



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESTUDIO RETROSPECTIVO DE LOS FACTORES  
DE RIESGO DE DISCOESPONDILOSIS CANINA  
CON AYUDA DE REPORTE CLÍNICO Y RAYOS X  
EN EL SECTOR DE CUMBAYÁ EN EL PERÍODO:  
JULIO 2017/AGOSTO 2019

AUTOR

CHRISTINA DANIEL CADENA TORO

AÑO

2020



## **FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

ESTUDIO RETROSPECTIVO DE LOS FACTORES DE RIESGO DE  
DISCOESPONDILOSIS CANINA CON AYUDA DE REPORTES CLÍNICOS Y RAYOS  
X EN EL SECTOR DE CUMBAYÁ EN EL PERIÓDO: JULIO 2017/AGOSTO 2019

Trabajo de Titulación presentado en conformidad con los requisitos establecidos para  
optar por el título de Médico Veterinario Zootecnista

Profesor Guía  
Marco Coral Almeida

Año  
2020

## DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA

"Declaro haber dirigido el trabajo, Estudio retrospectivo de los factores de riesgo de disco espondilosis canina con ayuda de reportes clínicos y rayos X en el sector de Cumbayá en el periodo Julio 2017/Agosto 2019], a través de reuniones periódicas con el estudiante Christian Daniel Cadena Toro, en el semestre Marzo-Julio 2020, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación".

A handwritten signature in blue ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke at the end, positioned above a horizontal line.

Marco Coral

1714505821.

## DECLARACIÓN DEL PROFESOR CORRECTOR

"Declaro haber revisado este trabajo, Estudio retrospectivo de los factores de riesgo de disco espondilosis canina con ayuda de reportes clínicos y rayos X en el sector de Cumbayá en el periodo Julio 2017/Agosto2019, del Christian Daniel Cadena Toro, en el semestre Marzo-Julio 2020, dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación".



---

Juan José Pesantez Valdivieso

CI: 1716395791

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE.

“Declaro que este trabajo es original, de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes”.

A handwritten signature in blue ink, written over a horizontal line. The signature is cursive and appears to read 'Christian Daniel Cadena Toro'.

**Christian Daniel Cadena Toro**

**C.C. 1722529235**

## **AGRADECIMIENTOS**

Primeramente a Dios que siempre ha sido un pilar importante en mi vida dándome herramientas para siempre tomar las mejores decisiones posibles.

A mis padres y hermana por siempre darme su apoyo, por haberme formado como persona entregándome su amor y valores.

Al Dr. Marco Coral quien fue mi guía durante el desarrollo de mi plan de tesis impartíendome el conocimiento basto para poder finalizar mi proyecto.

Finalmente quiero hacer una mención especial para el Dr. Oscar Hurtado y su familia quienes me ayudaron con los recursos para desarrollar mi proyecto de tesis y quienes me han ayudado durante mi desarrollo como profesional.

## **DEDICATORIA.**

Dedico este trabajo a mis padres y mi hermana quienes siempre han estado a mi lado, como amigos y como pilares incondicionales durante mi formación académica, a Ruth Daniela Cantos Mena quién ha estado día a día brindándome su amor y apoyo durante esta parte tan importante de mi vida.

## RESUMEN

La disco espondilosis canina es una enfermedad degenerativa, no inflamatoria de la columna vertebral, se caracteriza por generar “picos de loro” en las carillas vertebrales. Esta enfermedad presenta pacientes sin signos los cuales se puede diagnosticar tempranamente si se hace un diagnóstico por imágenes: Rayos X, TAC o Resonancia Magnética, se desconoce mucho acerca de los factores de riesgo de la enfermedad para poder identificar pacientes con disco espondilosis canina. Por estas razones se realizó el siguiente estudio donde se hizo un análisis retrospectivo observacional de 598 historias clínicas de pacientes que asistían a una veterinaria en Cumbayá, a los cuales se les realizó una radiografía de columna por espondilopatía, de las cuales se obtuvo las variables de estudio: edad, sexo, raza, peso y segmento vertebral, sometiéndolas a estudios estadísticos para identificar una relación estadísticamente significativa con la enfermedad, donde se obtuvo a 137 pacientes positivos a disco espondilosis canina y 461 pacientes negativos a la enfermedad, identificando que la frecuencia de presentación de la enfermedad fue del 22,9%, mientras que las variables peso y edad influirían en el desarrollo de la disco espondilosis canina a las cuales se les aplicó el método estadístico regresión logística. Por otro lado se identificó que hay una gran cantidad de pacientes sin signos, y los signos más comunes encontrados fueron: dolor en el mayor número de los casos y rigidez seguidos de dificultad al caminar y déficit neurológico, además de parálisis de miembros. Estos fueron ordenados en forma ascendente mostrando los signos más frecuentes e importantes. Finalmente se aplicó el método estadístico chi-cuadrado a las variables segmento vertebral y sexo, segmento vertebral y motivo, raza y estado del paciente a las cuales no se les encontró una relación significativa entre las variables y la enfermedad.

**Palabras clave:** Espondilosis, Espondilopatía, Factor de Riesgo, Resonancia Magnética, Tomografía.



## ABSTRACT

The canine spondylosis is a non-inflammatory, degenerative disease that affects the vertebral column, which is characterized by generating “parrot breaks” in vertebrae. This disease presents on patients without signs which can be diagnosed earlier, if a diagnosis is made by images like: X ray, TAC or Magnetic Resonance, it is unknown too much about the risk factors of the disease, to identify patients with canine disco spondylosis. For these reasons the next study was made, where an observational-retrospective analysis took place, where 598 medical records of patients attending in a veterinarian clinic in Cumbaya were considered, to which a radiography of their vertebral spine was taken in response of spondylopathy , the study variables were: age, gender, breed, weight and vertebrae segment, which were submitted to statistic methods to identify if this variables are related statistically significant with the disease, where 137 positive patients to canine spondylosis were obtained, and 461 patients were negative to the disease, thus identifying that the prevalence of the disease was 22,9%, and the variables such as weight and age do influence in the developing of canine spondylosis. On the other hand, the most common signs of the disease were identified, where it was concluded that there are many patients without signs, and that the signs such as pain and muscle rigidity were the most common signs followed by difficulty when walking and neurologic deficit. Which in a calculation of prevalence of the most common signs of the disease, were ordered from highest to lowest. Finally the statistic method “chi square” was apply to the variables vertebrae segment and gender, vertebrae segment and cause, race and state of the patient there were no relationship found between them and the disease.

# ÍNDICE

<b>CAPÍTULO I. Introducción.....</b>	<b>1</b>
<b>1 Objetivos .....</b>	<b>2</b>
1.1 Objetivo General .....	2
1.2 Objetivos Específicos.....	2
<b>2 Hipótesis: .....</b>	<b>2</b>
<b>CAPÍTULO II. Marco teórico: .....</b>	<b>3</b>
3 Definición de Disco espondilosis canina .....	3
<b>3.1 Anatomía de la Columna Vertebral: .....</b>	<b>3</b>
<b>3.2 Descripción.....</b>	<b>4</b>
<b>3.3 Factores de Riesgo .....</b>	<b>4</b>
• Edad .....	5
• Sexo .....	5
• Raza .....	5
• Segmento Vertebral .....	6
• Peso .....	6
<b>3.4 Causas:.....</b>	<b>6</b>
• Traumática .....	6
• Infecciosa.....	7
• Congénita.....	7
<b>3.5 Signos.....</b>	<b>8</b>
<b>3.6 Diagnóstico:.....</b>	<b>8</b>
• Radiografía.....	8
• Resonancia Magnética .....	9
• TAC .....	10
<b>3.7 Tratamiento:.....</b>	<b>10</b>

