

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS**



**Estudio retrospectivo de hallazgos clínicos en radiografías  
caninas del Consultorio Médico Veterinario “La Casa de la  
Mascota”- Tumbes durante el período 2021-2023.**

**TESIS**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE MEDICO  
VETERINARIO Y ZOOTECNISTA**

**AUTOR:**

**Br. Lucerito Beatriz Vieyra Preciado**

**Tumbes, 2024**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS**



**Estudio retrospectivo de hallazgos clínicos en radiografías caninas del Consultorio Médico Veterinario “La Casa de la Mascota”- Tumbes durante el período 2021-2023.**

**TESIS APROBADA EN FORMA Y ESTILO POR:**

**Mg. M.V. Jibaja Cruz Omar Enrique (presidente)**

**Mg. M.V. Quintana Campos Humberto (secretario)**

**Dr. M.V. Nuntón Chavesta José Alberto (Vocal)**

**Tumbes, 2024**

# UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES

## FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS




**Estudio retrospectivo de hallazgos clínicos en radiografías caninas del Consultorio Médico Veterinario “La Casa de la Mascota”- Tumbes durante el período 2021-2023.**

**LOS SUSCRITOS DECLARAMOS QUE LA TESIS ES ORIGINAL EN SU CONTENIDO Y FORMA.**

**Br. Veyra Preciado Lucerito Beatriz**

  
\_\_\_\_\_  
**Ejecutora**

**Dr. M.V. Nunton Chavesta José Alberto**

  
\_\_\_\_\_  
**Asesor**

**Mg. Saldarriaga Mendoza Edwin**

  
\_\_\_\_\_  
**Co-asesor**

**Tumbes, 2024**

# ACTA DE SUSTENTACIÓN



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS**  
**EX FUNDO FISCAL LA CRUZ-CAMPUS UNIVERSITARIO**  
**SECRETARIA ACADÉMICA**



## ANEXO VIII

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

### ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PRESENCIAL

En Tumbes, a los cinco días del mes de julio del dos mil veinticuatro, siendo las once horas, con cero minutos, en el aula 2, ambiente de la Escuela de Posgrado en la ciudad universitaria, se reunieron el Jurado Calificador de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Tumbes, designado por **Resolución N° 0101-2023/UNTUMBES-VRACAD-FCA-D**, Mg. M. V. Omar Enrique Jibaja Cruz (**Presidente**), Mg. M. V. Humberto Quintana Campos (**Secretario**), Dr. José Alberto Nuntón Chavesta (**Vocal**) y; Dr. Enrique Benites Juárez (**asesitario**), reconociendo en la misma resolución además, al Dr. José Alberto Nuntón Chavesta, y al Mg. M. V. Edwin Saldarriaga Mendoza, como **Asesor** y **Co-asesor** del mencionado Proyecto de Tesis, se procedió a evaluar, calificar y deliberar la sustentación de la tesis, titulada: **"Estudio retrospectivo de hallazgos clínicos en radiografías caninas del Consultorio Médico Veterinario "La Casa de la Mascota"- Tumbes durante el período 2021-2023."**, para optar el Título Profesional de Médico Veterinario y Zootecnia, presentado por la: **Br. Lucerito Beatriz Vieyra Preciado**. Concluida la sustentación y absueltas las preguntas, por parte de la sustentante y después de la deliberación, el jurado según el artículo N° 151 del Reglamento de Tesis para Pregrado y Posgrado de la Universidad Nacional de Tumbes, declara a la: **Br. Lucerito Beatriz Vieyra Preciado**, con calificativo MUY BUENO.

Se hace conocer al sustentante, que deberá levantar las observaciones finales hechas al informe final de tesis, que el jurado le indica.

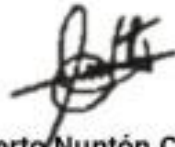
En consecuencia, queda A.P.T.A para continuar con los trámites correspondientes a la obtención del título profesional de **Médico Veterinario y Zootecnia**, de conformidad con lo estipulado en la Ley Universitaria N° 30220, el Estatuto, Reglamento General, Reglamento General de Grados y Títulos y Reglamento de Tesis de la Universidad Nacional de Tumbes. Siendo las 09:00 horas y 05:00 minutos del mismo día, se dio por concluida la ceremonia académica, procediendo a firmar el acta en presencia del público asistente.

Tumbes, 05 de Julio de 2024

|                                                                                                        |                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                        |                                                                                                        |
| <b>Mg. M. V. OMAR ENRIQUE JIBAJA CRUZ</b><br>DNI N°<br>CODIGO ORCID: 0000-0002-4417-8981<br>Presidente | <b>Mg. M. V. HUMBERTO QUINTANA CAMPOS</b><br>DNI N°<br>CODIGO ORCID: 0000-0003-4289-8747<br>Secretario |
|                                                                                                        |                                                                                                        |
| <b>Dr. JOSÉ ALBERTO NUNTÓN CHAVESTA</b><br>DNI N°<br>CODIGO ORCID: 0000-0003-4858-1476<br>Vocal        |                                                                                                        |

C.C. - JURADOS (03) -ASESOR Y(CO)-INTERESADO-ARCHIVO (Decanato)

## INFORME DE ORIGINALIDAD



José Alberto Nuntón Chavesta

0000-0003-4858-1476

# Estudio retrospectivo de hallazgos clínicos en radiografías caninas del Consultorio Médico Veterinario “La Casa de la Mascota”- Tumbes durante el período 2021-2023.

*por* Lucerito Beatriz Vieyra Preciado

---

**Fecha de entrega:** 22-jul-2024 09:34p.m. (UTC-0500)

**Identificador de la entrega:** 2394046593

**Nombre del archivo:** ESTUDIO\_RETROSPECTIVO\_DE\_HALLAZGOS\_CLINICOS\_EN\_RADIOGRAFIAS.docx  
(1.77M)

**Total de palabras:** 18576


**Total de caracteres:** 99743

## Estudio retrospectivo de hallazgos clínicos en radiografías caninas del Consultorio Médico Veterinario “La Casa de la Mascota”- Tumbes durante el período 2021-2023.

### INFORME DE ORIGINALIDAD



### FUENTES PRIMARIAS

|          |                                                           |                                                                                                                                                  |           |
|----------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>dspace.ups.edu.ec</b><br>Fuente de Internet            | <br><b>José Alberto Nuntón Chavesta</b><br>0000-0003-4858-1476 | <b>6%</b> |
| <b>2</b> | <b>repositorio.uchile.cl</b><br>Fuente de Internet        |                                                                                                                                                  | <b>1%</b> |
| <b>3</b> | <b>repository.lasallista.edu.co</b><br>Fuente de Internet |                                                                                                                                                  | <b>1%</b> |
| <b>4</b> | <b>www.affinity-petcare.com</b><br>Fuente de Internet     |                                                                                                                                                  | <b>1%</b> |
| <b>5</b> | <b>cybertesis.uach.cl</b><br>Fuente de Internet           |                                                                                                                                                  | <b>1%</b> |
| <b>6</b> | <b>repositorio.untumbes.edu.pe</b><br>Fuente de Internet  |                                                                                                                                                  | <b>1%</b> |
| <b>7</b> | <b>es.scribd.com</b><br>Fuente de Internet                |                                                                                                                                                  | <b>1%</b> |
| <b>8</b> | <b>dspace.unl.edu.ec</b><br>Fuente de Internet            |                                                                                                                                                  | <b>1%</b> |

|    |                                                                                                                    |      |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 9  | <a href="http://www.untumbes.edu.pe">www.untumbes.edu.pe</a><br>Fuente de Internet                                 | 1 %  |
| 10 | <a href="http://ciencia.lasalle.edu.co">ciencia.lasalle.edu.co</a><br>Fuente de Internet                           | 1 %  |
| 11 | <a href="http://www.scielo.org.pe">www.scielo.org.pe</a><br>Fuente de Internet                                     | 1 %  |
|    | <br>José Alberto Nuntón Chavesta |      |
| 12 | <a href="http://idoc.pub">idoc.pub</a><br>Fuente de Internet                                                       | <1 % |
|    | 0000-0003-4858-1476                                                                                                |      |
| 13 | Submitted to Universidad de Burgos UBUCEV<br>Trabajo del estudiante                                                | <1 % |
| 14 | <a href="http://repositorio.unheval.edu.pe">repositorio.unheval.edu.pe</a><br>Fuente de Internet                   | <1 % |
| 15 | <a href="http://hdl.handle.net">hdl.handle.net</a><br>Fuente de Internet                                           | <1 % |
| 16 | <a href="http://neurofisiologiavm.blogspot.com">neurofisiologiavm.blogspot.com</a><br>Fuente de Internet           | <1 % |
| 17 | <a href="http://renati.sunedu.gob.pe">renati.sunedu.gob.pe</a><br>Fuente de Internet                               | <1 % |
| 18 | <a href="http://repositorio.uptc.edu.co">repositorio.uptc.edu.co</a><br>Fuente de Internet                         | <1 % |
| 19 | <a href="http://repositorio.unasam.edu.pe">repositorio.unasam.edu.pe</a><br>Fuente de Internet                     | <1 % |
| 20 | <a href="http://www.mascotaazul.com">www.mascotaazul.com</a><br>Fuente de Internet                                 | <1 % |

|    |                                                                                                  |      |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 21 | <a href="http://repositorio.upla.edu.pe">repositorio.upla.edu.pe</a><br>Fuente de Internet       | <1 % |
| 22 | <a href="http://dspace.ucuenca.edu.ec">dspace.ucuenca.edu.ec</a><br>Fuente de Internet           | <1 % |
| 23 | <a href="http://www.saludjuntos.com">www.saludjuntos.com</a><br>Fuente de Internet               | <1 % |
| 24 | Submitted to Universidad Cesar Vallejo<br>Trabajo del estudiante                                 | <1 % |
| 25 | <a href="http://archbronconeumol.org">archbronconeumol.org</a><br>Fuente de Internet             | <1 % |
| 26 | <a href="http://pesquisa.bvsalud.org">pesquisa.bvsalud.org</a><br>Fuente de Internet             | <1 % |
| 27 | <a href="http://www.coursehero.com">www.coursehero.com</a><br>Fuente de Internet                 | <1 % |
| 28 | Submitted to Universidad Cooperativa de Colombia<br>Trabajo del estudiante                       | <1 % |
| 29 | Submitted to Universidad TecMilenio<br>Trabajo del estudiante                                    | <1 % |
| 30 | Submitted to Universidad de Pamplona<br>Trabajo del estudiante                                   | <1 % |
| 31 | Submitted to Universidad de la Amazonia<br>Trabajo del estudiante                                | <1 % |
| 32 | <a href="http://repositorio.ug.edu.ec">repositorio.ug.edu.ec</a><br>Fuente de Internet           | <1 % |
| 33 | <a href="http://repositorio.unas.edu.pe">repositorio.unas.edu.pe</a><br>Fuente de Internet       | <1 % |
| 34 | <a href="http://repositorio.uwiener.edu.pe">repositorio.uwiener.edu.pe</a><br>Fuente de Internet | <1 % |



José Alberto Nuntón Chavesta  
0000-0003-4858-1476



José Alberto Nuntón Chavesta  
0000-0003-4858-1476

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 15 words

Excluir bibliografía

Activo

## DEDICATORIA

A Dios, por ser mi guía y fuente de fortaleza en cada paso de este camino. Gracias por iluminar mi vida y permitirme alcanzar esta meta.

A mi mami Esmeralda, por su infinito amor y sacrificio. Eres mi inspiración y mi ejemplo de perseverancia. Gracias por siempre estar para mí y por tu inagotable paciencia.

A mis amores, Raffaella y Dick Lee, por su apoyo incondicional y por estar siempre a mi lado. Su amor y comprensión han sido fundamentales en este viaje.

A mi amado novio Omar, por ser mi roca y mi mayor motivador. Gracias por tu amor, por tu fe en mí y por estar siempre dispuesto a ofrecerme tu apoyo en los momentos más difíciles.

A mi mabety, que ahora me cuida desde el cielo. Aunque ya no estés físicamente conmigo, tu amor y tus enseñanzas viven en mi corazón y me guían cada día. A mis queridas mascotas, tanto las que tuve de niña como las que tengo ahora, por su compañía y amor incondicional. Ustedes han llenado mi vida de alegría y ternura.

A mi grupo preferido BTS, cuya música ha sido una fuente constante de inspiración y consuelo. Sus letras y mensajes me han motivado a seguir adelante y a nunca rendirme.

A toda mi familia, por su amor, apoyo y por ser el pilar fundamental en mi vida. A cada uno de ustedes, gracias por estar conmigo en cada etapa de este proceso.

## **AGRADECIMIENTO**

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a todas las personas que han sido parte fundamental en la realización de esta tesis y en mi formación académica.

A mi asesor, José Alberto Nunton Chavesta, y a mi co-asesor, Edwin Saldarriaga Mendoza, por su invaluable guía, paciencia y dedicación. Sus consejos y conocimientos han sido esenciales para el desarrollo de este trabajo. Gracias por su tiempo y por compartir su experiencia conmigo.

A mis amigos Sophi y Armestar, por brindarme su apoyo en los momentos en que más lo necesité. Su amistad y ayuda han sido un pilar fundamental en este proceso, y no tengo palabras suficientes para expresar mi gratitud.

A todos los docentes de mi carrera, por su compromiso y esfuerzo en impartir sus conocimientos. Gracias por inspirarme y motivarme a dar lo mejor de mí. Cada uno de ustedes ha dejado una huella en mi formación profesional y personal.

Finalmente, a todas las personas que, de una u otra forma, contribuyeron a que este proyecto se hiciera realidad. A todos ustedes, mi más profundo agradecimiento.

# Índice

|       |                                                          |    |
|-------|----------------------------------------------------------|----|
| I.    | Introducción .....                                       | 17 |
| 2.1   | Antecedentes .....                                       | 18 |
| 2.1.1 | Antecedentes nacionales.....                             | 18 |
| 2.1.2 | Antecedentes internacionales.....                        | 19 |
| 2.2   | Bases teóricas.....                                      | 30 |
|       | LOS RAYOS X.....                                         | 30 |
|       | LA RADIOGRAFÍA.....                                      | 31 |
|       | RADIOGRAFÍA EN MEDICINA VETERINARIA.....                 | 33 |
|       | PRINCIPALES HALLAZGOS CLÍNICOS POR REGIÓN ANATÓMICA..... | 33 |
|       | PRINCIPALES HALLAZGOS CLÍNICOS EN CABEZA.....            | 33 |
|       | Hidrocefalia .....                                       | 33 |
|       | PRINCIPALES HALLAZGOS CLINICOS EN TORAX .....            | 34 |
|       | Neumotórax .....                                         | 34 |
|       | Cardiomegalia.....                                       | 34 |
|       | Efusión pleural .....                                    | 35 |
|       | Edema pulmonar .....                                     | 35 |
|       | PRINCIPALES HALLAZGOS CLÍNICOS EN ABDOMEN.....           | 35 |
|       | Dilatación vólvulo gástrico .....                        | 35 |
|       | Megacolon .....                                          | 36 |
|       | Hepatomegalia.....                                       | 36 |
|       | Esplenomegalia .....                                     | 36 |
|       | Urolitiasis .....                                        | 37 |
|       | PRINCIPALES HALLAZGOS CLÍNICOS EN COLUMNA.....           | 37 |
|       | Espondiloartrosis .....                                  | 37 |
|       | Espondilosis.....                                        | 38 |
|       | PRINCIPALES HALLAZGOS CLÍNICOS EN PELVIS .....           | 39 |
|       | Displasia de cadera .....                                | 39 |
|       | PRINCIPALES HALLAZGOS CLÍNICOS EN EXTREMIDADES.....      | 39 |
|       | Fracturas.....                                           | 39 |
| 3.1   | Localización del estudio .....                           | 41 |
| 3.2   | Tipo de estudio.....                                     | 41 |
| 3.3   | Materiales y equipos .....                               | 41 |

|       |                                                                                     |    |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 3.4   | Población, muestreo y muestra, criterios de inclusión, criterios de exclusión ..... | 41 |
| 3.5   | Métodos, técnicas e instrumentos de recopilación de datos .....                     | 42 |
| 3.6   | Hipótesis general .....                                                             | 43 |
| 3.7   | Plan de procesamiento y análisis de datos .....                                     | 43 |
| 3.8   | Consideraciones éticas .....                                                        | 44 |
| IV.   | Resultados y discusión .....                                                        | 44 |
| V.    | Conclusiones .....                                                                  | 64 |
| VI.   | Recomendaciones .....                                                               | 65 |
| VII.  | Referencias bibliográficas .....                                                    | 66 |
| VIII. | ANEXOS .....                                                                        | 72 |

## INDICE DE TABLAS

|                                                                           |    |
|---------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabla 01: Descripción general de los pacientes caninos.....               | 44 |
| Tabla 02: Principales hallazgos encontrados en los canes .....            | 45 |
| Tabla 03: Principales hallazgos encontrados en los canes según sexo ..... | 51 |
| Tabla 04: Principales hallazgos encontrados en los canes según edad ..... | 53 |
| Tabla 05: Proyecciones radiográficas según sexo .....                     | 56 |
| Tabla 06: Proyecciones radiográficas según edad.....                      | 57 |
| Tabla 07: Sector anatómico examinado .....                                | 58 |
| Tabla 08: Hallazgos clínicos en función al sector anatómico .....         | 58 |

## INDICE DE FIGURAS

|                                                        |    |
|--------------------------------------------------------|----|
| Figura 01: Toma de datos de los pacientes .....        | 74 |
| Figura 02: Interpretación de placas radiográficas..... | 74 |

## RESUMEN

La utilización de los rayos X en el ámbito de la medicina ha tenido un impacto revolucionario en el diagnóstico y tratamiento de enfermedades tanto en seres humanos como en animales. La presente investigación tuvo como objetivo estudiar retrospectivamente los hallazgos clínicos encontrados en las radiografías de pacientes caninos en el Consultorio Veterinario “La Casa de la Mascota”- Tumbes, durante el período 2021-2023. En el estudio se consideraron 730 radiografías de 584 caninos tomadas en el periodo de enero del 2021 hasta abril del 2023. Las placas radiográficas fueron analizadas y los datos se anotaban en la ficha de campo para luego ser pasadas a un Excel donde se almacenaron todos los datos correspondientes. Después de procesar los resultados indicaron que la impactación fecal fue el hallazgo más común, afectando al 18.5% de los casos, seguido del íleo paralítico con un 8.9%. La proyección radiográfica con más frecuente según el sexo fue la LLD en ambos sexos, afectando al 46.3% de los machos y al 48.1% de las hembras. Para las proyecciones según edad, en los caninos cachorros, adultos y geriatras, también predominó la LLD, con prevalencias del 49.1%, 44.6% y 51.7%, respectivamente. Según el sector anatómico el hallazgo más frecuente en el abdomen fue la impactación fecal, con un 37% de prevalencia, y en el tórax, se destacó la cardiomegalia, afectando al 23.3% de los casos. En la región pelviana y en los miembros pélvicos, se encontraron fracturas como hallazgos principales, con prevalencias del 14.3% y 9.5%, respectivamente.

