

UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZAN
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA VETERINARIA
CARRERA PROFESIONAL DE MEDICINA VETERINARIA



FRECUENCIA Y FACTORES ASOCIADOS A LAS FRACTURAS DEL
ESQUELETO APENDICULAR EN PERROS ATENDIDOS EN LA
CLINICA VETERINARIA LA MOLINA DURANTE EL PERIODO 2019-2021.

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: CIENCIAS VETERINARIAS
TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO
VETERINARIO

TESISTA:

BACH. DAVID HERAL HERMOSA ORELLANA

ASESOR:

DR. MAGNO GONGORA CHAVEZ

HUÁNUCO-PERU

2022

DEDICATORIA

Dedico mi tesis a mis padres que me han apoyado a poder culminar mis estudios, y siempre me apoyan en el camino de la vida.

A mi hijo que ha sido mi motivación para poder continuar cumpliendo las metas que me propongo para poder darle el ejemplo de ser una persona perseverante y dedicada a cumplir sus metas.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a mis padres y familiares por haberme motivado siempre en el desarrollo de mis estudios.

Agradezco a mis maestros por compartir sus conocimientos conmigo para poder forjarme como profesional.

FRECUENCIA Y FACTORES ASOCIADOS A LAS FRACTURAS DEL ESQUELETO APENDICULAR EN PERROS PRESENTADOS EN LA CLINICA VETERINARIA LA MOLINA DURANTE EL PERIODO 2019-2021.

BACHILLER: DAVID HERAL HERMOSA ORELLANA

RESUMEN

El presente trabajo de tesis tuvo como objetivo determinar la frecuencia de fracturas del esqueleto apendicular y si los factores edad, sexo, raza y origen del trauma están asociados a la presentación de fracturas del esqueleto apendicular en perros presentados en la Clínica Veterinaria La molina durante el periodo 2019-2021. El tipo de estudio fue descriptivo de corte transversal. La población fue de 210 perros atendidos por consulta traumatológica y la muestra fue de 120 perros con fractura a nivel del esqueleto apendicular de diferente edad, sexo, raza y diferente origen de traumatismo, se seleccionó la muestra por criterio del investigador. Se utilizó como instrumento una guía de observación. Se determinó que, de la frecuencia de los perros traumatizados, 120 (57,14 %) perros presentaron fractura y 90 (42,86%) perros no presentaron fractura, también se halló la frecuencia de las fracturas del esqueleto apendicular según la edad (Joven=26,67%, Adulto=25,24%, Geronte=25,24%, $p \leq 0,025$), el sexo (Machos=30,95%, Hembras=26,19%, $p \leq 0,019$), la raza (Mestizo=36.19%, Pura=20.95%, $p \leq 0,004$) y el origen del trauma (Desconocido=13.81, Automovilístico=33.33, Salto de altura=4.29, Interaccion=5.71%, $p \leq 0,000$). Se llegó a la conclusión de que la edad, raza, sexo y origen de trauma son factores asociados a las fracturas del esqueleto apendicular, así mismo se concluye que los perros jóvenes machos mestizos presentan con mayor frecuencia fracturas en el esqueleto apendicular, también se halló que los accidentes automovilísticos son el principal causal de fracturas.

Palabras clave: Fractura, esqueleto apendicular, sexo, raza, edad, traumatismo.

ABSTRACT

The objective of this thesis work was to determine the frequency of fractures of the appendicular skeleton and if the factors age, sex, race and origin of the trauma are associated with the presentation of fractures of the appendicular skeleton in dogs presented at the La Molina Veterinary Clinic during the 2019-2021 period. The type of study was descriptive cross-sectional. The population was 210 dogs attended by trauma consultation and the sample was 120 dogs with fracture at the level of the appendicular skeleton of different ages, sex, breed and different origin of trauma, the sample was selected by the investigator's criteria. An observation guide was used as an instrument. It was determined that, from the frequency of traumatized dogs, 120 (57.14%) dogs had fractures and 90 (42.86%) dogs did not have fractures, the frequency of fractures of the appendicular skeleton was also found according to age (Young=26.67%, Adult=25.24%, Elderly=25.24%, $p \leq 0.025$), sex (Male=30.95%, Female=26.19%, $p \leq 0.019$), race (Mestizo=36.19%, Pure=20.95%, $p \leq 0.004$) and the origin of the trauma (Unknown=13.81, Automobile=33.33, High jump=4.29, Interaction=5.71%, $p \leq 0.000$). It was concluded that age, race, sex and origin of trauma are factors associated with fractures of the appendicular skeleton, likewise it is concluded that young mestizo male dogs present more frequently fractures in the appendicular skeleton, it was also found that automobile accidents are the main cause of fractures.

Keywords: Fracture, appendicular skeleton, sex, race, age, trauma.

Tabla de contenido

INDICE DE TABLAS	X
INDICE DE FIGURAS	XI
INDICE DE GRAFICOS	XII
INDICE DE FOTOGRAFIAS	- 13 -XIII
INTRODUCCION.....	1
1. CAPÍTULO I. PROBLEMA DE INVESTIGACION	3
1.1. FUNDAMENTACION DEL PROBLEMA DE INVESTIGACION	3
1.2. Formulación del problema de investigación general y específicos	5
1.2.1. Problema de investigación general.....	5
1.2.2. Problema de la investigación específicos	5
1.3. Formulación de objetivos generales y específicos.....	6
1.3.1. Objetivo General.....	6
1.3.2. Objetivos específicos.....	6
1.4. Justificación	7
1.5. Limitaciones	8
1.6. Formulación de hipótesis generales y específicas	9
1.6.1. Hipótesis general.....	9
1.6.2. Hipótesis específica	9
1.7. Variables	11

1.7.1.	Variable dependiente.....	11
1.7.2.	Variable independiente.....	11
1.8.	Definición teórica y operacionalización de las variables	12
2.	CAPITULO II. MARCO TEORICO.....	14
2.1.	ANTECEDENTES.....	14
2.1.1.	Antecedentes internacionales.....	14
2.1.2.	Antecedentes nacionales.....	19
2.2.	Bases teóricas	21
2.2.1.	Generalidades del perro	21
2.2.1.1.	Taxonomía del perro.....	21
2.2.2.	Hueso.....	22
2.2.2.1.	Estructura ósea.....	23
2.2.2.2.	Clasificación.....	23
2.2.2.3.	Irrigación de huesos.....	24
2.2.3.	Clasificación de fracturas.....	26
2.2.3.1.	Por tipo de fractura.....	26
2.2.3.2.	Presencia de una herida externa comunicante	28
2.2.3.3.	Localización de la fractura	28
2.2.4.	Radiología	29
2.2.4.1.	Posicionamiento radiográfico	30

2.2.5.	Cicatrización ósea	37
2.3.	Bases conceptuales.....	38
2.3.1.	Esqueleto apendicular	38
2.3.2.	Fractura	38
2.3.3.	Cabalgamiento	38
2.3.4.	Radiografía	38
2.3.5.	Sexo	38
2.3.6.	Raza	39
2.3.7.	Edad	39
2.3.8.	Traumatismo.....	39
2.3.9.	Esqueleto apendicular	39
3.	Capítulo III. METODOLOGIA.....	40
3.1.	Ámbito.....	40
3.2.	Población	40
3.3.	Muestra	40
3.4.	Nivel y tipo de estudio	41
3.5.	Diseño de investigación	41
3.6.	Métodos, técnicas e instrumentos.....	41
3.7.	Procedimiento	41
3.7.1.	Revisión bibliográfica.....	41

3.7.2.	Consentimiento informado.....	41
3.7.3.	Recopilación de datos	42
3.7.4.	Clasificación de los datos	42
3.7.5.	Construcción de la base de datos	43
3.7.6.	Análisis descriptivo e inferencial.....	43
3.8.	Plan de tabulación y análisis de datos estadísticos	43
4.	CAPITULO IV. RESULTADOS	44
4.1.	Análisis descriptivo	44
4.1.1.	Características generales	44
4.1.2.	Características de factores asociados.....	¡Error! Marcador no definido.
4.2.	Análisis inferencial	46
5.	CAPITULO V. DISCUSION	55
6.	CONCLUSIONES.....	57
7.	RECOMENDACIONES O SUGERENCIAS.....	58
8.	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	59
9.	ANEXO 01 Matriz de consistencia.....	72
10.	ANEXO 02 CONSENTIMIENTO INFORMADO.....	76
11.	ANEXO 03 FICHA DE OBSERVACION	77
12.	ANEXO 04 BASE DE DATOS	78

INDICE DE TABLAS

Tabla 01 Frecuencia de fracturas del esqueleto apendicular.....	44
Tabla 02 Pacientes traumatizados del esqueleto apendicular según la edad.....	46
Tabla 03 Pacientes traumatizados del esqueleto apendicular según sexo.....	48
Tabla 04 Pacientes traumatizados del esqueleto apendicular según la raza.....	50
Tabla 05 Pacientes traumatizados del esqueleto apendicular según el origen del trauma.....	52

INDICE DE FIGURAS

Figura 1 Vascularización ósea	25
Figura 2 Fracturas salter harris	29
Figura 3 Proyección caudo-craneal del hombro	30
Figura 4 Proyección lateral del hombro	31
Figura 5 Posicionamiento para radiografiar el humero	32
Figura 6 Proyección craneo-caudal de radio y ulna	33
Figura 7 Proyección ventro-dorsal.....	34
Figura 8 Proyección lateral de cadera	34
Figura 9 Proyección lateral de fémur	35
Figura 10 Proyección caudo craneal de tibia y fibula	36

INDICE DE GRAFICOS

Grafico 01 Porcentaje de fracturas del esqueleto apendicular.....	45
Grafico 02. Porcentaje de pacientes traumatizados del esqueleto apendicular según la edad.....	47
Grafico 03. Porcentaje de pacientes traumatizados del esqueleto apendicular según el sexo.....	49
Grafico 04. Pacientes traumatizados del esqueleto apendicular según la raza.	51
Grafico 05. Pacientes traumatizados del esqueleto apendicular el origen del trauma.	53

INDICE DE FOTOGRAFIAS

Fotografía 01 Tesista recopilando información para la base de datos a través de las historias clínicas.....	¡Error! Marcador no definido.
Fotografía 02 Tesista David Heral Hermosa Orellana, recopilando información de las radiografías	85
Fotografía 03 Área de radiología de la Clínica Veterinaria La Molina	86
Fotografía 4 Clínica Veterinaria La Molina	87
Fotografía 05 Área de radiología	¡Error! Marcador no definido.
Fotografía 06 Clínica Veterinaria La Molina	¡Error! Marcador no definido.

INTRODUCCION

Los huesos proporcionan sostén al cuerpo y poseen una alta resistencia, así mismo esta resistencia se relaciona con la elasticidad del hueso que es la propiedad del hueso que permite que se deforme, la propiedad plástica del hueso nos determina hasta qué punto es capaz de resistir la deformación un hueso y sufrir una fractura. Dicha fractura la podemos definir como a pérdida de continuidad del hueso que puede ser completa o incompleta. (Horst E et al., 2005)

El esqueleto apendicular del perro está formado por 186 huesos y está encargado principalmente de la locomoción del animal, está compuesto por escapula, humero, radio, ulna, metacarpianos, carpianos, falanges, pelvis, fémur, tibia, fíbula, tarsianos y metatarsianos. Los huesos también brindan soporte mecánico, protección de estructuras vitales y almacenamiento de iones. (Septimus S., 1975)

El estudio semiológico de un animal traumatizado debe incluir una evaluación general del paciente traumatizado, en la cual se determina si tejidos u órganos adyacentes han sido lesionados determinando a través de exámenes complementarios como TAC, Resonancia magnética, o en la mayoría de casos radiografías para establecer si existe fractura. (Thrall D., 2007).

Las distintas patologías que producen alteraciones a nivel del metabolismo óseo, producen un ablandamiento del tejido óseo debido a las deficiencias de vitamina D y calcio, predisponiendo al hueso a ser fracturado, dichas fracturas se denominan fracturas

patológicas. Las infecciones, tumores, y patologías que se relacionan directamente con el hueso también pueden producir fracturas patológicas. (Aithal H et al., 1999)

En la evaluación ortopédica del paciente, se debe evaluar meticulosamente los miembros, siendo la cojera, el dolor a la palpación, la crepitación, presencia de calor, atrofia muscular signos principales para sospechar de una posible fractura. En términos generales debe relacionarse la evaluación clínica junto con las radiografías para llegar a un diagnóstico más certero. (Zaera J et al., 2013)

La radiografía digital ha mejorado en los últimos años y nos provee de una mejor calidad de imagen para facilitar el diagnóstico del médico veterinario, además de que se pueden visualizar las imágenes a través de un computador para agilizar y facilitar el diagnóstico. Esta técnica de imageneología nos permite determinar si un hueso está fracturado, nos permite clasificar el tipo de fractura que el animal padece y así mismo nos permite hacer una proyección de un posible tratamiento quirúrgico que permitirá el próximo retorno a su funcionalidad. (White T et al., 2017)

Entre las causas más frecuentes de las fracturas están los accidentes por vehículos motorizados, los saltos de altura y las peleas entre animales, de los cuales los accidentes por vehículos motorizados son la causa más frecuente y la que produce los traumatismos más graves que producen fracturas más complejas. (Kolata R., 1980). Se ha reportado que los perros machos jóvenes son la población que más ha sido afectada, siendo el fémur el hueso más fracturado. (Flores J., 2016)

CAPÍTULO I. PROBLEMA DE INVESTIGACION

1.1. FUNDAMENTACION DEL PROBLEMA DE INVESTIGACION

Actualmente en Lima existen más hogares con mascotas que hasta hace unos años, ya que desde el 2005 el 55% de la población tenía mascotas y aumento a 58% en 2014, en este mismo año se estimó que el 76% de las familias con mascotas eran propietarios de perros en sus hogares. Aumentando así mismo la preocupación por alcanzar el bienestar animal en los hogares. (Álvarez J., 2015)

Las fracturas son un problema bastante frecuente en la clínica diaria, es de suma importancia entender la casuística para un diagnóstico rápido y preciso que abrirá paso al mejor tratamiento posible, dichas fracturas pueden ocasionarse por traumas físicos que estresan al hueso, superando así su capacidad elástica y por alteración del metabolismo óseo producto de distintas patologías. (Thrall D., 2007)

Las fracturas del esqueleto apendicular llegan a alcanzar incidencias de 79.6%, del total de lesiones ubicadas a ese nivel, en el Perú hay muy pocos reportes relacionados a las fracturas del esqueleto apendicular. (Nascimento L., et al. 2016)

Las fracturas son un problema bastante frecuente en la clínica diaria alcanzado prevalencias de 27.8% del total de patologías musculo esqueléticas, es de suma importancia entender la casuística para un diagnóstico rápido y preciso que abrirá paso al mejor tratamiento posible, dichas fracturas pueden ocasionarse por traumas físicos que estresan al hueso, superando así su capacidad elástica y por alteración del metabolismo óseo producto de distintas patologías. (Fischer C. & Bailen C., 2020)

Las causas más frecuentes de fracturas en perros se asocian a accidentes por vehículos motorizados los causantes principales de trauma, comprendiendo el 53.2%, así mismo le siguen causas desconocidas 12.2%, la lesión por interacción entre animales 11.1%, caídas desde gran altura 6.3%, armas 2.2% respectivamente. (Kolata R. J., 1980)

Siendo las extremidades las regiones del cuerpo más afectadas, siguiéndole así mismo la cabeza, la pelvis, el tórax, el abdomen, cuello respectivamente. (Kolata R. J., 1980)

Algunos estudios posicionan al radio y ulna como los principales huesos fracturados con un 22.05% de prevalencia, siguiéndole el fémur con 19.64% y la pelvis con 17.82% respectivamente. (Martinez A. G., 2017)

Estudios realizados en Lima- Perú indican que la mayor tasa de incidencia de fracturas se ubica en el hueso pelvis con un 37.5% de incidencia, siguiéndole el fémur con un 26%. (Rojas., 2019) Así mismo otros estudios posicionan al radio y ulna como los principales huesos fracturados con un 22.05% de prevalencia, siguiéndole el fémur con 19.64% y la pelvis con 17.82% respectivamente. (Del Angel et al., 2014)

Hall K. E., et al. (2014) determinaron que el grupo etario más afectado por atropellamiento fueron los perros jóvenes machos, sobreviviendo así mismo el 85% de los perros afectados.