<b>3.8 Pronóstico.....</b>	<b>12</b>
<b>3.9 Epidemiología.....</b>	<b>12</b>
<b>3.10 Impacto Económico .....</b>	<b>13</b>
<b>CAPÍTULO III. Materiales y Métodos.....</b>	<b>14</b>
<b>4.1 Población y Muestra: .....</b>	<b>14</b>
<b>4.2 Materiales .....</b>	<b>15</b>
<b>4.3 Variables .....</b>	<b>15</b>
<b>4.4 Metodología .....</b>	<b>16</b>
<b>4.5 Diseño experimental .....</b>	<b>16</b>
<b>4.6 Análisis Estadístico .....</b>	<b>17</b>
<b>CAPÍTULO IV. Resultados y discusión .....</b>	<b>17</b>
<b>5 Resultados .....</b>	<b>17</b>
<b>5.1 Discusión .....</b>	<b>26</b>
<b>5.2 Limitantes .....</b>	<b>28</b>
<b>CAPÍTULO V. Conclusiones y Recomendaciones .....</b>	<b>28</b>
<b>6 Conclusiones.....</b>	<b>28</b>
<b>6.1 Recomendaciones.....</b>	<b>29</b>
<b>REFERENCIAS: .....</b>	<b>30</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura1: Columna Vertebral y su conformación.....</b>	<b>4</b>
<b>Figura 2: Presencia de "Picos de loro" por disco espondilosis en un canino, macho de 9 años, formación de puentes óseos. ....</b>	<b>9</b>
<b>Figura 3: Observación de "picos de loro" en una resonancia magnética. ....</b>	<b>10</b>
<b>Figura 4 Representación numèrica en porcentajes de los signos ornedanos del mas comun al menos comùn. ....</b>	<b>18</b>
<b><i>Figura 5</i>.....</b>	<b>20</b>
<b>Figura 6.....</b>	<b>21</b>
<b>Figura 7 Representación gráfica de la frecuencia de los motivos que causan disco espondilosis canina. ....</b>	<b>22</b>

## Índice de Tablas

<b>Tabla 1.....</b>	<b>15</b>
<b>Tabla 2:.....</b>	<b>18</b>
<b>Tabla 3.....</b>	<b>19</b>
<b>Tabla 4.....</b>	<b>20</b>
<b>Tabla 5.....</b>	<b>21</b>
<b>Tabla 6.....</b>	<b>22</b>
<b>Tabla 7.....</b>	<b>23</b>
<b>Tabla 8.....</b>	<b>25</b>
<b>Tabla 9.....</b>	<b>26</b>
<b>Tabla 10.....</b>	<b>27</b>
<b>Tabla 11.....</b>	<b>28</b>

## CAPÍTULO I. Introducción

El presente trabajo, tuvo por objetivo describir los factores demográficos y clínicos predisponentes para el desarrollo de las disco espondilosis canina con ayuda de reportes clínicos y rayos X en el sector de Cumbayá, también se identificaron los factores de riesgo en el desarrollo de la enfermedad, y finalmente describir los signos más importantes con mayor frecuencia en la disco espondilosis.

Varios autores han descrito la disco espondilosis canina como una enfermedad osteoarticular degenerativa no inflamatoria que forma puentes óseos, los que se les ha denominado como "picos de loro" producidos posiblemente por micro fisuras que generan osteofitos, provocados por la tensión acumulada en ciertos segmentos de la columna vertebral produciendo neoplasias o degeneraciones en las carillas ventrales, dorsales y craneales de las vértebras, a esto también se le atribuyen causas genéticas, traumáticas e infecciosas. (Giménez. A, Sánchez.1992).

En cuanto a los aspectos traumático e infeccioso se los ha descrito como causas indirectas de disco espondilosis puesto que se presentan principalmente como un cuadro de espondilitis, para luego desarrollar espondilosis. Se ha visto que en su mayoría una espondilitis puede ser generada por el *Staphylococcus aureus*. (Burillo. F, 2010) seguidos de la *Brucella canis*. (Hernández. S, Romero.I, Cisneros. L, Mejía. C.).

El diagnóstico tardío de la enfermedad conlleva cuadros críticos que han generado signos como parálisis total o solo de miembros posteriores o anteriores, y altos índices de dolor. En ciertos casos también se han visto pacientes inapetentes y con deficiencias neurológicas. (Morgan.R, 1999).

En cuanto al tratamiento este se centra en el control y manejo del dolor ya que se considera como el signo más importante, esto ha llevado a la eutanasia de los individuos, el cual induce inapetencia en los pacientes y gran cantidad de animales con parálisis, otro tipo de tratamiento es la resolución quirúrgica conocido como laminectomía dorsal modificada que consiste en retirar fragmentos óseos y masas compresivas. (Fossum.T, 2009). También consiste en tener un proceso de fisioterapia para la recuperación del paciente que consiste en fortalecer los músculos de la columna vertebral y control del dolor post operatorio. (Fossum.T, 2009).

## **1 Objetivos**

### **1.1 Objetivo General:**

Describir los factores demográficos y clínicos con el fin de conocer cuáles pueden ser los más predisponentes para el desarrollo de disco espondilosis canina con ayuda de reportes clínicos y rayos X en el sector de Cumbayá en el periodo de julio 2017/agosto 2019.

### **1.2 Objetivos Específicos:**

- Identificar los factores de riesgo que más influyen en el desarrollo de la disco espondilosis canina mediante el uso de reportes clínicos y rayos X en el sector de Cumbayá.
- Describir los signos clínicos con mayor frecuencia en la disco espondilosis canina obtenidos de los reportes clínicos y los rayos X.

**2 Hipótesis:** Los factores de riesgo: edad, sexo, raza, peso, segmento vertebral influyen en el desarrollo de disco espondilosis canina.

## **CAPÍTULO II. Marco teórico:**

### **3 Definición de Disco espondilosis canina:**

Según Jiménez y Sánchez, (1992), describen a la disco espondilosis canina como una enfermedad osteoarticular degenerativa no inflamatoria que afecta a segmentos de la columna vertebral la cual se caracteriza por formar puentes óseos a los que los denominó como “picos de loro”

#### **3.1 Anatomía de la Columna Vertebral:**

La columna canina consta de un total de 50 huesos distribuidos de la siguiente forma: 7 vértebras cervicales, 13 vértebras torácicas, 7 lumbares, 3 vértebras sacras y 20 vértebras coccígeas, todas poseen características específicas que les permiten ser diferenciadas. En cuanto a vértebras cervicales los dos primeros huesos se denominan axis y atlas, estos dan soporte a la cabeza, también se caracterizan por ser las únicas que no tiene apófisis espinosa, a medida que avanza la columna hacia caudal la apófisis transversa incrementa de tamaño haciéndose más notable en las vértebras lumbares y torácicas, de resto todas las vértebras poseen un foramen vertebral, apófisis transversa, apófisis espinosa, las últimas vértebras las coccígeas van reduciendo de tamaño. (Sisson y Grossman, 2000)

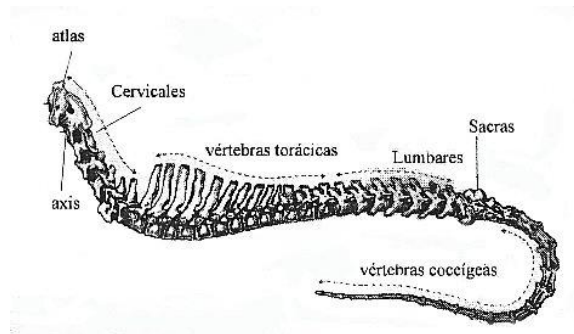


Figura1: Columna Vertebral y su conformación. Tomado de (Rodríguez. A, 2016)

### 3.2 Descripción:

En cuanto a cómo se desarrolla la enfermedad se dice que los “picos de loro” pueden ser generados por micro fisuras que producen osteofitos provocados por la tensión que se ejerce en algunos segmentos de la columna vertebral produciendo neoplasias o fragmentos óseos en las carillas ventrales, craneales y caudales de las vértebras, además a esta enfermedad se le atribuye causas genéticas, traumáticas e infecciosas que influyen al desarrollo de la enfermedad, además de ciertos factores de riesgo que podrían influir en el progreso de la espondilosis canina los cuales serán estudiados en este trabajo. (Giménez. A, Sánchez.1992).

### 3.3 Factores de Riesgo:

Algunas fuentes comentan que uno de los factores de mayor influencia en el desarrollo de la disco espondilosis canina muchas veces es la edad, ya que hay un desgaste progresivo de las vértebras, además de que también puede ser desarrollado en algunas razas de perros y especialmente en razas grandes, para este trabajo se adicionaron otros factores de riesgo como serán: el género, el segmento vertebral y peso. Las cuáles serán descritas a continuación:



- **Edad:**

Característica común de un individuo que se refiere al tiempo que ha pasado desde su nacimiento hasta su muerte. (Universidad de Navarra, 2020). Se considera un factor de riesgo puesto que se ha descrito que los pacientes generalmente desarrollan disco espondilosis mientras son más longevos, ya que su condición física va disminuyendo y por consiguiente el estado de sus huesos y otras estructuras.