**Palabras clave:** radiografía, caninos, hallazgo clínico, proyección radiográfica.

## **ABSTRAC**

The use of X-rays in medicine has had a revolutionary impact on the diagnosis and treatment of diseases in both humans and animals. The present research aimed to retrospectively study the clinical findings found in the radiographs of canine patients at the Veterinary Clinic 'La Casa de la Mascota' - Tumbes, during the period 2021-2023. The study considered 730 radiographs of 584 canines taken in the period from January 2021 to April 2023. The radiographic plates were analysed and the data were recorded in the field record and then transferred to an Excel file where all the corresponding data were stored. After processing the results indicated that faecal impaction was the most common finding, affecting 18.5% of cases, followed by paralytic ileus with 8.9%. The most frequent radiographic projection according to sex was LLD in both sexes, affecting 46.3% of males and 48.1% of females. For the projections according to age, LLD was also predominant in puppies, adults and geriatrics, with prevalences of 49.1%, 44.6% and 51.7%, respectively. According to anatomical sector, the most frequent finding in the abdomen was faecal impaction, with a prevalence of 37%, and in the thorax, cardiomegaly stood out, affecting 23.3% of cases. In the pelvic region and pelvic limbs, fractures were the main findings, with prevalences of 14.3% and 9.5%, respectively.

**Key words:** radiography, canines, clinical finding, radiographic projection.

## I. Introducción

En la ciudad de Tumbes, la falta de estudios sobre hallazgos clínicos en pacientes caninos genera la necesidad de saber cuáles son los más comunes que se presentan en la clínica diaria. En los últimos años la radiología veterinaria ha evolucionado significativamente, adaptándose a las necesidades de diagnóstico y cuidado de los animales. Las imágenes radiológicas permiten identificar lesiones, anomalías y enfermedades en diversas especies, facilitando la toma de decisiones clínicas y el diseño de planos de tratamiento adecuado. En Alemania (2020), se realizaron radiografías torácicas en 34 perros y se observaron lesiones parenquimatosas en 14 (41 %) y abombamiento de la arteria pulmonar principal en 8 (23,5 %). Se observaron arterias pulmonares periféricas agrandadas en 22 (65 %) perros. En 12 (24 %) de los perros con hallazgos ecocardiográficos, las radiografías torácicas fueron normales. Mientras tanto, en Colombia se analizaron un total de 585 estudios radiográficos digitales. Se encontró que el 88% de los estudios correspondían a caninos, mientras que el 12% correspondían a felinos. El sistema musculoesquelético fue el más afectado, representando el 69,63% de los casos, seguido por el sistema cardiorrespiratorio con un 29,79% y el sistema digestivo con un 0,58%. Entre las alteraciones reportadas, la inestabilidad lumbosacra fue la más frecuente, representando el 14,7% de los casos. Le seguían la estenosis intervertebral con un 13,8% y la espondiloartrosis con un 12,2% (1,2,3).

Esta investigación tiene por finalidad estudiar retrospectivamente los hallazgos clínicos encontrados en las radiografías de pacientes caninos en el Consultorio Veterinario “La Casa de la Mascota”- Tumbes, durante el período 2021-2023; para contribuir al conocimiento científico en el área de la medicina veterinaria, el estudio busca generar nuevo conocimiento en el campo de la radiología veterinaria y contribuir al avance científico y teórico en esta área. Los resultados obtenidos podrán ser utilizados como referencia en investigaciones futuras y en la mejora continua de las prácticas médicas en el cuidado de los pacientes caninos.

## II. REVISIÓN DE LITERATURA

### 2.1 Antecedentes

#### 2.1.1 Antecedentes nacionales

Rojas S, *et al.* (4) (2022), en su trabajo de investigación titulado **“Frequency of injuries of the appendicular skeleton of canine patients attended in the area of radiology area of the Clinic of Small Animals of the Universidad Nacional Mayor de San Marcos (Lima, 2012-2016)”**, tuvieron como objetivo evaluar la frecuencia de las lesiones del esqueleto apendicular diagnosticado en caninos en el área de radiología de la Clínica de Animales Menores de la Facultad de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos durante el periodo 2012-2016. Se analizaron 2552 registros radiológicos realizados en el esqueleto apendicular. Se observó que el 43.3% de los casos analizados (n=1106) presentaron lesiones traumatológicas, mientras que el 23.2% (n=591) presentaron lesiones ortopédicas. Asimismo, 12.7% (n=323) de los casos mostraron lesiones degenerativas, el 2.7% (n=69) presentaron lesiones compatibles con osteomielitis, el 1.7% (n=42) mostraron lesiones compatibles con neoplasias, y el 0.5% (n=13) presentaron lesiones compatibles con osteodistrofia hipertrófica. Dentro de las lesiones traumatológicas, las fracturas de pelvis, tuvieron una frecuencia del 35.1% (n=388), y fracturas de fémur, una frecuencia del 26.9% (n=298). Por otro lado, las lesiones ortopédicas más comunes fueron la luxación patelar, con una frecuencia del 36.9% (n=218), y la displasia de cadera, con una frecuencia del 36.6% (n=216). En las lesiones por grupos etarios, se encontró mayor frecuencia de lesiones ortopédicas en caninos juveniles (46.5%) de los casos. Por otro lado, las lesiones ortopédicas fueron más comunes en caninos adultos maduros (42.2%). En cuanto al sexo de los caninos, los machos presentaron una mayor frecuencia de lesiones traumatológicas (58.3%) y ortopédicas (61.2%) en comparación con las hembras. Además, se encontró que las lesiones traumatológicas fueron más comunes en caninos mestizos, con un 60.3% de los casos, mientras que las lesiones ortopédicas predominaron en caninos de raza pura, representando el 70.0% de los casos.

## 2.1.2 Antecedentes internacionales

Wesselowski S, *et al.* (5) 2022, en su estudio **“Prediction of clinically important acquired cardiac disease without an echocardiogram in large breed dogs using a combination of clinical, radiographic and electrocardiographic variables”**, abordaron como objetivo evaluar la utilidad clínica de las radiografías torácicas solas y en combinación con el examen físico y los hallazgos de la electrocardiografía para la predicción de miocardiopatía dilatada (DCM) o enfermedad mixomatosa de la válvula mitral (MMVD) clínicamente importantes en perros de raza grande (LB). Se revisaron registros médicos (455) de radiografías torácicas y se midieron imágenes ecocardiográficas para clasificar a los perros como de tamaño cardíaco normal (NHS), DCM preclínico, DCM clínico, MMVD preclínico (con cardiomegalia), MMVD clínico o equívoco. Perros con MMVD preclínica, sin cardiomegalia, fueron clasificados como NHS. Se midieron el tamaño del corazón vertebral (VHS) y el tamaño de la aurícula izquierda vertebral (VLAS). Se derivaron las curvas características operativas del receptor y los modelos de predicción. La prevalencia de MMVD (39,3 %) fue mayor que la prevalencia de DCM (24,8 %), aunque la mayoría de los perros con MMVD (67,0 %) carecían de cardiomegalia y se clasificaron como NHS para el análisis. El área bajo la curva de VHS para discriminar entre NHS y DCM/MMVD clínica o DCM/MMVD preclínica fue de 0,861 y 0,712, respectivamente, mientras que para VLAS fue de 0,891 y 0,722, respectivamente. Los modelos predictivos que incorporan hallazgos de examen físico y electrocardiografía además de VHS/VLAS aumentaron el área bajo la curva a 0,978 (NHS frente a DCM/MMVD clínico) y 0,829 (NHS frente a DCM/MMVD preclínico). En conclusión, las radiografías torácicas fueron útiles para predecir DCM o MMVD clínicamente importantes en perros LB, con una mejor capacidad de discriminación cuando se tuvieron en cuenta las anomalías del examen físico y las arritmias.

Engdahl K, *et al.* (6) 2022, en su tema de investigación **“Degree of osteophyte formation seen on radiographs provides useful prognostic information for dogs with cruciate ligament disease”**, plantearon como objetivo evaluar la asociación entre el grado de formación de osteofitos visto en radiografías y la eutanasia relacionada con enfermedad del ligamento cruzado craneal (CCLD) en perros con CCLD. Se realizó un estudio de cohorte retrospectivo que incluyó 226 perros tratados por CCLD en dos hospitales universitarios de animales. Se encontró una asociación entre el grado de formación de osteofitos y la eutanasia relacionada con CCLD, con una mayor formación de osteofitos asociada con un mayor riesgo de eutanasia relacionada con CCLD (índice de riesgo 1,06, intervalo de confianza del 95% 1,01-1,11,  $p = 0,01$ ). En conclusión, los hallazgos sugieren que la evaluación de las radiografías de la rodilla para la formación de osteofitos podría proporcionar información de pronóstico útil para los perros con CCLD. con una mayor formación de osteofitos asociada con un mayor riesgo de eutanasia relacionada con CCLD (razón de riesgo 1,06, intervalo de confianza del 95% 1,01-1,11,  $p = 0,01$ ).

Nickel MK, *et al.* (7) 2022, en su trabajo de investigación **“Periosteal reaction-like lesions at the cranial aspect of the humeral diaphysis have a high prevalence in older, large breed dogs and may represent entheses of the superficial pectoral muscles”**, orientaron como objetivo investigar la aparición y la prevalencia de las "lesiones similares a la reacción perióstica humeral" (HPRLL) en perros e identificar cualquier predisposición. Se evaluaron radiografías mediolaterales de los húmeros y se registraron la presencia y extensión de “lesiones similares a reacción perióstica humeral” en la cara craneal del húmero. Se realizó un examen macroscópico e histológico de los húmeros de un perro con HPRLL. Se incluyeron un total de 2877 radiografías mediolaterales de 1727 perros y se encontraron lesiones tipo reacción perióstica focales o extendidas en 643 húmeros de 387 perros.  $P < 0,001$ ) sobre la presencia de HPRLL. Los pastores alemanes y los rottweilers estaban sobrerrepresentados en el grupo con HPRLL ( $P < 0,01$ ). A nivel del HPRLL se identificaron macroscópica e histológicamente las entesis de los músculos pectorales superficiales (M. pectoral descendente y M. pectoral transversal) a la cresta

del tubérculo mayor y cresta del humero. Los autores proponen que mayores cargas mecánicas en la entesis en perros de razas grandes pueden conducir a procesos de remodelación fisiológica de la unión muscular relacionados con la edad. El hallazgo no debe confundirse con una condición patológica como una neoplasia ósea.

Johnson K, *et al.* (8) 2022, en su estudio **“Radiographic evidence of metaphyseal sclerosis secondary to canine distemper virus: 4 cases in juvenile dogs”**, enfocaron como objetivo describir la apariencia radiográfica de la esclerosis metafisaria secundaria al virus del moquillo canino en perros jóvenes a diferencia de la osteopatía metafisaria (anteriormente llamada osteodistrofia hipertrófica). En este estudio se trabajó con cuatro perros (2 hembras enteras y 2 machos enteros) de entre 2,5 y 4 meses de edad. Los 4 perros fueron presentados para evaluación de anomalías neurológicas, signos respiratorios y letargo; 2 perros tenían signos gastrointestinales y anomalías oculares. Las radiografías de todos los pacientes presentaban esclerosis metafisaria multifocal, simétrica, sin evidencia de lisis o cambios en la placa de crecimiento adyacente. La esclerosis metafisaria fue más evidente en la diáfisis humeral proximal y otros huesos largos incluidos. El diagnóstico de moquillo se confirmó mediante necropsia (2 de 4 perros) o resultados positivos de RT-PCR (2 de 4 perros). En conclusión, la identificación de esclerosis metafisaria en las radiografías durante la evaluación diagnóstica de perros jóvenes debe conducir a una sospecha clínica de infección por el virus del moquillo canino. La esclerosis identificada secundaria al virus del moquillo canino es distinta de la necrosis e inflamación de la osteopatía metafisaria.

Quintero J. (3) (2021), en su trabajo de investigación **“Frecuencia de Alteraciones Radiológicas En Mascotas Del Valle de Aburra”**, tuvo como objetivo describir las alteraciones radiológicas diagnosticadas mediante radiología digital durante los meses de septiembre de 2019 a enero del 2020. Se realizaron análisis en un total de 585 estudios radiográficos digitales llevadas a cabo por Especialvet SAS en distintas clínicas veterinarias ubicadas en el Valle de Aburrá. De estos estudios, el 88% correspondió a caninos, mientras que el 12% restante se enfocó en felinos. Se observó que el sistema musculoesquelético presentó la mayor

incidencia de alteraciones (69,63%). Se encontró que el sistema cardiorrespiratorio fue afectado en un 29,79%, mientras que el sistema digestivo solo presentó alteraciones en un 0,58%. Entre las anomalías detectadas, la inestabilidad lumbosacra fue la más frecuente, reportada en un 14,7% de los casos. Le siguió la estenosis intervertebral con una incidencia del 13,8%, y la espondiloartrosis con un 12,2% de los casos.

Lo E, *et al.* (9) 2021, en su estudio **“Topographical distribution and radiographic pattern of lung lesions in canine eosinophilic bronchopneumopathy”**, propusieron como objetivo evaluar el patrón pulmonar radiográfico y la distribución topográfica en la bronconeumopatía eosinofílica canina. Se identificaron cuarenta y cuatro casos, siendo el labrador retriever la raza más comúnmente afectada; hubo una edad media de 5 años y una distribución equitativa por género. La tos fue el signo clínico más frecuente. La eosinofilia circulante estuvo presente en el 39 % de los perros, con una eosinofilia periférica media de  $5,1 \times 10^9$  células/l y una eosinofilia media en el líquido de lavado broncoalveolar del 40 %. El 80% de los perros tenían un patrón pulmonar anormal en al menos uno de los cuatro campos pulmonares; los restantes tenían radiografías torácicas normales. Los patrones más comunes fueron un patrón bronquial y broncointersticial, con una distribución del 41 y 89% en el campo pulmonar caudodorsal, respectivamente. En conclusión, un patrón bronquial y broncointersticial son los patrones pulmonares radiográficos más comunes que se observan en la bronconeumopatía eosinofílica canina y estos patrones se distribuyen topográficamente con mayor frecuencia al menos en el campo pulmonar caudodorsal. Además, dentro del campo pulmonar caudodorsal predomina un patrón broncointersticial.

Tjepkema J. *et al.* (10) 2020, en su trabajo de investigación **“Presentation, Diagnostic Imaging, and Clinical Outcome of Conventional Ameloblastoma in Dogs”**, orientaron como objetivo realizar un estudio retrospectivo de 20 perros que fueron diagnosticados con tumor odontogénico entre 2007 y 2015 para aclarar las características clínicas y radiológicas de este tumor poco común en perros. No se observó ninguna preferencia aparente por edad, raza o género en el grupo de perros en estudio. El ameloblastoma convencional, por lo general, presenta un

crecimiento lento, una delimitación clara y una capacidad destructiva local. Los tumores se manifestaron más comúnmente como masas o inflamaciones óseas focalizadas en el maxilar (13/20) o la mandíbula (7/20). Según los casos con imágenes de diagnóstico disponibles, como radiografías dentales o imágenes tomográficas computarizadas, los tumores generalmente se encontraban dentro del hueso y causaban cambios óseos mixtos, tanto líticos como proliferativos. Sin embargo, los ameloblastomas convencionales no mostraron infiltración agresiva en los tejidos adyacentes, y no se observaron casos de recurrencia dentro del grupo de estudio, incluso en pacientes con márgenes quirúrgicos estrechos o que habían sido tratados mediante la enucleación de quistes.

Goodman A, *et al.* (11) 2020, en su estudio **“The Incidence of Radiographic Lesions of Endodontic Origin Associated With Uncomplicated Crown Fractures of the Maxillary Fourth Premolar in Canine Patients”**, estipularon como objetivo identificar la incidencia e ilustrar la importancia de radiografiar cuartos premolares maxilares. Los cuartos premolares maxilares fracturados se diagnostican comúnmente en pacientes caninos. Este fue un estudio retrospectivo de 111 “fracturas de corona no complicadas” UCF y 500 cuartos premolares superiores no fracturados (control) en pacientes caninos domésticos. La frecuencia de “lesiones de origen endodóntico” LEO fue del 24,3% (27/111) en la población UCF y del 0% (0/500) en la población control ( $p < 0,0001$ ). Estos hallazgos son importantes porque las UCF a veces se ignoran o se consideran insignificantes, cuando en realidad una gran proporción de ellas tienen LEO, lo que indica una patología periapical. Estos resultados sugieren que todas las UCF se radiografíen, incluso si no se observan otras anomalías en el examen clínico bucal.

Maerz I (2) 2020, en su estudio **“Clinical and diagnostic imaging findings in 37 rescued dogs with heartworm disease in Germany”**, propuso como objetivo describir los hallazgos clínicos, radiológicos y ecocardiográficos en 37 perros que dieron positivo para *D. immitis* entre octubre de 2016 y enero de 2019. La historia clínica reveló 12 (32 %) perros asintomáticos y 22 (59 %) sintomáticos, con la mayoría de los perros mostrando intolerancia al ejercicio, tos o disnea. Se realizaron radiografías

torácicas en 34 perros y se observaron lesiones parenquimatosas en 14 (41 %) y abombamiento de la arteria pulmonar principal (AMP) en 8 (23,5 %). Se observaron arterias pulmonares periféricas agrandadas en 22 (65 %) perros, que afectaban principalmente a las arterias pulmonares periféricas caudales. En 12 (24 %) de los perros con hallazgos ecocardiográficos, las radiografías torácicas fueron normales.

Muhamad S. *et al.* (12) (2020), en su informe de caso titulado “**A retrospective study of fracture cases managed in the veterinary teaching hospital; 181 cases (2014-2018)**”, fijaron como objetivo evaluar 181 casos de diferentes tipos de fracturas en edad y sexo de las diferentes razas que ingresaron en el Hospital Docente Veterinario de la Facultad de Medicina Veterinaria de la Universidad de Sulaimani, De un total de 734 casos clínicos, 181 fueron diagnosticados como fracturas. De los casos, los perros representaron el 49,72% (90/181), mientras que los gatos representaron el 18,23% (33/181) y las aves el 22,09% (40/181). Las fracturas de fémur se reportaron como los tipos de fracturas más prevalentes que representaron el 26,51% (48/181), seguidas de las fracturas de radio-cúbito 19,33% (35/181), tibia-peroné 13,81% (25/181) y de pelvis 9,94 % (18/181). Todos los casos fueron diagnosticados sobre la base de la historia clínica, signos clínicos, examen físico y finalmente confirmado mediante el uso de rayos X. Se llegó a la conclusión de que las fracturas en animales de compañía son comunes en la provincia de Sulaimani, lo que debe tenerse en cuenta, y los métodos de reparación de fracturas mejor empleados fueron las técnicas de fijación interna, en particular, la colocación de clavos intramedulares, examen físico y finalmente confirmado por medio de rayos X digitales que ofrecieron un alcance y contraste excelente que el método tradicional.

Patiño N. (1) (2019), en su tesis “**Estudio retrospectivo de registros radiográficos e interpretación de las principales anomalías en pacientes caninos**”, planteó como objetivo estudiar retrospectivamente los registros radiográficos, interpretar las principales anomalías en pacientes caninos atendidos en el periodo de enero 2017 a junio 2018. En el análisis de 501 placas radiográficas, se evaluaron varios sectores anatómicos, incluyendo cráneo, región cervical, cavidad torácica, cavidad

abdominal, pelvis, región pelviana, región toraco lumbar, región lumbrosacra, extremidades anteriores y posteriores. Se encontró que la cavidad abdominal representaba el 29,1% (199) de los registros radiográficos analizados. La patología más frecuentemente diagnosticada fue la esplenomegalia, presente en 41 casos (6%), seguida de la distensión vesical con 32 casos (4,7%), la impactación fecal, la espondilosis en la región lumbar y la dilatación gástrica, cada una con 27 casos (3,9%) respectivamente. También se observaron patologías como cuerpos extraños (gástricos) en 16 casos (2,3%) y gestación en 13 casos (1,9%). La cardiomegalia también estuvo presente en 22 casos (3,2%).

