han sido tratadas por el médico veterinario, pero a su vez no tienen cura.

**Figura 7 Distribución General por Sexo**



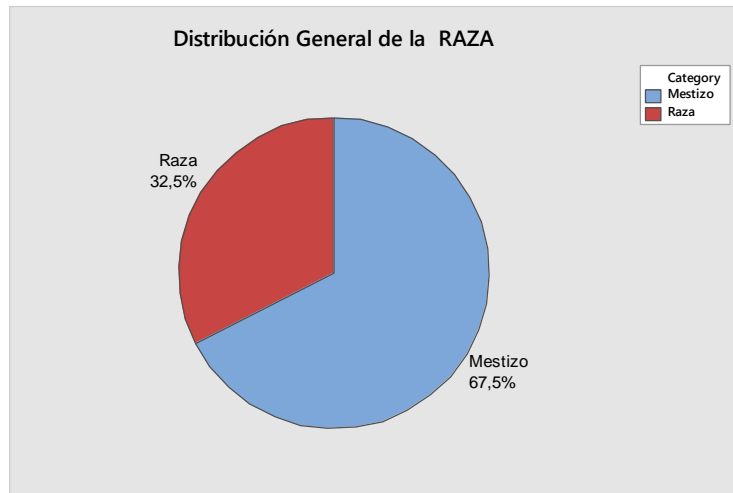
En lo que respecta el T1: el 35% de los pacientes fueron hembras mientras que el 65% eran machos, en el T2: el porcentaje es de 50% es decir que la mitad fueron hembras y la otra mitad eran machos. Los valores generales del estudio se representan en la Figura 7.

**Figura 8 Distribución de la Edad**



En el T1:  $3,7 \pm 2,27$  años y el T2:  $4,65 \pm 2,27$  años

**Figura 9 Distribución General de la Raza**



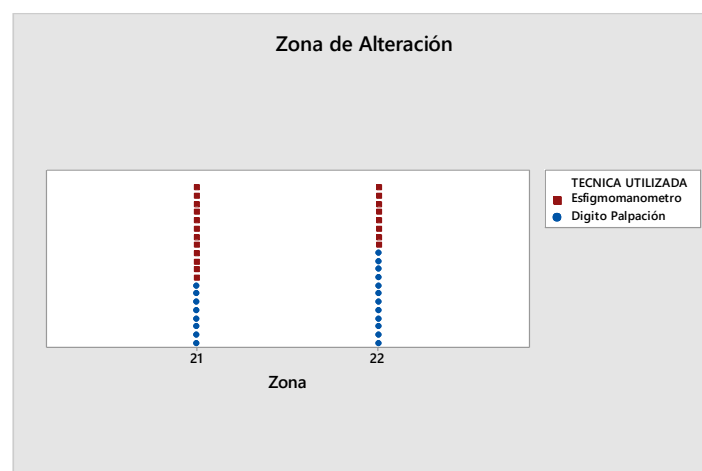
Con respecto a la distribución de la población 40 perros equivalen al 50% que se estudiaron en el T1. Dígito palpación y 50% T2. Esfigmomanómetro. A manera general el 25% de los perros estudiados era de la raza French Poodle, el 12,5% restante pertenecía a las razas como el Labrador, Pastor Alemán y Golden Retriever. La distribución con respecto a caninos de raza frente a caninos mestizos en la experimentación fue uniforme dado que el 70% de los perros que se utilizaron en T1: dígito palpación fueron mestizos equivalentes a 14 animales mientras el 65% de los perros para elegir se los realizó con el manómetro equivalente al 65% también fueron mestizo por lo que no existen diferencias entre Razas en la experimentación. Los valores generales indican que la técnica con el esfigmomanómetro es positiva para la prevención de patologías traqueales mientras que con la dígito palpación hay un alto grado de úlceras superficiales y profundas en la tráquea. Con respecto al sexo el T1 tuvo una distribución similar 50% machos y 50% hembras mientras el T2 tuvo 65% de machos y 35% de hembras. Dado los resultados finales evaluados en los pacientes, los animales machos presentan un mayor valor ( $P=0,345$ ) de úlceras traqueales superficiales, sin que estos valores sean concluyentes (debido a que existen casos con menos de 5 individuos en la prueba de Chi2 Cuadrado).

### Cuadro 1. Descripción de las medidas de presión con esfigmomanómetro

Variable	N	Promedio	DE	Min	Max	Q1	Mediana	Q3
Presión Máxima de Esfigmomanómetro	20	25,5	2,76	22	30	23,25	25,5	28

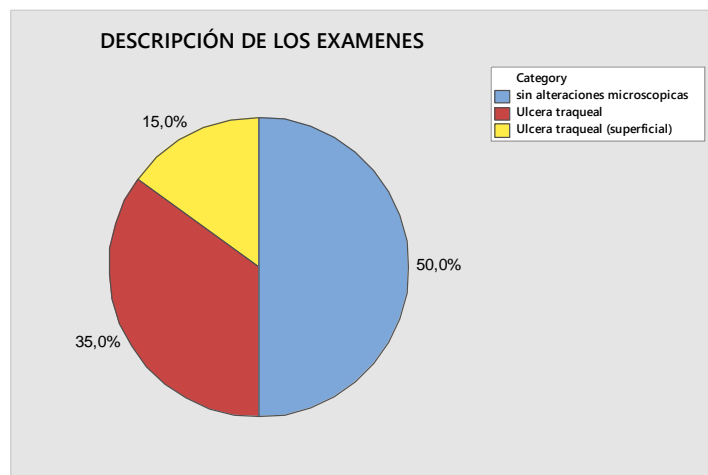
- En este cuadro se evalúa los 20 perros del esfigmomanómetro con un promedio de 25,5, desviación estándar de 2,76, mínimo 22 y máximo 30.
- El balón de neumatotaponamiento se encuentra en el anillo traqueal 20-23. En el 25.5% de los casos no presentaron alteraciones microscópicas e irritación, en la digito palpación la mayoría de los casos se dio en el anillo 22 mientras en el esfigmomanómetro la mayoría de los casos fue en el anillo 21 sin que estos valores presenten una diferencia estadística ( $p > 0,05$ ), esta diferencia se observa en la figura 10. Donde se grafican los números de casos para cada anillo.
- Durante todo el proceso de inducción y mantenimiento anestésico el paciente constaba de signos vitales, la eutanasia se le aplicó después de dos horas de haber estado intubado, es decir que durante el procedimiento no murió ningún paciente esto aplica para los dos métodos.