- **Sexo:**

Es una característica biológica la cual define a los individuos en dos grupos: hembras y machos. (Diccionario Médico de la Universidad de Navarra, 2020). Conociendo la definición de este factor nos podrá ayudar a identificar que sexo es más propenso a desarrollar disco espondilosis.

- **Raza:**

Término técnico y científico que ayuda a reconocer y distinguir un grupo de animales, mediante una serie de distintivos morfológicos, psicológicos, adaptativos, entre otros, los cuales se pueden transferir a los descendientes manteniendo una porción de cambios y dinámica evolutiva. (Sierra, 2001). Este factor nos permitirá identificar que raza o razas de perros tiene una mayor probabilidad de desarrollar la enfermedad por las características que puedan presentar ciertos pacientes. (Diccionario Médico de la Universidad de Navarra, 2020).

- **Segmento Vertebral:**

Se denomina segmento vertebral al conjunto de huesos llamados vértebras que se diferencian dependiendo del área de la columna, por su forma y funciones. (Sisson y Grossman, 2000). Con este factor podemos llegar a identificar que segmentos vertebrales serían los más afectados de acuerdo a las funciones en las que estas actúan.

- **Peso:**

Variable cuantitativa que permite evaluar el estado nutricional y de crecimiento de un individuo. (Diccionario Médico de la Universidad de Navarra, 2020). Esta variable ayudará a identificar si un paciente con mayor peso corporal tiene más posibilidades de desarrollar un disco espondilosis o si un paciente con menor peso igual podría llegar a desarrollarla.

### **3.4 Causas:**

En cuanto al conocimiento de las causas que generan la disco espondilosis se han descrito varias de ellas sobre todo tres razones específicas las cuales serán descritas a continuación:

- **Traumática:**

Esta causa puede ser generada por golpes o por movimientos de alto impacto como pueden ser los saltos o el subir y bajar gradas, a este tipo de actividades se les atribuye la producción de micro fisuras y la producción de osteofitos que generan los puentes óseos en las carillas caudales, ventrales y craneales de las vértebras por esta razón también se describe qué ciertas

partes de la comuna pueden ser más propensas a desarrollarlo ya que tienen más tensión dependiendo del movimiento o el ejercicio que la mascota haya realizado. (Morgan, R. 1999).

- **Infecciosa:**

En cuanto a la causa infecciosa se ha descrito que las bacterias son las que causan primeramente una disco espondilitis y luego una disco espondilosis si es que este no se diagnostica y se trata a tiempo, los agentes infecciosos más comunes descritos en muchas bibliografías son: *Brucella Canis* y *Staphylococcus aureus*. (Burillo, F. 2010) Las bacterias causan la disco espondilosis siempre y cuando estas se transporten de forma hematogena hacia la columna vertebral y generando de esta forma una inflamación en una parte de la columna produciendo neoplasias que degeneran las carillas craneales, ventrales y caudales de las vértebras y generando puentes óseos. (Slatter, 2006).

- **Congénita:**

A esta causa se le atribuyen características como la raza, la cual se ha descrito que mayormente se presentan en caninos de razas grandes como el pastor alemán, boyero suizo, bóxer, entre otras razas que también se usan para actividades de alto impacto o de mucho movimiento, aun así se han descrito muchos casos de razas pequeñas que también llegan a desarrollar esta enfermedad como el Yorkshire terrier, el daschound entre otros que tienen columnas vertebrales alargadas que sufren de inestabilidad en los segmentos intervertebrales. (Tilley.P, 1998).

En todas las causas descritas la mayoría de los pacientes no presentan signos hasta que llegan a desarrollar cuadros críticos de dolor.

### **3.5 Signos:**

Durante el desarrollo de la disco espondilosis se encuentran generalmente pacientes sin signos, aunque algunos signos empiezan a aparecer desde ciertas edades como el dolor, parálisis, paresia, inapetencia y déficit neurológico. (Tilley.P, 1998). Muchos de estos signos suelen encontrarse en otras patologías de la columna vertebral.

Por tanto es necesario recurrir a la toma de imágenes que ayuden a identificar los picos de loro que se forman y el cual es un signo específico de la enfermedad, por otra parte también se deberán diferenciar algunos signos ya que una de sus causas es generada por una infección, se ha descrito que existen bacterias como el *Staphylococcus aureus* que viajan por el torrente sanguíneo y llegan a zonas de la columna generando la espondilosis canina, otra agente patógeno que infecta la columna degenerándola y provocando los picos de loro es por causa de la *Brucella canis* que tiene otras formas de infectar al paciente. (Morgan. R, 1999).

### **3.6 Diagnóstico:**

El diagnóstico de la enfermedad generalmente se realiza a partir de los signos clínicos que puede presentar el paciente: estos pueden ser dolor intenso en la musculatura de la columna vertebral, rigidez o dificultad al caminar por lo que se necesitan realizar otro tipo de diagnósticos como pueden ser las imágenes como son:

- **Radiografía:**

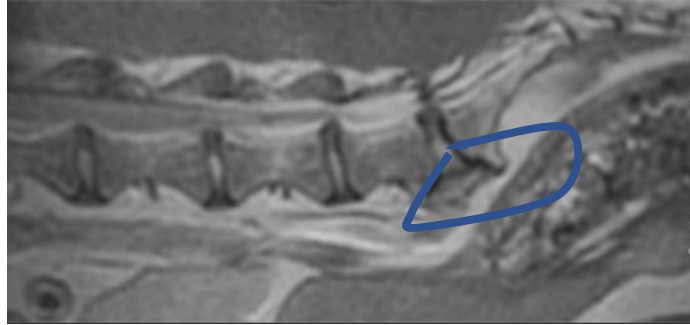
La radiografía es un método que nos ayuda a identificar la integridad de las estructuras óseas en este caso las vértebras y todas sus carillas (ventrales, caudales y craneales), donde nos debemos enfocar en encontrar

malformaciones óseas como son los “picos de loro” o fragmentos óseos, además de los puentes que son generados por la degeneración vertebral causada por la disco espondilosis canina. (Slatter, 2006).



*Figura 2:* Presencia de “Picos de loro” por disco espondilosis en un canino, macho de 9 años, formación de puentes óseos. Tomado de (Dr. Oscar Hurtado, 2019).

- **Resonancia Magnética:** Este método ayuda a identificar con mayor precisión el disco intervertebral, las carillas vertebrales, la columna vertebral y los músculos que la rodean. La resonancia también ayuda a observar cambios de la columna vertebral generados en fases iniciales de una enfermedad y que permitirían predecir futuras lesiones osteolíticas. Por otro lado es habitual encontrar que los discos intervertebrales dañados posean una forma anormal siendo estos espacios más reducidos. (Vaquero. P, 2015).



*Figura 3:* Observación de "picos de loro" en una resonancia magnética. Tomado de (Dr. Sánchez. R, 2011).

- **TAC:** Es un método radiológico superior a la radiografía por el nivel de resolución y detalle sobre los tejidos blandos que esta posee. Este método ayuda a obtener mucha más información sobre las estructuras óseas y sus alrededores, ayudando identificar de forma más temprana los cambios estructurales de los huesos en este caso las vértebras, esta técnica puede ayudar a identificar los pequeños fragmentos óseos generados por la disco espondilosis y las micro fisuras. (Vaquero. P, 2015).
- El uso de un TAC o de resonancia magnética se recomienda usar en casos específicos como pueden ser:
  - Un caso sospechoso de disco espondilosis por algún signo presente de la enfermedad. (Vaquero. P, 2015).
  - Un caso del que se crea que tiene una resolución quirúrgica y que se deba localizar con exactitud el sitio donde se realizará el procedimiento. (Vaquero. P, 2015).

### 3.7 Tratamiento:

El tratamiento dependerá de la causa que lo haya provocado, puesto que hay causas que pueden producir la espondilosis canina como son: la forma infecciosa, traumática o congénita, y a veces de forma idiopática, por lo que en estos casos se trata según los signos presentes. (A. Agut, Sánchez. A- Valverde.1992).