Komsta R, *et al.* (13) 2019, en su estudio **“Prevalence of pectus excavatum (PE), pectus carinatum (PC), tracheal hypoplasia, thoracic spine deformities and lateral heart displacement in thoracic radiographs of screw-tailed brachycephalic dogs”**, proyectaron como objetivo evaluar si los perros de razas braquicefálicas de cola enroscada tienen mayor riesgo de presentar estas anomalías (pectus excavatum o pectus carinatum y deformidades de la columna torácica, hipoplasia traqueal y latidos cardíacos laterales. desplazamiento lateral del corazón) que las razas braquicefálicas de cola normal, y que podría existir una relación entre la presencia de estas anomalías. El pectus excavatum, las deformidades de la columna torácica, la hipoplasia traqueal y el desplazamiento lateral del corazón se describen con frecuencia en las razas de perros braquicéfalos. El pectus carinatum se describe esporádicamente, aunque las observaciones de los autores demuestran que puede ocurrir en ciertas razas de perros braquicéfalos. Durante estudios retrospectivos, estas anomalías se identificaron en radiografías laterales y dorsoventrales del tórax en razas de perros braquicéfalos. Un análisis estadístico reveló que la frecuencia de aparición de pectus excavatum en las razas de perros braquicefálicos de cola de tornillo y de cola normal es similar. El mayor riesgo de ocurrencia de pectus excavatum lo tienen dos razas: Maltés (60%) y Bulldog Inglés (58%), mientras que para pectus carinatum: Pug (41%) y Bulldog Francés (18%). Los perros de razas braquicefálicas de cola de tornillo tienen un mayor riesgo de cifosis ( $p < 0,0001$ ), aparición de hipoplasia traqueal ( $p < 0,0001$ ), en comparación

con las razas de "cola normal". La hipótesis de una relación entre la presencia de pectus excavatum o pectus carinatum y las demás anomalías estudiadas no fue confirmada ( $p > 0,05$ ).

Benavides C, Gonzales L. (14) (2015), en su trabajo titulado **“ESTUDIO RETROSPECTIVO DE LOS HALLAZGOS CLINICOS DIAGNOSTICADOS CON AYUDA DE RADIOLOGIA DIGITAL SEGÚN LAS HISTORIAS CLINICAS DE LOS AÑOS 2010 A 2012 EN LA CLÍNICA VETERINARIA DOVER DE BOGOTÁ”**, planificaron como objetivo describir las características de la casuística encontrada en las historias clínicas donde se utilizó la radiología digital como ayuda diagnóstica, en la clínica veterinaria Dover de Bogotá durante los años 2010 a 2012. De un total de 4100 radiografías, se tuvieron en cuenta solo 3200 (78%), ya que las 900 (22%) restantes correspondieron a radiografías de control. Se encontró que el sistema con el mayor número de hallazgos clínicos fue el músculo esquelético, con inflamación de tejidos blandos en 299 casos (27%), fracturas en 199 casos (18%) y displasias en 136 casos (12%). En segundo lugar, el sistema gastrointestinal presentó hallazgos clínicos como gastroenteritis en 311 casos (43%), esplenomegalia en 165 casos (23%) y cuerpos extraños en 100 casos (14%). En cuanto a los sistemas, los hallazgos clínicos más frecuentes fueron gastroenteritis en 311 casos (43%) en el sistema digestivo, colapso traqueal en 69 casos (19%) en el sistema respiratorio, cardiomegalia en 88 casos (50%) en el sistema cardíaco, inflamación de tejidos blandos en 299 casos (27%) en el sistema músculo esquelético, gestación en 28 casos (52%) en el sistema reproductivo, espondiloartrosis en 99 casos (22%) en el sistema nervioso y urolitiasis vesical en 38% en el sistema urinario.

Castillo L. (15) (2015), en su trabajo de investigación **“ESTUDIO RETROSPECTIVO DE LOS CASOS CLÍNICO-RADIOLÓGICOS DE PERROS ATENDIDOS EN EL HOSPITAL DOCENTE VETERINARIO “DR. CESAR AUGUSTO GUERRERO” DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA, AÑO 2013”**, tuvo como objetivo registrar los casos clínicos radiográficos presentados en el Hospital Docente Veterinario "Dr. César Augusto Guerrero" de la Universidad Nacional de Loja durante todo el año 2013. Se tuvieron en cuenta variables como la edad, raza, sexo,

presunción diagnóstica y región anatómica radiografiada. Como resultado se obtuvo que la frecuencia de presentación de las imágenes radiográficas y patologías en relación a las variables en estudio, las musculoesqueléticas representan 108 (62.4 %), digestivas 38 (22.0 %), respiratorias 7 (4.0 %), urogenitales y reproductivas 5 (2.9 %), cardiovasculares 4 (2.3 %) y aquellas que se presentaron en diferentes sistemas 11 (6.4 %). En la patología cardiovascular, la cardiomegalia representa el 75 % de 3 casos; en patologías digestivas 13 casos de obstrucción por cuerpo extraño (34.2 %). Mientras que patologías musculoesqueléticas 67 casos (62%), respiratorias (bronconeumonía) 5 casos (71.4 %), urogenitales y reproductivas, como cálculos en vejiga urinaria, gestaciones, obstrucciones de vías urinarias, partos distócicos y piometras, se presentaron en igual proporción, con un caso cada una, lo que representa un 20% (1 caso) para cada condición.

Barcenás D; Gordillo V (16) (2014) en su tesis **“HALLAZGOS RADIOGRÁFICOS TORÁCCOS, EN CANINOS DE LA CLÍNICA VETERINARIA ULS DESDE 2002 AL 2011”**, se dedicó a evaluar de forma retrospectiva hallazgos radiológicos de 94 casos clínicos con radiografías de tórax en pacientes caninos atendidos en la Clínica Veterinaria de la Universidad de La Salle (ULS) en Bogotá desde el 2002 hasta el 2011. En el estudio se observaron varios hallazgos anormales en el tórax. Se encontraron calcificaciones a nivel de pulmón o tráquea, con una prevalencia de 12.68% en la proyección lateral (LL) y 2.26% en la proyección dorsoventral (VD). Se detectó la presencia de aire intraesofágico en un 12.90% de los casos, mientras que la presencia de contenido líquido y sólido fue del 0.36% cada uno. Se observaron desplazamientos traqueales, ya sea dorsal o ventral en un 71.38% de los casos, y hacia la derecha o izquierda en un 63.43% de los casos. Se identificaron diferentes patrones radiográficos en el tórax, como el patrón bronquial, que fue encontrado en un 47.1% en la proyección lateral (LL) y 32.77% en la proyección dorsoventral (VD). Se observó infiltrado peribronquial con patrón bronquial en un 35.50% (LL) y 25.42% (VD), patrón alveolar en un 25.46% (LL) y 23.30% (VD), y patrón intersticial en un 26.18% (LL) y 22.15% (VD). Se encontraron cambios compatibles con

neoplasias en un 13.14% (LL) y 13.71% (VD), edemas en un 14.95%, efusiones pleurales en un 3.20%, y enfisema en un 1.78%. En cuanto a las patologías diagnosticadas en las 94 historias clínicas analizadas, se encontró una prevalencia de tumor mixto mamario en 27 casos, metástasis pulmonar en 7 casos, neoplasias en 14 casos, enfermedad respiratoria en 17 casos, alteraciones torácicas secundarias como edema pulmonar, neumotórax y pleurorrea en 5 casos, cardiomiopatías en 17 casos, y otros diagnósticos como fractura de tarso y carpo, poliartritis séptica, obesidad y mastitis en 4 casos. Además, hubo 3 casos sin diagnóstico específico.

Polanco D. (17) (2012), en su estudio **“Estudio descriptivo de registros radiográficos de pacientes perros del Hospital Clínico Veterinario de la Universidad de Chile (sede Bilbao), en el periodo Enero del año 2005 a diciembre del año 2006”**, se propuso como objetivo describir los registros radiográficos de pacientes perros del Hospital Clínico Veterinario (sede Bilbao) de la Universidad de Chile, atendidos en el período de enero 2005 a diciembre 2006. De un total de 1487 informes radiográficos analizados, se observó que 1.190 (79,9%) correspondieron a pacientes perros, 291 (19,5%) a pacientes gatos y 6 (0,4%) a otras especies. Dentro del conjunto de informes, se encontró que 409 (34,4%) pertenecían a perros seniles, 257 (21,6%) a pacientes adultos, 186 (15,7%) a cachorros, mientras que en 338 (28,3%) no se disponía de información sobre el grupo etario al que pertenecían. En cuanto a la raza, se identificó que el 68,6% de los perros eran de raza pura, el 10,9% eran mestizos y en el 20,5% no se pudo determinar la raza. En 2005-2006 se realizaron un total de 2.855 exámenes radiológicos. La región anatómica radiografiada con mayor frecuencia fue el tórax con un total de 1.153 radiodiagnósticos (40,4 %), seguido de las extremidades con un total de 491 radiodiagnósticos (17,2 %), seguido del abdomen con un total de 425 radiodiagnósticos (14,9%). En el estudio, la enfermedad bronquial perihiliar fue el diagnóstico radiográfico más común, registrándose 282 casos, seguida de la inestabilidad lumbosacra con 174 casos. Al analizar los datos, no se encontraron asociaciones significativas entre estas patologías y la edad o el género de los individuos.

Contreras C. (18) (2008), en su estudio **“ESTUDIO DE IMÁGENES RADIOGRÁFICAS OBTENIDAS DE LA CASUÍSTICA DE PERROS DEL HOSPITAL VETERINARIO DE LA UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE, PERIODO 2000-2006”**, planteó como objetivo registrar y cuantificar las imágenes radiográficas (3218) obtenidas durante los años 2000-2006 de perros atendidos en la clínica de pequeños animales del Hospital Veterinario de la Universidad Austral de Chile. Las imágenes radiográficas fueron clasificadas según variables como región anatómica, sexo, raza y edad. Del total de imágenes estudiadas, el esqueleto apendicular representó el 47,1%, el esqueleto axial el 22,8%, el tórax y cuello el 15,5%, y el abdomen el 14,7%. La proporción de machos a hembras fue de 1,35:1. Los animales adultos representaron el 49,4%, mayores de 6 años el 32,5%, y perros jóvenes el 18,1%. Las imágenes de perros mestizos fueron el 35,1%, mientras que las de razas puras fueron el 65,9%. En el esqueleto apendicular, la mayoría correspondió a miembros posteriores, especialmente en animales adultos y perros jóvenes. En el abdomen, predominaron las imágenes de animales mayores de 6 años. Las imágenes del esqueleto axial se encontraron principalmente en animales adultos, y en el tórax y cuello, la mayoría fueron de animales mayores de 6 años, con una proporción de machos a hembras de 1:1,37.

Bahamondes F. (19) (2008), en su trabajo de investigación **“ESTUDIO EPIDEMIOLÓGICO DESCRIPTIVO DE CASOS TRAUMATOLÓGICOS DEL SERVICIO DE CIRUGÍA DE ANIMALES PEQUEÑOS ENERO 1996 – DICIEMBRE 2007”**, se propuso realizar un análisis epidemiológico de los casos de traumatismos atendidos en el Servicio de Cirugía de Animales Pequeños de la Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias de la Universidad de Chile, durante un período de 12 años, desde enero de 1996 hasta diciembre de 2007. Durante el estudio se identificaron nueve tipos de lesiones, siendo la fractura la más común, presentándose en el 66,9% de los caninos analizados (291 de 435 casos). La luxación fue el segundo pre diagnóstico más frecuente, con una prevalencia del 42,3% (184 de 435 casos). En la mayoría de los casos, se encontró una coexistencia de ambas lesiones en el pre diagnóstico. Al realizar exámenes complementarios, se confirmó que las fracturas eran el

diagnóstico más frecuente, mientras que la presencia de luxaciones se descartó en la mayoría de los casos, afectando solo al 11% de los caninos analizados (48 de 435 casos).

More P. (20) (2007), en su estudio **“NIVEL DE UTILIZACIÓN DE LOS SERVICIOS RADIOGRÁFICOS VETERINARIOS EN LAS REGIONES TERCERA Y CUARTA, DURANTE EL AÑO 2006”**, aspiró a investigar el nivel de utilización de los servicios radiográficos por parte de los médicos veterinarios en las clínicas veterinarias de las regiones III y IV de Chile, así como evaluar la importancia que se le da a las técnicas radiográficas como herramienta complementaria en el diagnóstico clínico. Se encontró que las fracturas son la patología más frecuentemente diagnosticada mediante radiografías, según la opinión de los médicos veterinarios. Les siguen en frecuencia la neumonía, los cuerpos extraños y el edema pulmonar. Se observó que el 100% de las clínicas veterinarias con equipos de rayos X utilizan radiografías en casos de fracturas. Además, el 77,8% de los veterinarios emplean técnicas radiográficas simples y contrastadas, y el 100% asegura realizar la cantidad de vistas o proyecciones necesarias según la patología en cuestión.

## **2.2 Bases teóricas**

### **LOS RAYOS X**

El descubrimiento de los rayos X tuvo lugar el 8 de noviembre de 1895, gracias al físico alemán Wilhelm Conrad Roentgen. Estos rayos fueron rápidamente adoptados en la medicina y se crearon nuevas aplicaciones médicas. Su descubrimiento supuso una revolución en el diagnóstico y tratamiento de enfermedades en seres humanos y animales. Roentgen recibió el primer Premio Nobel de Física en 1901 por su importante hallazgo. En febrero de 1896, los profesores Zegers y Salazar comenzaron a experimentar en Chile con el uso de esta novedosa técnica (20).

Los rayos X son generados cuando los electrones son acelerados y chocan contra un objeto sólido, frenando bruscamente y liberando parte de su energía en forma de radiación electromagnética. El tungsteno es un material utilizado habitualmente para generar rayos X debido a que

disipa más del 99% de la energía en forma de calor a través de colisiones. Las propiedades de los rayos X incluyen la falta de carga, velocidad de la luz, invisibilidad, trayectoria recta, capacidad de penetrar la materia en diferentes grados, fluorescencia de ciertas sustancias, exposición de emulsiones fotográficas, e ionización de átomos (20).

## **LA RADIOGRAFÍA**

La radiografía es una imagen que muestra la distribución de rayos X que atraviesan la estructura interna de un objeto, comúnmente el cuerpo de un paciente, y que queda registrada en una película. La producción de los rayos X ocurre cuando los electrones chocan con un metal, como el tungsteno, en un tubo de rayos. El control de miliamperaje (mA) en el panel del equipo permite ajustar el número de electrones liberados. Para obtener imágenes, se utiliza la película radiográfica, que contiene una emulsión sensible a la luz. Las imágenes radiográficas son posibles gracias a la absorción diferencial de los rayos X por parte del paciente, ya que algunos tejidos los absorben con mayor eficiencia que otros. Si la absorción fuera uniforme, no sería posible distinguir entre las diferentes estructuras internas. La meta principal de la radiografía es capturar la mayor cantidad de información posible sobre la forma y densidad de los tejidos de un animal sano o enfermo, y transformarla en una imagen bidimensional en blanco y negro que permita hacer un diagnóstico. En general, las especies más pequeñas no suelen presentar dificultades para obtener una buena imagen radiográfica (21).

Para lograr una buena imagen radiográfica y un registro óptimo de la información del paciente, es crucial el uso correcto del cuarto oscuro. Este es un espacio destinado a procesar y colocar las películas en el revelador, ya sea de forma manual o automática, y también se utiliza para cargar los chasis de radiografía. El cuarto oscuro debe cumplir con ciertos requisitos, como ser fácilmente accesible para todos, no estar cerca de zonas húmedas o de calor, contar con buena ventilación y una fuente confiable de electricidad y agua, y estar alejado de cualquier fuente de radiación directa o dispersa. Si el procesamiento se realiza de forma manual, es necesario que el cuarto oscuro cuente con áreas separadas para zonas húmedas y secas para evitar la contaminación de

las películas y pantallas. Por su parte, en la zona seca del cuarto oscuro, que se utiliza en el procesamiento manual y automático de radiografías, es importante contar con una mesa de trabajo que permita la apertura y cierre sencillo de los chasis (21).

Las imágenes de rayos X consisten en transiluminar el cuerpo mientras se imprime la película. Dos factores importantes en la generación y adquisición de rayos X son los kilovoltajes (kV) y los miliamperios-segundo (mAs). kV se refiere a la diferencia de potencial entre los electrodos e indica la velocidad a la que llegan los electrones antes de llegar al ánodo. Determina prácticamente la calidad de la radiación de rayos X y su poder de penetración. En la película de rayos X, el kV afecta la escala de los tonos grises mostrados, con un kV alto que produce una imagen sobreexpuesta (oscura) y un kV bajo que produce una imagen subexpuesta. Kilovoltaje (kV) se refiere a la cantidad de corriente que fluye a través del filamento, controlada en miliamperios (mA), que controla el tiempo de exposición del haz de rayos X. (mAs) es una medida universal de la cantidad total de rayos X emitidos por un instrumento y el tiempo de exposición, que define el tiempo que tarda en funcionar y generar rayos X. El contenido de aire en los pulmones asegura un buen contraste, lo que permite la visualización de los órganos torácicos sin el uso de agentes de contraste. Además, los estudios radiológicos aportan una dimensión temporal que permite evaluar los cambios en el curso de la enfermedad (16).

La calidad de una radiografía se refiere a lo bien que se representan las estructuras anatómicas del paciente en la imagen radiográfica. Es importante lograr una calidad radiográfica óptima para realizar un diagnóstico preciso. Esto se logra a través de varios factores, como las características del paciente, el equipo de imagen utilizado, los factores técnicos de exposición, los factores geométricos (como el aumento y la distorsión) y los factores de procesamiento. Al considerar todos estos factores, se puede obtener una radiografía de alta calidad que permita una interpretación precisa de la imagen (16).

## **RADIOGRAFÍA EN MEDICINA VETERINARIA**

La medicina veterinaria considera actualmente la radiografía como una especialidad y sigue siendo la primera modalidad utilizada para obtener imágenes de los pacientes. Aunque el uso de radiaciones ha evolucionado desde los clásicos equipos de radiografías hasta técnicas especiales como la tomografía computarizada, el diagnóstico radiográfico sigue siendo esencial en la imagenología aplicada en medicina veterinaria. La radiografía es cada vez más atractiva debido a los avances tecnológicos que permiten diagnósticos más precisos y una participación más directa en los equipos médicos, mejorando la calidad de la atención radiológica (18).

## **PRINCIPALES HALLAZGOS CLÍNICOS POR REGIÓN ANATÓMICA**

### **PRINCIPALES HALLAZGOS CLÍNICOS EN CABEZA**

#### **Hidrocefalia**

La hidrocefalia es un trastorno en el cual el sistema ventricular cerebral se agranda debido a una acumulación excesiva de líquido cefalorraquídeo (LCR) en el cerebro. Esta condición puede ser adquirida o congénita, y puede manifestarse de forma asintomática o llegar a afectar el estado de conciencia del paciente. Es importante señalar que la hidrocefalia no es una enfermedad específica, sino un trastorno multifactorial que se caracteriza por una dilatación ventricular cerebral activa y una circulación inadecuada del LCR. La forma en que se produce la expansión determina su clasificación que puede ser congénita y adquirida. La hidrocefalia congénita es más común en perros de raza toy y braquicéfalos, y se presenta antes del primer año de vida. En la práctica clínica, es la forma más frecuente de hidrocefalia que se encuentra (22, 23).

#### **Traumatismo craneal**

El trauma craneal severo es una condición que puede resultar en una alta tasa de mortalidad en animales. Sin embargo, muchos perros y gatos pueden recuperarse de lesiones cerebrales graves si se identifican rápidamente las anomalías sistémicas y neurológicas. Es crucial

reconocer lesiones graves que se presentan fuera del cráneo, como la hemorragia, heridas penetrantes en el tórax, obstrucción de las vías respiratorias y la falta de oxigenación y ventilación. Después de identificar los factores extracraneales, se debe asegurar que la presión de perfusión cerebral y la oxigenación del cerebro sean las adecuadas, controlar el aumento de la presión intracraneal y monitorear constantemente el estado neurológico (1).