**Figura 10 Zona de Alteración**



Al someter esta distribución de acuerdo a los tratamientos y a la ubicación a una prueba de Chi cuadrado, el valor P resultante 0,206; estableciendo que los animales que fueron sometidos al esfigmomanómetro tenían mayor probabilidad de encontrar lesiones en el anillo 21 mientras los que fueron sometidos a dígito palpación tenía mayor probabilidad de encontrar lesiones en el anillo 22 tal cómo se grafica en la figura 11.

**Figura 11 Descripción de los Exámenes**



- Los animales que presentaron alteraciones como úlceras traqueales y que fueron sometidos a T1: dígito palpación se distribuyeron entre úlceras traqueales superficiales (15% del total de animales) vs úlceras traqueales evidentes (35% del total de animales), reflejándose esa distribución en la figura 6. El 50% de los animales (equivalente al 100% del T2) que no presentaron alteraciones microscópicas pertenecen en su totalidad al T2: Esfigmomanómetro.
- Los reportes de patología se encuentran en el anexo 11.

---

## CAPÍTULO 5

### 5.1 DISCUSIÓN

En la selección de los pacientes en desahucio empleados para el presente estudio, se consideró que el diagnóstico que provocó la eutanasia fueran patologías donde no se viera comprometido de manera directa el sistema respiratorio, tal como lo realizara Vizcaíno (2020), al comparar las presiones alcanzadas con dos métodos de insuflación del balón de neumotaponamiento de sondas traqueales en perros. Esto, tiene como finalidad evitar la presencia de lesiones previas en el epitelio de la tráquea que pudieran ser atribuidas al método de insuflación de balón de neumotaponamiento del tubo traqueal.

En relación al sexo de los pacientes incluidos en el presente estudio, pudo observarse una menor proporción de hembras en el grupo experimental sometido a insuflación del balón de neumotaponamiento mediante la técnica de Dígito palpación (35%) que en el grupo en el que se empleó el esfigmomanómetro (50%). No obstante, no se han descritos diferencias en la anatomía macroscópica o microscópica de la tráquea de los caninos domésticos atribuibles al sexo (Getty, Sisson, & Grossman, 2001).

En cuanto a la edad de los pacientes incluidos en el estudio, se obtuvo una media de  $3,7 \pm 2,27$  años en el grupo de insuflación del balón mediante la técnica de dígito palpación y de  $4,65 \pm 2,43$  años en el grupo donde se empleó la técnica de insuflación con el esfigmomanómetro. De igual forma, en el estudio realizado por Delgado y colaboradores (2017) en pacientes humanos sometidos a intubación endotraqueal, la edad no resultó ser un factor determinante en los resultados obtenidos.

Al considerar la raza de los perros incluidos en el estudio, se obtuvo que hubo predominio del grupo de mestizos (70% de la muestra), seguidos de la raza French Poodle y varias razas dolicocefalas como Labrador, Pastor Alemán y Golden Retriever. En este orden de ideas, aunque existió una amplia variabilidad entre las razas de los pacientes incluidos en el presente estudio, el hecho de no incluir razas del tipo braquicéfalo, permite generalizar los resultados obtenidos, pues este último grupo de razas, debido a las características anatómicas de su

cráneo, son las que tienen mayor riesgo de padecer afecciones respiratorias y por ende presentar lesiones inflamatorias en los tejidos traqueales (García, 2013)

En cuanto a las mediciones de presión obtenidas tras la insuflación del balón de neumotaponamiento con el esfigmomanómetro, se determinó un promedio de  $25,5 \pm 2,76$  cmH<sub>2</sub>O, con rango entre 22 y 30 cm H<sub>2</sub>O. Esto guarda relación con lo referido por Delgado et al., (2017) quienes refieren que para lograr un adecuado “punto de sellado” de la luz traqueal durante la intubación, el balón de neumotaponamiento debe permanecer dentro del rango de presiones recomendadas que oscilan desde 20 hasta 30 cm de agua. Los valores obtenidos sugieren que la técnica de insuflación con el esfigmomanómetro podría contribuir a prevenir patologías inflamatorias y ulcerativas de la tráquea asociadas a la intubación endotraqueal (Félix, 2015), en tanto que con el método de la dígito palpación, existe un riesgo mayor de sobreinflado del balón provocando lesiones o fugas indeseables de gases durante el procedimiento.

En la evaluación histopatológica de los tejidos traqueales de los pacientes del grupo cuyo balón fue insuflado con la técnica del esfigmomanómetro, no se evidenciaron lesiones inflamatorias o úlceras en el epitelio de revestimiento traqueal, a diferencia de los observado en el grupo de pacientes sometidos a dígito palpación, donde se presentaron úlceras traqueales superficiales y úlceras traqueales evidentes. Esto demuestra la importancia de una adecuada insuflación del balón de neumotaponamiento de los tubos traqueales en cuanto la prevención de una serie de complicaciones entre las que se encuentran microaspiraciones silentes, ventilación inadecuada por fugas del volumen corriente como lo reportado por Buritica y colaboradores (2019) al haber una deficiente insuflación, o edema de la mucosa traqueal con el subsecuente dolor faríngeo y hasta ulceración, tal como lo refieren Delgado *et al.*, (2017).

## 5.2 CONCLUSIONES

Luego de realizar la recolección de datos, su análisis e interpretación, así como la discusión de los resultados, en contraste con la bibliografía vigente en relación a la materia, es posible establecer las siguientes conclusiones:

- La edad, la raza y el sexo como variables epidemiológicas de los pacientes caninos incluidos en el presente estudio, no influyeron en los resultados obtenidos, independientemente de la técnica de insuflación empleada para el llenado del balón de neumotaponamiento de los tubos traqueales colocados en los pacientes.
- La técnica de insuflación utilizando el esfigmomanómetro aneroide de presión modificado, garantiza un adecuado llenado del balón de neumotaponamiento del tubo traqueal, una vez empleando este método, es posible ajustarse al rango de presión sugerido para tal fin en la bibliografía revisada. Por otra parte, con aplicación del método de insuflación mediante el esfigmomanómetro, se evitan los errores atribuidos a la subjetividad propia del método de dígito palpación.
- Una adecuada presión en la insuflación del balón de neumotaponamiento del tubo traqueal, reduce el riesgo de producir lesiones inflamatorias y ulcerativas en la mucosa traqueal de los pacientes caninos intubados, evitando además las pérdidas de gas atribuidas a las fugas, o las microaspiraciones ocasionadas por deficiente llenado del balón.
- La técnica de insuflación con el esfigmomanómetro ofrece importantes ventajas en comparación con la técnica de dígito palpación, ya que se disminuye la posibilidad de complicaciones por lesiones traqueales asociadas a la técnica.