Para lo cual se realiza primeramente un antibiograma que permita elegir un antibiótico que actúe de forma eficiente sobre el agente patógeno, luego usar un tratamiento analgésico y antiinflamatorio para controlar los altos índices de dolor generados por la disco espondilosis, ya que cuando se la diagnostica de forma tardía el paciente también ya habrá presentado signos como dificultad al caminar o hasta parálisis. (Slatter, 2006).

Según A. Agut, Sánchez. A- Valverde, 1992, mencionan que los agentes causales son en su mayoría el *Staphylococcus aureus* y la *Brucella canis* y para lo cual se debió haber realizado una serología realizar el tratamiento correcto, generalmente los tratamientos que se basan en el uso de antibióticos y antiinflamatorios se deben administrar parenteralmente por 5 días de forma inicial y se seguirá administrándolos de forma oral por las siguientes 4 a 6 semanas y estos pacientes generalmente tienen una mejora casi inmediata y sin volver a tener signos de la enfermedad. Si los pacientes no responden correctamente a los antibióticos se debe pensar en realizar una intervención quirúrgica para realizar una descompresión medular. (Morgan. R, 1999).

Por otro lado si se sospecha que el paciente posee una disco espondilosis de origen traumático que generó una parálisis a causa de una compresión generalmente se procede a realizar una intervención quirúrgica con ayuda de imágenes como la radiografía, el TAC o RNM que nos den mayor detalle de la lesión y nos dé una localización más exacta de la misma para poder realizar el procedimiento con mayor precisión. (Slatter. D. 2006).

Finalmente si la causa de la espondilopatía es de origen congénita se debe manejar el dolor, usualmente estos pacientes no presentan signos, no se tiene mucha información sobre el curso de la enfermedad cuando se genera por esta causa, por tanto solo se recomienda tres posibles tratamientos que son la vía quirúrgica y el uso de antiinflamatorios y analgésicos, además de realizar fisioterapia para ejercitar la musculatura de la región afectada y ayudando al paciente a una mejor recuperación luego de procedimiento quirúrgico. (Conversación con Dr. Hurtado. O, 2020).

### **3.8 Pronóstico:**

El pronóstico de los pacientes con disco espondilosis dependerá muchas veces de la fase en que se encuentren, ya que en la mayoría de los casos habrá pacientes sin signos, su pronóstico generalmente será reservado, aunque si la enfermedad es diagnosticada en una fase temprano su pronóstico puede ser moderado, donde se tratará el dolor crónico que sienten generalmente los pacientes. (Conversación con Dr. Hurtado. O, 2020)

### **3.9 Epidemiología:**

Según la Word Animal Protection se estima que hay alrededor de 700. Millones de perros en todo el mundo de los cuales: China, Estados Unidos, España y Alemania son los países con mayor número de animales.

Por otra parte según estudios se dice que los perros de razas grandes son más propensos a desarrollar disco espondilosis canina por su inestabilidad vertebral localizadas en ciertas partes de la columna, como el gran danés, pastor alemán, y por otra parte también se habla de razas como el teckel y el based hound (Slatter, D. 2006). Que al poseer una columna vertebral muy extensa sufren también de inestabilidad vertebral y tienen un alto índice de sufrir un micro traumatismo y micro



fisuras. Por otro lado se menciona también que otras razas como el Bóxer, el cocker spaniel, y el terrier airedale también entran en las razas que poseen una predisposición de desarrollar esta enfermedad. (Tilley. P, Smith. F, MacMurray. C. 1998).

### **3.10 Impacto Económico:**

Hay diversos tratamientos que incurren en varios gastos los cuales dependerán muchas veces de en qué fase se encuentre la enfermedad, si la enfermedad se llega a diagnosticar de forma temprana se invertirá en los analgésicos y condro protectores los cuales no tienen un gasto específico ya que dependerá del tiempo que el paciente llegase a vivir ya que la enfermedad es degenerativa y solo se darán cuidado paliativos. (Conversación con Dr. Hurtado. O, 2020)

Por otra parte si la enfermedad se llega a diagnosticar en una fase tardía con un cuadro crónico con presencia de compresión medular, se realizará el gasto de una cirugía de descompresión medular con un costo variable dependiendo del profesional, el costo de esta cirugía va de entre los 1000 dólares a los 1.250 dólares aproximadamente, más sesiones de fisioterapia que ayuden a la recuperación del paciente y el control del dolor, estas sesiones dependerán igualmente del profesional las cuales tendrán un costo de entre 20 a 50 dólares por sesión, adicional a esto se debe gastar sobre los analgésicos y condro protectores que también se compraran periódicamente para controlar el dolor y se reduzca la velocidad del proceso degenerativo. (Conversación con Dr. Hurtado. O, 2020)

## **CAPÍTULO III. Materiales y Métodos**

### **4 . Delimitación geográfica:**

El siguiente trabajo se llevó a cabo en una clínica veterinaria situada en la provincia de Pichincha, en el sector de Cumbayá. De esta clínica se tomaron datos de pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión necesarios para el estudio. Estos pacientes pertenecían a distintos sectores de la Provincia de Pichincha como fueron: Nayón, Quito Norte, Tumbaco, Cumbayá, Puembo y Pifo.

#### **4.1 Población y Muestra:**

Para establecer la población de estudio se dispuso de radiografías realizadas a pacientes caninos que presentaron signos de una patología vertebral, los cuales acudían a una clínica veterinaria en el sector de Cumbayá.

Para definir la población también se revisaron los reportes clínicos de los mismos pacientes a los cuales se les realizó las radiografías y los cuales cumplían con los criterios de inclusión, de los cuales cumplieron un total de 598 caninos desde el 01/07/2017 hasta el 30/08/2019.

Los criterios de Inclusión son los siguientes:

- Caninos hembras y machos.
- Caninos con radiografías de columna.
- Caninos con signos de patologías vertebrales.
- Caninos que cuentan en sus historias con las variables

Los criterios de exclusión son los siguientes:

- Caninos hembras y machos sin radiografía de columna.
- Caninos sin signos de patologías vertebrales.
- Caninos que no cumplan con todas la variables de estudio.

## 4.2 Materiales:

Para el desarrollo del trabajo se usaron radiografías de pacientes con signos de una patología vertebral, además de los reportes clínicos de los mismos pacientes.

Se usó el programa Excel para la organización de la base de datos y el desarrollo de la misma, con las variables demográficas y clínicas, y los signos de la enfermedad obtenidos de las radiografías y los reportes clínicos.

## 4.3 Variables:

Tabla 1.

### *Variables de estudio*

Variable	Tipo variable	Definición	Indicador	Unidad medida	Items	Instrumentos
<b>Edad</b>	Cuantitativa	Característica que indica el tiempo de vida de un individuo	Reporte Clínico	Años de vida	Todas edades	Observación directa
<b>Sexo</b>	Cualitativa/	Si los animales son hembras o machos	Reporte Clínico	Macho/Hembra	Macho/Hembra	Observación Directa
<b>Raza</b>	Cualitativa/ Dicotómica	Raza de los individuos	Reporte Clínico	Razas	Mestizos, razas pequeña, mediana, grande, gigante.	Observación Directa
<b>Peso</b>	Cuantitativa/	Peso en el que se encuentra una patología vertebral	Reporte Clínico	Kg	1 a 15 kg 15 a 30 kg 30 kg o mayor	Observación Directa
<b>Segmento Vertebral</b>	Cualitativa/	Vértebras donde se encuentra la lesión	Rayos X	Número de vértebras	C1 a C7 T1 a T13 L1 a L7	Observación Directa.

#### **4.4 Metodología:**

La metodología usada en el presente estudio se lo realizó mediante el análisis de radiografías que se realizaron a pacientes con sospecha de patologías vertebrales. También se hizo la revisión de los reportes clínicos de los mismos pacientes a los que se les realizó el examen imagenológico para obtener las variables demográficas y clínicas para el estudio, además de los signos de la enfermedad.

Se usó el programa Excel para la organización y realización de la base de datos luego de obtenidas las variables demográficas, clínicas y signos de la enfermedad necesarias para el estudio. También se realizó los intervalos de confianza para un mejor entendimiento de los gráficos.