## **PRINCIPALES HALLAZGOS CLINICOS EN TORAX**

### **Neumotórax**

El neumotórax es una condición en la que se produce la acumulación de aire en el espacio pleural. Esta acumulación de aire se produce como resultado de la pérdida de la integridad de la membrana pleural visceral o parietal, lo que permite que el aire del medio ambiente o de las vías respiratorias penetre en el espacio pleural. Las radiografías torácicas se consideran la principal modalidad de imagen para diagnosticar el neumotórax, con una sensibilidad informada que puede llegar hasta el 100% (24).

### **Cardiomegalia**

La cardiomegalia se define como un aumento en el tamaño o volumen del corazón. Es importante tener en cuenta que la silueta cardíaca está compuesta no solo por el corazón o el pericardio, sino también por cualquier líquido o tejido presente en el espacio pericárdico y en el mediastino. Además, la grasa presente en pacientes obesos inmediatamente adyacente al corazón puede aumentar el tamaño del corazón. Existe un método cuantitativo para medir el tamaño del corazón llamado Escala Vertebral del Corazón (VHS), es un método cuantitativo utilizado para medir el tamaño del corazón. Consiste en tomar las medidas del eje largo y corto del corazón y compararlas con la longitud de los cuerpos vertebrales dorsales adyacentes al corazón, a partir de la vértebra T4. Este enfoque proporciona una manera precisa de cuantificar el tamaño del corazón de manera objetiva y cuantitativa (3).

## **Efusión pleural**

La efusión pleural es una acumulación anormal de líquido en el espacio pleural. Normalmente, la pleura pulmonar no es visible en radiografías, pero en animales de cierto tamaño, puede ser visible si hay una acumulación de líquido entre 50 y 100 ml en la cavidad pleural (3, 25).

## **Edema pulmonar**

Los cambios radiográficos asociados al edema pulmonar se caracterizan por un aumento en la opacidad en el lóbulo caudodorsal o en todo el pulmón si el edema es severo. La presentación radiográfica puede variar dependiendo de la causa subyacente del edema, por ejemplo, en el edema cardiogénico se observa una dilatación del atrio y ventrículo izquierdo del corazón, así como un engrosamiento de las venas pulmonares en la región hilar y una infiltración en el área perihiliar (simétrico o unilateral). Estos cambios se deben a la presencia de infiltrado intersticial y alveolar que pueden dar lugar a un patrón radiográfico de tipo alveolar o intersticial, o incluso un patrón mixto (16).

Cuando se habla de edema pulmonar no cardiogénico, la forma del corazón parece normal en la radiografía. Allí se aprecian diversos grados de infiltración alveolar e intersticial del pulmón. En algunos casos, el infiltrado alveolar puede ser más intenso en los lóbulos pulmonares caudales y pueden observarse fisuras interlobares. El patrón radiográfico observado depende del rápido desarrollo del edema y se resuelve más lentamente en comparación con el edema cardiogénico. Además, los patrones pueden ser asimétricos y variar según el animal o después de la anestesia general (16).

## **PRINCIPALES HALLAZGOS CLÍNICOS EN ABDOMEN**

### **Dilatación vólvulo gástrico**

La dilatación vólvulo gástrico (DVG) es un trastorno común en perros de razas grandes y gigantes, y se origina por varias causas. Los síntomas incluyen la acumulación anormal de gas y contenido en el estómago, una gran distensión y rotación gástrica, lo que puede llevar a un choque y disfunción multiorgánica en el paciente, que en algunos casos puede

ser fatal. El tratamiento de la DVG requiere una combinación de terapias médicas y quirúrgicas, y el paciente debe ser monitorizado intensivamente después de la cirugía (26).

### **Megacolon**

El megacolon es un trastorno en el cual el colon se distiende de manera exagerada, siendo el intestino grueso al menos dos veces su tamaño normal, lo cual puede ser detectado mediante palpación o radiografías de abdomen. Este síndrome se puede originar por obstrucciones o problemas de motilidad, siendo más común en gatos que en perros. Las causas pueden ser diversas, como una mala alimentación, traumatismos, anomalías en la estructura de la cavidad pélvica, problemas en el sistema nervioso autónomo, alteraciones metabólicas y endocrinas, dolor en el ano y perianal, incapacidad para adoptar una posición de defecación, entre otras. El megacolon se acompaña de estreñimiento, lo que puede llevar a cabo esfuerzos improductivos para defecar, escasa producción de heces líquidas con mucosidad o sangre, anorexia, pérdida de peso, vómitos y debilidad. El diagnóstico se realiza mediante el examen digital del recto y, en algunos casos, radiografías y análisis clínicos para evaluar el equilibrio electrolítico. En casos raros, la endoscopia puede ser necesaria para detectar obstrucciones más allá del alcance del dedo. Si no se encuentra una causa, se habla de megacolon idiopático (27).

### **Hepatomegalia**

La hepatomegalia es el término médico utilizado para describir un aumento en el tamaño o volumen del hígado. Esta condición puede estar asociada a enfermedades hepáticas, insuficiencia cardíaca congestiva o cáncer (3).

### **Esplenomegalia**

La esplenomegalia se refiere al agrandamiento del bazo, el cual puede ser causado por una variedad de factores, como infecciones, enfermedades hepáticas o enfermedades de la sangre. Esta condición se define como el aumento del tamaño o volumen del órgano, y puede

indicar la presencia de enfermedades subyacentes que necesitan ser investigadas y tratadas. Es importante que los pacientes con esplenomegalia sean evaluados cuidadosamente para determinar la causa subyacente de su condición y recibir un tratamiento adecuado (3).

### **Cuerpos extraños**

Cuando los perros ingieren objetos que no son alimentos, pueden sufrir una obstrucción total o parcial en su sistema digestivo. La técnica de diagnóstico más utilizada en animales pequeños para detectar la presencia de estos objetos en el tracto gastrointestinal es la radiografía. Los objetos que contienen material radiopaco pueden identificarse en radiografías simples, pero la evidencia radiográfica puede variar según la ubicación, la duración y el grado de obstrucción (28).

### **Urolitiasis**

La urolitiasis se refiere a la presencia de sedimentos minerales en las vías urinarias, que pueden ser cristales (microscópicos) o urolitos/cálculos (visibles a simple vista). Los urolitos son agregados cristalinos compuestos por un 95% de cristaloides orgánicos e inorgánicos y un 5% de matriz orgánica que los une y compacta para formar cálculos más grandes. Los urolitos pueden formarse en cualquier parte del sistema urinario, desde la pelvis renal hasta la uretra, pero se encuentran con mayor frecuencia en la vejiga (cistourolitos) y en la uretra (uretrólitos) en perros. Los nefrólitos, que son los urolitos localizados en el riñón, son menos comunes, representando menos del 4% de los casos (29).

## **PRINCIPALES HALLAZGOS CLÍNICOS EN COLUMNA**

### **Espondiloartrosis**

La espondiloartrosis es un término que se utiliza para describir los cambios degenerativos que surgen a la columna vertebral y que suelen estar asociados con dolor. Estos cambios pueden ser el resultado de la edad, lesiones previas causadas por rotaciones o cargas excesivas, así como factores individuales como el sobrepeso. La espondiloartrosis es una afección neurológica que se encuentra con mayor frecuencia en

perros de raza grande, como el Doberman y el Gran Danés, aunque el Basset Hound es una excepción en cuanto a tamaño (14).

### **Fracturas vertebrales/luxaciones**

En el ámbito clínico veterinario de pequeños animales, se ha observado que las fracturas y las luxaciones son dos causas relevantes que contribuyen a la inestabilidad de la columna vertebral ya la lesión medular. El traumatismo afecta tanto al tejido óseo vertebral como a las estructuras de tejido blando, lo que puede desembocar en una compresión de las 16 raíces nerviosas y de la médula espinal. Como consecuencia, se pueden presentar los síntomas característicos del daño medular. Al igual que en el caso de las hernias discales, las fracturas y las luxaciones las vertebrales se clasifican en función de su ubicación anatómica, ya sea en la región cervical o en la región toracolumbar (30).

Los autores han presentado perspectivas distintas en cuanto a la zona de la columna vertebral más propensa a lesiones, aunque se ha encontrado que la región toracolumbar es la más afectada, seguida por la región lumbar. En el caso de fracturas y/o luxaciones cervicales, la zona craneal suele ser la más afectada, especialmente en la primera y segunda vértebras cervicales (80%). Sin embargo, la región toracolumbar muestra la mayor incidencia en la patología, con fracturas y/o luxaciones entre las vértebras T10-L2 presenta en el 50% de los casos que son reportados a hospitales veterinarios. Finalmente, en la región lumbar, estas patologías representan un 25-30% de todas las fracturas y luxaciones vertebrales (30).

### **Espondilosis**

La espondilosis es una afección que afecta la columna vertebral y se caracteriza por la formación de espolones óseos en las vértebras. Estos espolones son originados por el crecimiento del hueso y se ubican en la parte inferior, lateral y superior de las vértebras. En general, suelen aparecer como resultado del proceso natural de envejecimiento o de una lesión previa. Es importante destacar que esta enfermedad no es inflamatoria, sino que se trata de una patología degenerativa (3).

## **Hernia discal**

Una hernia de disco ocurre cuando parte de un disco se mueve hacia el canal espinal o el orificio del disco, comprimiendo la médula espinal, los nervios espinales o las raíces nerviosas. La causa principal de esta patología es la degeneración del disco intervertebral, que puede ser causada por metaplasia condrogénica o fibrinoide. En el caso de la metaplasia condroide, la hernia discal se manifestará como extrusión, mientras que, en el caso de la metaplasia fibrinoide, la hernia discal se manifestará como protrusión (31).

## **PRINCIPALES HALLAZGOS CLÍNICOS EN PELVIS**

### **Displasia de cadera**

La displasia de cadera es una enfermedad que se transmite de padres a hijos y que es causada por múltiples factores genéticos y ambientales. Esta enfermedad se caracteriza por la falta de ajuste adecuado entre la cabeza del fémur y la cavidad acetabular en la articulación de la cadera, lo que puede causar una laxitud en los tejidos blandos hinchados, inestabilidad y malformación de las estructuras óseas de la cadera. En el examen radiográfico se puede determinar el grado de displasia a través de la medición del ángulo de Norberg, que en perros sanos debe ser superior a 105 grados. Los perros afectados por esta enfermedad presentan diversas anomalías que varían según el grado de displasia (10, 32).

## **PRINCIPALES HALLAZGOS CLÍNICOS EN EXTREMIDADES**

### **Fracturas**

La fractura es la ruptura de la continuidad de los huesos junto con daño a nivel del tejido blando y músculos circundantes (3).

#### **Tipos de fracturas**

##### **Fractura transversa**

La fractura transversal se produce cuando el hueso se rompe en una dirección perpendicular a su eje longitudinal. Sin embargo, su mayor debilidad se encuentra en su resistencia a las fuerzas de rotación, lo que

puede llevar a que los bordes de la fractura se deslicen uno sobre el otro, dificultando el proceso de cicatrización ósea (3).

### **Fractura conminuta**

La fractura es de tipo conminuto, lo que significa que se produce en múltiples fragmentos, sin embargo, debido a que estos fragmentos son pequeños o tienen una forma irregular, no se pueden colocar en su posición anatómica y mantenerlos estables. Por lo tanto, es importante conservar las inserciones de los tejidos blandos para mantener la vascularización y favorecer la cicatrización ósea (3).

### **Fractura espiral**

se caracteriza por seguir un trayecto que rodea los huesos corticales en forma de espiral, similar a las fracturas oblicuas. Es una fractura común en cachorros debido a la delgadez de la cortical ósea de sus huesos. Este tipo de fractura se produce cuando se aplica una carga axial y se produce una rotación, lo que la hace especialmente inestable ante fuerzas de rotación (3).

### **Fractura oblicua**

El trazo de fractura oblicuo es aquel que presenta un ángulo entre el eje longitudinal del hueso y la línea de fractura, que no es ni perpendicular ni paralelo. dependiendo de la amplitud de dicho ángulo, puede ser clasificado como oblicuo corto si el ángulo tiende a ser perpendicular al eje longitudinal del hueso, o como oblicuo largo si tiende a ser paralelo al mismo. Este tipo de fractura puede ocurrir como resultado de una fuerza en dirección oblicua al hueso (3).

### **Clasificación salter harris**

En 1963, Salter y Harris desarrollaron un sistema de clasificación de las fracturas que involucran las placas de crecimiento de los huesos, conocidas como fracturas de Salter-Harris. El tipo I involucra solo la placa de crecimiento, el tipo II involucra la placa de crecimiento y la metáfisis, el tipo III involucra la epífisis y la placa de crecimiento, el tipo IV involucra la placa de crecimiento, la metáfisis y la epífisis, el tipo V resulta en la compresión de la placa de crecimiento y el tipo VI se caracteriza por una fractura por compresión que afecta solo una porción de la placa de crecimiento (33).

### **III. Materiales y métodos**

#### **3.1 Localización del estudio**

El presente trabajo de investigación se desarrolló en el Consultorio Médico Veterinario “La Casa de la Mascota”, el cual está ubicado en Av. Tacna 309 en la ciudad de Tumbes, a 6 m.s.n.m. con un clima cálido, húmedo tropical y semiseco tropical, con una temperatura promedio de 25,3 °C.

#### **3.2 Tipo de estudio**

El diseño de la investigación es descriptivo retrospectivo, ya que se analizaron las placas radiográficas de pacientes caninos atendidos en el Consultorio Médico Veterinario “La Casa de la Mascota”- Tumbes, durante el periodo enero 2021 hasta abril 2023 para identificar los hallazgos clínicos más comunes y su distribución.

#### **3.3 Materiales y equipos**

##### **Material de campo**

Se utilizó cuaderno de apunte, lapicero, uniforme, laptop.

##### **Material biológico**

1105 placas radiográficas digitales de pacientes caninos.

#### **3.4 Población, muestreo y muestra, criterios de inclusión, criterios de exclusión**

##### **Población**

La población de este estudio estuvo conformada por todas las placas radiográficas digitales de pacientes caninos del Consultorio Médico Veterinario “La Casa de la Mascota”- Tumbes durante el periodo de enero 2021 hasta abril 2023, y que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión establecida en la investigación.

##### **Muestreo**

Dado que se trabajó con la totalidad de la población, no fue necesario realizar un sondeo en este estudio. Se trabajó con todas las placas

radiográficas digitales disponibles que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión realizados en la investigación.

### **Muestra**

La muestra fue seleccionada de manera no probabilística y estuvo conformada por todas las placas radiográficas de pacientes caninos que cumplieron con los criterios de inclusión. La selección de estas placas radiográficas no se realizó mediante un proceso aleatorio, sino que se trabajó con todas las placas disponibles que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión.

### **Criterios de inclusión**

Se consideraron como criterios de inclusión los estudios radiográficos digitales tomados únicamente en pacientes caninos que contaron con un diagnóstico imagenológico realizado por doctores que ven la clínica diaria.

### **Criterios de exclusión**

Se consideraron como criterios de exclusión los estudios radiográficos digitales que tuvieron técnica de toma incorrecta, posición y delimitación anatómica errónea, imagen movida, subexpuesta, sobreexpuesta y quemada. Las placas que no se pudieron leer fueron excluidas del estudio.

## **3.5 Métodos, técnicas e instrumentos de recopilación de datos**

Primero se creó una ficha de recolección de datos (anexo 01), esta fue una ficha de registro para el presente estudio. En esta se anotó información referente a edad, sexo, proyección radiográfica: latero lateral derecha (LLD), latero lateral izquierda (LLI), dorso ventral (DV), ventro dorsal (VD), dorso palmar (DP), dorso plantar (DPL) y rostro caudal (RC); sector anatómico (cráneo, columna cervical, tórax, abdomen, región pelviana, región toracolumbar, región lumbosacra, miembros torácicos y miembros pélvicos) y hallazgo clínico radiográfico encontrado.

En la veterinaria se recolectaron todos los datos mencionados (edad, sexo, proyección radiográfica, sector anatómico y hallazgo clínico radiográfico) en la ficha; esta información fue sacada de la computadora que almacena las radiografías digitales del equipo radiográfico SONTU60-Unicorn. Las placas radiográficas digitales se analizaron una por una y se determinó el hallazgo clínico, que luego fue anotado en la ficha de registro (Ver fig. 01, 02).

### **3.6 Hipótesis general**

El análisis retrospectivo de los hallazgos clínicos encontrados en las radiografías de pacientes caninos en el Consultorio Médico Veterinario "La Casa de la Mascota"- Tumbes durante el período 2021-2023, permitirá identificar patologías en función de la edad y sexo.

H0: No hay diferencias significativas en la frecuencia de detección de patologías en función de la edad y sexo de los pacientes caninos.

H1: Existen diferencias significativas en la frecuencia de detección de patologías en función de la edad y sexo de los pacientes caninos.

### **3.7 Plan de procesamiento y análisis de datos**

Luego de recogida la información, ésta fue sistematizada utilizando el programa estadístico IBM SPSS 27.0, en el cual se generó todos los resultados, tomando en cuenta los objetivos de la investigación. El análisis se realizó a dos niveles: descriptivo e inferencial. El análisis descriptivo se utilizó para obtener información sobre la frecuencia de los hallazgos clínicos y de las proyecciones radiográficas, usando indicadores de frecuencias absolutas y porcentuales para las variables cualitativas y para la variable cuantitativa como la edad, se utilizó el promedio y la desviación estándar. El análisis inferencial, se utilizó para contrastar las hipótesis de investigación, usando para ello la prueba Chi cuadrado o la prueba exacta de Fisher; ésta última prueba se usó cuando no se cumplieron los requisitos para utilizar la prueba Chi Cuadrado. Se consideró que existen diferencias significativas entre los hallazgos clínicos según edad y sexo, cuando

la significancia de la prueba (Sig.), fue inferior a 0.05, situación que además conduce a rechazar la hipótesis nula. En caso contrario, se aceptó esta hipótesis y se concluyó que no existen diferencias significativas entre los hallazgos sometidos a comparación.

### 3.8 Consideraciones éticas

Como el estudio es de carácter retrospectivo y solo se utilizó información de radiografías administradas por el consultorio médico veterinario "La casa de la Mascota"-Tumbes, no se realizaron consideraciones éticas en este estudio.

## IV. Resultados y discusión

Durante el periodo enero 2021 hasta abril 2023 se tomaron un total de 1105 placas radiográficas, de las cuales, según los criterios de inclusión y exclusión, solo quedaron 730 placas radiográficas, las cuales pertenecieron a 584 pacientes caninos del consultorio médico veterinario "La casa de mascota".

### 4.1 Características de los pacientes caninos

**Tabla 01: Descripción general de los pacientes caninos**

| Características |              | Media | Mediana | Desviación estándar | N°  | %     |  |
|-----------------|--------------|-------|---------|---------------------|-----|-------|--|
| n=584           |              | Edad  |         |                     |     |       |  |
| Sexo            | Macho        | 2,9   | 2,0     | 3,0                 | 341 | 58,4  |  |
|                 | Hembra       | 2,1   | 1,0     | 2,7                 | 243 | 41,6  |  |
| Edad            | Cachorro     |       |         |                     | 228 | 39.0% |  |
|                 | Adulto mayor |       |         |                     | 298 | 51.0% |  |
|                 | Geriátrico   |       |         |                     | 58  | 9.9%  |  |

El estudio incluyó 584 canes, de los cuáles el 58.4% fueron machos y el 41.6% hembras. La edad promedio en los machos fue de 2.9 años, la mediana de 2 años y la desviación estándar de 3 años. En el caso de las hembras, la edad promedio fue de 2.1 años, la mediana de 1 años y la desviación estándar de 2.7 años. En ambos casos hay bastante disparidad entre la media y la

mediana, mientras que la desviación estándar también es superior al promedio, lo que muestra la gran variabilidad de las edades en ambos sexos. La tabla 01 también deja en evidencia que el 39% de los canes investigados son cachorros, el 51% adultos mayores y el 9.9% son pacientes geriátricos.