1.2. Formulación del problema de investigación general y específicos

1.2.1. Problema de investigación general

- ¿Cuáles son los factores asociados a las fracturas del esqueleto apendicular en perros presentados en la Clínica Veterinaria La Molina durante el período 2019 – 2021?

1.2.2. Problema de la investigación específicos

- ¿Cuál es la frecuencia de fracturas del esqueleto apendicular en perros en la Clínica Veterinaria La Molina durante el periodo 2019-2021?
- ¿Sera la edad un factor asociado a las fracturas del esqueleto apendicular en perros presentados en la Clínica Veterinaria La Molina durante el periodo 2019-2021?
- ¿Sera el sexo un factor asociado a las fracturas del esqueleto apendicular en perros presentados en la Clínica Veterinaria La Molina durante el periodo 2019-2021?
- ¿Sera la raza un factor asociado a las fracturas del esqueleto apendicular en perros presentados en la Clínica Veterinaria La Molina durante el periodo 2019-2021?
- ¿Sera el origen del traumatismo un factor asociado a las fracturas del esqueleto apendicular en perros presentados en la Clínica Veterinaria La Molina durante el periodo 2019-2021?

1.3. Formulación de objetivos generales y específicos

1.3.1. Objetivo General

- Determinar los factores asociados a las fracturas del esqueleto apendicular en perros presentados en la clínica veterinaria La Molina durante el periodo 2019-2021.

1.3.2. Objetivos específicos

- Determinar la frecuencia de fracturas del esqueleto apendicular en perros en la Clínica Veterinaria La Molina durante el periodo 2019-2021
- Determinar si la edad es un factor asociado a la presentación de fracturas del esqueleto apendicular en perros presentados en la Clínica Veterinaria La Molina durante el período 2019 – 2021.
- Determinar si el sexo es un factor asociado a la presentación de fracturas del esqueleto apendicular en perros presentados en la Clínica Veterinaria La Molina durante el período 2019 – 2021.
- Determinar si la raza es un factor asociado a la presentación de fracturas del esqueleto apendicular en perros presentados en la Clínica Veterinaria La Molina durante el período 2019 – 2021.
- Determinar si el origen del traumatismo es un factor asociado a la presentación de fracturas del esqueleto apendicular en perros presentados en la Clínica Veterinaria La Molina durante el período 2019 – 2021.

1.4. Justificación

En la actualidad el método más utilizado para el diagnóstico de fracturas es la radiología debido a su bajo costo y fácil accesibilidad comparado con otros métodos diagnósticos como la resonancia magnética o la tomografía, no obstante, no se descarta el uso de estos dos últimos métodos para el diagnóstico de fracturas debido a que todos los métodos de diagnóstico se pueden complementar.

En el país existe un número limitado de reportes asociados al diagnóstico radiológico de fracturas, posiblemente debido a que no se lleva un control adecuado del registro de informes radiológicos. El presente trabajo de investigación será de suma importancia para complementar los estudios epidemiológicos de fracturas en el país.

En el presente trabajo de investigación se realizó un estudio de las fracturas del esqueleto apendicular y la frecuencia de fracturas del esqueleto apendicular presentadas en la Clínica Veterinaria La Molina asociando así mismo las fracturas con las variables raza, sexo, origen de fractura edad para determinar su influencia para de esta manera apoyar al médico veterinario en su enfoque diagnóstico.

Además, este estudio es importante porque nos permitió comprender los grupos de perros vulnerables a sufrir fracturas para así posiblemente abrir paso a otros estudios sobre mecanismos de prevención.

1.5. Limitaciones

En el presente trabajo de investigación a desarrollarse no existieron limitaciones económicas ni limitaciones en cuanto a la data, debido a que se contó con la autorización del gerente general de la Clínica Veterinaria La Molina para poder realizar la investigación, además de que se tiene acceso a las historias clínicas archivadas en la clínica veterinaria.

1.6. Formulación de hipótesis generales y específicas

1.6.1. Hipótesis general

Ho: No existen factores asociados a las fracturas del esqueleto apendicular en perros presentados en la Clínica Veterinaria La Molina período 2019 – 2021.

Ha: Existen factores asociados a las fracturas del esqueleto apendicular en perros presentados en la Clínica Veterinaria La Molina período 2019 – 2021.

1.6.2. Hipótesis específica

Ho1: La frecuencia de fracturas del esqueleto apendicular en perros es baja en la Clínica Veterinaria La Molina durante el periodo 2019-2021

Ha1: La frecuencia de fracturas del esqueleto apendicular en perros es alta en la Clínica Veterinaria La Molina durante el periodo 2019-2021

Ho2: La edad no es un factor asociado a las fracturas del esqueleto apendicular en perros presentados en la Clínica Veterinaria La Molina período 2019 – 2021.

Ha2: La edad es un factor asociado a las fracturas del esqueleto apendicular en perros presentados en la Clínica Veterinaria La Molina período 2019 – 2021.

Ho3. El sexo no es un factor asociado a las fracturas del esqueleto apendicular en perros presentados en la Clínica Veterinaria La Molina período 2019 – 2021.

Ha3. El sexo es un factor asociado a las fracturas del esqueleto apendicular en perros presentados en la Clínica Veterinaria La Molina período 2019 – 2021.

Ho4. La raza no es un factor asociado a las fracturas del esqueleto apendicular en perros presentados en la Clínica Veterinaria La Molina período 2019 – 2021.

Ha4. La raza es un factor asociado a las fracturas del esqueleto apendicular en perros presentados en la Clínica Veterinaria La Molina período 2019 – 2021.

Ho5. El origen del traumatismo no es un factor asociado a las fracturas del esqueleto apendicular en perros presentados en la Clínica Veterinaria La Molina período 2019 – 2021.

Ha5. El origen del traumatismo es un factor asociado a las fracturas del esqueleto apendicular en perros presentados en la Clínica Veterinaria La Molina período 2019 – 2021.

1.7. Variables

1.7.1. Variable dependiente

- Fracturas del esqueleto apendicular

1.7.2. Variable independiente

Factores asociados a las fracturas del esqueleto apendicular

- Edad
- Sexo
- Raza
- Origen del traumatismo

1.8. Definición teórica y operacionalización de las variables

Variable	Definición	Tipo de variable	Indicador	Escala de medición	Parámetro estadístico
Variable Dependiente					
Fracturas del esqueleto apendicular	La fractura se define como la interrupción de la continuidad del hueso a través de fuerzas que alcanzan a sobrepasar la capacidad de elasticidad del hueso.	Cualitativa	-N° de fracturas confirmadas a través de radiología de esqueleto en perros -N° de no fracturados con sospecha de fractura.	Nominal	N %
Variable independiente					
Edad	Tiempo de vida de algún individuo	Cuantitativa	-Joven (Menor de 12 meses) -Adulto (Entre 12 meses a 8 años) -Geronte (8 años a mas)	Ordinal	N %
Sexo	Condición en la cual se puede distinguir individuos a través de sus	Cualitativa	- Macho -Hembra	Nominal	N %

	órganos reproductores.				
Raza	Grupo de individuos que comparten características fenotípicas y genotípicas	Cualitativa	-Raza pura. -Mestizo.	Nominal	N %
Origen del traumatismo	Lesión que se da a través de un daño físico, en el cual se lesionan distintos tipos de órganos o tejidos.	Cualitativa	-Accidente automovilístico -Interacción con otros animales -Salto de altura -Desconocido	Nominal	N %

CAPITULO II. MARCO TEORICO

2.1. ANTECEDENTES

2.1.1. Antecedentes internacionales

Torres G.M & Zamora Y. (2018) realizaron un estudio titulado **“Caracterización de fracturas femorales de caninos atendidos en un servicio asistencial veterinario de La Habana Cuba, Cuba”**; en el cual se trabajó con 85 pacientes con fractura a nivel del fémur de un total de 270 pacientes que presentaron traumas ortopédicos de los cuales se halló la proporción de fracturas a nivel del fémur según el sexo, raza, rango etario, miembro afectados y diagnóstico radiológico. Se evaluó también 3 sistemas de osteosíntesis más usados en función de la operación posoperatoria, se obtuvieron los siguientes resultados de acuerdo al origen de la lesión, los accidentes automovilísticos con un 39%, seguido de causas desconocidas 27%, caída de altura 28% y intencionales 6%. También precisaron la proporción de fracturas a nivel del fémur teniendo en cuenta el sexo, raza y estrato etario, hallaron que los machos presentaron una proporción de 0.6 respecto a las hembras que presentaron una proporción de 0.4, así mismo los perros de raza mestizo con una proporción de 0.54 respecto a los de raza pura con una proporción de 0.46, los perros jóvenes menores de un año 0.55, los perros jóvenes de entre 1 y 5 años con una proporción 0.40, los perros mayores de 5 años con una proporción de 0.05 y el miembro izquierdo con una proporción de 0.67, mientras que el miembro derecho con una proporción de 0.33. Se concluyó que se presenta con mayor frecuencia fracturas de fémur en pacientes caninos

machos y mestizos menores de 5 años, además los traumatismos de origen automovilístico, caídas de altura, y desconocidos fueron los que se frecuentaron más.

Nascimento L, et al (2015) “Fracturas apendiculares de etiología traumática en perros: 955 casos (2004-2013)”, se realizó este estudio con el objetivo de identificar la prevalencia de fracturas apendiculares ocasionadas por trauma y caracterizar la etiología. Se analizaron los datos a través del análisis de distribución de frecuencias por la prueba estadística no paramétrica chi- cuadrado con margen de error de 1%. Se realizó el estudio con 1200 con sospecha de enfermedades ortopédicas traumáticas en el aparato locomotor, 955 (79,6%) casos de pacientes fracturados del esqueleto apendicular de los cuales se halló una frecuencia de 564 (72,2%) perros fracturados por accidentes automovilísticos, 104(13,3%) caídas y 57 (7,3%) mordeduras, otras causas 56 (7,2%), así mismo se halló diferencia significativa ($p < 0,01$). Respecto a la variable raza 464 (48,6) perros fueron de raza pura y 491 (51,4%) de raza indefinida, obteniendo un análisis de resultados estadísticamente significativos ($p < 0,01$). En cuanto a la variable edad se determinó que los resultados fueron estadísticamente significativos ($p < 0,01$) y que 401 (42%) fueron perros jóvenes, 271 (28,4%) fueron adultos maduros, 238 (24,9%) adultos jóvenes y 45 (4,7%) geriátricos. De acuerdo al tamaño se determinó que existió diferencia significativa 115 (14,3%) fueron de tamaño miniatura, 342 (42,7%) fueron de tamaño pequeño, 192 (23,9%) de tamaño mediano, 133 (16,7%) de tamaño grande y 19 (2,4 %) de tamaño gigante. Se llegó a la conclusión de que se los perros machos, jóvenes, pequeños tienen mayor predisposición a sufrir fracturas de fémur por accidentes automovilísticos.

Mora M.A. (2020) “Caracterización de fracturas del esqueleto apendicular en perros según la clasificación AO entre los años 2015 al 2018” evaluó 383 estudios radiográficos digitales de fracturas de los huesos del esqueleto apendicular en caninos (Húmero, Radio, Ulna, Tibia, Fibula) teniendo en cuenta las variables raza, sexo, edad y strain en 3 Clínicas Veterinarias de la ciudad de Cuenca-Ecuador con el objetivo de hallar la prevalencia de estas fracturas y también clasificarlas por el tipo de fractura según la clasificación AO. Se determinó que el fémur tiene una prevalencia de fracturas de un 52.7%, tibia y peroné 23.5%, radio y cubito 16.2%, húmero 7.6%. En la raza mestiza se obtuvo una prevalencia de 65% de perros fracturados, a diferencia de los de alta cruce con 35%. En la variable edad se hallaron prevalencias de 43.9% para perros mayores de 1 año hasta 3 años, seguidos de perros de 6 a 12 meses con 38.1%. La prevalencia de machos fue de 60% y de hembras 40%. En cuanto a la frecuencia de casos relacionados con el strain se halló un 66.8% de casos con strain alto y 33.2% de casos con strain bajo. Se concluye que existen más casos de perros fracturados a nivel del esqueleto apendicular de sexo macho, edad mayor de 1 hasta 3 años, mestizo y con strain alto. Se determinó también que los huesos más fracturados fueron la tibia y peroné.

Bejarano F. (2010) “Estudio radiográfico de fracturas y sugerencias terapéuticas en pacientes caninos, en una clínica de Viña del Mar entre julio 2008 - julio 2009” se estudiaron desde julio 2008 hasta julio 2009 50 caninos fracturados atendidos en una Clínica Veterinaria de Viña del Mar donde clasifico y cuantifico las fracturas de acuerdo a raza, sexo, edad, tamaño y presencia de herida provocada por la fractura, también propuso distintos métodos de tratamiento quirúrgico y no quirúrgico

dependiendo de cada caso clínico. Se determinó la frecuencia de caninos machos fracturados con un 57%, hembras 43.1%. Los caninos jóvenes presentaron una frecuencia de 70.6%, 23.5% en caninos adultos y un 5.9% caninos geriátricos. Los caninos de raza mestiza con un 54.9% seguido de pastor alemán con 11.8% y poodle con 5.9%. Los caninos de tamaño grande presentaron una frecuencia con 43%. Así mismo la fractura de tipo cerrada se presentó con un 98%, la lesión a nivel del fémur obtuvo una frecuencia de 31.4%, el húmero con 21.6%. El tipo de línea de fractura que más se presentó fue la espiral 50%, transversa con 25% , oblicua con 13%. El 11% del total de fracturas en jóvenes entro a la clasificación Salter Harris. Los tratamientos en los cuales la propuesta fue quirúrgica presentaron una frecuencia de 74% y no quirúrgico 24%. Se llegó a la conclusión de que hay mayor frecuencia de machos jóvenes fracturados de raza mestizo, también se presenta con mayor frecuencia fracturas en perros de tamaño grande. No existe diferencia significativa con respecto a la distribución del miembro afectado según la raza, sexo, edad.

En el artículo publicado en el 2020 en Egipto, **“Incidencia de fractura de hueso apendicular en perros y gatos: Estudio retrospectivo en el Hospital Veterinario de la Universidad de El Cairo y algunas clínicas privadas en Egipto”** en la revista

World's Veterinary Journal, se describieron distintos casos de fracturas de 324 perros y 149 gatos de las historias clínicas recopiladas desde enero 2017 hasta enero 2020 de un total de 4625 perros y 3712 gatos atendidos en el Hospital Veterinario de referencia de la Universidad del Cairo y algunas clínicas privadas de mascotas del distrito del Cairo, Egipto. Se caracterizó a la población de acuerdo a la raza, edad, género y tamaño del animal, así mismo se clasificaron las fracturas de acuerdo a la extremidad

específica, fractura ósea específica, extensión de daño tisular, tipo de fractura, localización de fractura y dirección de la línea de fractura. Se determinó que las razas de perros más afectadas fueron la raza mestiza con 61.74%, la raza Pomerania con 22.2%, chihuahua 13.3%, yorkshire terrier 7.41%, husky siberiano 5.56%. En cuanto a las razas de gatos, las más afectados fueron la raza mestiza con 14.01%, siamés 3.17%, persa 1.99%, Himalaya 1.85%, Mau egipcio 1.47%. Según el tamaño en perro fueron más afectadas las razas medianas con 26.84%, según la conformación corporal en gatos fueron más afectados los gatos de conformación corporal moderada. Según el sexo se presentó mayor incidencia de fracturas en perros machos con 65.43%, mientras que en gatos machos la incidencia fue de 66.44%. Se determinó también que hay mayor incidencia de fracturas en perros jóvenes menores de un año (54.94%) mayor incidencia en gatos adultos juveniles de 1 a 3 años (34.23%). También se halló que la causa más frecuente de traumatismos fueron los accidentes de tráfico tanto en perros (43.5%) como en gatos (49.7%). El miembro pélvico fue el más afectado tanto para perros (60%) y gatos (51.7%), así mismo el hueso más afectado fue el fémur en perros (38.3%) y en gatos (43%). De acuerdo a la extensión del daño tisular se presentó con mayor frecuencia las fracturas cerradas en perro (89%) y en gato (76.6%). (Mahmoud, et al., 2020)

2.1.2. Antecedentes nacionales

Flores J.P. (2016) en sus tesis “**Caracterización de fracturas para huesos largos en perros presentadas en el servicio radiológico de la Clínica Veterinaria Docente Cayetano Heredia – UPCH durante el periodo 2013 – 2015**” tuvo como objetivo registrar y clasificar las diferentes fracturas en huesos largos que se evidenciaron en el servicio radiológico de la Clínica Veterinaria Docente Cayetano Heredia, dichas fracturas se clasificaron según las variables edad, sexo, tamaño y raza asociando así estas mismas con la influencia en la casuística de fracturas. Se seleccionaron 115 placas radiográficas de perros con lesiones traumatológicas a nivel de los huesos largos de un total de 779 placas de perros con lesiones traumatológicas, se desarrolló el análisis estadístico a través del programa SPSS VERSION 19 y se utilizó el coeficiente de spearman para determinar la asociación entre las variables que se estudió y las lesiones traumatológicas. Se determinó una prevalencia de 61.74 % para perros machos fracturados y 38.26 para hembras%, en cuanto a la variable edad se obtuvo una correlación positiva entre la variable hueso y edad ($P=0.088$). Se halló una frecuencia de 55.65% para perros jóvenes, 28.70% para perros adultos, 15.65% para perros gerontes. Respecto a la variable tamaño se obtuvo perros pequeños con una frecuencia de 51.30%, perros medianos con 27.83%, perros grandes con 20.87%. De acuerdo a la variable raza se determinó la prevalencia de la raza pura con 57.39% y raza cruce con 42.61%. De la población estudiada también se halló la prevalencia de huesos del esqueleto apendicular fracturados con 36.52% en fémur, 27.83% en tibia/ fibula, 21.74% en radio/ulna, humero con 13.91%. Se concluye que hay mayor frecuencia de

perros machos fracturados, jóvenes de tamaño mediano y raza pura. El hueso fémur fue el más fracturado.