Finalmente se hizo una descripción cuantitativa y cualitativa de las variables de estudio y del registro de los resultados obtenidos.

#### **4.5 Diseño experimental:**

El presente trabajo se desarrolló de forma retrospectiva-observacional, luego de haber revisado radiografías y reportes clínicos con signos de disco espondilosis para la recolección de las variables estudiadas. Este trabajo se diseñó con el fin de conocer los factores de riesgo que ayuden a desarrollar una disco espondilosis y conocer la importancia de cada una de manera estadística, además de ayudar al médico veterinario identificar pacientes que cumplan con los criterios de inclusión y ayudar a un diagnóstico más temprano de la enfermedad reduciendo la velocidad de desarrollo de la disco espondilosis canina.

#### **4.6 Análisis Estadístico:**

El siguiente estudio se lo realizó de forma retrospectivo-observacional, poniendo bajo análisis variables cualitativas, obteniendo las variables luego de haber revisado una cantidad de 598 pacientes con sospechas de una afección a nivel vertebral, los cuales fueron sometidos a una radiografía de control para descartar o confirmar el diagnóstico por disco espondilosis canina de los cuales luego de la revisión se obtuvo una población de 137 pacientes positivos con signos visibles de disco espondilosis canina, y de 461 pacientes sanos o con algún otro tipo de espondilopatía.

Luego de la revisión, se procedió a realizar una base datos en el programa Excel, para mejor entendimiento y organización del trabajo y de esta forma también facilitar el uso de los datos en la estadística descriptiva, para esto también se realizaron tablas de contingencia, luego de realizadas las tablas de contingencia se procedió a utilizarlas en los métodos estadísticos como el chi cuadrado y regresión logística que nos ayudaron a identificar las distribución de los datos y si existía relación entre las variables de estudio para conocer si alguna de estas se asocia en el desarrollo de la disco espondilosis canina.

### **CAPÍTULO IV. Resultados y discusión**

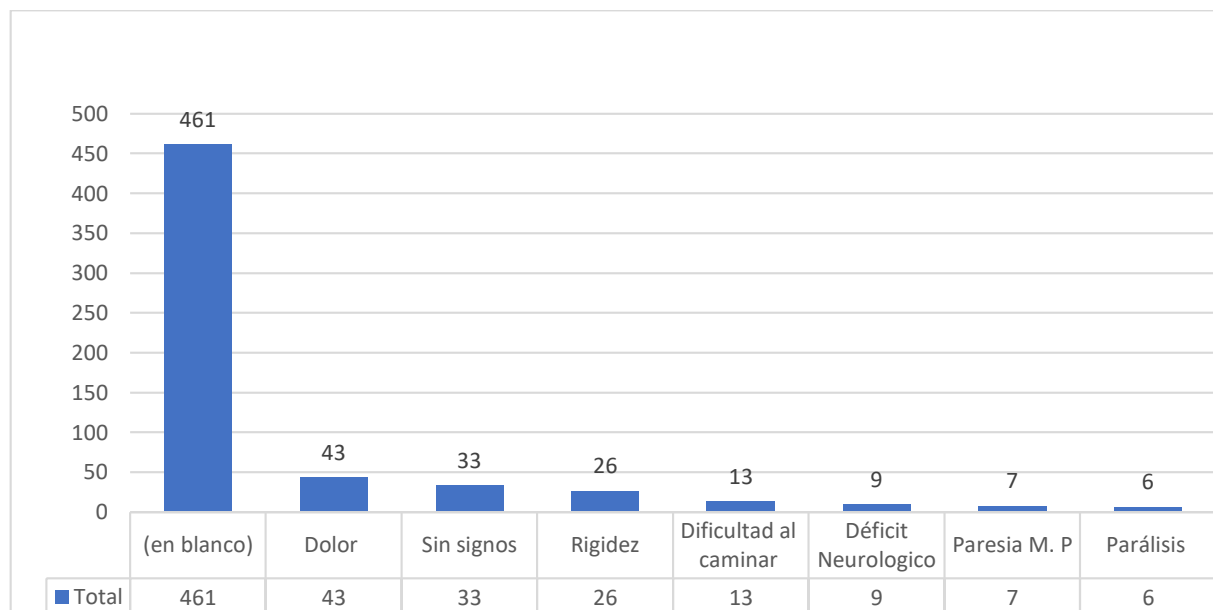
#### **5 Resultados:**

Para la estadística descriptiva se realizaron cálculos para determinar ciertas razones y proporciones para mejor entendimiento del trabajo además de encontrar la frecuencia de presentación de la enfermedad y de los segmentos vertebrales. También se realizaron gráficos estadísticos para ayudar en el entendimiento del estudio.

Tabla 2:

***Frecuencia de presentación de los signos encontrados luego de la revisión del material de estudio.***

<b>Etiquetas de fila</b>	<b>Suma de No.</b>	<b>Frecuencia de presentación</b>
<b>Pacientes sin lesiones en RX</b>	461	77,09
<b>Dolor</b>	43	7,19
<b>Sin signos</b>	33	5,52
<b>Rigidez</b>	26	4,35
<b>Dificultad al caminar</b>	13	2,17
<b>Déficit Neurológico</b>	9	1,51
<b>Paresia M. P</b>	7	1,17
<b>Parálisis</b>	6	1,00
<b>Total general</b>	<b>598</b>	



***Figura 4 Representación numérica en porcentajes de los signos ornedanos del mas comun al menos común.***

En la tabla y gráfico se observó los resultados obtenidos luego de haber realizado la prevalencia de los signos los cuales fueron ordenados forma, para mejor entendimiento se realizó un gráfico de barras para mejor entendimiento de los resultados obtenidos

**Tabla 3.**

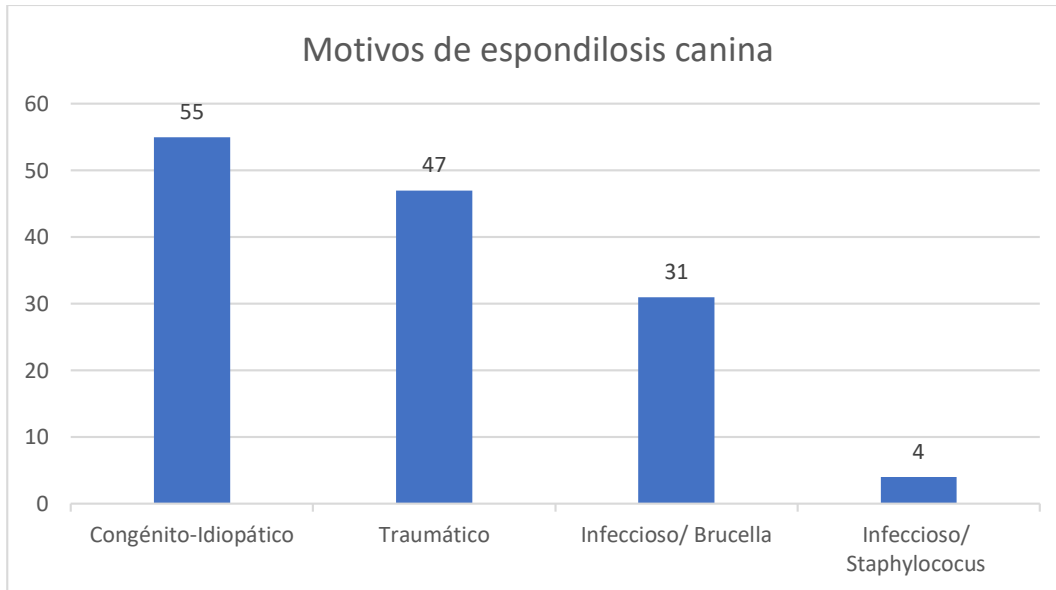
**Número de sanos y enfermos.**

<b>Etiquetas de fila</b>	<b>Suma de No.</b>
<b>Enfermo</b>	137
<b>Sano</b>	461
<b>Total general</b>	<b>598</b>

Los intervalos de confianza identificados para el estado de los pacientes sanos fueron:

Enfermos: 23% [[19; 26] 95%IC]

Sanos: 77% [[73; 8]0 95% IC]



**Figura 5: Representación gráfica de la relación de enfermos y sanos.**

Tanto en la tabla como en el gráfico se observó la relación cuantitativa que hubo entre sanos y enfermos dentro de la población de estudio, donde se pudo observar que el porcentaje de pacientes enfermos es mucho menor a la de pacientes sanos que fueron sometidos a una radiografía de columna.