Según el estudio de Patiño (2019), de un total de 501 estudios radiográficos, se observó que 282 correspondían a pacientes caninos machos, lo que representa (56.29%). Por otro lado, se encontró que 219 radiografías correspondían a pacientes caninos hembras, representando un (43.71%). En cuanto a la distribución por edad, se identificó que 208 pacientes eran adultos, lo cual representa un (43.71%) del total, mientras que 195 correspondían a la categoría geriátrica, representando un (41%). Por último, se observaron 79 casos de pacientes caninos cachorros, con un porcentaje de (16%). Los resultados de la presente investigación coinciden con respecto a lo encontrado en la cantidad de pacientes según el sexo, pero difieren de la edad. Por otra parte, en el estudio de Benavides y Gonzales (2015), el resultado obtenido de radiografías por género en caninos encontró que, de la totalidad de radiografías, 1148 (39%) pertenecía a machos y 1808 (61%) a hembras.

#### **4.2 Hallazgos clínicos encontrados en las radiografías de pacientes caninos en el Consultorio Médico Veterinario “La Casa de la Mascota”- Tumbes, durante el período 2021-2023**

**Tabla 02: Principales hallazgos encontrados en los canes**

| n=584                                  | N°  | %     |
|----------------------------------------|-----|-------|
| Impactación fecal                      | 108 | 18,5% |
| Íleo paralítico                        | 52  | 8,9%  |
| Cuerpo extraño intestinal              | 32  | 5,5%  |
| Dilatación gástrica                    | 32  | 5,5%  |
| Dilatación gástrica por cuerpo extraño | 25  | 4,3%  |
| Cuerpo extraño gástrico                | 22  | 3,8%  |
| Cardiomegalia                          | 21  | 3,6%  |
| Distensión vesical                     | 19  | 3,3%  |
| Esplenomegalia                         | 18  | 3,1%  |
| Patrón bronquial                       | 18  | 3,1%  |
| Patrón vascular                        | 16  | 2,7%  |
| Patrón alveolar                        | 15  | 2,6%  |
| Obstrucción por cuerpo extraño         | 13  | 2,2%  |
| Patrón intersticial estructurado       | 13  | 2,2%  |

|                                                                |     |       |
|----------------------------------------------------------------|-----|-------|
| Ascitis                                                        | 10  | 1,7%  |
| Hepatomegalia                                                  | 10  | 1,7%  |
| Megacolon                                                      | 10  | 1,7%  |
| Fractura de pelvis                                             | 9   | 1,5%  |
| Salter Harris tipo II                                          | 9   | 1,5%  |
| Torción gástrica                                               | 9   | 1,5%  |
| Luxación coxofemoral izquierda                                 | 8   | 1,4%  |
| Neumotórax                                                     | 8   | 1,4%  |
| Luxación atlantoaxial                                          | 7   | 1,2%  |
| Masa abdominal                                                 | 7   | 1,2%  |
| Fractura conminuta en tercio medial de tibia y peroné          | 6   | 1,0%  |
| Nefromegalia                                                   | 6   | 1,0%  |
| Patrón intersticial                                            | 6   | 1,0%  |
| Displasia de cadera bilateral                                  | 5   | 0,9%  |
| Displasia de cadera unilateral derecha                         | 4   | 0,7%  |
| Fractura de tuberosidad tibial                                 | 4   | 0,7%  |
| Luxación sacroilíaca izquierda                                 | 4   | 0,7%  |
| Neoplasia nasal                                                | 4   | 0,7%  |
| Urolitiasis                                                    | 4   | 0,7%  |
| Colapso traqueal                                               | 3   | 0,5%  |
| Estenosis traqueal                                             | 3   | 0,5%  |
| Fractura lineal de hueso frontal                               | 3   | 0,5%  |
| Fractura oblicua desplazada en tercio medial de tibia y peroné | 3   | 0,5%  |
| Fractura oblicua en tercio medial de tibia y peroné            | 3   | 0,5%  |
| Fractura transversa en rama craneal de pubis izquierdo         | 3   | 0,5%  |
| fractura transversa en tercio medial de tibia y peroné         | 3   | 0,5%  |
| Fractura en sínfisis púbica1                                   | 3   | 0,5%  |
| Hernia diafragmática                                           | 3   | 0,5%  |
| Luxación coxofemoral derecha                                   | 3   | 0,5%  |
| Osteoartrosis                                                  | 3   | 0,5%  |
| Patrón broncointersticial                                      | 3   | 0,5%  |
| Patrón broncointersticial estructurado                         | 3   | 0,5%  |
| Salter Harris tipo I                                           | 3   | 0,5%  |
| Salter Harris tipo IV                                          | 3   | 0,5%  |
| Otros                                                          | 150 | 25,7% |
| Dilatación de colon                                            | 2   | 0,3%  |
| Displasia de cadera unilateral izquierda                       | 2   | 0,3%  |
| Fractura de atlas                                              | 2   | 0,3%  |
| Fractura de costillas                                          | 2   | 0,3%  |
| Fractura en cuerpo de la mandíbula inferior izquierda          | 2   | 0,3%  |
| Fractura en rama craneal de pubis derecho                      | 2   | 0,3%  |
| Fractura en tercio distal de húmero                            | 2   | 0,3%  |
| Fractura oblicua en cuerpo del Ilión izquierdo                 | 2   | 0,3%  |

|                                                                          |   |      |
|--------------------------------------------------------------------------|---|------|
| Fractura oblicua desplazada en pico de flauta en tercio medial del fémur | 2 | 0,3% |
| Fractura oblicua en ala de Ilión izquierdo                               | 2 | 0,3% |
| Fractura oblicua en tercio medial de radio y cúbito                      | 2 | 0,3% |
| fractura transversa en tercio distal del húmero                          | 2 | 0,3% |
| fractura transversa en tercio medial de radio y cúbito                   | 2 | 0,3% |
| Fractura conminuta en tercio medial de radio y cúbito                    | 2 | 0,3% |
| Fractura conminuta en tercio distal del fémur                            | 2 | 0,3% |
| Fractura conminuta en tercio proximal de tibia y peroné                  | 2 | 0,3% |
| Hernia umbilical                                                         | 2 | 0,3% |
| Hernia abdominal                                                         | 2 | 0,3% |
| Luxación patelar                                                         | 2 | 0,3% |
| Luxación sacroilíaca derecha                                             | 2 | 0,3% |
| Megaesófago                                                              | 2 | 0,3% |
| Osteoartritis                                                            | 2 | 0,3% |
| Absceso en mandíbula                                                     | 1 | 0,2% |
| Colelitiasis                                                             | 1 | 0,2% |
| Cuerpo extraño en esófago                                                | 1 | 0,2% |
| Cuerpo extraño en laringe                                                | 1 | 0,2% |
| Cuerpo extraño traqueal                                                  | 1 | 0,2% |
| Cuerpo extraño abdominal                                                 | 1 | 0,2% |
| Dilatación de vesícula biliar                                            | 1 | 0,2% |
| Displasia de cadera                                                      | 1 | 0,2% |
| Displasia de codo                                                        | 1 | 0,2% |
| Edema en miembros pélvicos                                               | 1 | 0,2% |
| Edema de pecho                                                           | 1 | 0,2% |
| Edema en miembros torácicos                                              | 1 | 0,2% |
| Espina bífida                                                            | 1 | 0,2% |
| Espondiloartrosis en S1                                                  | 1 | 0,2% |
| Espondiloartrosis en vertebra L1, L2, L3, L7                             | 1 | 0,2% |
| Espondiloartrosis en vertebra L4, L5                                     | 1 | 0,2% |
| Fractura de olecranon                                                    | 1 | 0,2% |
| Fractura en vertebra S2                                                  | 1 | 0,2% |
| Fractura de vertebrae coccígeas                                          | 1 | 0,2% |
| Fractura de vertebrae torácicas y lumbares                               | 1 | 0,2% |
| Fractura en arco cigomático                                              | 1 | 0,2% |
| Fractura en cuerpo de Ilión                                              | 1 | 0,2% |
| Fractura en espiral en tercio medial de la tibia                         | 1 | 0,2% |
| Fractura en falange medial de hueso metatarsiano II                      | 1 | 0,2% |
| Fractura en rama craneal y caudal de pubis derecho                       | 1 | 0,2% |
| Fractura en rama craneal de pubis derecho e izquierdo                    | 1 | 0,2% |
| Fractura en isquion                                                      | 1 | 0,2% |
| Fractura oblicua desplazada en cuerpo de Ilión derecho                   | 1 | 0,2% |
| Fractura en tercio proximal de hueso metacarpiano V                      | 1 | 0,2% |

|                                                                                    |   |      |
|------------------------------------------------------------------------------------|---|------|
| Fractura oblicua en cuerpo del Ilión                                               | 1 | 0,2% |
| Fractura oblicua con desplazamiento en tercio medial de radio y cúbito             | 1 | 0,2% |
| Fractura oblicua desplazada en pico de flauta en tercio distal del fémur izquierdo | 1 | 0,2% |
| Fractura oblicua desplazada en tercio distal de tibia y peroné                     | 1 | 0,2% |
| Fractura oblicua desplazada en tercio medial de radio y cúbito                     | 1 | 0,2% |
| Fractura oblicua desplazada en tercio medial de tibia                              | 1 | 0,2% |
| Fractura oblicua desplazada en tercio proximal del fémur                           | 1 | 0,2% |
| Fractura en cuerpo de isquion derecho                                              | 1 | 0,2% |
| Fractura oblicua en el tercio medial de radio y cúbito                             | 1 | 0,2% |
| Fractura oblicua en falange media de hueso metatarsiano IV                         | 1 | 0,2% |
| Fractura oblicua en tercio distal de radio y cúbito                                | 1 | 0,2% |
| Fractura oblicua en tercio medial de hueso metacarpiano I, II, III, IV             | 1 | 0,2% |
| Fractura oblicua en tercio medial de cúbito                                        | 1 | 0,2% |
| Fractura oblicua en proximal de la tibia                                           | 1 | 0,2% |
| Fractura oblicua en proximal de radio                                              | 1 | 0,2% |
| Fractura oblicua en proximal de tibia y peroné                                     | 1 | 0,2% |
| Fractura sacroilíaca bilateral                                                     | 1 | 0,2% |
| Fractura transversa en cuerpo de Ilión derecho                                     | 1 | 0,2% |
| Fractura transversa en cuerpo de isquion izquierdo                                 | 1 | 0,2% |
| Fractura transversa en cuerpo de isquion derecho                                   | 1 | 0,2% |
| Fractura transversa en el tercio distal de hueso metacarpiano II, III, IV, V       | 1 | 0,2% |
| Fractura transversa en el tercio distal del fémur                                  | 1 | 0,2% |
| Fractura transversa en el tercio medial del peroné                                 | 1 | 0,2% |
| Fractura transversa en falange proximal de hueso metacarpiano II                   | 1 | 0,2% |
| Fractura transversa en falange proximal de hueso metacarpiano IV                   | 1 | 0,2% |
| Fractura transversa en rama de isquion izquierdo                                   | 1 | 0,2% |
| Fractura transversa en tercio distal de cúbito                                     | 1 | 0,2% |
| Fractura transversa en tercio distal de hueso metacarpiano II, III, IV, V          | 1 | 0,2% |
| Fractura transversa en tercio distal de hueso metacarpiano III, IV, V              | 1 | 0,2% |
| Fractura transversa en tercio distal de hueso metacarpiano II, III, IV             | 1 | 0,2% |
| Fractura transversa en tercio distal de hueso metatarsiano II, III, IV, V          | 1 | 0,2% |
| fractura transversa en tercio distal del húmero                                    | 1 | 0,2% |
| fractura transversa en tercio distal de tibia y peroné                             | 1 | 0,2% |

|                                                                            |   |      |
|----------------------------------------------------------------------------|---|------|
| fractura transversa en tercio medial de hueso metacarpiano II, III, IV     | 1 | 0,2% |
| fractura transversa en tercio medial de hueso metacarpiano III             | 1 | 0,2% |
| fractura transversa en tercio proximal de tibia y peroné                   | 1 | 0,2% |
| fractura transversa en tercio proximal de tibia                            | 1 | 0,2% |
| Fractura de pubis                                                          | 1 | 0,2% |
| Fractura oblicua desplazada en tercio medial del fémur                     | 1 | 0,2% |
| Fractura oblicua desplazada en pico de flauta en tercio proximal del fémur | 1 | 0,2% |
| Fractura oblicua desplazada en tercio distal del fémur                     | 1 | 0,2% |
| Fractura conminuta de hueso metatarsiano III, IV, V                        | 1 | 0,2% |
| Fractura conminuta en tercio distal de radio y cúbito                      | 1 | 0,2% |
| Fractura conminuta en tercio proximal de radio y cúbito                    | 1 | 0,2% |
| Fractura conminuta en tercio medial del fémur                              | 1 | 0,2% |
| Fragmentación de la coronoides                                             | 1 | 0,2% |
| Fisura del hueso metacarpo I                                               | 1 | 0,2% |
| Fisura en tercio medial de tibia                                           | 1 | 0,2% |
| Fisura en tercio distal de cúbito                                          | 1 | 0,2% |
| Fisura en tercio medial de radio                                           | 1 | 0,2% |
| Fisura en tercio medial de tibia1                                          | 1 | 0,2% |
| Hernia perineal                                                            | 1 | 0,2% |
| Hidrocefalia                                                               | 1 | 0,2% |
| Inestabilidad lumbosacra                                                   | 1 | 0,2% |
| Luxación coxofemoral y sacroilíaca izquierda                               | 1 | 0,2% |
| Luxación sacroilíaca bilateral                                             | 1 | 0,2% |
| Luxación entre cuerpo vertebral                                            | 1 | 0,2% |
| Luxación de rotula derecha                                                 | 1 | 0,2% |
| Luxación de rotula izquierda                                               | 1 | 0,2% |
| Luxación escapular                                                         | 1 | 0,2% |
| Luxación sacrococcígea bilateral                                           | 1 | 0,2% |
| Luxación de sínfisis púbica                                                | 1 | 0,2% |
| Masa en bóveda craneal                                                     | 1 | 0,2% |
| Masa en metacarpiano                                                       | 1 | 0,2% |
| Masa en prepucio                                                           | 1 | 0,2% |
| Metástasis pulmonar                                                        | 1 | 0,2% |
| Necrosis avascular de la cabeza femoral derecha e izquierda                | 1 | 0,2% |
| Osteosarcoma en el tercio proximal de tibia                                | 1 | 0,2% |
| Panosteitis                                                                | 1 | 0,2% |
| Patrón intersticial no estructurado                                        | 1 | 0,2% |
| Patrón de oscilación patelar                                               | 1 | 0,2% |
| Rotura de tendón calcáneo                                                  | 1 | 0,2% |
| Rotura de ligamento cruzado                                                | 1 | 0,2% |
| Subluxación coxofemoral izquierda                                          | 1 | 0,2% |
| Traumatismo muscular                                                       | 1 | 0,2% |

|                        |   |      |
|------------------------|---|------|
| Tumor en parte externa | 1 | 0,2% |
| Tumor mamario          | 1 | 0,2% |

La tabla 02 exhibe que el hallazgo más frecuente encontrado en los canes es la impactación fecal con 108 (18.5%) casos; seguido del íleo paralítico que afectó a 52 (8.9%) casos. Con una menor frecuencia se encuentra la presencia de cuerpo extraño intestinal y la dilatación gástrica por cuerpo extraño, presente en 32 (5.5%) casos; con una menor prevalencia se presentó la dilatación gástrica por cuerpo extraño, presente en 25 (4.3%) canes, la presencia de cuerpo extraño gástrico afectó a 22 (3.8%) casos, la cardiomegalia a 21 (3.6%) canes, la distensión vesical a 19 (3.3%), y la esplenomegalia y el patrón bronquial a 18 (3.1%) casos. Otros hallazgos menos frecuentes fueron la presencia de patrón vascular en 16 (2.7%) casos, patrón alveolar en 15 (2.6%) y la obstrucción por cuerpo extraño y el patrón intersticial estructurado, presentes en 13 (2.2%) casos.

Los hallazgos de este estudio discrepan de los hallazgos de Quintero (2021), cuyo estudio identificó una variedad de anomalías en el sistema musculoesquelético, cardiorrespiratorio y digestivo. En el sistema musculoesquelético, se destacaron la inestabilidad lumbosacra (53/517), estenosis intervertebral (50/517), espondiloartrosis (44/517), luxación (42/517) y displasia de cadera (40/517). En el sistema cardiorrespiratorio, se encontraron alteraciones como el patrón bronquial (73/517), cardiomegalia (63/517), colapso-estenosis traqueal (8/517) y masas patrón nodular (6/517). Mientras que en el sistema digestivo se reportaron casos de cuerpos extraños (1/517), megacolon (1/517) y hepatomegalia (1/517).

Los resultados obtenidos no concuerdan con Patiño (2019), ya que en su estudio la patología más radiodiagnosticada fue la esplenomegalia con 41 casos (6%), seguida de la distensión vesical, con 32 casos (4,7%), luego la impactación fecal, espondilosis región lumbar y dilatación gástrica con 27 casos cada uno (3,9%) para cada una, continua la cardiomegalia con 22 casos (3,2%), también se observaron patologías como cuerpo extraño (gástrico) con 16 casos (2,3%) y la gestación con 13 casos que representó un (1,9%). Por otro lado, Castillo (2015) en su estudio halló que, entre las patologías digestivas, las obstrucciones por cuerpos extraños fueron las más comunes,

con 13 casos, representando el 34.2%. Este resultado es similar a los 13 casos (2.2%) de obstrucción por cuerpo extraño encontrados en la presente investigación.

Los hallazgos obtenidos en el presente estudio proporcionan una visión integral de las condiciones patológicas más comunes que afectan a los canes en nuestra muestra. La alta prevalencia de impactación fecal podría indicar la necesidad de una atención más cuidadosa en términos de manejo dietético y control de la salud gastrointestinal en la población canina. Estos resultados tienen implicaciones importantes para la práctica veterinaria, destacando la necesidad de una evaluación exhaustiva y una atención cuidadosa para abordar eficazmente las enfermedades gastrointestinales, cardiovasculares y respiratorias en los pacientes caninos.