Rojas S.W. (2019) “Frecuencia de lesiones del esqueleto apendicular de pacientes caninos atendidos en el área de radiología de la FMV de la UNMSM, periodo 2012-2016” Este estudio describe lesiones traumatológicas, lesiones ortopédicas y otros diagnósticos sobre afecciones óseas del esqueleto apendicular, de 6776 perros atendidos dentro del periodo 2012-2016 en el área de radiología de la UNMSM y de 7869 diagnósticos radiológicos, se trabajó con el 86%(6776) que fueron realizados en caninos. El análisis estadístico se realizó mediante tablas de frecuencia. La prevalencia de lesiones traumatológicas fue de 43.34% (1106), lesiones ortopédicas con 23.16% (591), lesiones degenerativas con 12.66% (323). Respecto a la localización anatómica de las lesiones se obtuvo pelvis 35.08%, fémur 26.94%, tibia 16.09%, ulna 13.74%, otros 8.15%. La distribución de lesiones traumatológicas según el estrato etario determino que la prevalencia de perros jóvenes es de 46.46% (485) , adulto joven 23.28% (23), adulto maduro 25.29% (264), geronte 4.98% (52). Según el sexo se obtuvo que machos presentaron una frecuencia de 58.32% (645), hembras 41.68% (461), según la raza se obtuvo que los perros mestizos presentaron una prevalencia de 60.31% (658) en raza mestiza y perros de raza 39.69% (433). Se concluye que el hueso más fracturado es la pelvis, y los perros machos jóvenes mestizos son los más afectados de lesiones traumatológicas.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Generalidades del perro

Los orígenes del perro según el zoólogo francés Geoffrey Saint Hilaire, en 1835, indica que el perro proviene del chacal, mientras que Darwin en 1859 plantea una hipótesis diferente en la cual indica que el perro es un descendiente del cruce de un lobo y un chacal. (Padilla F. &Cuesta A., 2003).

El perro (*canis lupus familiaris*) es un animal domesticado por el hombre que se caracteriza por sus comportamientos, capacidades sensoriales y atributos físicos, aprovechados por el hombre para satisfacer sus necesidades, así mismo el perro ha convivido con el humano cerca de 14 mil años como perros de compañía, de guía, de trabajo, de caza. (Emery K, 2013)

Se piensa que el antepasado del perro es el lobo y a través de la evolución los músculos y el cerebro fueron decreciendo, debido a que estos se alimentaban de las sobras de los humanos. Además tienen una amplia variedad de razas, modificadas por el hombre con el paso de los años, con el objetivo de mejorar ciertas características para el cumplimiento de distintas tareas. (Padilla F. &Cuesta A., 2003).

2.2.1.1. Taxonomía del perro

Reino: Animalia

Phylum: Craniata

Clase: Mammalia

Orden: Carnivora

Familia: Canidae

Genero: Canis

Especie: Lupus

Nombre científico: Canis Lupus familiaris. (Emery K, 2013)

2.2.2. Hueso

El hueso es un tejido conectivo especializado asociado a los cartílagos que a su vez cumple función mecánica, protectora y metabólica. (Robert H. et al., 2002)

Michael H. R y Wojciech P (2007) Definieron al hueso como conjunto de órganos del sistema esquelético que están caracterizados por proporcionar protección y sostén gracias a su rigidez y dureza.

Septimus S (1971) definió al hueso como una sustancia viva con vasos sanguíneos, linfáticos y nervios. Estos a su vez conforman un armazón orgánico compuesto de tejido fibroso y células que sirven de palancas para los músculos y ligamentos.

En su superficie los huesos presentan una gran variedad de formaciones y estructuras, así mismo pueden servir de inserción de tendones, músculos, ligamentos, aponeurosis. Estas estructuras también pueden ser articulares y no articulares. Dentro de algunas estructuras y formaciones de los huesos se encuentra la apófisis, tuberosidad, tubérculo, seno, fosa, fovea, surco e impresión. (Carlos U., 1991)

El esqueleto puede dividirse en esqueleto axial que comprende la columna vertebral, las costillas, el esternón y el cráneo. El esqueleto apendicular está compuesto por los huesos de los miembros torácicos y pelvianos. El esqueleto esplácnico se comprende por huesos que están presentes en el parénquima de algunos órganos blandos, como el os penis del perro. (Septimus S., 1975)

2.2.2.1. Estructura ósea

La cortical es una cubierta externa que encierra las trabéculas, estas contienen medula mieloide, adiposa o ambas. El periostio recubre la cortical y contienen arteriolas y capilares que atraviesan la cortical con dirección hacia la medula, así mismo atraviesan las corticales, vasos nutricios que en conjunto con los demás vasos irrigan al hueso. La porción intraarticular está cubierta por cartílago y membrana sinovial . En las zonas de inserción del hueso los tendones y ligamentos se unen al periostio formando así la entesis. (Donald R. & H. S., 2000)

Los huesos largos son caracterizados por presentar diferentes partes, la epífisis que se sitúa al extremo proximal y distal al tronco del animal, la diáfisis se sitúa a nivel central de hueso, la metáfisis se encuentra entre la epífisis y la diáfisis y albergan las líneas de crecimiento que permiten al hueso crecer en longitud de acuerdo al crecimiento, el periostio permite crecer a la diáfisis en diámetro ya que esta envuelve la zona diafisiaria y se encuentra muy vascularizada, el endostio es una membrana que se encuentra tapizando al interior del canal medular (Zaera J. P., 2013).

2.2.2.2. Clasificación

El esqueleto es un almacén de dura consistencia que tiene la capacidad de proteger y soportar los tejidos blandos del animal. Podemos clasificarlo según su forma en largos, planos, cortos e irregulares. (Carlos U., 1991)

2.2.2.2.1. Huesos largos

Estos huesos alargados tienen una porción cilíndrica (diáfisis) con extremidades ensanchadas (epífisis) y una zona de desarrollo entre estas dos porciones (metáfisis), en este tipo de huesos predomina una sola dimensión, actúan como columnas de

soporte y palanca, la porción cilíndrica de estos huesos comprende la cavidad medular que contiene la medula ósea. (Robert H. et al, 2002)

2.2.2.2. Huesos planos

Presentan zonas para la inserción de músculos y protegen órganos. Estos huesos planos se conforman por dos capas de hueso, de una capa de tejido óseo esponjoso (diploe) y otra capa medular. (Michael H. & Wojciech P., 2007)

2.2.2.3. Huesos cortos

Presentan dimensiones similares tanto en la anchura, grosor y longitud, son capaces de disminuir la fricción o cambios de dirección de los tendones o aumentan el apalancamiento de músculos y tendones. No poseen cavidad medular, pero poseen espacios medulares en su interior y se encuentran en ciertas articulaciones a manera de que cumplan la función de amortiguar choques. (Horst E. K. & Hans G. L., 2005)

2.2.2.4. Huesos irregulares

Son huesos impares de forma compleja y variable, pueden contener espacios aéreos o senos y se presentan mayormente en la línea media sus funciones varían a manera de que no se ha esclarecido específicamente, pueden servir de protección, sostén e inserción de músculos. (Horst E. K. & Hans G. L., 2005)

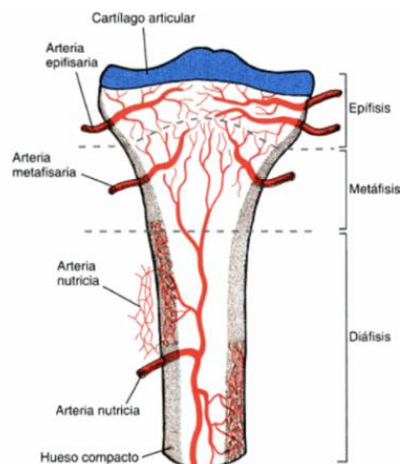
2.2.2.3. Irrigación de huesos

Los huesos largos característicos presentan cuatro conjuntos de vasos, a nivel de la epífisis se encuentra el vaso epifisiario que proporciona sangre al centro de osificación en los terminales de crecimiento de los huesos y a la misma epífisis, a nivel de la metáfisis se encuentran los vasos metafisiarios. La diáfisis recibe suministro sanguíneo de des de las arterias nutricias que atraviesan la corteza e ingresan en la

cavidad medular. Las capas externas de la diáfisis reciben irrigación de los vasos periósticos. (Le Vay D., 2004). (Figura 1)

Según Zaera J. P. (2013) existen principalmente 3 vías que irrigan a hueso. La vascularización intramedular que proviene de la arteria nutricia e ingresa a través del agujero nutricio incorporándose a la diáfisis y dividiéndose en una rama ascendente y otra rama descendente. La vascularización extra ósea engloba dos sistemas de aporte sanguíneo procedentes de los tejidos circundantes, el aporte periosteal forma el plexo periosteal que aporta nutrientes a la cortical a nivel intraoseo, el aporte epifisario se da a partir de una red de vasos metafisarios y epifisarios. La vascularización intraosea está formada por los conductos de Havers y de Volkman que se encuentran inmersos en la cortical con la finalidad de nutrir a los osteocitos localizados en las lagunas de Havers.

Figura 1 Vascularización ósea



2.2.3. Clasificación de fracturas

Existen muchos tipos de clasificación de fractura, aunque ninguna esta aceptada a manera universal es por ello que al informar sobre alguna fractura se debe realizar una descripción detallada de la morfología para determinar un buen pronóstico y tratamiento. (Joe P. M. & Wolvekamp P., 2004)

2.2.3.1. Por tipo de fractura

2.2.3.1.1. Fractura incompleta

Charles E. D (2006) Refiere que en este tipo de fractura la línea de fractura abarca solo una parte del corte transversal del hueso, el hueso no ha perdido completamente su continuidad.

Puede dividirse en fractura tallo verde en la cual el hueso no se acorta y el lado del hueso que recibe la fuerza no se agrieta sino más bien el lado contrario, en la fractura fisura el hueso mantiene su morfología y la línea de fractura afecta a la cortical pero no al periostio. La fractura depresión se caracteriza por presentar un punto de intersección de entre varias líneas de fractura. (Charles E. D, 2006)

2.2.3.1.2. Fractura completa

Según Zaera J. P. (2013) en la fractura completa el hueso pierde completamente su continuidad, permitiendo que el hueso se deforme, las cargas implicadas son de mayor magnitud que en las fracturas completas.

La fractura transversa se produce por fuerzas de flexión y la fractura se da de manera perpendicular al eje principal del hueso, pueden ser de bordes rugosos o lisos. En la fractura oblicua La línea de fractura transcurre de forma oblicua al eje principal del hueso y en ocasiones tiende a cabalgarse o a rotar, se da por dos fuerzas

paralelas y convergentes llamadas también fuerzas de cizallamiento. Puede medirse el ángulo entre el eje longitudinal del hueso y la línea de fractura, si el ángulo es menor a 45 grados, la fractura es oblicua larga, y si tiene más de 45 grados a fractura se denomina oblicua corta. (Zaera J.P., 2013)

A partir de las fuerzas de torsión se produce la fractura en espiral, la línea de fractura toma una forma espiralada a través del eje longitudinal del hueso. Presenta habitualmente bordes agudos que se acompañan de traumas a tejidos blandos, vascular y nervioso. La fractura por avulsión se da por una contracción muscular brusca, por una luxación articular momentánea o por un movimiento articular brusco. Se dan a través de la tracción de un ligamento, tendón o inserción capsular. (Silberman S. & Varaona O., 2010)

En la fractura conminuta o mutifragmentaria se implican tres o más fragmentos de fractura, son causadas por alta energía, en este tipo de fracturas las líneas se interconectan. Pueden ser transversas, oblicuas o en forma de espiral. Así mismo esta fractura se puede dividir en cuña reducible cuando los fragmentos de la fractura tienen una longitud y una anchura mayor que un tercio del diámetro del hueso, en cuña no reducible cuando la longitud y la amplitud de los fragmentos es menor que un tercio del diámetro del hueso y por último la fractura múltiple o segmental que se da por dos fracturas independientes que afectan a un mismo hueso, el hueso está quebrado en 3 o más segmentos fragmentarios. (Silberman S. & Varaona O., 2010)

2.2.3.2. Presencia de una herida externa comunicante

2.2.3.2.1. Fracturas abiertas

Se da con mayor frecuencia a partir de accidentes automovilísticos, los tegumentos que recubren la estructura ósea fracturada están dañados a tal manera de que se expone la fractura y comunica con el medio ambiente, y existe un gran potencial de contaminación además de que se pueden hallar estructuras extrañas ajenas al organismo dentro de estas lesiones. Puede acompañarse de daño tisular grave a nivel de la vasculatura o inervación de los tejidos. (White T. O. et al, 2017)

2.2.3.2.2. Fracturas cerradas

No existe comunicación con el medio exterior, el tejido tegumentario presenta una continuidad normal y no hay riesgo de contaminación. (Muhlbauer M. C., y Neller S. K., 2013)

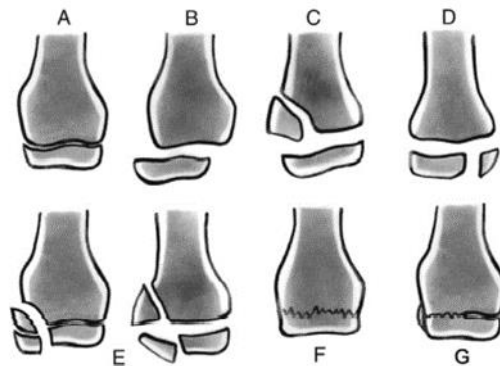
2.2.3.3. Localización de la fractura

Comprenden las fracturas que se dan a nivel de la diáfisis, dichas fracturas pueden dividirse a su vez en fractura diafisaria proximal si la línea de fractura se encuentra proximal al tronco del animal, diafisaria media y diafisaria distal si la línea de fractura se encuentra en el tercio distal de la diafisis. Las fracturas metafisarias se producen a nivel de la metafisis, y se presenta en la metafisis proximal tanto como la metafisis distal. Las fracturas epifisiales se dan cuando el animal tiene las placas de crecimiento cerradas. (Gutierrez L. S., 2012)

En 1963 Salter y Harris clasificaron las fracturas que involucraban las líneas de crecimiento en los huesos, dichas fracturas se denominan Salter-Harris. La fractura S.