**Tabla 4**

**Frecuencia de segmentos vertebrales afectados.**

Etiquetas de fila	Suma de No.	Prevalencia
L	79	13,21
T	28	4,68
TL	30	5,02
(en blanco)	461	77,09
<b>Total general</b>	<b>598</b>	

Los intervalos de confianza identificados para los segmentos vertebrales afectados fueron:



Segmento Lumbar: 58%[54; 61] 95% IC]

Segmento Toracolumbar: 22% [18; 25] 95% IC]

Segmento Torácico: 20% [16; 23] 95% IC]

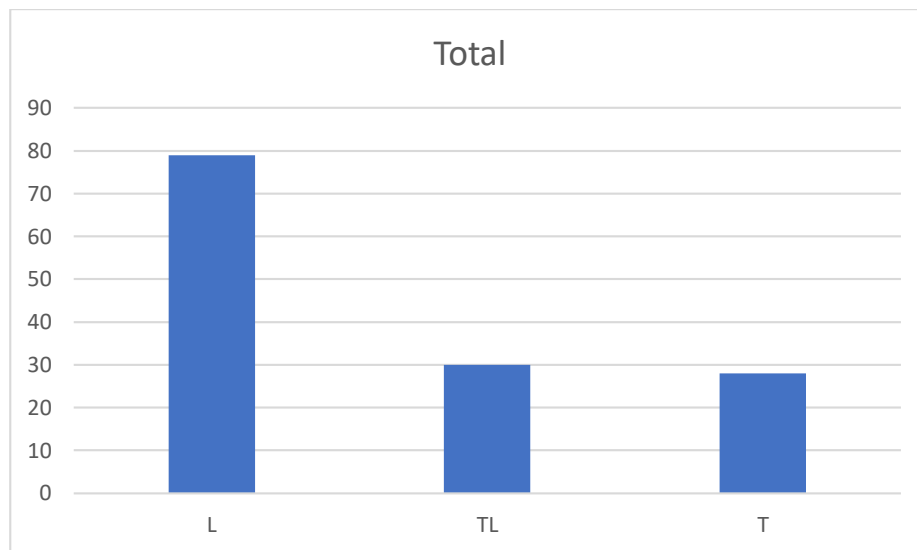


Figura 6: **Representación gráfica de la frecuencia de los segmentos vertebrales mas afectados en la disco espondilosis canina.**

Con la realización de la tabla y el gráfico se buscó representar el porcentaje de probabilidad de que cada segmento vertebral que se pueda ver afectado en la disco espondilosis canina.

Tabla 5

**Frecuencia de los motivos que causan la disco espondilosis canina.**

**Intervalos**

Suma de No.	Total	Frecuencia de presentación
Motivo Congénito-Idiopático	55	40,15

<b>Traumático</b>	47	34,31
<b>Infeccioso/ Brucella</b>	31	22,63
<b>Infeccioso/ Staphylococcus</b>	4	2,92
<b>Total general</b>	<b>137</b>	

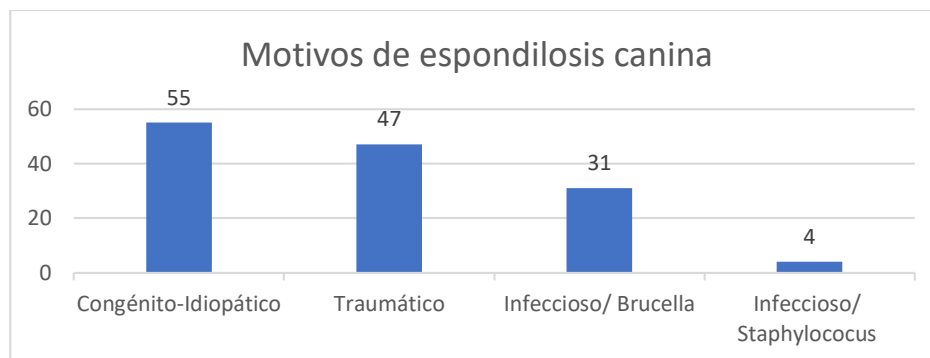
Los intervalos de confianza identificados para los segmentos vertebrales afectados fueron:

Motivo congénito: 40%( 32; 48) 95% IC).

Motivo traumático: 34%( 26; 48) 95% IC).

Motivo infeccioso *Brucella canis*: 23%(16; 30) 95% IC).

Motivo Infeccioso *Staphylococcus aureus*:3 %(0; 16) 95% IC).



**Figura 7 Representación gráfica de la frecuencia de los motivos que causan disco espondilosis canina.**

Tanto la realización de la tabla como el gráfico de barras buscó representar los porcentajes de probabilidad de que se genere la disco espondilosis canina según los motivos expuestos en el trabajo, los cuales están ordenados de forma descendente.

Tabla 6

**Tabla dinámica en Excel del sexo, Motivo y estado del paciente. Intervalos**

Suma de No.	Estado del paciente		Motivo			Total Enfermo	Sano (en blanco)	Total Sano	Total general
	Enfermo	Sano	Congénito-Idiopático	Infeccioso / Brucella	Infeccioso/ Staphylococcus				
Sexo									
<b>Hembra</b>		22	12	2	21	57	216	216	273
<b>Macho</b>		33	19	2	26	80	245	245	325
<b>Total general</b>		<b>55</b>	<b>31</b>	<b>4</b>	<b>47</b>	<b>137</b>	<b>461</b>	<b>461</b>	<b>598</b>

	Razones
<b>Hembra/Machos</b>	1
<b>Sanos/Enfermos</b>	3
<b>Machos sanos/Machos enfermos</b>	3
<b>Hembras sanas/Hembras enfermas</b>	4
<b>Hembras enfermas/Machos enfermos</b>	1
<b>Congénito/Traumático</b>	1
<b>Congénito/Infeccioso B</b>	2
<b>Congénito/Infeccioso S</b>	14

Fila 1. Hay una hembra por cada macho

Fila2. Existen 3 pacientes sanos por cada paciente enfermo.

Fila 3. Existen 3 machos sanos por cada macho enfermo

Fila 4. Existen 4 hembras enfermas por cada hembra enferma.

Fila 5. Hay una hembra enferma por cada macho enfermo

Fila 6. Existe un paciente enfermo por causa congénita por cada paciente enfermo por causa traumática.

Fila 7. Existen dos pacientes enfermos por causa congénita por cada paciente enfermo con causa infecciosa por *Brucella canis*.

Fila 8. Existen 14 pacientes enfermos por causa congénita por cada paciente enfermo por causa infecciosa por *Staphylococcus aureus*.

Tabla 7

**Tablas de contingencia de la población total de estudio.**

Raza	Estado_del_paciente		
	Enfermo	Sano	Total
Akita_American	0	1	1
Akita_Inu	1	2	3
Alaskan_Malamute	0	1	1
American_Pitbull	3	3	6
American_bully_	1	3	4
Bassethound	0	1	1
Beagle	5	6	11
Bichon_Frise	0	3	3
Bichon_Maltes	0	10	10
Bloodhound	0	1	1
Border_Collie	0	4	4
Boston_Terrier	1	6	7
Boxer	0	5	5
Boyero_Bernes	2	8	10
Boyero_Suizo	0	4	4
Bracco_de_Maywaraner	1	2	3
Braco_Aleman	1	0	1
Bull_Mastiff	0	1	1
Bull_terrier	0	2	2
Bulldog_Frances	0	8	8
Bulldog_Ingles	2	9	11
Caniche	0	1	1
Castellana	0	4	4
Chihuahua	1	11	12
Chow_Chow_	0	1	1