#### 4.3 Incidencia de diferentes hallazgos clínicos en función de la edad y sexo de los pacientes caninos

**Tabla 03: Principales hallazgos encontrados en los canes según sexo**

|                                        | Macho (n=341) |      | Hembra (n=243) |      | Sg.             |
|----------------------------------------|---------------|------|----------------|------|-----------------|
|                                        | N°            | %    | N°             | %    |                 |
| Impactación fecal                      | 60            | 17,6 | 48             | 19,8 | 0.508†          |
| Íleo paralítico                        | 34            | 10,0 | 18             | 7,4  | 0.284†          |
| Cuerpo extraño intestinal              | 14            | 4,1  | 18             | 7,4  | 0.084†          |
| Dilatación gástrica                    | 22            | 6,5  | 10             | 4,1  | 0.221†          |
| Dilatación gástrica por cuerpo extraño | 15            | 4,4  | 10             | 4,1  | 0.867†          |
| Cuerpo extraño gástrico                | 11            | 3,2  | 11             | 4,5  | 0.416†          |
| Cardiomegalia                          | 15            | 4,4  | 6              | 2,5  | 0.217†          |
| Distensión vesical                     | 12            | 3,5  | 7              | 2,9  | 0.668†          |
| Esplenomegalia                         | 10            | 2,9  | 8              | 3,3  | 0.804†          |
| Patrón bronquial                       | 11            | 3,2  | 7              | 2,9  | 0.812†          |
| Patrón vascular                        | 13            | 3,8  | 3              | 1,2  | 0.060†          |
| Patrón alveolar                        | 9             | 2,6  | 6              | 2,5  | 0.898†          |
| Obstrucción por cuerpo extraño         | 5             | 1,5  | 8              | 3,3  | 0.140†          |
| Patrón intersticial estructurado       | 7             | 2,1  | 6              | 2,5  | 0.737†          |
| Ascitis                                | 7             | 2,1  | 3              | 1,2  | 0.534††         |
| Hepatomegalia                          | 8             | 2,3  | 2              | 0,8  | 0.207††         |
| Megacolon                              | 8             | 2,3  | 2              | 0,8  | 0.207††         |
| Fractura de pelvis                     | 5             | 1,5  | 4              | 1,6  | 1.000††         |
| Salter Harris tipo II                  | 2             | 0,6  | 7              | 2,9  | <b>0.038*††</b> |
| Torción gástrica                       | 3             | 0,9  | 6              | 2,5  | 0.174††         |
| Luxación coxofemoral izquierda         | 8             | 2,3  | 0              | 0,0  | <b>0.024†</b>   |

|                                                                |    |      |    |      |         |
|----------------------------------------------------------------|----|------|----|------|---------|
| Neumotórax                                                     | 6  | 1,8  | 2  | 0,8  | 0.479†† |
| Luxación atlantoaxial                                          | 5  | 1,5  | 2  | 0,8  | 0.705†† |
| Masa abdominal                                                 | 5  | 1,5  | 2  | 0,8  | 0.705†† |
| Fractura conminuta en tercio medial de tibia y peroné          | 2  | 0,6  | 4  | 1,6  | 0.240†† |
| Nefromegalia                                                   | 3  | 0,9  | 3  | 1,2  | 0.697†† |
| Patrón intersticial                                            | 1  | 0,3  | 5  | 2,1  | 0.087†† |
| Displasia de cadera bilateral                                  | 4  | 1,2  | 1  | 0,4  | 0.408†† |
| Displasia de cadera unilateral derecha                         | 4  | 1,2  | 0  | 0,0  | 0.145†† |
| Fractura de tuberosidad tibial                                 | 3  | 0,9  | 1  | 0,4  | 0.645†† |
| Luxación sacroilíaca izquierda                                 | 3  | 0,9  | 1  | 0,4  | 0.645†† |
| Neoplasia nasal                                                | 4  | 1,2  | 0  | 0,0  | 0.145†† |
| Urolitiasis                                                    | 1  | 0,3  | 3  | 1,2  | 0.313†† |
| Colapso traqueal                                               | 2  | 0,6  | 1  | 0,4  | 1.000†† |
| Estenosis traqueal                                             | 1  | 0,3  | 2  | 0,8  | 0.573†† |
| Fractura lineal de hueso frontal                               | 2  | 0,6  | 1  | 0,4  | 1.000†† |
| Fractura oblicua desplazada en tercio medial de tibia y peroné | 1  | 0,3  | 2  | 0,8  | 0.573†† |
| Fractura oblicua en tercio medial de tibia y peroné            | 2  | 0,6  | 1  | 0,4  | 1.000†† |
| Fractura transversa en rama craneal de pubis izquierdo         | 1  | 0,3  | 2  | 0,8  | 0.573†† |
| Fractura transversa en tercio medial de tibia y peroné         | 2  | 0,6  | 1  | 0,4  | 1.000†† |
| Fractura en sínfisis púbica 1                                  | 2  | 0,6  | 1  | 0,4  | 1.000†† |
| Hernia diafragmática                                           | 2  | 0,6  | 1  | 0,4  | 1.000†† |
| Luxación coxofemoral derecha                                   | 3  | 0,9  | 0  | 0,0  | 0.270†† |
| Osteoartrosis                                                  | 2  | 0,6  | 1  | 0,4  | 1.000†† |
| Patrón broncointersticial                                      | 1  | 0,3  | 2  | 0,8  | 0.573†† |
| Patrón broncointersticial estructurado                         | 0  | 0,0  | 3  | 1,2  | 0.072†† |
| Salter Harris tipo I                                           | 1  | 0,3  | 2  | 0,8  | 0.573†† |
| Salter Harris tipo IV                                          | 2  | 0,6  | 1  | 0,4  | 1.000†† |
| Otros                                                          | 84 | 24,6 | 66 | 27,2 |         |

Los resultados de la tabla 03 indican que el hallazgo más frecuente, tanto en machos como en hembras fue la impactación fecal, que afectó a 60 (17.6%) machos y a 48 (19.8%) hembras. Luego se encontró la presencia de íleo paralítico que afectó a 34 (10%) machos y 18 (7.4%) hembras; esta misma cantidad de hembras fue afectada por cuerpo extraño intestinal. La tercera enfermedad más prevalente en machos fue la dilatación gástrica que afectó a 22 (6.5%), luego sigue la dilatación gástrica por cuerpo extraño y la cardiomegalia, presentes en 15 (4.4%) canes; en este grupo de canes, la quinta enfermedad más prevalente fue la presencia de cuerpo extraño intestinal, presente en 14 (4.1%) de canes. En las hembras, la presencia de cuerpo extraño fue el tercer hallazgo más prevalente y afectó a 11 de estos

canes; luego sigue en cuarto lugar la dilatación gástrica y la dilatación gástrica por cuerpo extraño, que afectó a 10 (4.1%) de este género; en este grupo, se encontró dos hallazgos que estuvieron presentes en 8 (3.3%) de estos animales, que fueron la esplenomegalia y la obstrucción por cuerpo extraño.

Estos resultados son similares al estudio de Patiño (2019), donde las principales patologías en machos fueron la distensión vesical con 17 casos, seguida de la esplenomegalia con 16 casos, la dilatación gástrica con 13 casos y la espondilosis en la región lumbar con 12 casos. En las hembras, la esplenomegalia encabezó la lista con 25 casos, seguida de la impactación fecal con 19 casos, y tanto la distensión vesical como la espondilosis en la región lumbar con 15 casos cada una. Otras patologías incluyeron la dilatación gástrica con 14 casos, la gestación con 13 casos y la cardiomegalia con 12 casos.

El estudio también encontró que los únicos hallazgos que se asocian de manera significativa con el sexo del can, son la presencia de Salter Harris tipo II y la Luxación coxofemoral izquierda. En estos casos, son las hembras donde el primer hallazgo evidencia una mayor prevalencia (2.9%), en cambio, la luxación coxofemoral izquierda evidencia una mayor prevalencia en los machos (2.3%).

**Tabla 04: Principales hallazgos encontrados en los canes según edad**

|                                        | Cachorro (n=228) |      | Adulto mayor (n=298) |      | Geriatrico (n=58) |      | Sig.   |
|----------------------------------------|------------------|------|----------------------|------|-------------------|------|--------|
|                                        | Nº               | %    | Nº                   | %    | Nº                | %    |        |
| Impactación fecal                      | 43               | 18,9 | 57                   | 19,1 | 8                 | 13,8 | 0.622† |
| Íleo paralítico                        | 15               | 6,6  | 28                   | 9,4  | 9                 | 15,5 | 0.094† |
| Cuerpo extraño intestinal              | 12               | 5,3  | 18                   | 6,0  | 2                 | 3,4  | 0.718† |
| Dilatación gástrica                    | 12               | 5,3  | 18                   | 6,0  | 2                 | 3,4  | 0.718† |
| Dilatación gástrica por cuerpo extraño | 12               | 5,3  | 12                   | 4,0  | 1                 | 1,7  | 0.470† |
| Cuerpo extraño gástrico                | 12               | 5,3  | 8                    | 2,7  | 2                 | 3,4  | 0.303† |
| Cardiomegalia                          | 8                | 3,5  | 8                    | 2,7  | 5                 | 8,6  | 0.084† |
| Distensión vesicl                      | 4                | 1,8  | 12                   | 4,0  | 3                 | 5,2  | 0.238† |
| Esplenomegalia                         | 4                | 1,8  | 10                   | 3,4  | 4                 | 6,9  | 0.120† |
| Patrón bronquial                       | 9                | 3,9  | 7                    | 2,3  | 2                 | 3,4  | 0.567† |
| Patrón vascular                        | 5                | 2,2  | 7                    | 2,3  | 4                 | 6,9  | 0.123† |
| Patrón alveolar                        | 5                | 2,2  | 6                    | 2,0  | 4                 | 6,9  | 0.089† |
| Obstrucción por cuerpo extraño         | 6                | 2,6  | 5                    | 1,7  | 2                 | 3,4  | 0.612† |
| Patrón intersticial estructurado       | 2                | 0,9  | 9                    | 3,0  | 2                 | 3,4  | 0.205† |

|                                                                |    |      |    |      |    |      |                 |
|----------------------------------------------------------------|----|------|----|------|----|------|-----------------|
| Ascitis                                                        | 5  | 2,2  | 3  | 1,0  | 2  | 3,4  | 0.197††         |
| Hepatomegalia                                                  | 3  | 1,3  | 5  | 1,7  | 2  | 3,4  | 0.502††         |
| Megacolon                                                      | 3  | 1,3  | 7  | 2,3  | 0  | 0,0  | 0.566††         |
| Fractura de pelvis                                             | 2  | 0,9  | 7  | 2,3  | 0  | 0,0  | 0.349††         |
| Salter Harris tipo II                                          | 8  | 3,5  | 1  | 0,3  | 0  | 0,0  | <b>0.015*††</b> |
| Torción gástrica                                               | 4  | 1,8  | 5  | 1,7  | 0  | 0,0  | 0.895††         |
| Luxación coxofemoral izquierda                                 | 0  | 0,0  | 7  | 2,3  | 1  | 1,7  | <b>0.034*††</b> |
| Neumotórax                                                     | 3  | 1,3  | 4  | 1,3  | 1  | 1,7  | 0.885††         |
| Luxación atlantoaxial                                          | 2  | 0,9  | 3  | 1,0  | 2  | 3,4  | 0.203††         |
| Masa abdominal                                                 | 2  | 0,9  | 5  | 1,7  | 0  | 0,0  | 0.747††         |
| Fractura conminuta en tercio medial de tibia y peroné          | 2  | 0,9  | 4  | 1,3  | 0  | 0,0  | 0.841††         |
| Nefromegalia                                                   | 1  | 0,4  | 2  | 0,7  | 3  | 5,2  | <b>0.027*††</b> |
| Patrón intersticial                                            | 3  | 1,3  | 2  | 0,7  | 1  | 1,7  | 0.564††         |
| Displasia de cadera bilateral                                  | 2  | 0,9  | 3  | 1,0  | 0  | 0,0  | 1.000††         |
| Displasia de cadera unilateral derecha                         | 2  | 0,9  | 1  | 0,3  | 1  | 1,7  | 0.311††         |
| Fractura de tuberosidad tibial                                 | 2  | 0,9  | 0  | 0,0  | 2  | 3,4  | <b>0.012*††</b> |
| Luxación sacroilíaca izquierda                                 | 1  | 0,4  | 3  | 1,0  | 0  | 0,0  | 0.761††         |
| Neoplasia nasal                                                | 2  | 0,9  | 2  | 0,7  | 0  | 0,0  | 1.000††         |
| Urolitiasis                                                    | 1  | 0,4  | 2  | 0,7  | 1  | 1,7  | 0.554††         |
| Colapso traqueal                                               | 0  | 0,0  | 1  | 0,3  | 2  | 3,4  | <b>0.027*††</b> |
| Estenosis traqueal                                             | 0  | 0,0  | 3  | 1,0  | 0  | 0,0  | 0.461††         |
| Fractura lineal de hueso frontal                               | 2  | 0,9  | 1  | 0,3  | 0  | 0,0  | 0.694††         |
| Fractura oblicua desplazada en tercio medial de tibia y peroné | 3  | 1,3  | 0  | 0,0  | 0  | 0,0  | 0.132††         |
| Fractura oblicua en tercio medial de tibia y peroné            | 3  | 1,3  | 0  | 0,0  | 0  | 0,0  | 0.132††         |
| Fractura transversa en rama craneal de pubis izquierdo         | 1  | 0,4  | 1  | 0,3  | 1  | 1,7  | 0.329††         |
| Fractura transversa en tercio medial de tibia y peroné         | 0  | 0,0  | 3  | 1,0  | 0  | 0,0  | 0.461††         |
| Fractura en sínfisis púbica                                    | 2  | 0,9  | 0  | 0,0  | 1  | 1,7  | 0.073††         |
| Hernia diafragmática                                           | 0  | 0,0  | 2  | 0,7  | 1  | 1,7  | 0.209††         |
| Luxación coxofemoral derecha                                   | 0  | 0,0  | 3  | 1,0  | 0  | 0,0  | 0.461††         |
| Osteoartrosis                                                  | 0  | 0,0  | 3  | 1,0  | 0  | 0,0  | 0.451††         |
| Patrón broncointersticial                                      | 3  | 1,3  | 0  | 0,0  | 0  | 0,0  | 0.132††         |
| Patrón broncointersticial estructurado                         | 2  | 0,9  | 1  | 0,3  | 0  | 0,0  | 0.694††         |
| Salter Harris tipo I                                           | 3  | 1,3  | 0  | 0,0  | 0  | 0,0  | 0.132††         |
| Salter Harris tipo IV                                          | 3  | 1,3  | 0  | 0,0  | 0  | 0,0  | 0.132††         |
| Otros                                                          | 81 | 27,2 | 55 | 24,1 | 14 | 24,1 |                 |

La tabla 04 muestra los hallazgos según la edad. Se observó que el hallazgo más prevalente en los cachorros fue la impactación fecal, que afectó 43

(18.9%) canes; luego sigue la presencia de íleo paralítico que se presentó en 15 (6.6%). Luego se encontró en 12 (5.3%) la presencia de cuerpo extraño intestinal, dilatación gástrica y dilatación gástrica por cuerpo extraño y cuerpo extraño gástrico.

Estos resultados concuerdan con el estudio de Patiño (2019), donde las patologías más comunes en cachorros fueron la dilatación gástrica con 10 casos, seguida de cuerpos extraños gástricos con 9 casos, y la esplenomegalia con 8 casos.

En los adultos mayores la impactación fecal también fue el hallazgo con mayor prevalencia, afectando a 57 (19.1%) canes; a continuación, se tiene la presencia de íleo paralítico que afectó a 28 (9.4%) de canes, el cuerpo extraño intestinal y la dilatación gástrica que afectó a 18 (6%) canes. También se observó que la dilatación gástrica por cuerpo extraño y la distensión vesical en 12 (4%) canes.

Estos resultados no coinciden con los hallazgos de Patiño (2019), quien encontró que las patologías más frecuentes en pacientes caninos adultos fueron esplenomegalia con 22 casos, seguida de distensión vesical con 19 casos, impactación fecal con 17 casos y dilatación gástrica con 14 casos. De manera similar, Benavides y Gonzales (2015) reportaron que, en caninos mayores de 8 años, la esplenomegalia fue el hallazgo clínico más común, con 92 placas registradas, representando el 56% de los casos.

Los canes geriátricos fueron afectados con mayor frecuencia por la presencia de íleo paralítico, que se presentó en 9 (15.5%) canes; en segundo lugar, se encontró la impactación fecal que afectó a 8 (13.8%) de estos canes; una cifra menor, 5 (8.6%) presentaron distensión vesical, 4 (6.9%) presentaron esplenomegalia, patrón vascular y patrón alveolar.

Estos resultados difieren de los hallazgos de Patiño (2019), quien encontró que los pacientes caninos geriátricos presentaron mayoritariamente espondilosis en la región lumbar con 22 casos, seguida por esplenomegalia con 9 casos, y posteriormente cardiomegalia y distensión vesical con 5 y 7 casos, respectivamente.

Los resultados obtenidos en esta investigación se pueden deber a que en los caninos cachorros hay una mayor predisposición a la exploración de su

entorno, lo que aumenta el riesgo de ingestión de objetos extraños, provocando una disminución en la motilidad intestinal, ocasionando impactación fecal. Para los caninos adultos y geriatras los resultados podrían ser una combinación de factores relacionados con el envejecimiento, cambios en la salud y el comportamiento alimentario o en la capacidad de masticación, dando predisposición al íleo paralítico e impactación fecal.

Por otro lado, la prueba estadística identificó que los hallazgos: Salter Harris tipo II, Luxación coxofemoral izquierda, Nefromegalia, Fractura de tuberosidad tibial y colapso traqueal, se relacionó significativamente (Sig.<0.05) con la edad. En cuanto al Salter Harris tipo II, evidencia una mayor presencia en los cachorros (3.5%), la luxación coxofemoral izquierda afecta más a los adultos mayores (2.3%), mientras que la nefromegalia, la fractura de tuberosidad tibial y el colapso traqueal se presentan más en los canes geriátricos (5.2%, 3.4% y 3.4%).

#### 4.4 Frecuencia de proyecciones radiográficas en función de la edad y sexo de los pacientes caninos

**Tabla 05: Proyecciones radiográficas según sexo**

|     | Sexo          |       |                |       |               |       |
|-----|---------------|-------|----------------|-------|---------------|-------|
|     | Macho (n=341) |       | Hembra (n=243) |       | Total (n=584) |       |
|     | N°            | %     | N°             | %     | N°            | %     |
| LLD | 158           | 46,3% | 117            | 48,1% | 275           | 47,0% |
| VD  | 141           | 41,3% | 98             | 40,3% | 239           | 41,0% |
| LLI | 92            | 27,0% | 83             | 34,2% | 175           | 30,0% |
| DP  | 14            | 4,1%  | 7              | 2,9%  | 21            | 3,6%  |
| RC  | 5             | 1,5%  | 3              | 1,2%  | 8             | 1,4%  |
| DV  | 5             | 1,5%  | 2              | 0,8%  | 7             | 1,2%  |
| DPL | 4             | 1,2%  | 1              | 0,4%  | 5             | 0,9%  |

Con relación a las proyecciones radiográficas, tabla 05, se evidenció que la proyección más frecuente es la LLD, tanto en canes machos como en hembras, con un total de 158 (46.3%) y 117 (48.1%) tomas respectivamente. En segundo lugar, se encuentra la proyección VD, con un total de 141 (41.3%) y 98 (40.3%) tomas. Luego sigue la LLI, con 92 (27%) y 83 (34.2%) proyecciones para machos y hembras. Cifras mucho menores se presentaron en la proyección DP,

14 (4.1%) para machos y 7 (2.9%) para las hembras. La proyección RC, DV y DPL, se evidencio en menos del 2% de machos y hembras.

El estudio de Patiño (2019) muestra discrepancias con nuestros resultados, ya que sus hallazgos principales incluyeron la proyección Latero Lateral Izquierda, con 160 machos (54,6%) y 133 hembras (45,4%). En segundo lugar, la proyección Ventro Dorsal, con 160 machos (56,3%) y 124 hembras (43,7%). Con una frecuencia ligeramente menor, la proyección Latero Lateral Derecha que se presentó en 43 machos (57,3%) y 32 hembras (42,7%).