H. tipo uno involucra solo la fisis, la tipo dos involucra la fisis y la metáfisis, la tipo tres involucra la epífisis y la fisis, la tipo cuatro involucra la fisis, la metáfisis y la epífisis, la tipo cinco produce una fractura por compresión de la fisis, y la tipo seis se caracteriza por una fractura por compresión solo en una porción de la fisis. (Muhlbauer M. C. & Neller S. K., 2013). (Figura 2)

Figura 2 Fracturas salter harris



Nota. Clasificación de fracturas Salter- Harris. A. Normal. B. Tipo 1. C. Tipo 2. D. Tipo 3. E. tipo 4. F. tipo 5. G. tipo 6. Tomada de Radiography of the dog and cat: Guide to making and interpreting radiographs (p.41) Muhlbauer M. C., Neller S. K. Wiley-Blackwell., 2013, Wiley-Blackwell.

2.2.4. Radiología

Se necesita una adecuada exposición de rayos x para tener una imagen de calidad, para ello también se necesita analizar que estructuras se van a radiografiar, el grosor de la parte a radiografiar y la composición. Para un correcto diagnóstico es importante reconocer las estructuras a través de sus densidades radiográfica, las zonas

negras (radiolúcidas) representan aquellas áreas donde el haz de rayos x ha atravesado el objeto sin ningún impedimento, las zonas grises (radiopacas) representan las áreas donde el haz de rayos x ha sido frenado por alguna estructura. (Thrall, D. E., 2007).

2.2.4.1. Posicionamiento radiográfico

2.2.4.1.1. Escapula

En la proyección caudo-craneal del hombro, se coloca al animal en decúbito dorsal, encima de una colchoneta en V con el miembro afectado hacia abajo, las extremidades anteriores se dirigen cranealmente y la cabeza se empuja lateralmente distante del miembro a radiografiar, el punto central para dirigir el colimador es entre la cabeza proximal del humero y la glenoides de la escapula. Para la proyección lateral del hombro se coloca al animal en decúbito lateral con el miembro a radiografiar hacia abajo y se dirige el mismo miembro hacia craneal, mientras que la cabeza se dirige dorsalmente. (Charles E. D. et al, 2006). (Figura 3 y 4)

Figura 3 Proyección caudo-craneal del hombro



Nota. Tomada de Handbook of Radiographic Positioning for Veterinary Technicians . (p. 34) por Margi S., Elaine A., Danielle M. Delmar Cengage Learning, 2010, Delmar Cengage Learning.

Figura 4 Proyección lateral del hombro

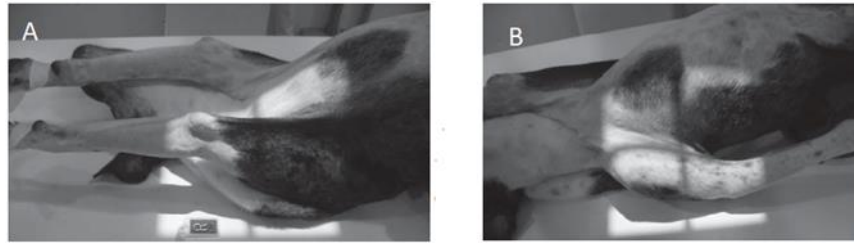


Nota. Tomada de Handbook of Radiographic Positioning for Veterinary Technicians . (p. 36) por Margi S., Elaine A., Danielle M. Delmar Cengage Learning, 2010, Delmar Cengage Learning.

2.2.4.1.2. Humero

El hueso humero se puede evaluar a través de la proyección caudo-craneal, en la cual se posicionan el animal decúbito dorsal y se dirigen los miembros anteriores hacia craneal, se alinean paralelamente los miembros y se empuja la cabeza hacia el miembro contrario a radiografiar. En la posición alternativa caudo craneal se dirige el miembro a radiografiar hacia caudal. En la proyección lateral del humero el animal esta recostado en decúbito lateral con el miembro a radiografiar hacia abajo, este miembro se extiende y se empuja la cabeza hacia dorsal, se toma como punto céntrico la diáfisis de humero. (Margi S. et al, 2010). (Figura 5)

Figura 5 Posicionamiento para radiografiar el humero



Nota. A. Proyección caudo-craneal del humero. B. Proyeccion alternativa caudo-craneal del humero. Tomada de Handbook of Radiographic Positioning for Veterinary Technicians . (p. 42) por Margi S., Elaine A., Danielle M. Delmar Cengage Learning, 2010, Delmar Cengage Learning.

2.2.4.1.3. Radio y ulna

En la proyección cráneo caudal de radio y ulna el animal esta en decúbito ventral con el miembro a radiografiar extendido hacia craneal. En la proyección lateral el animal esta en decúbito lateral con el miembro extendido hacia adelante, en ambas proyecciones se busca centrar el colimador a nivel de la diáfisis media de ambos huesos. (Margi S. et al, 2010). (Figura 6)

Figura 6 Proyección craneo-caudal de radio y ulna



Nota. El punto central de esta posición radiográfica es la línea media entre la tuberosidad isquiática izquierda y derecha. Tomada de Handbook of Radiographic Positioning for Veterinary Technicians . (p. 56) por Margi S., Elaine A., Danielle M. Delmar Cengage Learning, 2010, Delmar Cengage Learning.

2.2.4.1.4. Pelvis

Las radiografías pélvicas se utilizan para visualizar las articulaciones y los huesos que comprenden la cadera. Para la proyección ventro-dorsal, los miembros torácicos deben estar extendidos cranealmente y alineados con la nariz, las extremidades posteriores deben estar extendidas caudalmente y estar alineadas con los fémures rotados medialmente a manera de que estén paralelos. El punto céntrico para la proyección ventro dorsal es la línea media entre la tuberosidad isquiática izquierda y derecha. En la proyección latero-lateral puede ser en posición decúbito lateral izquierdo o derecho, se debe poner una esponja entre los dos miembros pélvicos para superponer ambos lados de la pelvis, la pierna inferior debe estar

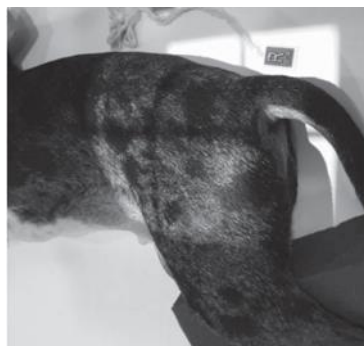
extendida cranealmente y la pierna superior debe estar extendida caudalmente. (Ann L. J. et al, 2005) (Figura 7 y 8)

Figura 7 Proyección ventro-dorsal



Nota. El punto central de esta posición radiográfica es la línea media entre la tuberosidad isquiática izquierda y derecha. Tomada de Handbook of Radiographic Positioning for Veterinary Technicians . (p. 26) por Margi S., Elaine A., Danielle M. Delmar Cengage Learning, 2010, Delmar Cengage Learning.

Figura 8 Proyección lateral de cadera



Nota. El punto central de esta posición radiográfica es la línea media entre la tuberosidad isquiática izquierda y derecha. Tomada de Handbook of Radiographic Positioning for Veterinary Technicians . (p. 30) por Margi S., Elaine A., Danielle M. Delmar Cengage Learning, 2010, Delmar Cengage Learning.

2.2.4.1.5. Femur

El paciente en la proyección lateral del fémur esta en decúbito lateral con el miembro a radiografiar hacia abajo, el colimador toma como punto céntrico a la diáfisis media del humero. En la proyección cráneo caudal del fémur se posiciona al animal en decúbito dorsal, y se extienden los miembros posteriores hacia caudal en forma paralela, se toma como punto céntrico la diáfisis del fémur, entre la rodilla y la articulación coxofemoral. (Joe P. M., Wolvekamp P., 2004). (Figura 9)

Figura 9 Proyección lateral de fémur



Nota. El punto central de esta posición radiográfica es la línea media entre la tuberosidad isquiática izquierda y derecha. Tomada de Handbook of Radiographic

Positioning for Veterinary Technicians . (p. 76) por Margi S., Elaine A., Danielle M. Delmar Cengage Learning, 2010, Delmar Cengage Learning.

2.2.4.1.6. Tibia y fibula

En la proyección cráneo caudal de la tibia peroné, el paciente está en decúbito dorsal, se extienden los miembros posteriores hacia caudal, se halla un punto céntrico con el colimador hacia la diáfisis media de la tibia y peroné. En la proyección lateral, se extiende el miembro del paciente que está en decúbito lateral y se busca la diáfisis media como punto céntrico. (Muhlbauer M. C., y Neller S. K. 2013). (Figura 10)

Figura 10 Proyección caudo craneal de tibia y fibula



Nota. El punto central de esta posición radiográfica es la línea media entre la tuberosidad isquiática izquierda y derecha. Tomada de Handbook of Radiographic Positioning for Veterinary Technicians . (p. 86) por Margi S., Elaine A., Danielle M. Delmar Cengage Learning, 2010, Delmar Cengage Learning.

2.2.5. Cicatrización ósea

Este proceso se da como resultado del desgaste óseo, también se da la cicatrización cuando ocurren microfracturas que puede desestabilizar la estructura ósea normal y volverse un fractura clinica. No obstante la cicatrización osea puede ser directa si ocurre entre los fragmentos fracturarios, sin estadio cartilaginoso y callo observable. Tambien puede ser indirecta si existe cierto grado de movimiento en el área de fractura ya que no existe una estabilización absoluta, se produce un hematoma inicial en el sitio de fractura que será remplazado posteriormente por tejido de granulación, luego por tejido fibroso conectivo, después por fibrocartilaginoso y al final se produce la osificación endocondral. (Thrall, 2007)

2.3. Bases conceptuales

2.3.1. Esqueleto apendicular

Es un conjunto de huesos que esta conformados por la escapula, humero, radio, ulna, carpos, metacarpos, falanges (miembro torácico y pélvico), sesamoideos (miembro torácico y pélvico), pelvis, fémur, tibia, peroné, tarsos, metatarsos. que conforman a los apéndices y las estructuras de sujeción del esqueleto axial. (Audesirk, 2003)

2.3.2. Fractura

Es una solución de continuidad del hueso o cartílago que puede estar asociado a fuerzas externas directas o indirectas. Está a su vez puede ser completa si es que la línea de fractura atraviesa dos corticales o incompleta si la línea de fractura atraviesa una cortical. (Tardaguila & Del Cura ., 2005.)

2.3.3. Cabalgamiento

Se da cuando la distancia del desplazamiento lateral del hueso es mayor que el diámetro del hueso. (Thrall, 2007)

2.3.4. Radiografía

Técnica de diagnóstico en la cual se somete a paciente a radiación para poder obtener una imagen de la estructura interna del animal. (Thrall, 2007)

2.3.5. Sexo

Condición biológica que distingue de individuos machos y hembras, a través de esta condición podemos diferenciar de aquellos que producen gametos masculinos(espermatozoides) y gametos femeninos(óvulos). (Gilbert S. F. & Singer S. R., 2003)

2.3.6. Raza

Se denomina raza a un grupo de individuos que poseen características genéticas o físicas similares, en los caninos se puede apreciar animales de razas puras que poseen características similares y razas mestizas que se diferencian tanto fenotípica y genéticamente. (Sierra A. I., 2001)

2.3.7. Edad

Se puede definir como el tiempo de vida de un individuo desde su nacimiento, el estrato etario en perros se puede dividir en animales jóvenes menores de un año, adultos mayores de un año hasta los 7 años y gerontes que son perro con edad mayor de 7 años. (Shearer, 2011)

2.3.8. Traumatismo

Se determina a aquellas lesiones que se producen a través de una fuerza externa que produce daño físico, dichas lesiones pueden ser externas o internas. Además, estas lesiones pueden presentarse en una zona del cuerpo o en múltiples zonas. (Montero C., 2012)

2.3.9. Esqueleto apendicular

Porción del esqueleto que involucra los miembros torácicos y pélvicos, además de la pelvis y las escapulas. (Robert H. et al, 2002)

Capítulo III. METODOLOGIA

3.1. Ámbito

El presente trabajo de investigación se llevo a cabo en la Clínica Veterinaria La Molina ubicada en Jirón Los Damascos 429-430. Ubicada en el distrito de La Molina, Lima-Perú.

3.2. Población

En este estudio se eligió el muestreo por criterio del investigador que es una técnica de muestreo no probabilístico en la que los miembros de la muestra se eligen sólo sobre la base del conocimiento y el juicio del investigador. Para lo cual trabajaremos con una población de 210 historias clínicas de perros atendidos por consulta traumatológica presentados en la Clínica Veterinaria La Molina durante el periodo de 2019 al 2021. Como el conocimiento del investigador es instrumental en la creación de una muestra, hay posibilidades de que los resultados obtenidos sean altamente precisos con un mínimo margen de error.

3.3. Muestra

La muestra son 120 perros atendidos por consulta traumatológica y que presentan fractura a nivel del esqueleto apendicular en la Clínica Veterinaria la Molina durante el periodo 2019-2021.

3.4. Nivel y tipo de estudio

El tipo de investigación es observacional descriptivo ya que no se manipularon las variables de estudio. La investigación es de nivel básico ya que enriquece los estudios científicos en el ámbito veterinario.

3.5. Diseño de investigación

El diseño de estudio es de corte transversal ya que se determinó la frecuencia y la asociación de fracturas en relación a la edad, sexo, raza y origen del trauma.

3.6. Métodos, técnicas e instrumentos

Se aplicará el método observacional-transversal, técnica de observación, y fichas de observación como instrumento.

3.7. Procedimiento

3.7.1. Revisión bibliográfica

Se recopiló información de estudios realizados similares al presente estudio de investigación.

3.7.2. Consentimiento informado

Se solicitó mediante un documento formal al gerente general de la Clínica veterinaria La Molina la autorización para acceder a las historias clínicas archivadas del periodo 2019 al 2021.

3.7.3. Recopilación de datos

Se indagó los archivos de las historias clínicas de la Clínica Veterinaria La Molina de perros atendidos durante el periodo 2019-2021, se seleccionó 210 historias clínicas archivadas de perro atendidos por consulta traumatológica en la Clínica veterinaria La Molina desde julio del año 2019 hasta junio del 2021, de los cuales se seleccionó 120 historias clínicas de pacientes fracturados a nivel del esqueleto apendicular, se identificó a los perros fracturados evaluando también sus radiografías almacenadas en la aplicación QUANTOR VET, en el registro de radiografías de la Clínica Veterinaria La Molina, para verificar el hueso fracturado correspondiente.

3.7.4. Clasificación de los datos

Una vez que se identificaron las radiografías se clasificó las historias clínicas en las cuales se presentan perros con lesiones traumáticas, luego con ayuda de la guía de observación se recopilaron los siguientes datos:

- a. Nombre del paciente
- b. Año de atención: desde el 2019 hasta el 2021.
- c. Sexo: Si es de sexo macho o hembra.
- d. Edad: -Joven (Menor de 12 meses), adulto (Entre 12 meses a 8 años), geronte (8 años a mas)
- e. Raza: Se dividió en raza pura y raza mestizo.
- f. Si presentaron fractura o no
- g. Origen del traumatismo: Se dividieron en desconocido, automovilístico, salto de altura, interacción.

3.7.5. Construcción de la base de datos

Se recopiló toda la información de las guías de observación para clasificar los datos correspondientes en el programa Microsoft Excel.

3.7.6. Análisis descriptivo e inferencial

Una vez que se obtuvo la base de datos, se trasladó al programa SPSS Statistics Versión 23 para realizar las tablas y los gráficos correspondientes para el trabajo de investigación.

Criterios de inclusión:

- Perros traumatizados con fractura a nivel del esqueleto apendicular.
- Perros con más de una radiografía por cada región a evaluar.

Criterio de exclusión:

- Historias clínicas incompletas.
- Perros con solo una radiografía tomada por región a evaluar.

3.8. Plan de tabulación y análisis de datos estadísticos

- Análisis descriptivo:** En el análisis descriptivo de cada una de las variables se expresó en número y porcentaje en tablas de frecuencia y gráfico de barras.
- Análisis inferencial:** Para comprobar la hipótesis se realizó la prueba no paramétrica chi-cuadrado con un margen de error de 5%. Para procesar los datos se utilizó el programa estadístico SPSS versión 23.

CAPITULO IV. RESULTADOS

4.1. Análisis descriptivo

4.1.1. Características generales

Tabla 01 Frecuencia de fracturas del esqueleto apendicular.