<b>Cocker_Americano</b>	0	2	2
<b>Cocker_Spaniel</b>	4	9	13
<b>Dalmata</b>	0	2	2
<b>Daschound</b>	1	5	6
<b>Doberman</b>	0	1	1
<b>Doberman_Pinscher</b>	1	6	7
<b>Dogo_de_Burdeos</b>	0	4	4
<b>Esquimal_Americano</b>	0	1	1
<b>Fox_Terrier</b>	0	1	1
<b>Fox_terrier</b>	2	2	4
<b>French_Poodle</b>	6	19	25
<b>Golden_retriever</b>	10	12	22
<b>Gran_Danes_</b>	1	1	2
<b>Husky_Siberiano_</b>	4	9	13
<b>Jack_Russell_Terrier</b>	1	8	9
<b>Labrador</b>	5	20	25
<b>Lhasa_Apso</b>	2	0	2
<b>Mastin_Napolitano</b>	0	1	1
<b>Mestizo</b>	24	97	121
<b>Pastor_Aleman</b>	12	12	24
<b>Pastor_Belga</b>	0	3	3
<b>Pastor_Ingles</b>	0	2	2
<b>Pekines</b>	2	6	8
<b>Pomeranian</b>	0	5	5
<b>Pug</b>	4	8	12
<b>Rottweiler</b>	1	3	4
<b>Samoyedo_</b>	2	1	3
<b>San_Bernardo</b>	0	1	1
<b>Schnauzer</b>	18	35	53
<b>Schnauzer_Gigante</b>	0	2	2
<b>Scotish_Terrier</b>	2	4	6

Setter_Irlandes	0	1	1
Sharpei	1	0	1
Shitzu	7	42	49
Stafford_Terrier	0	1	1
Teckel	1	0	1
Viejo_Pastor_Ingles	0	2	2
Westhighland_Terrier	2	8	10
Yorkshire_Terrier	6	28	34
<b>Total</b>	<b>137</b>	<b>461</b>	<b>598</b>

Tabla 8

**Representación del chi cuadro de las variables raza y estado de los pacientes.**

<b>Chi-Squared Tests</b>			
	<b>Value</b>	<b>df</b>	<b>p</b>
<b>X<sup>2</sup></b>	79.702	63	0.076
<b>N</b>	598		

En este resultado se observan las tablas de contingencia a las cuales se les aplicó algunos métodos, en este caso se aplicó Chi cuadrado a las variables raza y estado de los pacientes donde se analizó una población total de 598 pacientes, de los cuales 461 eran sanos y 137 resultaron enfermos, donde se identificó que no hay una diferencia significativa entre ambas variables, lo cual indicó que la raza no influye en el desarrollo de una disco espondilosis canina.

Tabla 9

**Aplicación de la regresión logística entre las variables peso y edad.**

Model summary										
Model	Deviance	AIC	BIC	df	X <sup>2</sup>	p	McFadden R <sup>2</sup>	Nagelkerke R <sup>2</sup>	Tjur R <sup>2</sup>	Cox & Snell R <sup>2</sup>
H <sub>0</sub>	642.10	644.10	648.49	59						
	1	1	0	4						
H <sub>1</sub>	585.55	591.55	604.72	59	56.54	< .00	0.088	0.137	0.07	0.09
	9	9	4	2	2	1			7	1
Coefficients										
	<b>Estimate</b>	<b>Standard Error</b>	<b>z</b>	<b>Wald Test</b>	<b>Wald</b>	<b>df</b>	<b>p</b>			
<b>(Intercept)</b>	2.71	0.256	10.60	112.554	1	< .00				
<b>Edad</b>	-	0.027	-	41.430	1	< .00				
	0.17		6.437			1				
	7									
<b>Peso_Kg</b>	-	0.009	-	5.822	1	0.016				
	0.02		2.413							
	1									

En este caso a la tabla de contingencia se le aplicó la regresión logística en donde se relacionó si hay una relación entre las variables edad y peso para desarrollar disco espondilosis canina, la cual indicó que hay una relación estadísticamente significativa lo cual nos mostró que mientras más viejo aumenta la posibilidad de desarrollar la enfermedad y mientras más

pesado es el individuo también, uniendo ambas variables nos demostró que mientras más viejo y más peso, más posibilidades existe en que se desarrolle una disco espondilosis canina.

Tabla 10

**Aplicación del chi cuadrado entre las variables segmento vertebral y motivo de disco espondilosis.**

Contingency Tables					
Segmento_vertebral	Motivo				Total
	Congenito- Idiopatico	Infeccioso__Brucella	Infeccioso__Staphylococcus_	Traumatico	
<b>L</b>	33	15	1	30	79
<b>T</b>	9	10	1	8	28
<b>TL</b>	13	6	2	9	30
<b>Total</b>	55	31	4	47	137

Chi-Squared Tests			
	Value	df	p
<b>X<sup>2</sup></b>	6.212	6	0
			.4
			0
			0
<b>N</b>	137		

En este caso se usó solo la población de enfermos los cuales fueron diagnosticados con diferentes motivos de disco espondilosis canina y con el segmento vertebral, para identificar si hay alguna relación entre el segmento vertebral y el



motivo que causo la patología, lo cual demostró que no existe una relación entre el segmento vertebral y el motivo que generó la espondilosis, mostrándonos que el segmento vertebral es independiente de la causa o motivo que haya generado la espondilopatía.

*Tabla 11*

***Aplicación de Chi cuadrado a las variables Segmento vertebral y sexo***

Contingency Tables			
Segmento_vertebral	Sexo		Total
	Hembra	Macho	
<b>L</b>	32	47	79
<b>T</b>	11	17	28
<b>TL</b>	14	16	30
<b>Total</b>	57	80	137

Chi-Squared Tests			
	Value	df	p
<b>X<sup>2</sup></b>	0.418	2	0.812
<b>N</b>	137		

El siguiente resultado luego de haber aplicado el chi-cuadrado nos mostró que no hay una relación significativa entre las variables sexo y segmento vertebral, demostrando que el segmento vertebral afectado es independiente al sexo (hembra o macho) de un paciente enfermo

## 5.1 Discusión:

Luego de haber realizado la estadística descriptiva se encontró que los machos tienen ligeramente una mayor predisposición de adquirir espondilosis canina, tal como menciona Morgan (1999), el cual menciona que los perros machos poseerían una mayor tensión en la columna vertebral por su tamaño y actividad.

Por otra parte los resultados reflejaron, que la causa congénita sería la mayor razón para que los pacientes desarrollen disco espondilosis canina, seguidos de la causa traumática y la causa infecciosa, negando lo que dice Sladder (2006). Argumentando que la causa más común de desarrollar espondilosis es mediante la forma infecciosa, en donde se desarrolla primeramente una espondilitis por *Staphylococcus aureus*, y que una causa de predisposición sería haber sufrido de un traumatismo anteriormente.

Además la estadística descriptiva mostró información acerca de los signos, donde el signo más común encontrado fue el dolor, seguidos de la rigidez, dificultad al caminar y déficit neurológico, confirmando lo que menciona Morgan (1999), Quien argumenta que los signos más encontrados en los pacientes con espondilosis son el dolor y el déficit neurológico causado por los osteofitos que se generan en la columna vertebral.

También los resultados obtenidos de la estadística descriptiva expuso que el segmento vertebral más afectado por esta enfermedad, sería la porción lumbar seguidos de los segmentos toracolumbar y torácico, yendo en contra de lo que mencionan dos autores, Sladder (2006) y Morgan (1999), quienes mencionan que el segmento más común es la parte cervical de la columna seguidos de la parte lumbar y toracolumbar, cabe recalcar que ambos autores realizaron estudios con

una mayor cantidad de pacientes enfermos, gracias a los diagnósticos que ambos realizaron.

Por otro lado los resultados obtenidos en la estadística cualitativa luego del estudio realizado se puede aceptar una hipótesis alternativa, puesto que no todos los factores de riesgo del estudio resultaron variables influyentes en el desarrollo de disco espondilosis canina.

En los resultados se observó que existe una relación significativa de algunas de las variables con la espondilosis canina, cómo fueron la edad y el peso de los pacientes, a las cuales se les aplicó el método estadístico regresión logística, reflejando que con su p valor menor a 0,01 estos factores de riesgo si influyen en el desarrollo de espondilosis canina. Afirmando lo que menciona Slatter (2006), el cual menciona que existe una mayor prevalencia de desarrollar la espondilopatía cuando hay un aumento de las tensiones que se ponen sobre la columna vertebral.