**Tabla 06: Proyecciones radiográficas según edad**

|     | Edad             |       |                      |       |                   |       |       |       |
|-----|------------------|-------|----------------------|-------|-------------------|-------|-------|-------|
|     | Cachorro (n=228) |       | Adulto mayor (n=298) |       | Geriátrico (n=58) |       | Total |       |
|     | N°               | %     | N°                   | %     | N°                | %     | N°    | %     |
| LLD | 112              | 49,1% | 133                  | 44,6% | 30                | 51,7% | 275   | 47,0% |
| VD  | 88               | 38,6% | 129                  | 43,3% | 22                | 37,9% | 239   | 41,0% |
| LLI | 63               | 27,6% | 94                   | 31,5% | 18                | 31,0% | 175   | 30,0% |
| DP  | 13               | 5,7%  | 7                    | 2,3%  | 1                 | 1,7%  | 21    | 3,6%  |
| RC  | 3                | 1,3%  | 5                    | 1,7%  | 0                 | 0,0%  | 8     | 1,4%  |
| DV  | 3                | 1,3%  | 3                    | 1,0%  | 1                 | 1,7%  | 7     | 1,2%  |
| DPL | 3                | 1,3%  | 2                    | 0,7%  | 0                 | 0,0%  | 5     | 0,9%  |

La tabla 06 da cuenta de las proyecciones radiográficas según la edad. Se encontró que, en los cachorros (228), la proyección más frecuente fue la LLD presentándose 112 (49.1%) proyecciones radiográficas; luego sigue la VD 88 (38.6%), LLI 63 (27.6%) y DP 13 (5.7%). La LLD también es la proyección que más se presentó en los adultos mayores (298), con un total de 133 (44.6%); para la VD 129 (43.3%), LLI 94 (31.5%) y DP 7 (2.3%) tomas respectivamente. Por último, los canes geriátricos (58) también tuvieron LLD en mayor proporción, presentándose 30 (51.7%), 22 (37.9%) tomas y 18 (31%) para la proyección VD y LLI.

Nuestros hallazgos discrepan de Patiño (2019), ya que su estudio evidenció en primer lugar la proyección Latero Lateral Izquierda, de los cuales 101 fueron cachorros (35,4%), 121 adultos (42,5%) y 63 geriátricos (22,1%). Luego la Ventro Dorsal de las cuales 110 eran cachorros (39,7%), 143 adultos (51,6%) y 24 correspondían a geriátricos (8,7%). La Latero Lateral Derecha 20 eran cachorros (29%), 37 adultos (53,6%) y 12 geriátricos (17,4%). Seguido la Dorso

Palmar de las cuales 15 fueron cachorros (71,4%), 5 adultos (23,8%) y uno geriátrico (4,8%).

#### 4.5 Frecuencia de detección de hallazgos clínicos en función del sector anatómico examinado

**Tabla 07: Sector anatómico examinado**

| Sector              | N°  | %      |
|---------------------|-----|--------|
| Abdomen             | 289 | 49,5%  |
| Tórax               | 90  | 15,4%  |
| Región Pelviana     | 63  | 10,8%  |
| Miembros pélvicos   | 63  | 10,8%  |
| Miembros torácicos  | 43  | 7,4%   |
| Columna cervical    | 15  | 2,6%   |
| Cráneo              | 14  | 2,4%   |
| Región lumbosacra   | 6   | 1,0%   |
| Región toracolumbar | 1   | 0,2%   |
| Total               | 584 | 100,0% |

La tabla 07 informa que el sector anatómico que mayormente se examinó fue el abdomen, según se evidencia en 289 (49.5%) canes. En otros 90 (15.4%) se examinó el tórax, en 63 (10.8%) se examinó la región pelviana y los miembros pélvicos; también se analizó los miembros torácicos en 43 (7.4%) canes, en 15 (2.6%) se analizó la columna cervical y en 14 (2.4%) el cráneo respectivamente.

Los resultados obtenidos en este estudio son similares a los de Patiño (2019), quien encontró que el sector anatómico más frecuentemente radiografiado fue la cavidad abdominal, con un total de 199 radiografías (29,1%). El segundo sector más radiografiado fue la pelvis con 163 radiografías (23,8%), y, en tercer lugar, los miembros posteriores con 116 radiografías (17%).

**Tabla 08: Hallazgos clínicos en función al sector anatómico**

|                   | Abdomen<br>(n=289) |       | Tórax (n=90) |      | Región<br>Pelviana<br>(n=63) |      | Miembros<br>pélvicos<br>(n=63) |      | Miembros<br>torácicos<br>(n=43) |      |
|-------------------|--------------------|-------|--------------|------|------------------------------|------|--------------------------------|------|---------------------------------|------|
|                   | N°                 | %     | N°           | %    | N°                           | %    | N°                             | %    | N°                              | %    |
| Impactación fecal | 107                | 37,0% | 0            | 0,0% | 1                            | 1,6% | 0                              | 0,0% | 0                               | 0,0% |
| Íleo paralítico   | 51                 | 17,6% | 0            | 0,0% | 1                            | 1,6% | 0                              | 0,0% | 0                               | 0,0% |

|                                                                |    |       |    |       |   |       |   |      |   |      |
|----------------------------------------------------------------|----|-------|----|-------|---|-------|---|------|---|------|
| Cuerpo extraño intestinal                                      | 32 | 11,1% | 0  | 0,0%  | 0 | 0,0%  | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% |
| Dilatación gástrica                                            | 32 | 11,1% | 0  | 0,0%  | 0 | 0,0%  | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% |
| Dilatación gástrica por cuerpo extraño                         | 25 | 8,7%  | 0  | 0,0%  | 0 | 0,0%  | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% |
| Cuerpo extraño gástrico                                        | 22 | 7,6%  | 0  | 0,0%  | 0 | 0,0%  | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% |
| Cardiomegalia                                                  | 0  | 0,0%  | 21 | 23,3% | 0 | 0,0%  | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% |
| Distensión vesical                                             | 18 | 6,2%  | 0  | 0,0%  | 1 | 1,6%  | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% |
| Esplenomegalia                                                 | 18 | 6,2%  | 0  | 0,0%  | 0 | 0,0%  | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% |
| Patrón bronquial                                               | 0  | 0,0%  | 18 | 20,0% | 0 | 0,0%  | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% |
| Patrón vascular                                                | 0  | 0,0%  | 16 | 17,8% | 0 | 0,0%  | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% |
| Patrón alveolar                                                | 0  | 0,0%  | 15 | 16,7% | 0 | 0,0%  | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% |
| Obstrucción por cuerpo extraño                                 | 13 | 4,5%  | 0  | 0,0%  | 0 | 0,0%  | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% |
| Patrón intersticial estructurado                               | 0  | 0,0%  | 13 | 14,4% | 0 | 0,0%  | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% |
| Ascitis                                                        | 10 | 3,5%  | 0  | 0,0%  | 0 | 0,0%  | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% |
| Hepatomegalia                                                  | 10 | 3,5%  | 0  | 0,0%  | 0 | 0,0%  | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% |
| Megacolon                                                      | 10 | 3,5%  | 0  | 0,0%  | 0 | 0,0%  | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% |
| Fractura de pelvis                                             | 0  | 0,0%  | 0  | 0,0%  | 9 | 14,3% | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% |
| Salter Harris tipo II                                          | 0  | 0,0%  | 0  | 0,0%  | 0 | 0,0%  | 6 | 9,5% | 3 | 7,0% |
| Torción gástrica                                               | 9  | 3,1%  | 0  | 0,0%  | 0 | 0,0%  | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% |
| Luxación coxofemoral izquierda                                 | 0  | 0,0%  | 0  | 0,0%  | 8 | 12,7% | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% |
| Neumotórax                                                     | 0  | 0,0%  | 8  | 8,9%  | 0 | 0,0%  | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% |
| Masa abdominal                                                 | 7  | 2,4%  | 0  | 0,0%  | 0 | 0,0%  | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% |
| Fractura conminuta en tercio medial de tibia y peroné          | 0  | 0,0%  | 0  | 0,0%  | 0 | 0,0%  | 6 | 9,5% | 0 | 0,0% |
| Nefromegalia                                                   | 6  | 2,1%  | 0  | 0,0%  | 0 | 0,0%  | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% |
| Patrón intersticial                                            | 0  | 0,0%  | 6  | 6,7%  | 0 | 0,0%  | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% |
| Displasia de cadera bilateral                                  | 0  | 0,0%  | 0  | 0,0%  | 5 | 7,9%  | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% |
| Displasia de cadera unilateral derecha                         | 0  | 0,0%  | 0  | 0,0%  | 4 | 6,3%  | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% |
| Fractura de tuberosidad tibial                                 | 0  | 0,0%  | 0  | 0,0%  | 0 | 0,0%  | 4 | 6,3% | 0 | 0,0% |
| Luxación sacroilíaca izquierda                                 | 0  | 0,0%  | 0  | 0,0%  | 4 | 6,3%  | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% |
| Urolitiasis                                                    | 3  | 1,0%  | 0  | 0,0%  | 1 | 1,6%  | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% |
| Fractura oblicua desplazada en tercio medial de tibia y peroné | 0  | 0,0%  | 0  | 0,0%  | 0 | 0,0%  | 3 | 4,8% | 0 | 0,0% |
| Fractura oblicua en tercio medial de tibia y peroné            | 0  | 0,0%  | 0  | 0,0%  | 0 | 0,0%  | 3 | 4,8% | 0 | 0,0% |
| Fractura transversa en rama craneal de pubis izquierdo         | 0  | 0,0%  | 0  | 0,0%  | 3 | 4,8%  | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% |
| fractura transversa en tercio medial de tibia y peroné         | 0  | 0,0%  | 0  | 0,0%  | 0 | 0,0%  | 3 | 4,8% | 0 | 0,0% |
| Fractura en sínfisis púbica1                                   | 0  | 0,0%  | 0  | 0,0%  | 2 | 3,2%  | 1 | 1,6% | 0 | 0,0% |
| Hernia diafragmática                                           | 0  | 0,0%  | 3  | 3,3%  | 0 | 0,0%  | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% |
| Luxación coxofemoral derecha                                   | 0  | 0,0%  | 0  | 0,0%  | 3 | 4,8%  | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% |
| Osteoartrosis                                                  | 0  | 0,0%  | 0  | 0,0%  | 2 | 3,2%  | 0 | 0,0% | 1 | 2,3% |

|                                                                                |   |      |   |      |    |      |    |        |    |       |
|--------------------------------------------------------------------------------|---|------|---|------|----|------|----|--------|----|-------|
| Patrón broncointersticial                                                      | 0 | 0,0% | 3 | 3,3% | 0  | 0,0% | 0  | 0,0%   | 0  | 0,0%  |
| Patrón broncointersticial<br>estructurado                                      | 0 | 0,0% | 3 | 3,3% | 0  | 0,0% | 0  | 0,0%   | 0  | 0,0%  |
| Salter Harris tipo I                                                           | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% | 0  | 0,0% | 3  | 4,8%   | 0  | 0,0%  |
| Salter Harris tipo IV                                                          | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% | 0  | 0,0% | 1  | 1,6%   | 2  | 4,7%  |
| Dilatación de colon                                                            | 2 | 0,7% | 0 | 0,0% | 0  | 0,0% | 0  | 0,0%   | 0  | 0,0%  |
| Displasia de cadera unilateral<br>izquierda                                    | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% | 2  | 3,2% | 0  | 0,0%   | 0  | 0,0%  |
| Fractura de costillas                                                          | 0 | 0,0% | 2 | 2,2% | 0  | 0,0% | 0  | 0,0%   | 0  | 0,0%  |
| Fractura en rama craneal de<br>pubis derecho                                   | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% | 2  | 3,2% | 0  | 0,0%   | 0  | 0,0%  |
| Fractura en tercio distal de<br>húmero                                         | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% | 0  | 0,0% | 0  | 0,0%   | 2  | 4,7%  |
| Fractura oblicua en cuerpo del<br>Ilión izquierdo                              | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% | 1  | 1,6% | 1  | 1,6%   | 0  | 0,0%  |
| Fractura oblicua desplazada en<br>pico de flauta en tercio medial<br>del fémur | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% | 0  | 0,0% | 2  | 3,2%   | 0  | 0,0%  |
| Fractura oblicua en ala de Ilión<br>izquierdo                                  | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% | 2  | 3,2% | 0  | 0,0%   | 0  | 0,0%  |
| Fractura oblicua en tercio medial<br>de radio y cúbito                         | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% | 0  | 0,0% | 0  | 0,0%   | 2  | 4,7%  |
| Fractura transversa en tercio<br>distal del húmero                             | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% | 0  | 0,0% | 1  | 1,6%   | 1  | 2,3%  |
| Fractura transversa en tercio<br>medial de radio y cúbito                      | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% | 0  | 0,0% | 0  | 0,0%   | 2  | 4,7%  |
| Fractura conminuta en tercio<br>medial de radio y cúbito                       | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% | 0  | 0,0% | 0  | 0,0%   | 2  | 4,7%  |
| Fractura conminuta en tercio<br>distal del fémur                               | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% | 0  | 0,0% | 2  | 3,2%   | 0  | 0,0%  |
| Fractura conminuta en tercio<br>proximal de tibia y peroné                     | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% | 0  | 0,0% | 2  | 3,2%   | 0  | 0,0%  |
| Hernia umbilical                                                               | 2 | 0,7% | 0 | 0,0% | 0  | 0,0% | 0  | 0,0%   | 0  | 0,0%  |
| Hernia abdominal                                                               | 2 | 0,7% | 0 | 0,0% | 0  | 0,0% | 0  | 0,0%   | 0  | 0,0%  |
| Luxación patelar                                                               | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% | 0  | 0,0% | 2  | 3,2%   | 0  | 0,0%  |
| Luxación sacroilíaca derecha                                                   | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% | 2  | 3,2% | 0  | 0,0%   | 0  | 0,0%  |
| Megaesófago                                                                    | 0 | 0,0% | 2 | 2,2% | 0  | 0,0% | 0  | 0,0%   | 0  | 0,0%  |
| Osteoartritis                                                                  | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% | 0  | 0,0% | 0  | 0,0%   | 2  | 4,7%  |
| Otras                                                                          | 6 | 2,1% | 8 | 8,9% | 24 | 3,8% | 28 | 44,40% | 28 | 65,1% |

En la tabla 08 se evidencia los hallazgos clínicos, según el sector anatómico examinado. En los canes que se examinó el abdomen, 107 (37%), el hallazgo más frecuente fue la impactación fecal. En 51 (17.6%) se encontró la presencia

de íleo paralítico, en 32 (11.1%) se encontró cuerpo extraño intestinal y dilatación gástrica. Luego se encontró en 25 (8.7%) de ellos, dilatación gástrica por cuerpo extraño, en 22 (7.6%) cuerpo extraño gástrico y en 18 (6.2%) distensión vesical y esplenomegalia.

En el estudio realizado por Polanco (2012), los diagnósticos radiográficos abdominales más destacados fueron prostatomegalia en 96 casos (35%), engrosamiento de la pared gástrica en 68 casos (24,8%) y la presencia de cuerpos extraños en 54 casos (19,7%). Estos resultados difieren de los hallazgos en nuestro estudio.

En los canes que se examinó el tórax, el hallazgo más frecuente fue la cardiomegalia, presente en 21 (23.3%) de ellos; luego sigue la presencia de patrón bronquial, patrón vascular y patrón alveolar, presentes en 18 (20%), 16 (17.8%) y 15 (16.7%) canes. Una cifra un poco menor, 13 (14.4%) presentó patrón intersticial estructurado, 8 (8.9%) neumotórax y 6 (6.7%) patrón intersticial.

Según Polanco (2012), en su estudio los radiodiagnósticos más frecuentes en el tórax fueron la enfermedad bronquial perihiliar con 282 registros (48%), seguida de bronquiectasia con 142 diagnósticos radiográficos (24.6%) y cardiomegalia izquierda con 112 radiodiagnósticos (19.4%). Estos resultados discrepan de los hallazgos de la presente investigación.

En la región pelviana, el hallazgo más frecuente fue la fractura de pelvis y la luxación coxofemoral izquierda, presentes en 9 (14.3%) y 8 (12.7%) canes. Luego se encontró que 5 (7.9%) presentó displasia de cadera bilateral y 4 (6.3%) presentaron displasia de cadera unilateral derecha y luxación sacroilíaca izquierda.

Estos resultados difieren de los de Rojas et al. (2022), quienes analizaron 2552 registros radiológicos del esqueleto apendicular, encontrando que las fracturas de pelvis tenían una frecuencia del 35.1% (n=388). Las lesiones ortopédicas más comunes fueron la luxación patelar con un 36.9% (n=218) y la displasia de cadera con un 36.6% (n=216). Asimismo, los resultados se apartan de los de Polanco (2012), quien analizó 307 radiodiagnósticos de pelvis, agrupándolos en 9 patologías. La displasia de cadera fue la más común con 124 casos

(35.5%), seguida de las fracturas con 44 casos (12.6%) y la enfermedad degenerativa articular (EDA) con 41 casos (11.8%).

En los miembros pélvicos, el hallazgo más frecuente fue la presencia de Salter Harris tipo II y fractura conminuta en tercio medial de tibia y peroné, que se evidenció en 6 (9.5%) de canes y 4 (6.3%) presentaron fractura de tuberosidad izquierda

Polanco (2012), en su estudio clasificó 250 radiodiagnósticos de miembros posteriores en 14 patologías según su frecuencia. Las fracturas fueron las más comunes, con 71 casos (28,4%), seguidas de la ruptura de ligamento cruzado con 59 casos (23,6%) y la luxación patelar con 53 casos (21,2%). Estos resultados difieren de los resultados de la presente investigación.

En otro de los sectores anatómicos examinados, los miembros torácicos, el hallazgo más frecuente fue la presencia de Salter Harris tipo II, que se presentó en 3 (7%) caninos.

Los resultados de la presente investigación difieren del estudio de Polanco (2012), quien clasificó 241 radiodiagnósticos de las extremidades anteriores en 17 patologías. Las más significativas fueron las fracturas con 78 casos (32,4%), la displasia de codo con 52 casos (21,6%) y la enfermedad degenerativa articular (EDA) con 37 casos (15,4%).

Es importante considerar que las discrepancias en los porcentajes de prevalencia entre mis hallazgos y los de otro autor podrían atribuirse al tamaño de la muestra utilizada en cada estudio.

### **Contrastación de la Hipótesis**

H0: No hay diferencias significativas en la frecuencia de detección de patologías en función de la edad y sexo de los pacientes caninos

H1: Existen diferencias significativas en la frecuencia de detección de patologías en función de la edad y sexo de los pacientes caninos.

Los resultados de las pruebas estadísticas encontraron dos hallazgos asociados significativamente y cinco a la edad. Los hallazgos asociados al sexo del can fueron: presencia de Salter Harris tipo II y la Luxación coxofemoral izquierda, mientras los asociados a la edad resultaron ser: Salter Harris tipo II, Luxación coxofemoral izquierda, Nefromegalia, Fractura de tuberosidad tibial y

colapso traqueal. Estos resultados conducen a una aceptación parcial de la hipótesis de investigación.

Es importante tener en cuenta que el Salter Harris tipo II, evidencia una mayor presencia en las hembras (2.9%), mientras que la luxación coxofemoral izquierda afecta más a los machos (2.3%). También se encontró que el Salter Harris tipo II, se presentó con mayor frecuencia en los cachorros (3.5%), la luxación coxofemoral izquierda afecta más a los adultos mayores (2.3%), mientras que la nefromegalia, la fractura de tuberosidad tibial y el colapso traqueal se presentan más en los canes geriátricos (5.2%, 3.4% y 3.4%).