Fractura esqueleto apendicular	Frecuencia	Porcentaje
No	90	42,86
Fracturado	120	57,14
Total	210	100,0

Fuente: Historias clínicas

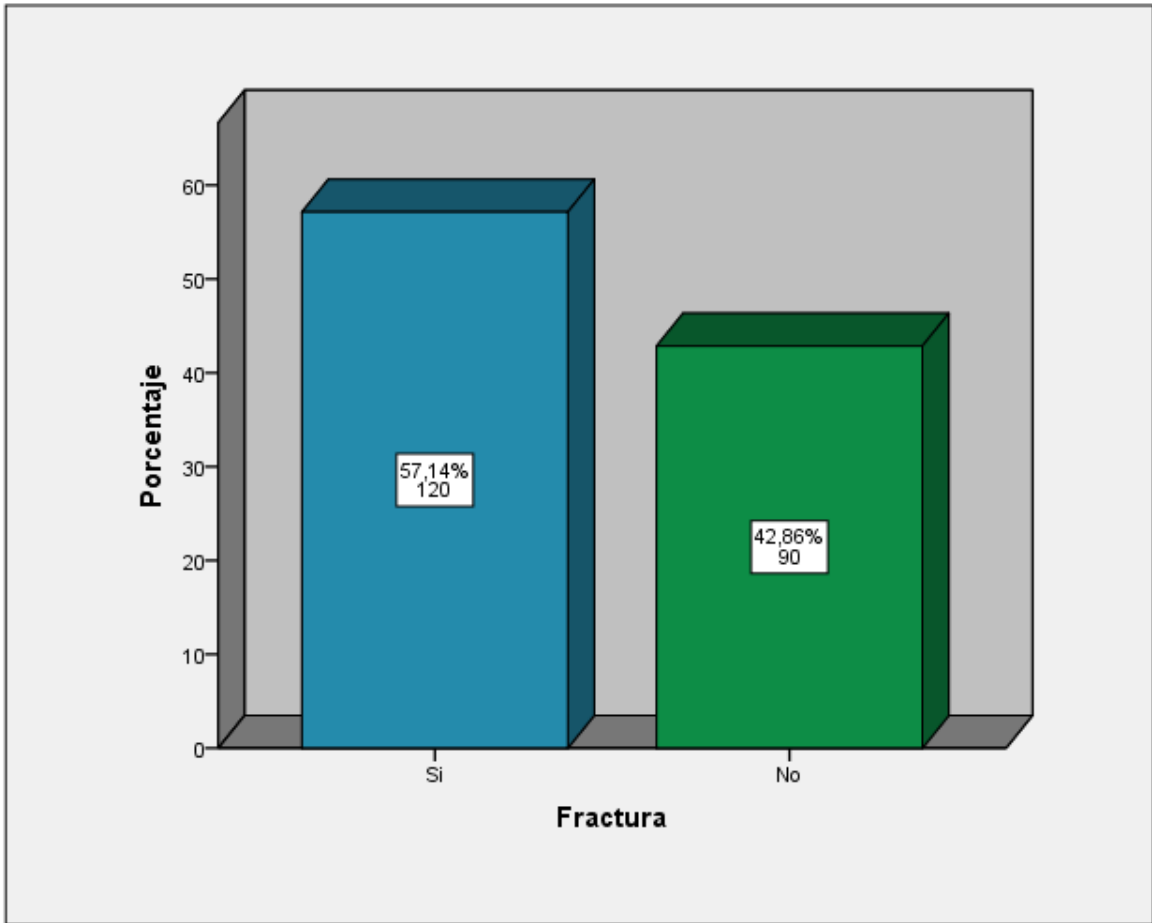


Grafico 01 Porcentaje de fracturas del esqueleto apendicular.

Del Cuadro y el Grafico 01 podemos interpretar que, de un un total de 210 perros atendidos por consulta traumatológica, 120 (57,14%) casos presentaron fractura a nivel del esqueleto apendicular, mientras que 90 (42,86) perros no presentaron fractura a nivel del esqueleto apendicular.

4.2. Análisis inferencial

Tabla 02 Pacientes traumatizados del esqueleto apendicular según la edad

Edad	Fractura del esqueleto apendicular				Total		Prueba chi cuadrado	Significancia
	SI		NO		N	%		
	N	%	N	%				
Joven (<1 año)	56	26,67	22	10,48	78	37,14	7,386	0,025
Adulto (1año hasta <8 años)	53	25,24	43	20,48	96	45,71	1,753	0,416
Geronte (8 años a mas)	11	5,24	25	11,90	36	17,14	4,610	0,100
Total	120	57,14	90	42,86	210	100		

Fuente: Historias clínicas

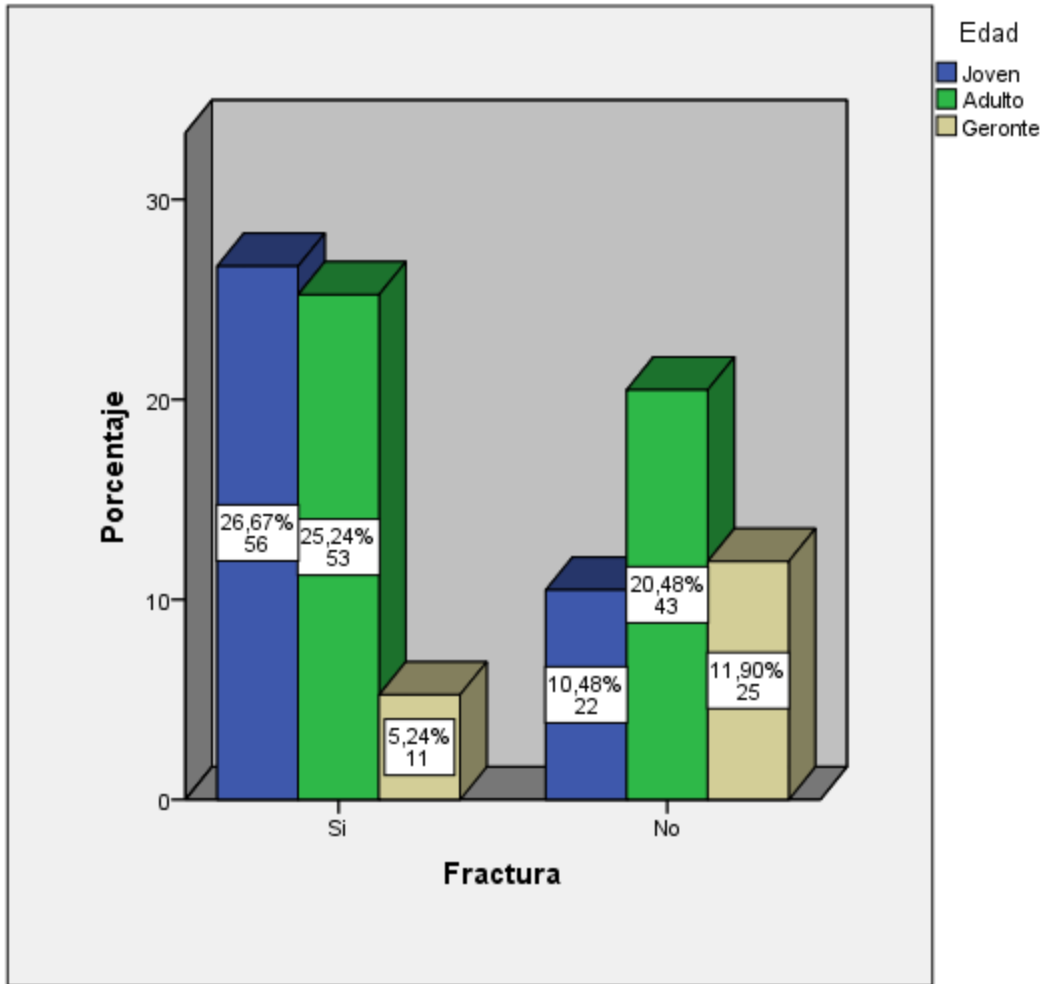


Gráfico 02. Porcentaje de pacientes traumatizados del esqueleto apendicular según la edad.

Del Cuadro y el Gráfico 06 podemos interpretar que, de un total de 210 perros traumatizados se halló que 22 (10,48%) perros jóvenes no presentaron fractura a nivel del esqueleto apendicular, mientras que hubo 56 (26,67%) casos de perros jóvenes que sí presentaron fractura, 43 (20,48%) casos de perros adultos que no presentaron

fractura a nivel del esqueleto apendicular mientras que 53 (25,24%) perros adultos si presentaron fractura a nivel del esqueleto apendicular, 25 (11,90%) casos de perros gerontes que no presentaron fractura a nivel del esqueleto apendicular y 11 (5,24%) perros gerontes que si presentaron fractura. En lo que respecta a la prueba estadística chi-cuadrado se obtuvo un valor de $p \leq 0,025$, determinando así que la edad joven es un factor asociado a las fracturas del esqueleto apendicular.

Tabla 03 Pacientes traumatizados del esqueleto apendicular según sexo.

Sexo	Fractura del esqueleto apendicular				Total		Prueba chi cuadrado	Significancia
	SI		NO		N	%		
	N	%	N	%				
Macho	65	30,95	34	16,19	99	47,14	5,543	0,019
Hembra	55	26,19	56	26,67	111	52,86		
Total	120	57,14	90	42,86	210	100		

Fuente : Historias Clinicas

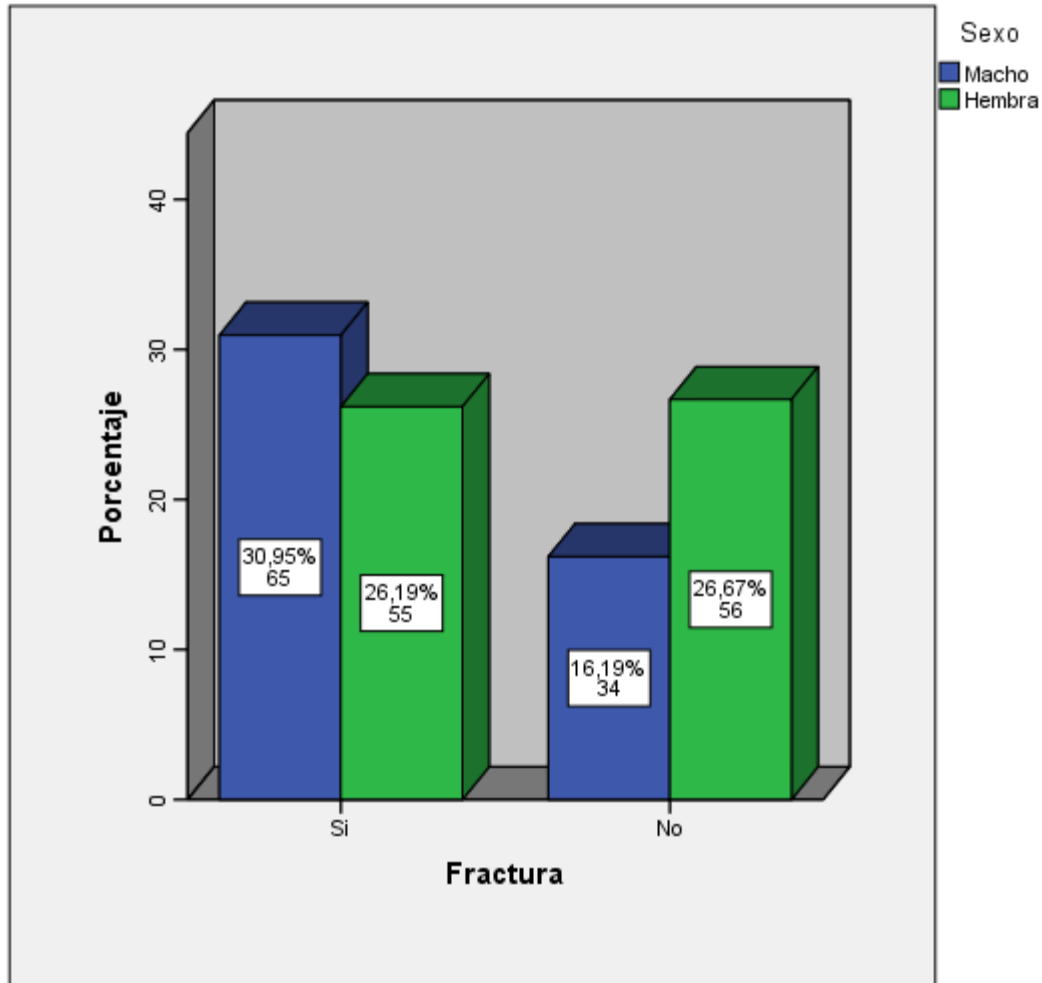


Gráfico 03. Porcentaje de pacientes traumatizados del esqueleto apendicular según el sexo.

De la tabla y el gráfico 07 podemos deducir que, de un total de 210 perros atendidos por consulta traumatológica, 34 (16,19%) perros machos no presentan fractura del esqueleto apendicular, 65 (30,95%) machos sí presentan fractura del esqueleto apendicular. Por último 56 (26,67%) hembras no presentan fractura del esqueleto apendicular, mientras que 55 (26,19%) hembras sí presentan fractura del esqueleto apendicular. En lo que respecta a la prueba estadística chi-cuadrado se obtuvo un valor de $p \leq 0,019$, determinando así que el sexo es un factor asociado a las fracturas del esqueleto apendicular.

Tabla 04 Pacientes traumatizados del esqueleto apendicular según la raza.

Raza	Fractura del esqueleto apendicular				Total		Prueba chi cuadrado	Significancia
	SI		NO		N	%		
	N	%	N	%				
Mestizo	76	36.19	39	18.57	115	54.76	8,304	0,004
Pura	44	20.95	51	24.29	95	45.24		
Total	120	57.14	90	42.86	210	100		

Fuente: Historias clínicas

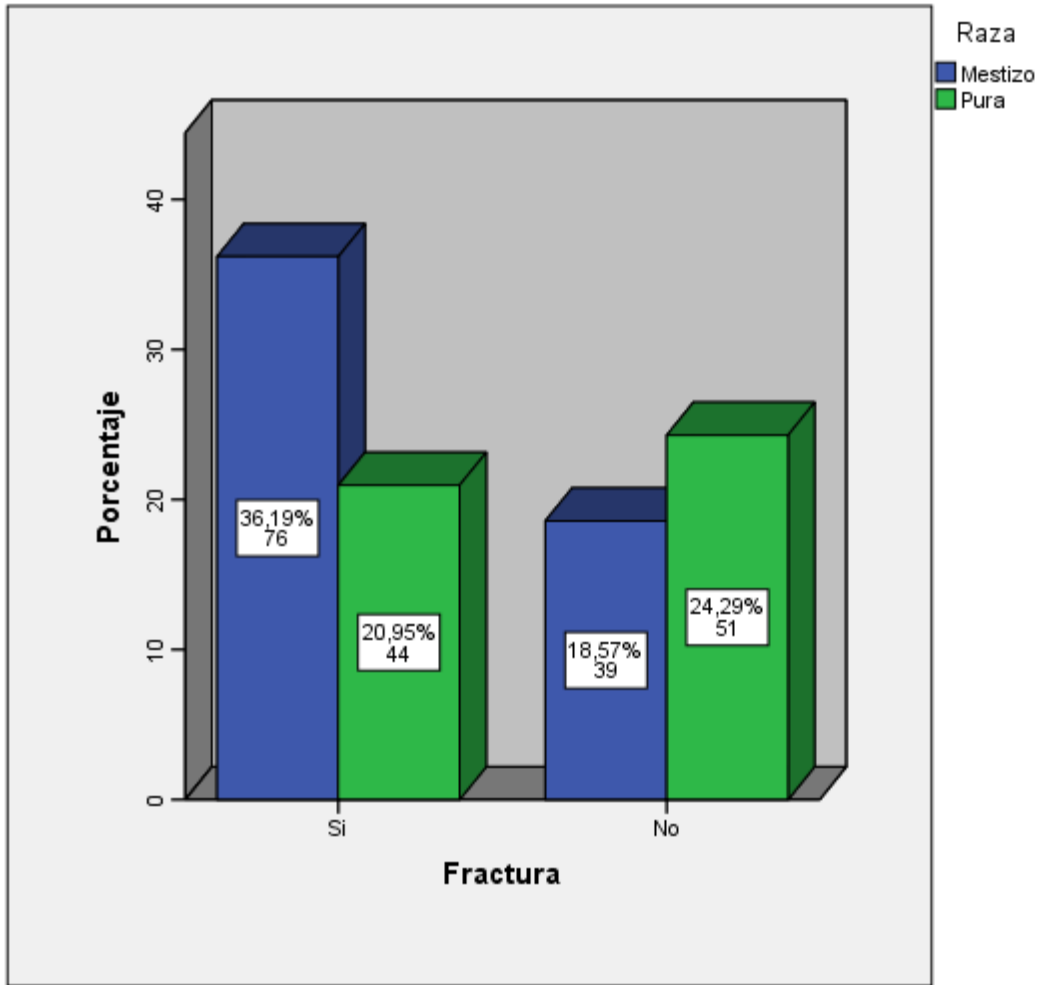


Gráfico 04. Pacientes traumatizados del esqueleto apendicular según la raza.