### 5.3 RECOMENDACIONES

- Utilizar el esfigmomanómetro para el mejoramiento de la insuflación en los caninos con el rango de 22-30 cmH<sub>2</sub>O.
- Recomendar utilizar el método con el esfigmomanómetro para evitar futuras patologías traqueales en los caninos.
- Para toda intervención quirúrgica es recomendable utilizar el esfigmomanómetro para tener una presión controlada del insuflado, es imprescindible el uso de este reconocido instrumento que conlleva a una adecuada monitorización de la presión, con el fin de eludir que la tráquea tenga complicaciones en la intubación de los pacientes.
- Sugerir que si hay cirugías que duren más de dos horas se debería realizar al paciente una endoscopia para así poder extraer muestras del tejido y luego enviar los análisis al laboratorio de patología para corroborar resultados obtenidos.

## X. BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar, S. M., & Socla, P. Y. (2017). *Eficacia del control de la presión del mangito en pacientes con tubo endotraqueal*. Trabajo Académico para optar el título de especialista en cuidado Enfermero en emergencias y destres, Universidad Privada Norbet Wiener, Programa de segunda especialidad en enfermería, Lima. Obtenido de [http://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/123456789/605/T061\\_41973942\\_S.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/123456789/605/T061_41973942_S.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Álvarez, A., Moreno, P., Cano, J., & Espinoza, D. (2010). *Lesiones Benignas de la Traquea*. Hospital Universitario Reina Sofía, Unidad de cirugía torácica y trasplante pulmonar. Obtenido de <https://www.neumosur.net/files/Patologia%20traqueal.pdf>
- Álvarez, I. (2016). *Anestesia y analgesia en el perro y gato*. Colegio Oficial de Veterinarios de Madrid.
- Alvarez, L., & Mellado, B. (2013). *Accidentes y Complicaciones en Anestesia de Pequeños Animales*. Murcia. Obtenido de <https://digitum.um.es/digitum/bitstream/10201/437/1/AV16%20%282000%29%20p%2089-100.pdf>
- Álvarez, M., & Sotolongo, I. (2010). *Intubación y extubación endotraqueal. Anestesia pediátrica e neonatal*. Obtenido de <http://www.anestesiarianimazione.com/2010/Intubaci%C3%B3n%20y%20extubaci%C3%B3n%20endotraqueales.pdf>
- Arce, R., & Iniesta, J. (2014). *Embriología y anatomía de la tráquea y el esófago*. En *Libro virtual de formación ORL*. SEORL PCF.
- Beltrán, O. (2017). *Síndrome de colapso traqueal en el perro: factores predisponente, parámetros clínicos-radiográficos y respuesta a la terapia inhalada*. Universidad de Murcia, Murcia. Obtenido de [file:///C:/Users/Hp/Downloads/Tesi\\_Oscar\\_Beltr%C3%A1n\\_S%C3%A1ez\\_Mengual.pdf](file:///C:/Users/Hp/Downloads/Tesi_Oscar_Beltr%C3%A1n_S%C3%A1ez_Mengual.pdf)
- Beltrán, O. (2017). *Síndrome de colapso traqueal en el perro: factores predisponente, parámetros clínicos-radiográficos y respuesta a la terapia inhalada*. Universidad de Murcia, Murcia. Obtenido de [file:///C:/Users/Hp/Downloads/Tesi\\_Oscar\\_Beltr%C3%A1n\\_S%C3%A1ez\\_Mengual.pdf](file:///C:/Users/Hp/Downloads/Tesi_Oscar_Beltr%C3%A1n_S%C3%A1ez_Mengual.pdf)
- Bermúdez, M., Manrique, D., Pardo, L., & Velásquez, G. (2019). *El proceso de intubación endotraqueal desde la atención prehospitalaria en Colombia*:

- eficacia y necesidad de realizarlo. Obtenido de [https://repository.ces.edu.co/bitstream/10946/4480/1/1020493953\\_2020.pdf](https://repository.ces.edu.co/bitstream/10946/4480/1/1020493953_2020.pdf)
- Bermúdez, M., Manrique, D., Pardo, L., & Velásquez, G. (2019). *El proceso de intubación endotraqueal desde la atención prehospitalaria en Colombia: eficacia y necesidad de realizarlo*. Medellín: Universidad CES. Obtenido de [https://repository.ces.edu.co/bitstream/10946/4480/1/1020493953\\_2020.pdf](https://repository.ces.edu.co/bitstream/10946/4480/1/1020493953_2020.pdf)
- Bosque, D. (2015). Universidad Autónoma de Barcelona, Departamento de Medicina Facultad de Medicina, Barcelona. Obtenido de [https://ddd.uab.cat/pub/tesis/2016/hdl\\_10803\\_377770/mdbc1de1.pdf](https://ddd.uab.cat/pub/tesis/2016/hdl_10803_377770/mdbc1de1.pdf)
- Bosque, D. (2015). *Lesiones laríngeas postintubación endotraqueal*. Barcelona. Obtenido de [https://ddd.uab.cat/pub/tesis/2016/hdl\\_10803\\_377770/mdbc1de1.pdf](https://ddd.uab.cat/pub/tesis/2016/hdl_10803_377770/mdbc1de1.pdf)
- Buriticá, E., Echeverry, D., & Ospina, D. (2019). Efecto de dos maniobras cíclicas de reclutamiento alveolar sobre diversos parámetros de monitoreo microcirculatorio no invasivo en perros. *Rev Act & Div Cient*, 22(1), 1-8. Obtenido de <https://repository.udca.edu.co/bitstream/handle/11158/2050/1150-Texto%20del%20art%C3%ADculo-6457-3-10-20190728.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Campa-Mendoza, A. N., Gallardo-Castillo, E., Frias-Aguirre, S. E., & Torres-Alarcón, C. G. (2018). Medición de la presión del manguito del tubo endotraqueal durante el transoperatorio en cirugía robótica. *Revista Mexicana de Anestesiología*, 206. Obtenido de <https://www.medigraphic.com/pdfs/rma/cma-2018/cma183d.pdf>
- Campa-Mendoza, A., Gallardo-Castillo, E., Frias-Aguirre, S., & Torres-Alarcón, C. (2018). Medición de la presión del manguito del tubo endotraqueal durante el transoperatorio en cirugía robótica. *Revista Mexicana de Anestesiología*. Obtenido de <https://www.medigraphic.com/pdfs/rma/cma-2018/cma183d.pdf>
- Castañeda, M., Turumbay, E., Bilbao, A., Jimeno, J., Batllori, M., & Hijosa, E. (30 de 12 de 2014). Intubación nasotraqueal con laringoscopio óptico en 2 casos de braquiterapia oral. *Revista Colombiana de Anestesiología*, 5. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/1951/195138626013.pdf>
- Cooper, R. (2009). Extubación y cambios de tubos endotraqueales. *Elsevier Public Health Emergency*. doi:10.1016 / B978-032302233-0.50056-1
- Cruz, I. (2001). La maniobra de intubación endotraqueal. En D. J. Cruz. Zaragoza. Obtenido de [http://ciberconta.unizar.es/CIRUGIAVETERINARIA/Mas\\_Informacion/Te\\_mas\\_anestesia/IE.PDF](http://ciberconta.unizar.es/CIRUGIAVETERINARIA/Mas_Informacion/Te_mas_anestesia/IE.PDF)