## V. Conclusiones

1. En el presente trabajo de investigación; se logró el estudio retrospectivo de Los hallazgos radiográficos en caninos, mostrándose que la impactación fecal 108 (18.5%) fue el hallazgo más común, seguida del íleo paralítico 52 (8.9%). Estos resultados subrayan la necesidad de implementar protocolos preventivos y de manejo temprano para la impactación fecal y el íleo paralítico.
2. En el presente estudio al analizar los hallazgos se demuestran que la impactación fecal es común en cachorros y adultos mayores, afectando al 18.9% y 19.1% de los casos respectivamente, mientras que el íleo paralítico predominó en canes geriátricos con un 15.5%. En cuanto al sexo, la impactación fecal afectó al 17.6% de los machos y al 19.8% de las hembras, seguida del íleo paralítico con un 10% en machos y 7.4% en hembras. Esto sugiere la necesidad de desarrollar protocolos preventivos específicos para diferentes grupos de edad y sexos, así como de educar a los propietarios sobre cuidados dietéticos y de ejercicio adecuados para prevenir estas condiciones.
3. Mediante el estudio realizado se evaluó en los resultados, que la proyección LLD fue la más común en machos y hembras, afectando al 46.3% y 48.1% respectivamente, seguida por VD y LLI. Además, en cachorros, adultos y canes geriatras, la proyección LLD fue predominante, representando entre el 49.1%, 44.6% y el 51.7% de los casos. Estos hallazgos subrayan la importancia de adaptar protocolos radiográficos según la edad y el sexo de los pacientes caninos.
4. Respecto a las regiones anatómicas se logró determinar que, en abdomen, la impactación fecal fue el hallazgo más común (37%), En el tórax, la cardiomegalia (23.3%). La región pelviana mostró fracturas de pelvis y luxaciones coxofemorales izquierdas (14.3% y 12.7% respectivamente). En los miembros pélvicos, fracturas tipo Salter Harris II (9.5%) fueron frecuentes. Es recomendable optimizar técnicas radiográficas específicas para cada región para una detección temprana y precisa de patologías

## **VI. Recomendaciones**

1. Se sugiere administrar sedación a los caninos antes de realizar radiografías con el fin de garantizar la seguridad y comodidad del paciente, así como para obtener imágenes de mayor calidad.
2. Se recomienda encarecidamente elaborar un informe radiográfico para cada paciente, que detalle las estructuras anatómicas, hallazgos patológicos y observaciones clínicas relevantes. Este informe sirve como registro permanente del estado de salud del paciente y facilita la comunicación entre veterinarios para un mejor diagnóstico y tratamiento.
3. Se aconseja tener en cuenta realizar dos proyecciones radiográficas como mínimo, específicamente la proyección LLD (latero lateral derecha) y VD (ventrodorsal), con el fin de obtener un resultado más completo y detallado.
4. Se sugiere incluir la raza de los pacientes caninos en los registros radiográficos para tener en cuenta este factor en futuras investigaciones y análisis.
5. Los resultados de esta investigación pueden servir como una referencia valiosa para futuros estudios en el ámbito de la medicina veterinaria. Los datos recopilados y analizados pueden ayudar a otros investigadores a diseñar y realizar estudios similares, enfocándose en diferentes aspectos de los hallazgos radiográficos, ya sea en diferentes poblaciones, otras especies animales, o con el objetivo de desarrollar nuevos protocolos diagnósticos y terapéuticos.

## VII. Referencias bibliográficas

1. Patiño Pauta N. Estudio retrospectivo de registros radiográficos e interpretación de las principales anomalías en pacientes caninos [Internet]. [Cuenca-Ecuador]: Universidad Politécnica Salesiana; 2019 [citado 25 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/16873>
2. Maerz I. Clinical and diagnostic imaging findings in 37 rescued dogs with heartworm disease in Germany. *Veterinary Parasitology* [Internet]. 2020 [citado 25 de mayo 2023]; 283:109-156. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2020.109156>
3. Quintero J. Frecuencia de Alteraciones Radiológicas En Mascotas Del Valle de Aburra. 2021. [Internet]. [Caldas – Antioquia]: Unilasallista Corporación Universitaria; 2021 [citado 25 de mayo de 2023]. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10567/3118>
4. Rojas S, Chipayo Y, Diaz-Coahila D, Chilon-Cornejo V. Frecuencia de lesiones del esqueleto apendicular en pacientes caninos atendidos en el área de radiología de la Clínica de Animales Menores de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (Lima, 2012-2016). *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú* [Internet]. 2022 [citado 25 de mayo 2023]; 33(3). Disponible en: <https://doi.org/10.15381/rivep.v33i3.22900>
5. Wesselowski S, Gordon SG, Meddaugh N, Saunders AB, Haeggstrom J, Cusack K, Matthews DJ. Prediction of clinically important acquired cardiac disease without an echocardiogram in large breed dogs using a combination of clinical, radiographic and electrocardiographic variables. *Journal of Veterinary Cardiology* [Internet]. 2022 [citado 25 de mayo 2023]; 40:126-141. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jvc.2021.07.003>
6. Engdahl K, Boge GS, Ingman J, Naslund V, Ley CJ. Degree of osteophyte formation seen on radiographs provides useful prognostic information for dogs with cruciate ligament disease. *Veterinary Record* [Internet]. 2022 [citado 25 de mayo 2023]; 192(7). Disponible en: <https://doi.org/10.1002/vetr.2478>

7. Nickel M-K, Schikowski L, Staszyc C, Schaub S. Periosteal reaction-like lesions at the cranial aspect of the humeral diaphysis have a high prevalence in older, large breed dogs and may represent entheses of the superficial pectoral muscles. *Veterinary Radiology & Ultrasound* [Internet]. 2022 [citado 25 de mayo 2023]. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/vru.13203>
8. Johnson KL, Craig LE, Wilson S, McLarty E, Hespel A-M. Radiographic evidence of metaphyseal sclerosis secondary to canine distemper virus: 4 cases in juvenile dogs. *Journal of Veterinary Internal Medicine* [Internet]. 2022 [citado 25 de mayo 2023]; 36(4):1303-1311. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/jvim.16453>
9. Lo EJY, Schwarz T, Corcoran BM. Topographical distribution and radiographic pattern of lung lesions in canine eosinophilic bronchopneumopathy. *Journal of Small Animal Practice* [Internet]. 2021 [citado 25 de mayo 2023]; 62(8):655-651. <https://doi.org/10.1111/jsap.13319>
10. Tjepkema J, Bell CM, Soukup JW. Presentation, Diagnostic Imaging, and Clinical Outcome of Conventional Ameloblastoma in Dogs. *Journal of Veterinary Dentistry* [Internet]. 2020 [citado 25 de mayo 2023]; 37(1):6-13. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/0898756420924847>
11. Goodman AE, Niemiec BA, Carmichael DT, Thilenius S, Lamb KE, Tozer E. The Incidence of Radiographic Lesions of Endodontic Origin Associated With Uncomplicated Crown Fractures of the Maxillary Fourth Premolar in Canine Patients. *Journal of Veterinary Dentistry* [Internet]. 2020 [citado 25 de mayo 2023]; 37(2):71-76. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/0898756420946500>
12. Muhamad SA, Ali OJ, Abbas BT, Marif HF, Sleman RR, Ali BM, et al. A retrospective study of fracture cases managed in the veterinary teaching hospital; 181 cases (2014-2018). *Iraqi Journal of Veterinary Sciences* [Internet]. 2021 [citado 25 de mayo 2023]; 35(1):23-31. Disponible en: <https://doi.org/10.33899/ijvs.2020.126228.1266>

13. Komsta R, Osinski Z, Debiak P, Twardowski P, Lisiak B. Prevalence of pectus excavatum (PE), pectus carinatum (PC), tracheal hypoplasia, thoracic spine deformities and lateral heart displacement in thoracic radiographs of screw-tailed brachycephalic dogs. Plos One [Internet]. 2019 [citado 25 de mayo 2023]; 14(10). Disponible en: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0223642>
14. Benavides C, González L. Estudio retrospectivo de los hallazgos clínicos diagnosticados con ayuda de radiología digital según las historias clínicas de los años 2010 a 2012 en la clínica veterinaria Dover de Bogotá [Internet]. [Bogota-Colombia]: Universidad de la Salle; 2015 [citado 25 de mayo de 2023]. Disponible en: [https://ciencia.lasalle.edu.co/medicina\\_veterinaria/244/](https://ciencia.lasalle.edu.co/medicina_veterinaria/244/)
15. Castillo L. Estudio retrospectivo de los casos clínico-radiológicos de perros atendidos en el hospital docente veterinario “Dr. Cesar Augusto Guerrero” de la Universidad Nacional de Loja, año 2013 [Internet]. [Loja-Ecuador]: Universidad Nacional de Loja; 2015 [citado 25 de mayo de 2023]. Disponible en: [https://dspace.unl.edu.ec/jspui/handle/123456789/9269/browse?type=subject&sort\\_by=1&order=ASC&rpp=50&etal=50&value=ESTAD%C3%8DSTICAS&starts\\_with=C](https://dspace.unl.edu.ec/jspui/handle/123456789/9269/browse?type=subject&sort_by=1&order=ASC&rpp=50&etal=50&value=ESTAD%C3%8DSTICAS&starts_with=C)
16. Bárcenas D, Gordillo V. Hallazgos radiográficos torácicos, en caninos de la clínica veterinaria ULS desde 2002 al 2011 [Internet]. [Bogotá-Colombia]: Universidad de la Salle; 2014 [citado 25 de mayo de 2023]. Disponible en: [https://ciencia.lasalle.edu.co/medicina\\_veterinaria/207/](https://ciencia.lasalle.edu.co/medicina_veterinaria/207/)
17. Polanco Cerón DE. Estudio descriptivo de registros radiográficos de pacientes perros del Hospital Clínico Veterinario de la Universidad de Chile (sede Bilbao), en el periodo Enero del año 2005 a Diciembre del año 2006 [Internet]. [Santiago-Chile]: Universidad de Chile; 2012 [citado 25 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/131708>
18. Contreras C. 2008. Estudio de imágenes radiográficas obtenidas de la casuística de perros del Hospital Veterinario de la Universidad Austral

de Chile, Valdivia. Periodo 2000-2006 [Internet]. [Valdivia-Chile]: Univ. Austral de Chile; 2008 [citado 25 de mayo de 2023]. Disponible en: <http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2008/fvc764e/doc/fvc764e.pdf>

19. Bahamondes F. Estudio epidemiológico descriptivo de casos traumatológicos del Servicio de Cirugía de Animales Pequeños. Enero 1996-diciembre 2007 [Internet]. [Santiago-Chile]: Universidad de Chile; 2008 [citado 25 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/130913>

20. More P. Nivel de utilización de los servicios radiográficos veterinarios en las regiones tercera y cuarta, durante el año 2006 [Internet]. [Valdivia-Chile]: Universidad Austral de Chile; 2007 [citado 25 de mayo de 2023]. Disponible en: <http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2007/fvm836n/doc/fvm836n.pdf>

21. Bravo Concha MI. Estudio descriptivos de alteraciones de columna diagnosticadas mediante radiografía en caninos y felinos evaluados en un centro veterinario de Viña del Mar entre julio de 2010 y octubre de 2013. [Internet]. [Viña del Mar-Chile]: Universidad Viña del Mar; 2014. [citado 25 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12536/240>

22. Orozco S, Aranzazú D. Diagnóstico clínico patológico de tres casos de hidrocefalia congénita en perros. Veterinaria México [Internet]. 2004 [citado 25 de mayo 2023]; 35(4):379-387. Disponible en: <https://hdl.handle.net/10495/33388>

23. Ferreira M, Kolber M, Fernandes T. Hidrocefalia em cães: revisão de literatura. Nosso Clín [Internet]. 2016 [citado 25 de mayo 2023] 19(11):22-24. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/vti-483763>

24. Gilday C, Odunayo A, Hespel A-M. Spontaneous pneumothorax: pathophysiology, clinical presentation and diagnosis. Topics in Companion Animal Medicine [Internet]. 2021 [citado 25 de mayo 2023]; 45:100563. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.tcam.2021.100563>

25. Zarak D. Efusión pleural [Internet]. 2022 [citado 25 de mayo 2023]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12959/3204>
26. Carrillo JD, Escobar MT, Martínez M, Gil-Chinchilla JI, García-Fernández P, Jiménez-Peláez M. Síndrome de dilatación-vólvulo gástrico (DVG). Clínica veterinaria de pequeños animales [Internet]. 2016 [citado 25 de mayo 2023]; 36:163-77. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5833249>
27. Ferreira LdN, Spader MB, Xavier FdS, Medeiros HZ, Moraes E. MEGACÓLON SECUNDÁRIO À ESTENOSE PÉLVICA EM UM CANINO–RELATO DE CASO. XV Congresso de Iniciação Científica da UFPEL [Internet]. 2006 [citado 25 de mayo 2023]. Disponible en: [https://www2.ufpel.edu.br/cic/2006/resumo\\_expandido/CA/CA\\_00887.pdf](https://www2.ufpel.edu.br/cic/2006/resumo_expandido/CA/CA_00887.pdf)
28. Cahua J, Díaz D. Diagnóstico de cuerpos extraños gastrointestinales en caninos mediante ecografía y radiología. Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú [Internet]. 2009 [citado 25 de mayo 2023]; 20(1):53-7. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1609-91172009000100009&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1609-91172009000100009&script=sci_arttext)
29. Bermúdez M. Urolitiasis canina [Internet]. [Viña del Mar-Chile]: Universidad Viña del Mar; 2017. [citado 25 de mayo de 2023]. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10567/2145>
30. Bermejo R. Tratamientos actuales y en desarrollo de las lesiones medulares agudas en el perro [Internet]. [Caldas-Antioquia]: Corporación Universitaria Lasallista; 2017. [citado 25 de mayo de 2023]. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10347/30407>
31. Villanueva T. Hernias discales toracolumbares: tratamiento conservador versus tratamiento quirúrgico [Internet]. [Zaragoza-España]: Universidad de Zaragoza; 2019. [citado 25 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://zaguan.unizar.es/record/85164/files/TAZ-TFG-2019-3099.pdf>
32. Dávila R, Fernández V, Chavera A, Díaz D. Frecuencia de displasia de cadera en caninos Rottweiler mayores de un año de edad. Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú [Internet]. 2002 [citado 25 de mayo 2023]; 13(1):32-37. Disponible en:

[http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1609-91172002000100005&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1609-91172002000100005&script=sci_arttext)

33. Hermosa D. Frecuencia y factores asociados a las fracturas del esqueleto apendicular en perros atendidos en la Clínica Veterinaria la Molina durante el periodo 2019-2021 [Internet]. [Huánuco-Perú]: Universidad Nacional Hermilio Valdizan; 2022. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.13080/7669>

## VIII. ANEXOS

### Anexo 01: Ficha de recolección de datos

| Paciente | Codigo de paciente | edad |       | sexo | Proyección |   |   |   |   |   |   |   | Sector anatómico |      |    |     |      |        | Hallazgos clínicos |       |     |     |                                                         |
|----------|--------------------|------|-------|------|------------|---|---|---|---|---|---|---|------------------|------|----|-----|------|--------|--------------------|-------|-----|-----|---------------------------------------------------------|
|          |                    | Años | Meses |      | L          | L | D | V | D | D | R | C | Cra              | Colu | Tó | Abd | Regi | Región |                    | Regio | Mie | Mie |                                                         |
|          |                    |      |       |      | L          | L | D | V | D | D | R | C | ne               | ma   | ra | ome | ón   | toraco | n                  | Me    | Me  |     |                                                         |
|          |                    |      |       |      | L          | L | V | D | P | P | L |   | o                | cerv | x  | n   | Pelv | lumba  | lumb               | br    | br  |     |                                                         |
|          |                    |      |       |      | D          | I |   |   |   |   |   |   |                  | ical |    |     | iana | r      | osacr              | os    | os  |     |                                                         |
|          |                    |      |       |      |            |   |   |   |   |   |   |   |                  |      |    |     |      |        |                    |       |     |     |                                                         |
| 1        | canino 456         | 5    | 10    | 1    | 1          | 1 |   |   |   |   |   |   |                  |      |    | 1   |      |        |                    |       |     |     | hernia umbilical                                        |
| 2        | canino 490         | 3    |       | 1    | 1          | 1 |   |   |   |   |   |   | 1                |      |    |     |      |        |                    |       |     |     | fractura lineal de hueso frontal                        |
| 3        | Copito 140         | 1    | 10    | 1    |            |   |   | 1 |   |   |   |   |                  |      |    |     | 1    |        |                    |       |     |     | fractura de pelvis                                      |
| 4        | Adir 3450          |      | 10    | 1    |            | 1 |   |   |   |   |   |   |                  |      |    |     |      |        |                    |       |     | 1   | fractura conminuta en tercio proximal de tibia y peroné |
| 5        | akiles 297         | 2    |       | 1    | 1          | 1 |   |   |   |   |   |   |                  |      | 1  |     |      |        |                    |       |     |     | neumotorax, hernia diafragmática                        |
| 6        | Akira 302          |      | 5     | 2    | 1          |   |   | 1 |   |   |   |   |                  |      |    | 1   |      |        |                    |       |     |     | dilatación gástrica por cuerpo extraño                  |
| 7        | Akira 457          |      | 4     | 2    |            | 1 |   | 1 |   |   |   |   |                  |      |    |     |      |        |                    |       |     | 1   | luxación patelar                                        |
| 8        | Akira 498          |      | 3     | 2    |            | 1 |   |   |   |   |   |   |                  |      |    | 1   |      |        |                    |       |     |     | cuerpo extraño intestinal                               |
| 9        | Akito 2970         | 2    |       | 1    | 1          |   |   | 1 |   |   |   |   |                  |      |    | 1   |      |        |                    |       |     |     | dilatación gástrica por cuerpo extraño                  |
| 10       | Alondra 262        |      | 4     | 2    | 1          |   |   | 1 |   |   |   |   |                  |      |    | 1   |      |        |                    |       |     |     | cuerpo extraño intestinal, distensión vesical           |

|    |                |    |   |   |   |   |  |   |   |  |  |  |   |  |  |  |   |   |                                                  |
|----|----------------|----|---|---|---|---|--|---|---|--|--|--|---|--|--|--|---|---|--------------------------------------------------|
| 11 | antonia<br>230 |    | 9 | 2 | 1 |   |  | 1 |   |  |  |  |   |  |  |  |   | 1 | luxación patelar                                 |
| 12 | Aranza<br>299  |    | 4 | 2 | 1 |   |  |   |   |  |  |  | 1 |  |  |  |   |   | patrón bronquial,<br>neumotorax                  |
| 13 | ares 314       | 5  |   | 1 | 1 |   |  |   |   |  |  |  | 1 |  |  |  |   |   | patrón vascular                                  |
| 14 | ares 462       | 11 |   | 1 |   | 1 |  |   |   |  |  |  | 1 |  |  |  |   |   | hernia diafragmática                             |
| 15 | arturo<br>308  | 9  |   | 1 | 1 |   |  | 1 |   |  |  |  | 1 |  |  |  |   |   | patrón bronquial                                 |
| 16 | atenea<br>339  |    | 7 | 2 |   |   |  |   | 1 |  |  |  |   |  |  |  | 1 |   | fractura en tercio distal del<br>húmero          |
| 17 | ava 488        |    | 4 | 2 | 1 |   |  |   |   |  |  |  | 1 |  |  |  |   |   | impactación fecal                                |
| 18 | azumi 484      | 3  |   | 2 |   |   |  | 1 |   |  |  |  |   |  |  |  |   | 1 | fractura conminuta en<br>tercio distal del femur |
| 19 | bahuer<br>186  |    | 4 | 1 |   | 1 |  |   |   |  |  |  | 1 |  |  |  |   |   | íleo paralítico                                  |
| 20 | balos 317      |    | 3 | 1 | 1 |   |  |   |   |  |  |  | 1 |  |  |  |   |   | patrón bronquial                                 |



**Figura 01: Toma de datos de los pacientes**



**Figura 02: Interpretación de placas radiográficas**