De la tabla y el gráfico 08 podemos deducir que, de un total de 210 perros atendidos por consulta traumatológica, 39 (18.57%) perros mestizos no presentan fractura del esqueleto apendicular, 76 (36.19%) si presentan fractura del esqueleto apendicular. Por último 51 (24.29%) perros de raza pura no presentan fractura del esqueleto apendicular, mientras que 44 (20.95%) perros de raza pura si presentan fractura del esqueleto apendicular. En lo que respecta a la prueba estadística chi-cuadrado se obtuvo un valor de $p \leq 0,004$, determinando así que la raza es un factor asociado a las fracturas del esqueleto apendicular.

Tabla 05 Pacientes traumatizados del esqueleto apendicular según el origen del trauma.

ORIGEN	Fractura del esqueleto apendicular				Total		Prueba chi cuadrado	Significancia
	SI		NO		N	%		
	N	%	N	%				
Desconocido	29	13.81	45	21.43	74	35.24	44,618	0,000
Automovilístico	70	33.33	12	5.71	82	39.05		
Salto de altura	9	4.29	10	4.76	19	9.05		
Interacción	12	5.71	23	10.95	35	16.67		
Total	120	57.14	90	42.86	210	100		

Fuente: Historias Clínicas

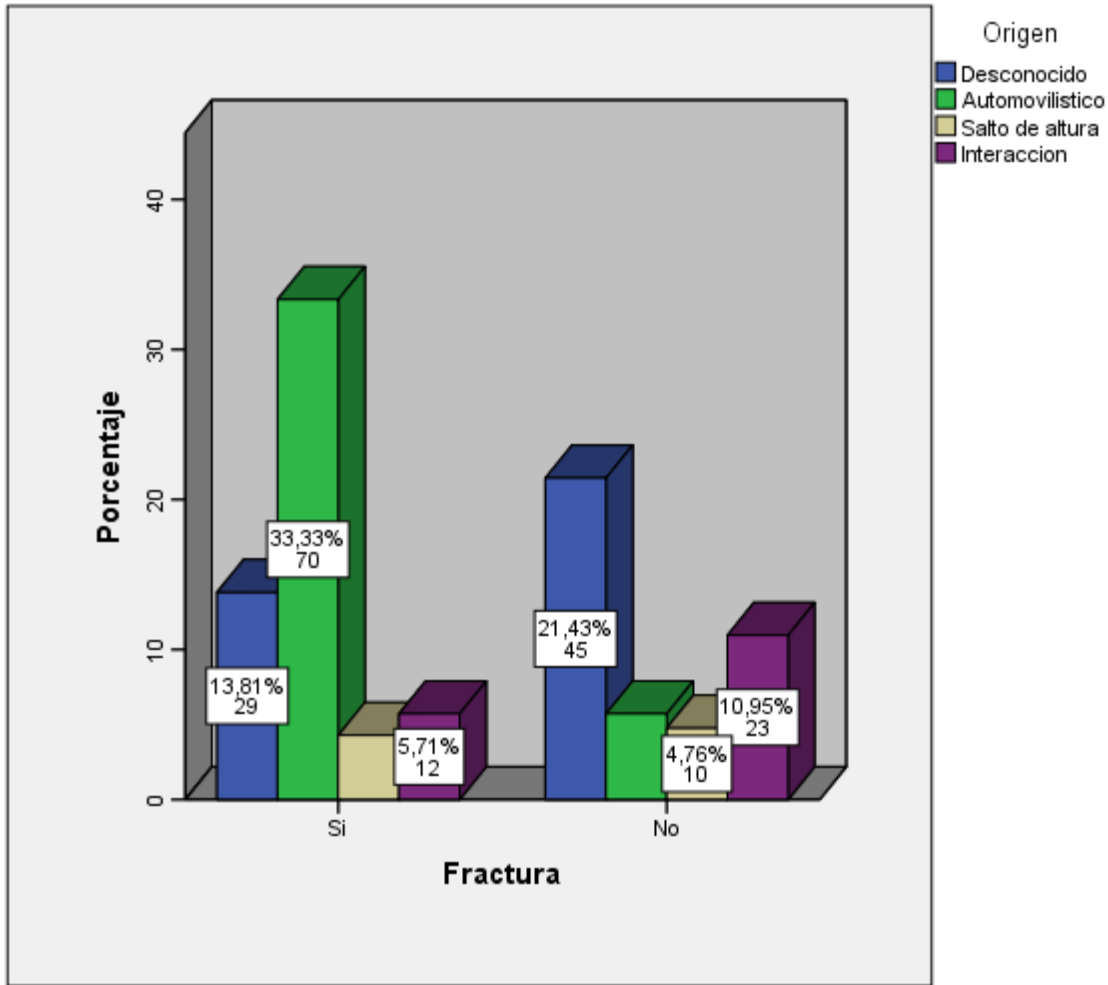


Gráfico 05. Pacientes traumatizados del esqueleto apendicular el origen del trauma.

De la tabla y el gráfico 08 podemos deducir que, de un total de 210 perros atendidos por consulta traumatológica, 45 (21.43%) perros lesionados por origen desconocido no presentan fractura del esqueleto apendicular, 29 (13.81%) perros lesionados por origen desconocido si presentan fractura del esqueleto apendicular. 12 (5.71%) perros lesionados por accidente automovilístico no presentan fractura del esqueleto apendicular, mientras que 70 (33.33%) perros lesionados por accidente automovilístico si presentan fractura del esqueleto apendicular. Se determinó también 10 (4.76%) perros lesionados por salto de altura que no presentaron fractura, mientras que 9 (4.29%) si

presentaron fractura. 23 (10.95%) perros lesionados por interacción con otros perros no presentaron fractura, mientras que 12 (5.71) perros si presentaron fractura por interacción con otros animales. En lo que respecta a la prueba estadística chi-cuadrado se obtuvo un valor de $p \leq 0,000$, determinando así que la raza es un factor asociado a las fracturas del esqueleto apendicular.

CAPITULO V. DISCUSION

De la población total de 210 perros atendidos por consulta traumatológica se halló una frecuencia de 120 (57,14%) fracturados a nivel del esqueleto apendicular y 90 (42,86%) sin fractura a nivel del esqueleto apendicular, obteniendo así una alta frecuencia de fracturas a nivel del esqueleto apendicular respecto a otras lesiones traumáticas, similar a los resultados de Nascimento L., et al. (2016) en su estudio "Fracturas apendiculares de etiología traumática en perros: 955 casos (2004-2013)", donde se determinó una frecuencia de 79.6%.

En el presente estudio se determinó que los perros jóvenes son los más afectados respecto a las fracturas del esqueleto apendicular obteniéndose un valor representativo de 26,67 % en perros jóvenes y una asociación significativa entre las fracturas del esqueleto apendicular ($p \leq 0.025$), similar a los estudios realizados por Torres G.M & Zamora Y. (2018), Nascimento L, et al (2015), Flores J.P. (2016), Rojas S.W. (2019), Bejarano F. (2010). Los perros jóvenes pueden ser el grupo etario más afectado debido a que la identificación de los peligros del ambiente lo aprenden a través de la experiencia con el paso del tiempo, además los perros jóvenes tienen los huesos más frágiles. Mora M.A. (2020) difiere ya que en su estudio realizado en Ecuador determinó una mayor incidencia de fracturas en perros mayores de 1 hasta 3 años con 43.9%. Se halló que los perros machos son los más afectados con una frecuencia de 30,95%, mientras que hembras fracturadas del esqueleto apendicular fueron un 26,19%, se demostró la asociación ($p \leq 0.019$) entre las variables sexo y fractura del esqueleto apendicular, estos resultados son similares a los obtenidos por Mahmoud, et al., 2020

en su estudio realizado en Egipto , Torres G.M & Zamora Y. (2018), Flores J.P. (2016), Rojas S.W. (2019). La mayor presentación de fracturas en perros machos puede deberse a la mayor frecuencia de peleas entre perros machos y la búsqueda de hembras en celo.

Se determinó una mayor frecuencia de perros mestizos fracturados a nivel del esqueleto apendicular con un 36.19% mientras que en razas puras 20.95%, con un valor $p \leq 0.004$ demostrando así la asociación entre la raza y las fracturas del esqueleto apendicular, estos resultados son semejantes a los obtenidos por Torres G.M & Zamora Y. (2018), Nascimento L, et al (2015), Mora M.A. (2020), Bejarano F. (2010) y Rojas S.W. (2019). Por otra parte, Flores J.P. (2016) difiere al respecto ya que determino una mayor incidencia de 57.39% en perros de raza pura fracturados a nivel del esqueleto apendicular.

Respecto a origen del traumatismo, se determinó que existe asociación entre el origen del trauma y las fracturas del esqueleto apendicular obteniéndose un valor de $p \leq 0.000$, también se halló que los accidentes automovilísticos son los principales causales de fracturas del esqueleto apendicular en perros con una indecencia de 33.33%, estos resultados son similares a los obtenidos por Torres G.M & Zamora Y. (2018), Nascimento L, et al (2015) este hallazgo puede darse debido a que un accidente automovilístico supone un traumatismo de alta energía, sometiendo así a una mayor intensidad de las fuerzas que actúan sobre el hueso.

CONCLUSIONES

- 1.** La fractura del esqueleto apendicular es alta con una frecuencia de 57.14%, mientras que las otras lesiones representan un 42.86%.
- 2.** La edad es un factor asociado a la presentación de fracturas y el grupo etario más afectado son los perros jóvenes.
- 3.** El sexo un factor asociado a la presentación de fracturas, así mismo los machos son los más propensos a fracturarse a nivel del esqueleto apendicular.
- 4.** La raza es un factor asociado a la presentación de fracturas, los perros mestizos tienen mayor predisposición a sufrir fractura a nivel del esqueleto apendicular.
- 5.** El origen de traumatismo es un factor asociado a las fracturas del esqueleto apendicular y el principal causante de fracturas a nivel del esqueleto apendicular son los accidentes automovilísticos.

RECOMENDACIONES O SUGERENCIAS

1. Continuar realizando estudios de las fracturas para así aportar al ámbito científico veterinario y actualizar las casuísticas de fracturas.
2. Realizar estudios que determinen si otros factores no presentes en la investigación pueden influir en la presentación de fracturas.
3. Realizara campañas de concientización para disminuir los accidentes de tránsito.
4. Realizar la cirugía respectiva de esterilización en machos para evitar que estos salgan a buscar hembras en celo.
5. Concientizar a la población para disminuir el abandono de mascotas ya que estos al estar en la calle están predispuestos a sufrir accidentes automovilísticos.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Kolata, R. J. (1980). Trauma in dogs and cats: An overview. *Veterinary Clinics of North America: Small Anima Practice*, 10(3), 515–521.
[https://doi.org/10.1016/s0195-5616\(80\)50051-3](https://doi.org/10.1016/s0195-5616(80)50051-3).
2. Álvarez J. (2015) Perú, país perruno. En: *Punto de Vista - Ipsos Marketing Perú* 2015.
3. Fischer C. & Bailen C. (2020) Estudio retrospectivo de patologías músculo esqueléticas de perros en un Hospital Veterinario en Chile, entre los años 2014 y 2017. *Rev Inv Vet Perú*. 31(3): p.1-5. Disponible en:
<http://www.scielo.org.pe/pdf/rivep/v31n3/1609-9117-rivep-31-03-e16237.pdf>
4. Hall K.E., et al. (2014) Multicenter prospective evaluation of dogs with trauma. *J Am Vet Med Assoc*. 1;244(3): p.300-8. Disponible en: 10.2460/javma.244.3.300
5. Martínez A.G., et al. (2017) Análisis de 71 casos de traumatismo en perros. *Redvet*. 8(2): p.1-7. Disponible en:
<https://www.redalyc.org/pdf/636/63651262009.pdf>
6. Aithal, H. P., Singh Amarpal, G. R., Kinjavdekar, P., & Setia, H. C. (1999). Fractures Secondary to Nutritional Bone Disease in Dogs: A Review of 38 Cases. *J. Vet. Med. A*, 46, 483–487. <https://doi.org/10.1046/j.1439-0442.1999.00240.x>.
7. Rojas Galarza, S.W.(2019). Frecuencia de lesiones del esqueleto apendicular de pacientes caninos atendidos en el Área de Radiología de la FMV de la UNMSM, periodo 2012-2016. [Tesis para obter el titulo profesiona de Medico Veterinario]. Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

8. Cervantes Perez, P., Reyes Alva, H.J., Del Angel Caraza. (2014). Análisis epidemiológico de pacientes con fracturas (2011-2013). Autor.
9. Thrall, D. E. (2007). Tratado de diagnóstico radiológico veterinario (5.a ed.). Elsevier. 292- 323.
10. Torres Gonzales, M., & Zamora, Y. (2018). Caracterización de fracturas femorales de caninos atendidos en un servicio asistencial veterinario de la Habana, Cuba. Salud Anim, 40(1), 1–11.
<http://revistas.censa.edu.cu/index.php/RSA/article/view/934>.
11. Nascimento L, et al. Fracturas apendiculares de etiología traumática en perros: 955 casos (2004-2013). Ciência Rural, Santa Maria. 2016; 46(3): p.542-546.
[https://www.bvs-vet.org.br/vetindex/periodicos/ciencia-rural/46-\(2016\)-3/fraturas-apendiculares-de-etilogia-traumatica-em-caes-955-casos-2004-/](https://www.bvs-vet.org.br/vetindex/periodicos/ciencia-rural/46-(2016)-3/fraturas-apendiculares-de-etilogia-traumatica-em-caes-955-casos-2004-/)
12. Flores J. P. (2016) Caracterización de fracturas para huesos largos en perros presentados en el servicio radiológico de la Clínica Veterinaria Docente Cayetano Heredia – UPCH durante el periodo 2013-2015. [Tesis de licenciatura, Universidad Peruana Cayetano Heredia]. Revistas científicas de la Universidad Peruana Cayetano Heredia.
<https://revistas.upch.edu.pe/index.php/STV/article/view/3250/pdf>.
13. Mora M.A. (2020). Caracterización de fracturas en perros según la clasificación AO entre los años 2015 al 2018. [Tesis de maestría, Universidad de Cuenca]. Universidad de Cuenca repositorio institucional.
<http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/33778>

14. Audesirk, T., Audesirk, G., & Bryes, B. E. (2003). *Biología: La vida en la tierra* (6.a ed.). Pears education.

15. Tardaguila, F. M., & Del Cura, J. L. (2005). *Radiología ortopédica y radiología dental: una guía práctica* (1.a ed.). Medica Panamericana.

16. Bejarano F. (2010). *Estudio radiográfico de fracturas y sugerencias terapéuticas en pacientes caninos, en una clínica de Viña del Mar entre julio 2008 – julio 2009*. [Memoria para optar al título de médico veterinario, Universidad Viña del Mar]. Repositorio institucional Universidad Viña del Mar.

<https://repositorio.uvm.cl/bitstream/handle/20.500.12536/188/Estudio%20radiogr%C3%A1fico%20de%20fracturas%20y%20sugerencias%20terap%C3%A9uticas%20en%20pacientes%20caninos%2C%20en%20una%20cl%C3%ADnica%20de%20Vi%C3%B1a%20del%20Mar%20entre%20julio%202008%20-%20julio%202009.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

17. Mahmoud, A. A., Elsayed, A., & Ahmed, M. (2020). Incidence of Appendicular Bone Fracture in Dogs and Cats: Retrospective Study at Veterinary Hospital of Cairo University and some Private Clinics in Egypt. *World's Veterinary Journal*, 10(4), 638–652.