- Cruz, I. (2001). La maniobra de intubación endotraqueal. *Consulta Difus.*, 9(77), 63-68.
- Cruz, J. (2008). Farmacología y uso clínico de los anestésicos locales en el perro. *Portal Veterinaria*. Obtenido de <https://www.portalveterinaria.com/articoli/articulos/16900/farmacologia-y-uso-clinico-de-los-anesteticos-locales-en-el-perro.html#:~:text=Una%20dosis%20de%201%20cc,proximal%20y%20distal%20al%20ombbligo>.
- Cuamatzi, L. (2018). *Comparación de la presión barométrica del globo endotraqueal mediante la técnica de escape mínimo con la técnica de digitopresión en intubación orotraqueal*. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.
- Delgado, F., Athie, J., & Días, C. (2017, enero 01). Evaluación de la presión del globo traqueal insuflado por técnica de escape mínimo en el Hospital Ángeles Mocel. *Acta Médica*, 15(1), 8-12. Retrieved from <http://www.scielo.org.mx/pdf/amga/v15n1/1870-7203-amga-15-01-00008.pdf>
- Delgado, F., Athie, J., & Días, C. (01 de enero de 2017). Evaluación de la presión del globo traqueal insuflado por técnica de escape mínimo en el Hospital Ángeles Mocel. 15. Obtenido de <http://www.scielo.org.mx/pdf/amga/v15n1/1870-7203-amga-15-01-00008.pdf>
- Félix, R. (2015). Evaluar la precisión de las técnicas subjetivas de insuflación del globo endotraqueal. *Revista Mexicana de Anestesiología*.
- Frías, M., & Ortega, M. (2013). *Manual de prácticas de fisiología veterinaria*. Universidad Nacional Autónoma de México. Obtenido de [https://fmvz.unam.mx/fmvz/licenciatura/coepa/archivos/manuales\\_2013/Manual%20de%20Practicas%20de%20Fisiologia%20Veterinaria.pdf](https://fmvz.unam.mx/fmvz/licenciatura/coepa/archivos/manuales_2013/Manual%20de%20Practicas%20de%20Fisiologia%20Veterinaria.pdf)
- Fuentes, V., & Swift, S. (2013). *Medicina y Cirugía Cardiorrespiratorias en Pequeños Animales*. Barcelona. Obtenido de <https://www.maslibros.mx/manual-de-medicina-y-cirugia-cardiorrespiratorias-en-pequenos-an-p-96>
- García Sancho, M., Villaescusa, A., Sainz, A., & Rodríguez-Franco, F. (2013). Importancia de la doble exploración endoscópica (respiratoria y digestiva alta) en perros de raza bulldog frances. *Arch med vet*, 45, 283-289.
- García, A., Gutiérrez, C., & Rogelio, V. (2005). Traquesostomía percutánea: modelo experimental en perros para entrenamiento quirúrgico. *Mediagraphic Artemisa*, 21-30. Obtenido de <https://www.medigraphic.com/pdfs/anaotomex/aom-2005/aom052c.pdf>
- Gerez, M. (Abril de 2015). Presión Arterial. Obtenido de <https://fhu.unse.edu.ar/carreras/obs/anatomo/presart.pdf>

- Getty, R., Sisson, & Grossman. (2001). *Anatomía de los Animales domésticos* (Vol. I). Barcelona, España: Salvat.
- Gómez, J., Melo, P., Orozco, Y., & Chicangana, G. (2016). Estimación de la longitud óptima de la inserción del tubo oro-traqueal en adultos. *Revista Colombiana de Anestesiología*, 230-235.
- González, E. (2010). *Estudio de la tráquea y del pulmón. Morfología y lobulaciones pulmonares*. Madrid. Obtenido de file:///C:/Users/Hp/Downloads/210-358-1-PB%20(1).pdf
- Grunberg, G. (2012). Intubación nasotraqueal con "videolaringoscopio artesanal" en pacientes con vía aérea dificultosa prevista. *Anestesia, Analgesia y Reanimación*. Obtenido de <http://www.scielo.edu.uy/pdf/aar/v25n2/v25n2a03.pdf>
- Guillén, N. (2020). *Prevalencia de patrones pulmonares en perros y gatos domésticos y sin hogar*. Obtenido de <https://repositori.udl.cat/bitstream/handle/10459.1/70463/njaneg.pdf?sequence=1&isAllowed=y#:~:text=Los%20patrones%20pulmonares%20son%20alteraciones,tracto%20respiratorio%20superior%20o%20inferior.>
- Herzberg, G. (2008). *"Intubación Endotraqueal mediante el uso de succinilcolina en caninos anestesiados con xilazina y ketamina"*. Memoria de Título presentada como parte de los requisitos para optar al Título de Médico Veterinario, Valdivia. Obtenido de <http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2008/fvh582i/doc/fvh582i.pdf>
- Ige, M., & Chumacero, J. (2010). *Manteniendo la permeabilidad de la vía aérea*. Obtenido de <http://www.scielo.org.pe/pdf/amp/v27n4/a11v27n4>
- Jiménez. (2014). Evaluación del crecimiento traqueal en una línea de perros, a través de tomografía helicoidal computada multicorte. Universidad Nacional Autónoma de México. Obtenido de [http://repositorio.pediatrics.gov.mx:8180/bitstream/20.500.12103/797/1/tesis2014\\_18.pdf](http://repositorio.pediatrics.gov.mx:8180/bitstream/20.500.12103/797/1/tesis2014_18.pdf)
- Jimenez Ballen, v., & Vargas Pinto, P. (28 de 07 de 2018). Comparación de valores de presión arterial indirecta medida en. *Rev vet Peru*(1157), 1160. Recuperado el 17 de 01 de 2020, de <http://www.scielo.org.pe/pdf/rivep/v29n4/a09v29n4.pdf>
- Jimenez, D., Cruz, F., Arango, A., & Avila, I. (2017). Complicaciones laringotraqueales: a propósito de un caso de intubación prolongada (56 días). *Acta Colombiana de Cuidados Intensivos*. Cali. Obtenido de [https://www.researchgate.net/publication/322996099\\_Medicion\\_del\\_neumotaponador\\_y\\_su\\_influencia\\_en\\_la\\_prevencion\\_de\\_complicaciones\\_laringotraqueales\\_a\\_proposito\\_de\\_un\\_caso\\_de\\_intubacion\\_prolongada\\_56\\_dias](https://www.researchgate.net/publication/322996099_Medicion_del_neumotaponador_y_su_influencia_en_la_prevencion_de_complicaciones_laringotraqueales_a_proposito_de_un_caso_de_intubacion_prolongada_56_dias)