Por otro lado se identificó a la edad como otro factor que influye en la espondilosis canina, que según Morgan (1999), esta espondilopatía es más frecuente en caninos viejos donde las fibras musculares sufren debilidad y donde se pueden desarrollar osteofitos a causa de la inestabilidad vertebral que se produce, así ambas variables serían dos factores que aumentarían la probabilidad de desarrollar espondilosis canina.

Finalmente el resto de variables como el sexo, la raza y el segmento vertebral no tendrían una relación para el desarrollo de espondilosis canina, lo cual estaría en contra de lo mencionando por Tilley (1998), el que menciona que si habría una relación con algunas razas de perros sobre todo con razas grandes como el gran danés, o el pastor alemán mencionados también por otros autores, o razas con la

columna vertebral alargada que generan inestabilidad vertebral, como el teckel y el basset hound mencionados por Slatter (2006). Esto puede deberse a que al menos en el sitio de estudio hay una mayor prevalencia de raza mestiza y no de razas específicas como las mencionadas anteriormente y que cumplen con otros criterios.

## **5.2 Limitantes:**

La principal limitante para el estudio es que no a todos los canes que pudieron haber padecido de espondilosis canina se les realizan rayos X.

Por lo tanto a falta de radiografías esta enfermedad no se puede diagnosticar de manera temprana y por el alta cantidad de pacientes sin signos, por lo que el estudio se realizó en base a reportes clínicos de pacientes que presentaban ciertos signos de la enfermedad, y en cuanto a pacientes sin signos que cumplían con ciertas características que ameritaban un rayos X de rutina como la edad de los pacientes o el peso.

Otra de las limitantes es que muchas de las lesiones son pequeñas y no se encuentran claramente, por lo que los rayos X para diagnósticos tempranos en pacientes sin signos no eran suficientes.

## **CAPÍTULO V. Conclusiones y Recomendaciones**

### **6 Conclusiones:**

La frecuencia de presentación mostró que para desarrollar disco espondilosis canina hubo un 22,9% de probabilidad, además que la causa congénita es el motivo más frecuente para desarrollar disco espondilosis canina, seguidos de las causas traumática e infecciosas.

Por otro lado el estudio mostró que el segmento vertebral más afectado es la porción lumbar de la columna y luego los segmentos toracolumbar y torácico.

También en cuanto a la frecuencia de presentación de los signos, mostró que el dolor es el signo con mayor frecuencia de presentación en la disco espondilosis canina, seguidos de los signos rigidez, dificultad al caminar, déficit neurológico, paresia y parálisis.

Se sugiere usar otros métodos como el TAC y la Resonancia Magnética que pueden ayudar a identificar las micro fisuras generadas en pacientes muy longevos o con gran peso corporal ya que se genera mayor tensión en la columna, provocando mayor desgaste de los segmentos vertebrales.

Finalmente las variables edad y peso si influyen en el desarrollo de la espondilosis canina, mientras que las variables sexo, raza y segmento vertebral se identificó que no son factores que actúen en el desarrollo de la patología.

## **6.1 Recomendaciones**

Se sugiere que los médicos veterinarios formulen un árbol de soluciones siempre y cuando los pacientes cumplan con las variables clínicas y demográficas que influyan en el desarrollo de espondilosis canina.

Ampliar el estudio agregando otros factores de riesgo que puedan actuar en la disco espondilosis canina, como puede ser hembras preñadas que poseen una gran masa corporal que genera tensión en la columna vertebral.

Realizar un estudio más amplio con mayor cantidad de imágenes, realizadas con varios métodos diagnósticos que ayuden a encontrar más pacientes con disco espondilosis, aumentando la exactitud de del estudio.

**REFERENCIAS:**

- Agut. A, Sánchez. A, 1992. Radiodiagnóstico de pequeños animales. Madrid. España. Editorial Interamericana de España. Martínez.
- Burillo. F, 2010. Atlas veterinario de diagnóstico por imágenes. Espondilosis deformante. Zaragoza. España. Editorial Servet.
- Balducci.F, Cana.S, Contiero.B, Bernardini.M, (2017). Prevalence and Risk Factors for Presumptive Ascending /Descending Myelomalacia in Dogs After Thoracolumbar Intervertebral Disk Herniation. Recuperado el 27 de Diciembre de 2019 de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28144987>
- Fossum. T. 2009. Cirugía en pequeños animales. Barcelona. España. Editorial
- M, 1992. Radiología veterinaria de pequeños animales. Madrid. España. Editorial Interamericana de España.
- Jeffery. N, Levine.J, Olby. N, Stein. V, (2013). Intervertebral Disk Degeneration in Dogs: Consequences, Diagnosis, Treatment, and Future Directions Recuperado el 27 de diciembre de 2019 de: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/jvim.12183>
- Kranenburg.M, Hazelwinkel.W, (2013). Spinal Hyperostosis In humans and companion animals. Recuperado el 25 de Diciembre de 2019 de: <https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/01652176.2013.770181?needAccess=true&>
- Morgan. R, 1999. Clínica de pequeños animales. Madrid. España. Editorial Harcourt Brace.
- Nishida. H, Nakata. K, Maeda. S, Kamishina.H, (2019). Prevalence and pattern of thoracolumbar caudal articular process anomalies and intervertebral disk herniations in pugs. Recuperado el 27 de Diciembre de 2019 de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6612495/>

Other. S, Steiner. G, Geissbuhler.U, Fluckiger.M, (2016). Diffuse idiopathic skelettale Hyperostose (DISH). Beim Hund Übersicht. Recuperado el 27 de Diciembre de 2019 de:

<https://sat.gstsvs.ch/de/sat/sat-artikel/archiv/2016/052016/diffuse-idiopathic-skeletalhyperostosis-in-the-dog-dish-a-review.html>

Ortega, M. Goncalvez. R, Haley. A, Weismann. A, Penderis.J, (2012). SPONDYLOSIS DEFORMANS AND DIFFUSE IDIOPATHIC SKELETAL HYPEROSTOSIS (DISH) RESULTING IN ADJACENT SEGMENT DISEASE. Recuperado el 25 de Diciembre de 2019 de:

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1740-8261.2011.01891.x>

Pérez. M, (2003). Lesiones radiográficas y participación de factores individuales en la espondilosis deformante y la esclerosis vertebral en perros. Recuperado el 26 de Diciembre de 2019 de:

<https://ddd.uab.cat/pub/clivetpegani/11307064v23n1/11307064v23n1p18.pdf>

Ramirez. A, Stephanie. I, (2016). INCIDENCIA DE ESPONDILOSIS EN PERROS GERIATRICOS DIAGNOSTICADOS POR MEDIO DE RADIOGRAFIAS EN LA CLINICA VETERINARIA DR. PET. Recuperado el 27 de Diciembre de 2019 de:

<file:///C:/Users/biblioteca/Downloads/T-UCSG-PRE-TEC-CMV-13.pdf>

Slatter. D, 2006. Tratado de Cirugía en pequeños animales. Espondilitis. Buenos Aires Argentina, Editorial Intermédica.

Sisson y Grossmas, 2000. Anatomía de los animales domésticos. Barcelona. España. Editorial Masson.

Tilley. P, 1998. La consulta veterinaria en 5 minutos. Buenos Aires. Argentina. Editorial Intermédica.

Hernández. S, Romero. I, Arias. L, Cisneros. I, 2019. Disco Espondilitis por Brucellosis en un perro. Recuperado el 17 de abril de 2020 de:



<http://www.vanguardiaveterinaria.com.mx/discoespondilitis-por-brucelosis>

FAO. 2003. Lista mundial de vigilancia para la Diversidad de los Animales Domésticos. Definición de los términos. Recuperado el 15 de abril de 2020 de

<http://www.fao.org/3/v8300s/v8300s0c.htm>

Ricardo. R, Serna. L. 2017. Diagnóstico de las infecciones vertebrales en perros y gatos. Espondilitis. Recuperado el 14 de abril de 2020 de:

<https://mederilab.com/diagnostico-de-las-infecciones-vertebrales-en-perros-y-gatos-discoespondilitis/>

Pérez. M, Unzueta. A, 2003. Lesiones radiográficas y participación de factores individuales en la espondilosis deformante y la esclerosis vertebral en perros. Recuperado el 14 de abril de 2020 de:

<https://ddd.uab.cat/pub/clivetpegani/11307064v23n1/11307064v23n1p18.pdf>