[http://wj.scienceonline.com/attachments/article/63/WVJ%2010\(4\)%20638-652.%20Dec%2025,%202020.pdf](http://wj.scienceonline.com/attachments/article/63/WVJ%2010(4)%20638-652.%20Dec%2025,%202020.pdf)

18. Emery K, (2013). *The Archaeology of Mesoamerican Animals*. Lockwood Press.

19. Padilla F. & Cuesta A. (2003). *Zoología aplicada*. Diaz de Santos.

20. Robert H. Fitzgerald, Hebert Kaufer, & Arthur L. Malkani. (2002). *Ortopedia*. Medica Panamericana.

21. Michael H. Ross & Wojciech Pawlina. (2007). Histologia; Texto y atlas. (5ta ed.). Medica Panamericana.
22. Carlos Urroz. (1991). Elementos de anatomía y fisiología animal. Universidad Estatal a distancia.
23. Septimus Sisson. (1975). Anatomía de los animales domésticos. (5ta ed.). Masson, S.A.
24. David Le Vay. (2004). Human Anatomy & Physiology. (2da ed.). Paidotribo.
25. Horst Erich König & Hans-Georg Liebich. (2005). Anatomía de los animales domésticos: texto y atlas en color. 1. Aparato locomotor. (2da ed.). Medica Panamericana.
26. Donald Resnick & Heung Sik Kang. (2000). Trastornos internos de las articulaciones. Énfasis en la resonancia magnética Medica Panamericana.
27. Zaera J. P. (2013). Traumatología en pequeños animales. Servet
28. Silberman S. & Varaona O. (2010) Ortopedia y traumatología. Argentina. Panamericana.
29. Joe P. M., Wolvekamp P. (2004). Atlas de radiología Traumatismos en el perro y gato. Servet.
30. Charles E. D., Spencer A. J., Loïc M. D., Susan L. S. (2006). Handbook of orthopedics and fracture repair small animal. (5ta ed.). Elsevier.
31. Wheeler J. T., Adaigo. L., Amico G., Hierro J., Hagge M., Lattanzi D., Schieda F., Sanfilippo S. (2002). Fracturas de los huesos largos en caninos inmaduros. Ciencia veterinaria. 57-66.
<http://www.biblioteca.unlpam.edu.ar/pubpdf/revet/n04a09wheeler.pdf>

32. Gutierrez L. S. (2012). Clasificación de las fracturas. Redvet. Vol.(13).
<https://es.scribd.com/document/360513773/clasificacion-de-fracturas-pdf>
33. White T. O., Mackenzie S. P., Alasdair G. McRae. (2017). Traumatología. Tratamiento de las fracturas en urgencias. Elsevier Health Sciences.
34. Margi S., Elaine A., Danielle M. (2010). Handbook of Radiographic Positioning for Veterinary Technicians. Delmar Cengage Learning.
35. Muhlbauer M. C., Neller S. K. (2013). Radiography of the dog and cat: Guide to making and interpreting radiographs. Wiley-Blackwell.
36. Gilbert S. F., Singer S. R., Developmental biology. 7ma ed. Massachusetts: Medica Panamericana; 2003.
37. Sierra A. I., The breed concept: evolution and reality. Arch zootec. 2001; 50: p.547-564. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/279912.pdf>
38. Shearer. Epidemiología de las enfermedades ortopédicas. Foco veterinario. 2011; 21(2): p. 24-25.
<https://www.ivis.org/about/ivis-authors-editors-and-translators/shearer-p>
39. Montero C.T. Traumatismos. Red Cub Med Mil. 2012; 41(1): p. 1-3
<http://scielo.sld.cu/pdf/mil/v41n1/mil01112.pdf>

ANEXO 01 Matriz de consistencia

FRECUENCIA Y FACTORES ASOCIADOS A LAS FRACTURAS DEL ESQUELETO APENDICULAR EN PERROS PRESENTADOS EN LA CLÍNICA VETERINARIA LA MOLINA DURANTE EL PERÍODO 2019 -2021.							
Problema	Objetivo	Hipotesis	Variables	Operacionalizacion de Variables			
				Tipo de variable	Indicador	Escala de medición	Fuente
PG. ¿Cuáles son los factores asociados a las fracturas del esqueleto apendicular en perros presentados en la Clínica Veterinaria La Molina durante el período 2019 – 2021?	OG. Determinar los factores asociados a las fracturas del esqueleto apendicular en perros presentados en la clínica veterinaria La Molina durante el periodo 2019-2021.	. Ho: No existen factores asociados a las fracturas del esqueleto apendicular en perros presentados en la Clínica Veterinaria La Molina período 2019 – 2021. Ha: Existen factores asociados a las fracturas del esqueleto apendicular en perros presentados en la Clínica Veterinaria La Molina período 2019 – 2021.	Fracturas del esqueleto apendicular	Cualitativa	- N° de fracturados a nivel del esqueleto apendicular -N° de no fracturados a nivel del esqueleto apendicular	Ordinal, escalar	N %
•¿Cuáles son los factores asociados a las fracturas del esqueleto apendicular en perros presentados en la Clínica Veterinaria La Molina durante el período 2019 – 2021?	•Determinar la frecuencia de fracturas del esqueleto apendicular en perros en la Clínica Veterinaria La Molina durante el periodo 2019-2021	Ho1: La frecuencia de fracturas del esqueleto apendicular en perros es baja en la Clínica Veterinaria La Molina durante el periodo 2019-2021 Ha1: La frecuencia de fracturas del esqueleto	-Edad	Cualitativa	- Joven (< = 12m) -Adulto (12 m – 8 años) -Geronte. (> 8 años)	Ordinal	N %

		apendicular en perros es alta en la Clínica Veterinaria La Molina durante el periodo 2019-2021					
<p>•¿Sera la edad un factor asociado a las fracturas del esqueleto apendicular en perros presentados en la Clínica Veterinaria La Molina durante el periodo 2019-2021?</p>	<p>•Determinar si la edad es un factor asociado a la presentación de fracturas del esqueleto apendicular en perros presentados en la Clínica Veterinaria La Molina durante el período 2019 – 2021.</p>	<p>HE1. La edad es un factor asociado a las fracturas del esqueleto apendicular en perros presentados en la Clínica Veterinaria La Molina período 2019 – 2021.</p> <p>HE1o. La edad no es un factor asociado a las fracturas del esqueleto apendicular en perros presentados en la Clínica Veterinaria La Molina período 2019 – 2021.</p>	-Sexo	Cualitativa	- Macho -Hembra	Nominal	N %
<p>•¿Sera el sexo un factor asociado a las fracturas del esqueleto apendicular en perros presentados en la Clínica Veterinaria La Molina durante el periodo 2019-2021?</p>	<p>•Determinar si el sexo es un factor asociado a la presentación de fracturas del esqueleto apendicular en perros presentados en la Clínica Veterinaria La Molina durante el período 2019 – 2021.</p>	<p>HE2. El sexo es un factor asociado a las fracturas del esqueleto apendicular en perros presentados en la Clínica Veterinaria La Molina período 2019 – 2021.</p> <p>HE2o. El sexo no es un factor asociado a las</p>	-Raza	Cualitativa	-Raza pura. -Mestizo.	Nominal	N %

		fracturas del esqueleto apendicular en perros presentados en la Clínica Veterinaria La Molina período 2019 – 2021.					
<ul style="list-style-type: none"> ¿Será la raza un factor asociado a las fracturas del esqueleto apendicular en perros presentados en la Clínica Veterinaria La Molina durante el período 2019-2021? 	<ul style="list-style-type: none"> Determinar si la raza es un factor asociado a la presentación de fracturas del esqueleto apendicular en perros presentados en la Clínica Veterinaria La Molina durante el período 2019 – 2021. 	<p>HE3. La raza es un factor asociado a las fracturas del esqueleto apendicular en perros presentados en la Clínica Veterinaria La Molina período 2019 – 2021.</p> <p>HE3o. La raza no es un factor asociado a las fracturas del esqueleto apendicular en perros presentados en la Clínica Veterinaria La Molina período 2019 – 2021.</p>	-Origen de trauma	Cualitativa	<ul style="list-style-type: none"> -Accidente automovilístico -Interacción con otros animales -Salto de altura -Desconocidos 	Nominal	N %
<ul style="list-style-type: none"> ¿Será el origen del trauma un factor asociado a las fracturas del esqueleto apendicular en perros presentados en la Clínica Veterinaria 	<ul style="list-style-type: none"> Determinar si el origen del trauma es un factor asociado a la presentación de fracturas del esqueleto apendicular en perros 	HE4. El origen del trauma es un factor asociado a las fracturas del esqueleto apendicular en perros presentados en la Clínica Veterinaria					

<p>La Molina durante el periodo 2019-2021?</p>	<p>presentados en la Clínica Veterinaria La Molina durante el período 2019 – 2021.</p>	<p>La Molina período 2019 – 2021. HE4o. El origen del trauma no es un factor asociado a las fracturas del esqueleto apendicular en perros presentados en la Clínica Veterinaria La Molina período 2019 – 2021.</p>					
--	--	--	--	--	--	--	--

ANEXO 02 CONSENTIMIENTO INFORMADO

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, Luis Martín De la Cruz Villar

identificado con DNI: 10317800 como gerente general de la

empresa Clínica Veterinaria La Molina doy mi consentimiento para que el Bachiller David Heral Hermosa Orellana pueda realizar su trabajo de investigación titulado "Frecuencia y factores asociados a las fracturas del esqueleto apendicular en perros atendidos en la Clínica Veterinaria La Molina durante el periodo 2019-2021", utilizando las historias clínicas archivadas.

De esta manera declaro que he sido informado respecto a los alcances y fines del estudio.

Lima, 20 de 02 del 2022


M.V. Luis M. De La Cruz Villar
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA
CL.MVP 3891

M.V. Luis De la Cruz Villar

ANEXO 03 FICHA DE OBSERVACION

1. Año de atención:

2. Nombre:

3. Edad:

4. Sexo:

Macho () Hembra ()

5. Raza:

Mestizo () Pura ()

6. Fractura:

Si () No ()

7. Origen de traumatismo:

Automovilístico () Interacción () Salto de altura () Desconocido ()

ANEXO 04 BASE DE DATOS

Año	Sexo	Raza	Edad	Origen del traumatismo	Fractura del esqueleto apendicular
2019	Macho	Mestizo	Adulto	Desconocido	Si
2019	Hembra	Mestizo	Joven	Automovilistico	Si
2019	Hembra	Pura	Joven	Salto de altura	No
2019	Hembra	Pura	Joven	Automovilistico	Si
2019	Hembra	Pura	Joven	Interaccion	No
2019	Macho	Pura	Joven	Automovilistico	Si
2019	Macho	Mestizo	Geronte	Interaccion	No
2019	Macho	Pura	Joven	Interaccion	Si
2019	Macho	Pura	Joven	Desconocido	No
2019	Hembra	Mestizo	Joven	Automovilistico	Si
2019	Hembra	Mestizo	Geronte	Salto de altura	No
2019	Hembra	Mestizo	Adulto	Desconocido	Si
2019	Macho	Pura	Joven	Automovilistico	No
2019	Hembra	Mestizo	Geronte	Desconocido	No
2019	Macho	Pura	Joven	Automovilistico	Si
2019	Macho	Mestizo	Joven	Automovilistico	Si
2019	Hembra	Mestizo	Joven	Desconocido	Si
2019	Macho	Mestizo	Joven	Desconocido	Si
2019	Hembra	Pura	Geronte	Salto de altura	No
2019	Hembra	Pura	Geronte	Automovilistico	Si
2019	Hembra	Mestizo	Geronte	Desconocido	No
2019	Hembra	Pura	Joven	Interaccion	No
2019	Macho	Mestizo	Joven	Interaccion	No
2019	Macho	Mestizo	Joven	Automovilistico	Si
2019	Macho	Mestizo	Geronte	Desconocido	No
2019	Hembra	Mestizo	Adulto	Desconocido	No
2019	Hembra	Pura	Adulto	Automovilistico	Si
2019	Macho	Mestizo	Adulto	Automovilistico	Si
2019	Hembra	Mestizo	Joven	Salto de altura	Si
2019	Hembra	Mestizo	Adulto	Salto de altura	Si
2019	Macho	Pura	Adulto	Interaccion	Si
2019	Hembra	Pura	Adulto	Automovilistico	Si
2019	Hembra	Mestizo	Adulto	Desconocido	Si
2019	Macho	Pura	Joven	Desconocido	No
2019	Macho	Mestizo	Adulto	Desconocido	Si
2019	Hembra	Pura	Adulto	Automovilistico	Si

2019	Macho	Mestizo	Joven	Automovilistico	Si
2019	Hembra	Mestizo	Adulto	Automovilistico	Si
2019	Macho	Pura	Joven	Automovilistico	Si
2019	Hembra	Mestizo	Adulto	Desconocido	No
2019	Hembra	Mestizo	Adulto	Interaccion	Si
2019	Macho	Pura	Joven	Automovilistico	Si
2019	Hembra	Pura	Joven	Automovilistico	No
2019	Macho	Mestizo	Geronte	Desconocido	No
2019	Hembra	Mestizo	Adulto	Salto de altura	Si
2019	Hembra	Mestizo	Adulto	Automovilistico	Si
2019	Hembra	Pura	Adulto	Automovilistico	Si
2019	Macho	Pura	Joven	Desconocido	No
2019	Hembra	Pura	Adulto	Automovilistico	Si
2019	Hembra	Mestizo	Joven	Interaccion	Si
2019	Macho	Pura	Adulto	Automovilistico	Si
2019	Macho	Mestizo	Adulto	Automovilistico	Si
2019	Macho	Mestizo	Joven	Salto de altura	Si
2019	Hembra	Pura	Geronte	Interaccion	No
2019	Macho	Mestizo	Adulto	Automovilistico	Si
2019	Macho	Mestizo	Adulto	Automovilistico	Si
2019	Hembra	Mestizo	Adulto	Interaccion	Si
2019	Hembra	Pura	Adulto	Desconocido	No
2019	Macho	Pura	Adulto	Desconocido	No
2019	Hembra	Pura	Geronte	Interaccion	No
2019	Macho	Pura	Joven	Automovilistico	Si
2019	Hembra	Mestizo	Adulto	Interaccion	No
2019	Hembra	Mestizo	Adulto	Desconocido	Si
2019	Macho	Mestizo	Adulto	Interaccion	No
2019	Hembra	Pura	Joven	Automovilistico	Si
2019	Macho	Pura	Adulto	Automovilistico	Si
2019	Hembra	Pura	Joven	Desconocido	Si
2019	Hembra	Pura	Adulto	Interaccion	Si
2019	Macho	Mestizo	Joven	Interaccion	No
2019	Macho	Pura	Joven	Desconocido	Si
2019	Hembra	Mestizo	Adulto	Automovilistico	Si
2019	Macho	Mestizo	Adulto	Desconocido	Si
2019	Hembra	Pura	Adulto	Desconocido	No
2019	Macho	Mestizo	Joven	Desconocido	Si
2019	Macho	Mestizo	Joven	Automovilistico	Si
2019	Hembra	Mestizo	Joven	Desconocido	No
2019	Hembra	Pura	Geronte	Desconocido	No
2019	Hembra	Pura	Geronte	Interaccion	No
2019	Macho	Pura	Geronte	Automovilistico	Si