- Jiménez, D., Cruz, F., Arango, A., & Avila, I. (2018). Medición del neumotaponador y su influencia en laprevención de complicaciones laringotraqueales:a propósito de un caso de intubación prolongada(56 días)., (pág. 69). Cali-Colombia. Obtenido de [https://www.researchgate.net/publication/322996099\\_Medicion\\_del\\_neumotaponador\\_y\\_su\\_influencia\\_en\\_la\\_prevencion\\_de\\_complicaciones\\_laringotraqueales\\_a\\_proposito\\_de\\_un\\_caso\\_de\\_intubacion\\_prolongada\\_56\\_dias](https://www.researchgate.net/publication/322996099_Medicion_del_neumotaponador_y_su_influencia_en_la_prevencion_de_complicaciones_laringotraqueales_a_proposito_de_un_caso_de_intubacion_prolongada_56_dias)
- Jimenez, V., & Vargas, P. (2018). *Comparación de valores de presión arterial indirecta medida en cinco puntos anatómicos en caninos despiertos*. Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad de la Salle, Bogotá, Colombia, Bogota. Obtenido de <http://www.scielo.org.pe/pdf/rivep/v29n4/a09v29n4.pdf>
- Jimenez, V., & Vargas, P. (28 de 07 de 2018). Comparación de valores de presión arterial indirecta medida en cinco puntos anatómicos en caninos despiertos. *Rev Inv Vet Peru*, 29(4), 1156-1160. Obtenido de <http://www.scielo.org.pe/pdf/rivep/v29n4/a09v29n4.pdf>
- Laredo, F., Belda, E., Granados, M., & Morgaz, J. (2014). Actualización en anestesia y analgesia. *Avepa*, 1-34.
- Lee, L., Lee, D., Ryu, H., & Han, J. K. (2019). Capnography-guided Endotracheal Intubation as an Alternative to Existing Intubation Methods in Rabbits. *Journal American Association Laboratory Animal Science*, 58(2), 240-245. doi:doi: 10.30802/AALAS-JAALAS-17-000150
- Liceaga, E. (julio de 2013). Intubación endotraqueal: importancia de la presión del manguito sobre el epitelio traqueal. (G. Lopez Herranz, Ed.) *Revista Medica del Hospital General de Mexico*, 76, 153 - 161. Obtenido de <https://www.elsevier.es/en-revista-revista-medica-del-hospital-general-325-articulo-intubacion-endotraqueal-importancia-presion-del-X0185106313493650>
- Lopez Herranz, G. P. (2010). *Cambios celulares de mucosa traqueal por efecto de la presion del manguito endotraqueal en la intubacion anestesica*. Tesis para obtener el grado de: Maestria en Ciencias de la Salud, Instituto Politecnico Nacional Escuela Superior de Medicina, Escuela Superior de Medicina, Mexico D.F. Recuperado el 19 de Enero de 2020, de <https://tesis.ipn.mx/jspui/bitstream/123456789/9806/1/297.pdf>
- Lopez, G. (2010). *Cambios celulares de la mucosa traqueal por efecto de la presión del manguito endotraqueal en la intubacion anestésica*. Tesis que para obtener el grado de maestría en ciencias de la salud, Mexico D.F. Obtenido de <https://tesis.ipn.mx/jspui/bitstream/123456789/9806/1/297.pdf>
- López, G. (2013). Intubación endotraqueal: importancia de la presión del manguito sobre el epitelio traqueal. *Elsevier*. Obtenido de

<https://www.elsevier.es/en-revista-revista-medica-del-hospital-general-325-articulo-intubacion-endotraqueal-importancia-presion-del-X0185106313493650>

Lopez-Herranz, G. (2013). Intubación endotraqueal: importancia de la presión del manguito sobre el epitelio traqueal. *Revista Medica del Hospital General de Mexico*. Obtenido de <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-del-hospital-general-325-articulo-intubacion-endotraqueal-importancia-presion-del-X0185106313493650>

López-Herranz, G. (2013). Intubacion endotraqueal: importancia de la presión del manguito sobre el epitelio traqueal. *Revista Medica del Hospital General de México*. Obtenido de <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-del-hospital-general-325-articulo-intubacion-endotraqueal-importancia-presion-del-X0185106313493650#:~:text=La%20presi%C3%B3n%20del%20manguito%20endotraqueal,no%20se%20establece%20con%20exactitud>.

Lozano, A., & Ortiz, J. (2017). *Principios básicos de urgencia en pequeñas especies, para estudiantes*. Caldas: Corporación Universitaria lasallista. Obtenido de [http://repository.lasallista.edu.co/dspace/bitstream/10567/1859/1/Urgencias\\_Pequeñas\\_Especies.pdf](http://repository.lasallista.edu.co/dspace/bitstream/10567/1859/1/Urgencias_Pequeñas_Especies.pdf)

Megías, M. (2019). *Órganos animales respiratorios*. Universidad de Vigo. Obtenido de <https://mmegias.webs.uvigo.es/descargas/o-a-respiratorio.pdf>

Mellado, B., & Alvarez, L. (2013). *Accidentes y Complicaciones en Anestesia de Pequeños Animales*. Hospital Clínico Veterinario. Facultad de Veterinaria. Campus de Espinardo. 30.100. Murcia., Murcia. Obtenido de <https://digitum.um.es/digitum/bitstream/10201/437/1/AV16%20%282000%29%20p%2089-100.pdf>

Mirhish, S., & Nassar, R. (2013). "Anatomical and histological study of traches and lung in local breed cats. *International Journal of Advanced Biological Research*, 3(2).

Mohamed, B., Mohamed , A., Hinnis, A., & Moustafa Bajy. (2014). Serial histopathological tracheal changes from prolonged intubations. *The Egyptian Journal of Otolaryngology*, 142-146. Obtenido de <https://ejo.springeropen.com/articles/10.4103/1012-5574.133218>

Morales, J. L. (2009). *Anatomia Clinica del perro y del gato*. España. Obtenido de <https://books.google.com.ec/books?id=VkvSDwAAQBAJ&pg=PA134&dq=anatomia+de+la+traquea+en+perros&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwju36SP597qAhWDM-AKHTfCBWcQ6AEwAXoECAIQAg#v=onepage&q=anatomia%20de%20a%20traquea%20en%20perros&f=false>

- Mosquera, K. (2015). *Validación de los esfigmomanómetros aneroide y electrónico frente al esfigmomanómetro de mercurio*. Universidad de Cuenca.
- Moyano, G. (15 de Abril de 2015). *issuu*. (G. Moyano, Editor) Recuperado el 19 de Enero de 2020, de *issuu*: <https://issuu.com/gmoyano/docs/cuidados-de-la-va-area>
- Nevin, D., & Perkins, Z. (2012). The relationship between head injury and the haemodynamic response to tracheal intubation. *Scandinavian Journal of trauma and emergency medicine*. Obtenido de <https://sjtrem.biomedcentral.com/track/pdf/10.1186/1757-7241-20-S1-O6.pdf>
- Ortiz, R. (2019). *Insuficiencia respiratoria. concepto, clasificación, causas, síntomas y repercusiones sobre el estado de salud-producción de los animales domesticos*. Machala. Obtenido de [http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/13773/1/de00004\\_examencomplexivo.pdf](http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/13773/1/de00004_examencomplexivo.pdf)
- Peart, O. (2014). Endotracheal intubation. *Radiol Technol*, 85(5), 578-579. Obtenido de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24806061/>
- Perasso, O. (2014). *Manual de rpedimientos "Intubacion Eendotraqueal en Pacientes"*. Anestesia de Pregrado. Recuperado el 21 de Enero de 2020, de [http://medi.usal.edu.ar/archivos/medi/docs/manual\\_de\\_procedimientos\\_intubacion\\_endotraqueal.pdf](http://medi.usal.edu.ar/archivos/medi/docs/manual_de_procedimientos_intubacion_endotraqueal.pdf)
- Quintero, I. (2020). *Fundamentos para la evaluación y manejo de la vía aérea*. Editorial Universidad Icesi.
- Rozas, M. (2012). *Tipos de esfigmomanómetros*. Obtenido de <http://www.enfermeriaaps.com/portal/wp-content/uploads/2012/10/Recomendaciones-Tipos-de-Esfingomanometros-MINSAL-2012.pdf>
- Rueda, J., Fernandez, A., Sacido, J., & Perez, B. (2013). Colapso traqueal. *Revista Avepa*. Obtenido de <https://ddd.uab.cat/pub/clivetpeqani/11307064v9n4/11307064v9n4p165.pdf>
- Salas Arce, O. R. (2019). *Preción de la técnica subjetiva del enfermero en la valoración del balón de neumotaponamiento de la vía aérea artificial*. Trabajo Académico para optar el título de especialista en Enfermería en Cuidados Intensivos, Universida Peruana Calletano Heredia, Facultad de Enfermería, Lima. Obtenido de [http://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/upch/6621/Precision\\_SalasArce\\_Oswaldo.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/upch/6621/Precision_SalasArce_Oswaldo.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

- Santana, J., García, Á., & Quiroga, L. (2018). Estenosis traqueal media por intubación prolongada. *Rev Arch Med Camagüey*, 22(5). Obtenido de <http://scielo.sld.cu/pdf/amc/v22n5/1025-0255-amc-22-05-752.pdf>
- Serna, M., Paz, D., & Mariscal, M. (2019). *Anestesiología*. Obtenido de <https://anestesiología.org/2012/descripcion-de-los-tubos-endotraqueales/>
- Shunmugam, R. (2020). The histology of the trachea in dogs. *Shanlax international Journal of Arts Science and Humanities*, 80-83. Obtenido de 10.34293/sijash.v7i4.1634
- Soto, L. (2020). Ventilación mecánica: aspectos y programación básicos. *Rev de Med*, 15-18.
- Stauffer, J., Olson, D., & Petty, T. (1981). Complications and consequences of endotracheal intubation and tracheotomy. A prospective study of 150 critically ill adult patients. 65-76. doi:10.1016/0002-9343(81)90413-7.
- Tramon, I. (2016). *Intubación endotraqueal asistida por ultrasonografía en perros*. Valdivia: Universidad Austral de Chile. Obtenido de <http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2016/fvt771i/doc/fvt771i.pdf>
- Turner, J., Bucca, A., Propst, S., Ellender, T., Sarmiento, E., & Menard, L. y. (2020). Association of Checklist Use in Endotracheal Intubation With Clinically Important Outcomes. A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Network Open*, 3(7), e209278. doi:doi: 10.1001/jamanetworkopen.2020.9278
- Valencia, L., & Gutierrez, G. (2014). *Intubación nasotraqueal*. Universidad Nacional Autónoma de México, México Distrito Federal. Obtenido de [http://repositorio.pediatrica.gob.mx:8180/bitstream/20.500.12103/190/1/tesis2014\\_63.pdf](http://repositorio.pediatrica.gob.mx:8180/bitstream/20.500.12103/190/1/tesis2014_63.pdf)
- Vázquez, H. (2017). Patologías asociadas a la vía aérea difícil. *Anestesia*, 29(1), 9-29. Obtenido de <http://www.scielo.org.mx/pdf/am/v29s1/2448-8771-am-29-00009.pdf>
- Velásquez, M., & Valencia, D. (2017). *Principios básicos de urgencia en pequeñas especies*. Corporación Universitaria Lasallista.
- Vieitez, V., Ezquerro, L., López, V., & Massimo, S. (2018). Intubación retrógrada en un perro con anquilosis severa de la articulación temporomandibular: reporte de caso. *BMC Veterinary Respository*, 118. Obtenido de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5872398/>
- Vizcaíno, E. (2020). *Efecto de la técnica empleada en la presión de inflado del balón de neumotaponamiento del tubo endotraqueal en el perro*. Universidad Zaragoza. Obtenido de <https://zaguan.unizar.es/record/94657/files/TAZ-TFG-2020-2417.pdf>

World Health Organization. (1999). *WHO Laboratory manual for the examination of human semen and sperm cervical mucus interaction*. Cambridge university press.

Zamora, P. (2013). Complicaciones de intubacióntraslaríngea. *Rev Méd de Costa Rica*, LXX(605), 25-29.