2019	Macho	Pura	Geronte	Automovilistico	Si
2019	Hembra	Mestizo	Adulto	Automovilistico	Si
2019	Macho	Mestizo	Adulto	Desconocido	Si
2019	Hembra	Mestizo	Adulto	Automovilistico	No
2019	Macho	Pura	Adulto	Automovilistico	No
2019	Macho	Mestizo	Adulto	Interaccion	Si
2019	Hembra	Mestizo	Geronte	Automovilistico	Si
2019	Macho	Mestizo	Joven	Automovilistico	Si
2019	Hembra	Mestizo	Joven	Automovilistico	Si
2019	Hembra	Pura	Adulto	Desconocido	No
2019	Macho	Mestizo	Joven	Desconocido	Si
2019	Macho	Pura	Joven	Automovilistico	Si
2019	Macho	Pura	Geronte	Interaccion	No
2019	Hembra	Mestizo	Adulto	Desconocido	No
2019	Macho	Mestizo	Adulto	Automovilistico	Si
2019	Hembra	Mestizo	Adulto	Desconocido	No
2019	Hembra	Mestizo	Adulto	Desconocido	No
2020	Macho	Pura	Joven	Desconocido	Si
2020	Hembra	Mestizo	Adulto	Automovilistico	Si
2020	Macho	Mestizo	Adulto	Automovilistico	Si
2020	Hembra	Pura	Geronte	Automovilistico	No
2020	Hembra	Pura	Geronte	Automovilistico	Si
2020	Macho	Mestizo	Joven	Automovilistico	Si
2020	Macho	Pura	Adulto	Desconocido	No
2020	Macho	Mestizo	Joven	Automovilistico	Si
2020	Hembra	Pura	Adulto	Automovilistico	Si
2020	Hembra	Mestizo	Geronte	Desconocido	Si
2020	Hembra	Pura	Joven	Interaccion	Si
2020	Hembra	Mestizo	Adulto	Automovilistico	Si
2020	Hembra	Pura	Adulto	Desconocido	No
2020	Hembra	Pura	Adulto	Automovilistico	No
2020	Hembra	Mestizo	Joven	Automovilistico	Si
2020	Hembra	Mestizo	Adulto	Automovilistico	Si
2020	Macho	Mestizo	Adulto	Desconocido	Si
2020	Hembra	Pura	Geronte	Automovilistico	No
2020	Hembra	Pura	Adulto	Automovilistico	No
2020	Hembra	Mestizo	Geronte	Automovilistico	No
2020	Hembra	Mestizo	Joven	Desconocido	Si
2020	Macho	Mestizo	Adulto	Automovilistico	Si
2020	Hembra	Pura	Joven	Desconocido	Si
2020	Macho	Mestizo	Geronte	Automovilistico	Si
2020	Macho	Mestizo	Joven	Automovilistico	No
2020	Hembra	Mestizo	Geronte	Automovilistico	Si

2020	Macho	Mestizo	Joven	Desconocido	Si
2020	Hembra	Mestizo	Adulto	Interaccion	No
2020	Hembra	Pura	Adulto	Desconocido	No
2020	Hembra	Mestizo	Adulto	Automovilistico	Si
2020	Macho	Mestizo	Adulto	Automovilistico	No
2020	Macho	Mestizo	Joven	Desconocido	Si
2020	Hembra	Pura	Geronte	Automovilistico	Si
2020	Hembra	Pura	Geronte	Desconocido	No
2020	Macho	Mestizo	Adulto	Desconocido	No
2020	Hembra	Mestizo	Adulto	Automovilistico	Si
2020	Macho	Mestizo	Joven	Automovilistico	Si
2020	Hembra	Pura	Geronte	Desconocido	No
2020	Hembra	Mestizo	Adulto	Salto de altura	Si
2020	Macho	Pura	Joven	Automovilistico	Si
2020	Macho	Pura	Geronte	Desconocido	No
2020	Macho	Pura	Joven	Desconocido	No
2020	Macho	Mestizo	Adulto	Interaccion	Si
2021	Hembra	Pura	Joven	Desconocido	No
2021	Hembra	Mestizo	Joven	Automovilistico	No
2021	Macho	Mestizo	Joven	Interaccion	Si
2021	Macho	Pura	Adulto	Salto de altura	No
2021	Hembra	Mestizo	Adulto	Desconocido	No
2021	Macho	Pura	Adulto	Desconocido	No
2021	Macho	Pura	Adulto	Automovilistico	Si
2021	Hembra	Mestizo	Joven	Desconocido	No
2021	Macho	Mestizo	Joven	Desconocido	No
2021	Macho	Pura	Geronte	Desconocido	No
2021	Hembra	Pura	Joven	Automovilistico	Si
2021	Macho	Mestizo	Joven	Interaccion	Si
2021	Macho	Mestizo	Joven	Automovilistico	Si
2021	Macho	Pura	Adulto	Interaccion	No
2021	Macho	Mestizo	Adulto	Salto de altura	No
2021	Hembra	Mestizo	Adulto	Desconocido	No
2021	Macho	Mestizo	Joven	Desconocido	Si
2021	Hembra	Pura	Geronte	Desconocido	Si
2021	Macho	Pura	Adulto	Desconocido	No
2021	Macho	Mestizo	Adulto	Interaccion	No
2021	Hembra	Pura	Joven	Desconocido	No
2021	Hembra	Mestizo	Joven	Automovilistico	Si
2021	Macho	Mestizo	Adulto	Automovilistico	Si
2021	Hembra	Pura	Joven	Desconocido	No
2021	Hembra	Mestizo	Joven	Salto de altura	Si
2021	Macho	Pura	Adulto	Desconocido	No

2021	Macho	Mestizo	Joven	Salto de altura	Si
2021	Macho	Mestizo	Adulto	Automovilistico	Si
2021	Hembra	Mestizo	Adulto	Desconocido	No
2021	Macho	Pura	Geronte	Desconocido	No
2021	Macho	Mestizo	Adulto	Automovilistico	Si
2021	Hembra	Pura	Geronte	Interaccion	No
2021	Macho	Mestizo	Adulto	Desconocido	No
2021	Macho	Pura	Adulto	Automovilistico	Si
2021	Hembra	Mestizo	Joven	Desconocido	No
2021	Hembra	Mestizo	Joven	Interaccion	No
2021	Hembra	Mestizo	Joven	Desconocido	Si
2021	Macho	Pura	Joven	Automovilistico	Si
2021	Macho	Pura	Adulto	Interaccion	No
2021	Macho	Pura	Geronte	Desconocido	No
2021	Macho	Mestizo	Adulto	Automovilistico	Si
2021	Hembra	Mestizo	Joven	Desconocido	Si
2021	Macho	Pura	Adulto	Desconocido	Si
2021	Hembra	Mestizo	Adulto	Desconocido	No
2021	Hembra	Pura	Adulto	Interaccion	No
2021	Hembra	Mestizo	Adulto	Interaccion	No
2021	Macho	Pura	Geronte	Automovilistico	Si
2021	Hembra	Mestizo	Adulto	Automovilistico	Si
2021	Hembra	Mestizo	Adulto	Desconocido	Si
2021	Hembra	Mestizo	Geronte	Interaccion	No
2021	Hembra	Pura	Adulto	Interaccion	No
2021	Macho	Pura	Adulto	Salto de altura	Si
2021	Hembra	Mestizo	Adulto	Salto de altura	No
2021	Macho	Pura	Adulto	Interaccion	No
2021	Hembra	Pura	Adulto	Desconocido	Si
2021	Hembra	Pura	Joven	Automovilistico	Si
2021	Hembra	Mestizo	Joven	Desconocido	No
2021	Hembra	Pura	Adulto	Desconocido	No
2021	Macho	Mestizo	Joven	Automovilistico	Si
2021	Macho	Pura	Adulto	Salto de altura	No
2021	Hembra	Pura	Geronte	Salto de altura	No
2021	Hembra	Pura	Adulto	Interaccion	Si
2021	Hembra	Mestizo	Joven	Automovilistico	Si
2021	Hembra	Pura	Adulto	Salto de altura	No
2021	Macho	Pura	Joven	Desconocido	Si
2021	Macho	Pura	Joven	Automovilistico	Si
2021	Macho	Pura	Joven	Desconocido	Si
2021	Macho	Mestizo	Joven	Salto de altura	Si
2021	Hembra	Mestizo	Adulto	Interaccion	No

2021	Macho	Mestizo	Joven	Automovilistico	Si
2021	Hembra	Pura	Geronte	Salto de altura	No

ANEXO 05

Fotografía 01 Tesista recopilando información para la base de datos a través de las historias clínicas.



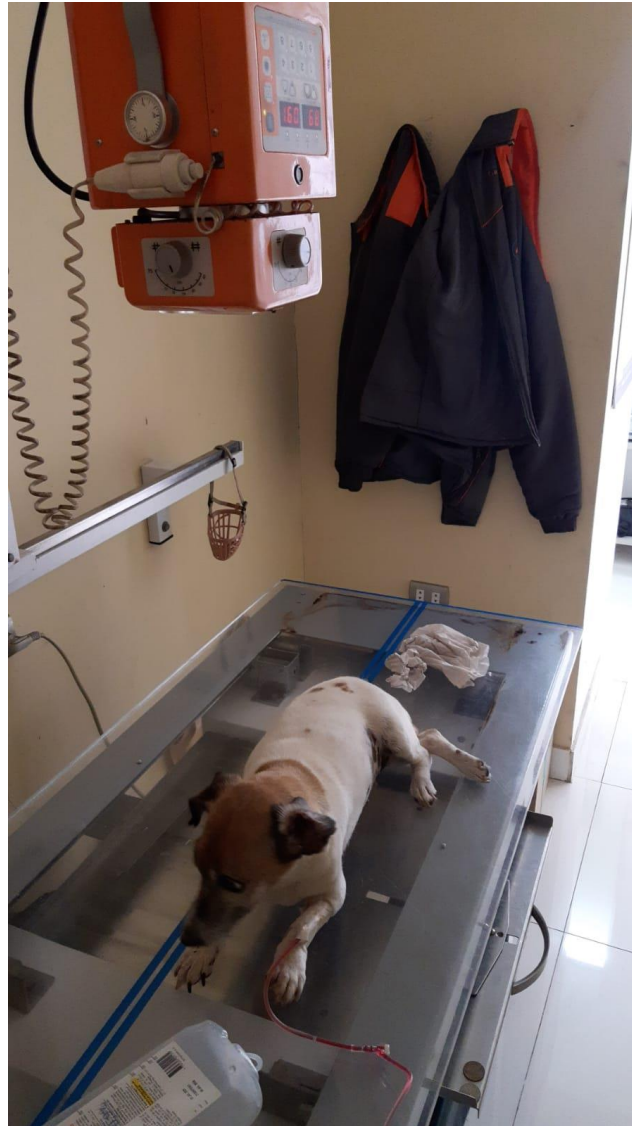
ANEXO 06

Fotografía 01 Tesista David Heral Hermosa Orellana, recopilando información de las radiografías



ANEXO 07

Fotografía 02 Área de radiología de la Clínica Veterinaria La Molina



ANEXO 08

Fotografía 03 Clínica Veterinaria La Molina





UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD

El director de la Unidad de Investigación de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, que suscribe, hace constar:

Que el Informe de Tesis titulado: “**FRECUENCIA Y FACTORES ASOCIADOS A LAS FRACTURAS DEL ESQUELETO APENDICULAR EN PERROS ATENDIDOS EN LA CLINICA VETERINARIA LA MOLINA DURANTE EL PERIODO 2019-2021.**”, Presentado,
Por el Bachiller en Medicina Veterinaria, **David Heral, HERMOSA ORELLANA**, tiene un índice de similitud del **6%**, verificable en el reporte final del análisis de originalidad mediante el Software Turnitin.

Se concluye que las coincidencias detectadas no constituyen plagio y cumple con uno de los requisitos estipulados en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Nacional “Hermilio Valdizán” de Huánuco.

Huánuco, 24 de abril del 2022

Dr. José Goicochea Vargas
Director de Investigación.
FMVZ

Cayhuayna Alta S/N° Av. Universitaria (altura Garita de Control) – Pillco Marka – Huánuco.
PERÚ. Cel: 962090021, e-mail: jgoicochea@unheval.edu.pe



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE MÉDICO VETERINARIO

En la ciudad de Huánuco-Distrito de Pillco Marca, al primer 1 día del mes de mayo del 2022, siendo las **12:00 pm**, en cumplimiento al Reglamento de Grados y Títulos, y a través de la Plataforma de Video Conferencia Cisco Webex en el Aula Virtual <https://unheval.webex.com/unheval/j.php?MTID=ma4478ec75d2d2e2075189efe7f4c5cf5> se reunieron los miembros del jurado designados según **RESOLUCIÓN DECANATO N°59-2022-UNHEVAL-FMVZ/D**, de fecha de 29 de abril del presente año, para participar en la Sustentación de Tesis Titulado, **FRECUENCIA Y FACTORES DE RIESGO DE SOBREPESO Y OBESIDAD EN GATOS DOMESTICOS ATENDIDOS EN UNA VETERINARIA DEL DISTRITO DE SAN BORJA, 2021**, de la Bachiller **SHEYLA NATALY MANRIQUE DIAZ**, para **OBTENER EL TÍTULO DE MÉDICO VETERINARIO**. Integrado por los siguientes Jurados:

Dr. MIGUEL ANGEL CHUQUIYURI TALENAS	PRESIDENTE
Mg. ALCIDES MELECIO COTACALLAPA VILCA	SECRETARIO
DR. WILDER JAVIER MARTEL TOLENTINO	VOCAL

ASESOR DE TESIS: DR. MAGNO GÓNGORA CHÁVEZ

Respondiendo las preguntas formuladas por los miembros del Jurado y público asistente. Concluido el acto de defensa, cada miembro del Jurado procedió a la evaluación del aspirante a Médico Veterinario, teniendo presente los criterios siguientes:

- a. Presentación personal.
- b. Exposición: el problema a resolver, hipótesis, objetivos, resultados, conclusiones, los aportes, contribución a la ciencia y solución a un problema social y recomendaciones.
- c. Grado de convicción y sustento bibliográfico utilizados para las respuestas a las interrogantes del Jurado y público asistente.
- d. Dicción y dominio de escenario.

Así mismo, el Jurado planteó a la tesis las siguientes observaciones :

Finalizado el acto de sustentación, los miembros del Jurado procedieron a la calificación, cuyo resultado fue APROBADO con la Nota QUINCE (15) con la mención de BUENO.

Con lo que se dio por finalizado el proceso de Evaluación de Sustentación de Tesis. Siendo las 13:36 horas, en fe de la cual firmamos.



 Dr. MIGUEL ANGEL CHUQUIYURI TALENAS
 PRESIDENTE



 Mg. ALCIDES MELECIO COTACALLAPA VILCA
 SECRETARIO



 DR. WILDER JAVIER MARTEL TOLENTINO
 VOCAL

Leyenda:

*Resultado: Aprobado o Desaprobado

**Mención según escala de calificación: (19 a 20: Excelente); (17 a 18: Muy Bueno); (14 a 16: Bueno)

AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN DE TESIS ELECTRÓNICA DE PREGRADO

IDENTIFICACIÓN PERSONAL (especificar los datos de los autores de la tesis)

Apellidos y Nombres: Hermosa Orellana David Heral

DNI.: 76624842

Correo Electrónico: heral_98@hotmail.com

Teléfono Casa:

Celular:964198065

Oficina: _____

IDENTIFICACIÓN DE LA TESIS

Pregrado
Facultad de MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
E.P.: MEDICINA VETERINARIA

Título Profesional obtenido:

MEDICO VETERINARIO

Título de la tesis:

FRECUENCIA Y FACTORES ASOCIADOS A LAS FRACTURAS DEL
ESQUELETO APENDICULAR EN PERROS ATENDIDOS EN LA
CLINICA VETERINARIA LA MOLINA DURANTE EL PERIODO 2019-2021.

Tipo de acceso que autoriza(n) el (los) autor (es):

Marcar "X"	Categoría de Acceso	Descripción de Acceso
X	PÚBLICO	Es público y accesible al documento a texto completo por cualquier tipo de usuario que consulta el repositorio.
	RESTRINGIDO	Solo permite el acceso al registro del metadato con información básica más no al texto completo.

Al elegir la opción "Público", a través de la presente autorizo o autorizamos de manera gratuita al Repositorio Institucional – UNHEVAL, a publicar la versión electrónica de esta tesis en el Portal Web repositorio.unheval.edu.pe, por un plazo indefinido, consintiendo que con dicha autorización cualquier tercero podrá acceder a dichas páginas de manera gratuita, pudiendo revisarla, imprimirla o grabarla, siempre y cuando se respete la autoría y sea citada correctamente.

En caso haya (n) marcado la opción “Restringido”, por favor detallar las razones por las que se eligió este tipo de acceso:

Asimismo, pedimos indicar el período de tiempo en que la tesis tendría el tipo de acceso restringido:

- () 1 año
- () 2 años
- () 3 años
- () 4 años

Luego del período señalado por usted (es), automáticamente la tesis pasará a ser de acceso público.

Fecha de firma:

Firma del autor y/o autores:



DAVID HERAL HERMOSA ORELLANA

DNI N° 76624842