## XI. ANEXOS

### ANEXO 1. autorización para realizar la eutanasia a la mascota.



Fuente: (Muela,2021)

### ANEXO 2. reparación del paciente



Fuente: (Muela, 2021)

### ANEXO 3. Inducción Anestésica del Paciente



Fuente: (Muela,2021)

### ANEXO 4. Proceso de Intubación al Paciente



Fuente: (Muela,2021)

### **ANEXO 5. Paciente Intubado Exitosamente**



**Fuente:** (Muela,2021)

### **ANEXO 6. Administrando de Aire Controlado por Medio del Esfigmomanómetro**



**Fuente:** (Muela,2021)

### ANEXO 7. Uso del Esfigmomanómetro



Fuente: (Muela,2021)

### ANEXO 8. Balón de Control Insuflado



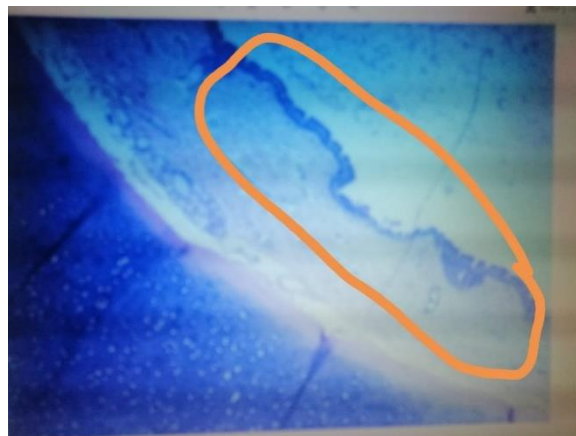
Fuente: (Muela,2021)

### **ANEXO 9. Extracción de Muestra de los Anillos Traqueales**



**Fuente:** (Muela,2021)

### **ANEXO 10. Placa de la Tráquea Observada en el Microscopio (Úlcera Profunda)**



**Fuente:** (Muela,2021)

## ANEXO 11. Informes de Exámenes Histopatológico

CUENCA 19 de enero  
del 2021.

### EXAMEN HISTOPATOLOGICO.

---

**PROPIETARIO:**           **ESPECIE:** Canina.

**PACIENTE:** Pancho.   **RAZA:** mestizo.

**Medico solicitante:** Srta. Kerly Muela C.

**SEXO:** macho.   **Fecha rep:** 11/01/2021

**Muestra:** n15 **Peso:** 21.3Kg

**CLINICA VETERINARIA:** "UCACUE VETERINARIA"   **EDAD:** 2 años

---

- HISTORIA CLINICA: Sin signo clínicos.
- Tinción: H-E.
- Muestra: biopsia de tráquea.

#### Descripción macroscópica.

No aplica.

#### **Hallazgos microscópicos.**

La muestra se observa epitelio de tipo respiratorio con células calciformes (seudoestratificado) y células columnares ciliadas. También se observa glándulas serosas capa pericóndrio aumentado y en el cartílago hialino. El tejido conectivo de la lámina propia contiene glándulas serosas y musculo liso.

#### Diagnostico presuntivo microscópica:

Sin alteraciones  
microscópica

#### Recomendaciones y comentarios:

- o El tratamiento definitivo queda a criterio total del profesional a cargo del caso.



M.V.Z Santiago Aguilar C. MsC.

CUENCA 04 de febrero del 2021.

---

EXAMEN HISTOPATOLOGICO.

---

**PROPIETARIO:** **ESPECIE:** Canino.  
**PACIENTE:** DUQUE **RAZA:** mestizo.  
**Medico solicitante:** Srta. Kerly Muela C. **SEXO:** macho.  
**Fecha rep:** 27/01/2021 **muestra:** n19  
**Peso:** 25 kg  
**CLINICA VETERINARIA:** "UCACUE VETERINARIA" **EDAD:** 2A.

---

- HISTORIA CLINICA: Sin signo clínicos.
- Tinción: H-E.
- Muestra: biopsia de tráquea.

*Descripción macroscópica.*

No aplica.

**Hallazgos microscópicos.**

La muestra se observa epitelio estratificado cilíndrico ciliado con línea discontinua focal en la mucosa, compatible epitelio respiratorio acompañado del tejido laxo y vasos sanguíneos de la lámina propia. La capa submucosa con cilios mixtos rodeado de cartílago hialino y tejido Adiposo correspondiente c. adventicio. No se observa microorganismo en la muestra.

*Diagnostico presuntivo microscópico:*

Úlcera traqueal (superficial)

Recomendaciones y comentarios:

o El tratamiento definitivo queda a criterio total del profesional a cargo del caso.



M.V.Z Santiago Aguilar C. MsC.

CUENCA 12 de febrero del 2021.

---

EXAMEN HISTOPATOLOGICO.

---

**PROPIETARIO:** **ESPECIE:** Canina.  
**PACIENTE:** Kiki. **RAZA:** mestizo.  
**Medico solicitante:** Srta. Kerly Muela C. **SEXO:** macho.  
**Fecha rep:** 03/02/2021 **muestra:** n22.  
**Peso:** 21 kg  
**CLINICA VETERINARIA:** "UCACUE VETERINARIA" **EDAD:** 1 Año.

---

- HISTORIA CLINICA: Sin signo clínicos.
- Tinción: H-E.
- Muestra: biopsia de tráquea.

**Descripción macroscópica.**

No aplica.

**Hallazgos microscópicos.**

La muestra se observa tejido pseudoestratificado alterado una parte focal del tejido epitelial respiratorio de la mucosa, con su lámina basal propia con tejido laxo limitada con la capa pericóndrio amplio en la submucosa con glándulas. Rodeado de un tejido cartilaginoso, una capa de tejido. Laxo con tejido adiposo escaso en la capa adventicia. No se observa microorganismo en la muestra.

***Diagnostico presuntivo microscópico:***

**Úlcera traqueal. (Superficial)**

**Recomendaciones y comentarios:**

o El tratamiento definitivo queda a criterio total del profesional a cargo del caso.



M.V.Z Santiago Aguilar C. MsC.

CUENCA 19 de enero del 2021.

---

## EXAMEN HISTOPATOLOGICO.

---

PROPIETARIO: ESPECIE: Canina.  
PACIENTE: NEGRITO RAZA: mestizo.  
Medico solicitante: Srta. Kerly Muela Carreño. SEXO: macho.  
Fecha rep: 10/01/2021 muestra: n14  
Peso: 10.6kg  
CLINICA VETERINARIA: "UCACUE VETERINARIA" EDAD: 5 años

---

- HISTORIA CLINICA: Sin signo clínicos.
- Tinción: H-E.
- Muestra: biopsia de tráquea.

### Descripción macroscópica.

No aplica.

### **Hallazgos microscópicos.**

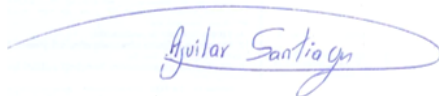
La muestra se observa epitelio de tipo respiratorio con células calciformes (seudoestratificado) y células columnares ciliadas. También se observa glándulas serosas en las láminas propias cubriendo a la mucosa y en el cartílago hialino. El tejido conectivo adventicio (laxo) que contiene glándulas serosas y tejido adiposo.

### *Diagnostico presuntivo microscópico:*

### Sin alteraciones microscópica

### Recomendaciones y comentarios:

o El tratamiento definitivo queda a criterio total del profesional a cargo del caso.



M.V.Z Santiago Aguilar C. MsC.

CUENCA 8 de febrero del 2021.

## ANEXO 12. Acta de Eutanasia

El Propietario de la mascota reconoce como correctos los siguientes datos identificados:

### DATOS DEL PROPIETARIO

NOMBRE: \_\_\_\_\_ C.L.: \_\_\_\_\_

CIUDAD: \_\_\_\_\_ DOMICILIO: \_\_\_\_\_

LOCALIDAD: \_\_\_\_\_ PROVINCIA: \_\_\_\_\_

E-MAIL: \_\_\_\_\_ TELEFONO: \_\_\_\_\_

### DATOS DE LA MASCOTA (PACIENTE)

Canino  Felino  Otros (especifique)

Macho  Hembra  Castrado

Raza: Fecha de nacimiento: Peso:

Identificación: \_\_\_\_\_ Pelaje: \_\_\_\_\_ Color: \_\_\_\_\_

El Propietario autoriza al médico veterinario y a su equipo profesional a que se efectuó la EUTASIA a su animal

### DATOS DEL PROFESIONAL VETERINARIO (RESPONSABLE DE PRACTICAR LA EUTANASIA)

NOMBRE: \_\_\_\_\_ Cl.: \_\_\_\_\_

DOMICILIO: \_\_\_\_\_ N°: \_\_\_\_\_

LOCALIDAD: \_\_\_\_\_ PROVINCIA: \_\_\_\_\_

El propietario otorga el consentimiento y autoriza al médico veterinario, citado en el párrafo anterior, a practicar la EUTANASIA del animal antes de lo mencionado de conformidad con la técnica profesional habitual: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ lo cual justifica plenamente la medida de adoptarse.

\_\_\_\_\_  
Firma del Propietario

\_\_\_\_\_  
Médico Veterinario

## **ANEXO 13. Verificación de autoplagio por el sistema Turnitin**

## Valoración de un esfigmomanómetro aneroide de presión modificado para la insuflación del balón de neumotaponamiento del tubo endotraqueal en perros

### INFORME DE ORIGINALIDAD

<b>2</b> %	<b>2</b> %	<b>1</b> %	<b>1</b> %
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

### FUENTES PRIMARIAS

<b>1</b>	Ylián Ramírez, Francisca L. Tripp, Lizbeth Sandoval, Ángel D. Santana, Fiacro Jiménez. "Assessment of cuff pressure during general anesthesia in adult patients", Revista Médica Del Hospital General De México, 2014 <small>Publicación</small>	<1 %
<b>2</b>	Submitted to Universidad de Costa Rica <small>Trabajo del estudiante</small>	<1 %
<b>3</b>	Submitted to BENEMERITA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE PUEBLA BIBLIOTECA <small>Trabajo del estudiante</small>	<1 %
<b>4</b>	<a href="http://repositorio.ucv.edu.pe">repositorio.ucv.edu.pe</a> <small>Fuente de Internet</small>	<1 %
<b>5</b>	<a href="http://bibliometria.ucm.es">bibliometria.ucm.es</a> <small>Fuente de Internet</small>	<1 %
<b>6</b>	<a href="http://repositorio.unas.edu.pe">repositorio.unas.edu.pe</a> <small>Fuente de Internet</small>	<1 %

7	<p>Diego A Ospina-Argüelles, Edwin Buriticá-Gaviria, Diego Echeverry-Bonilla. "Incidencia de hipotermia perioperatoria inadvertida, en perros sometidos a anestesia general inhalatoria", Revista U.D.C.A Actualidad &amp; Divulgación Científica, 2021</p> <p>Publicación</p>	<1 %
8	<p>Submitted to Universidad Manuela Beltrán Virtual</p> <p>Trabajo del estudiante</p>	<1 %
9	<p>Submitted to University Of Tasmania</p> <p>Trabajo del estudiante</p>	<1 %
10	<p>Submitted to costa rica tec</p> <p>Trabajo del estudiante</p>	<1 %
11	<p>Submitted to Universidad Andina del Cusco</p> <p>Trabajo del estudiante</p>	<1 %
12	<p>es.scribd.com</p> <p>Fuente de internet</p>	<1 %

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 20 words

Excluir bibliografía

Apagado

## **ANEXO 14. Declaratoria de Autoría y Responsabilidad**



**Kerly de los Angeles Muela Carreño** portador(a) de la cédula de ciudadanía N° **0302478581**. Declaro ser el autor de la obra: “valoración de un esfigmomanómetro aneroide de presión modificado para la insuflación del balón de neumotaponamiento del tubo endotraqueal en perros”, sobre la cual me hago responsable sobre las opiniones, versiones e ideas expresadas. Declaro que la misma ha sido elaborada respetando los derechos de propiedad intelectual de terceros y eximo a la Universidad Católica de Cuenca sobre cualquier reclamación que pudiera existir al respecto. Declaro finalmente que mi obra ha sido realizada cumpliendo con todos los requisitos legales, éticos y bioéticos de investigación, que la misma no incumple con la normativa nacional e internacional en el área específica de investigación, sobre la que también me responsabilizo y eximo a la Universidad Católica de Cuenca de toda reclamación al respecto.

Cuenca, **23 de septiembre del 2021**

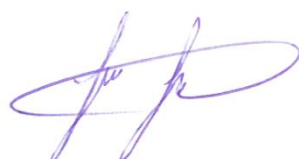
.....  
**Kerly de los Angeles Muela Carreño**

**C.I. 0302478581**

## **ANEXO 15. Autorización de Publicación en el Repositorio Institucional**

**Kerly de los Angeles Muela Carreño** portador(a) de la cédula de ciudadanía N° **0302478581**. En calidad de autor/a y titular de los derechos patrimoniales del trabajo de titulación “VALORACIÓN DE UN ESFIGMOMANÓMETRO ANEROIDE DE PRESIÓN MODIFICADO PARA LA INSUFLACIÓN DEL BALÓN DE NEUMOTAPONAMIENTO DEL TUBO ENDOTRAQUEAL EN PERROS” de conformidad a lo establecido en el artículo 114 Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, reconozco a favor de la Universidad Católica de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos y no comerciales. Autorizo además a la Universidad Católica de Cuenca, para que realice la publicación de éste trabajo de titulación en el Repositorio Institucional de conformidad a lo dispuesto en el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, **23 de septiembre del 2021**



.....  
**Kerly de los Angeles Muela Carreño**

**C.I. 0302478581**