



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

FACULTAD DE EDUCACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO

CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

TEMA

**INCIDENCIA DE FRACTURA DE FÉMUR EN PERROS DIAGNOSTICADOS
MEDIANTE RADIOGRAFIAS DIGITALES QUE ASISTIERON A
LA CONSULTA DE TRES CENTROS VETERINARIOS
DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL.**

AUTORA

Scaldaferri Macías, Cristina Mónica

Trabajo de titulación previo a la obtención del grado de
MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

TUTORA

Dra. Chonillo Aguilar Fabiola M.Sc.

Guayaquil - Ecuador

12 de Septiembre de 2016



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

FACULTAD DE EDUCACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO

CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo fue realizado en su totalidad por **Scaldeferri Macías Cristina Mónica**, como requerimiento parcial para la obtención del Título de **Médico Veterinario Zootecnista**.

TUTORA

Dra. Chonillo Aguilar Fabiola M.Sc.

DIRECTOR DE LA CARRERA

Dr. Franco Rodríguez John Eloy Ph.D.

Guayaquil, a los 12 días de septiembre del 2016.



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE EDUCACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA**

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **Scaldaferri Macías Cristina Mónica**

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación **Incidencia de fractura de fémur en perros diagnosticados mediante radiografías digitales que asistieron a la consulta de tres centros veterinarios de la ciudad de Guayaquil** previo a la obtención del Título de **Médico Veterinario Zootecnista**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan al pie de las páginas correspondientes, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los 12 días de septiembre del 2016.

LA AUTORA

Scaldaferri Macías Cristina Mónica.



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE EDUCACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA**

AUTORIZACIÓN

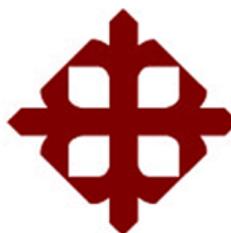
Yo, **Scaldaferri Macías Cristina Mónica.**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación: **Incidencia de fractura de fémur en perros diagnosticados mediante radiografías digitales que asistieron a la consulta centros veterinarios de la ciudad de Guayaquil**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 12 días de septiembre del 2016.

LA AUTORA

Scaldaferri Macías Cristina Mónica.



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

FACULTAD DE EDUCACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO

CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

CERTIFICACIÓN URKUND

La Dirección de las Carreras Agropecuarias revisó el Trabajo de Titulación “**Incidencia de fractura de fémur en perros diagnosticados mediante radiografías digitales que asistieron a la consulta de tres centros veterinarios de la ciudad de Guayaquil**”, presentada por la estudiante **Cristina Mónica Scaldaferrí Macías**, de la carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia, obtuvo el resultado del programa URKUND el valor de 0 %, Considerando ser aprobada por esta dirección.

URKUND	
Documento	TESIS SCALDAFERRI.doc (D21299748)
Presentado	2016-08-03 23:20 (-05:00)
Presentado por	crystiscaldaferrí@hotmail.com
Recibido	alfonso.kuffo.ucsg@analysis.arkund.com
Mensaje	[TITULACION 2016A] Mostrar el mensaje completo
	0% de esta aprox. 23 páginas de documentos largos se componen de texto presente en 0 fuentes.

Fuente: URKUND-Usuario Alfonso Kuffó García, 2016

Certifican,

Dra. Patricia Álvarez Castro, M. Sc.

Directora (e) Carreras Agropecuarias

UCSG-FETD

Ing. Alfonso Kuffó García, M. Sc.

Revisor – URKUND

AGRADECIMIENTO

Agradezco a mis profesores, tutores y directivos de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, y también a todo el personal de Biomedicina Veterinaria Las Lomas, Clínica Veterinaria Guayaquil y Dr. PET por el conocimiento impartido y apoyo necesario para la realización del presente trabajo.

CRISTINA MÓNICA SCALDAFERRI MACÍAS

DEDICATORIA

Dedico esta tesis a Dios por haberme guiado por el buen camino y dado fortaleza para seguir adelante en mi formación profesional.

A mis padres por sus esfuerzos y sacrificios diarios para que yo pueda hacer realidad mi deseo de estudiar esta noble carrera. Por el apoyo incondicional que me otorgaron y por ser el pilar fundamental de todos mis logros y éxitos.

A Gipsy, a todas mis mascotas y demás animales del mundo que fueron mi principal inspiración para estudiar esta profesión. No los defraudaré.

¡MIS LOGROS Y TRIUNFOS SE LOS DEBO A USTEDES, GRACIAS!

CRISTINA MÓNICA SCALDAFERRI MACÍAS



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE EDUCACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA**

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

Dra. Fabiola Chonillo Aguilar M.Sc.

TUTORA

Dr. John Eloy Franco Rodríguez Ph.D.

DIRECTOR DE CARRERA

Dr. Aníbal Andrade Ortiz M.Sc.

COORDINADOR DEL ÁREA



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE EDUCACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA**

CALIFICACIÓN

Dra. Fabiola Chonillo Aguilar M.Sc.
TUTORA

ÍNDICE GENERAL

1. INTRODUCCIÓN	17
1.1 Objetivos.....	18
1.1.1 Objetivo General.	18
1.1.2 Objetivos Específicos.	18
2. MARCO TEÓRICO	20
2.1 Anatomía ósea del fémur.....	20
2.2 Estructura muscular y nerviosa del fémur.....	21
2.2.1 Músculo glúteo superficial.	21
2.2.2 Músculo glúteo medio.....	22
2.2.3 Músculo Piriforme.....	22
2.2.4 Músculo glúteo profundo.	22
2.2.5 Músculo tensor de la fascia lata.	23
2.3 Definición de fractura.....	25
2.4 Causas de las fracturas	25
2.5 Clasificación de las fracturas	25
2.5.1 Por su etiología.	26

2.5.2 Por su localización.....	27
2.5.3 Por su trazo.	27
2.5.4 Por el número de fragmentos.	28
2.5.5 Por su exposición.	28
2.6 Anamnesis y diagnóstico de las fracturas.....	29
2.7 Tratamiento	29
2.8 Principales técnicas dependiendo de la localización de la fractura	30
2.8.1 Fracturas proximales.	30
2.8.2 Fracturas diafisarias	30
2.8.3 Fracturas distales	31
2.9 Rayos X	32
2.10 Base de la radiología	32
2.11 Densidad óptica	33
2.12 Imagen y absorción diferencial	33
2.13 Indicaciones técnicas generales para equipos analógicos de rayos X ..	34
2.14 Regla de Santes	34
2.15 Medidas radiográfica sugeridas para huesos de las extremidades	35

2.16 Radiología digital	36
2.16.1 Radiología digital indirecta.....	37
2.16.2 Radiología digital directa	37
2.17 Proyecciones radiológicas en la toma de placas	37
3. MARCO METODOLÓGICO.....	39
3.1 Ubicación del ensayo.....	39
3.2 Características Climáticas	40
3.3 Materiales	40
3.4 Tratamientos estudiados	40
3.5 Análisis estadístico	41
3.6 Tipo de estudio	41
3.7 Manejo del ensayo.....	41
3.8 Variables evaluadas	42
4. RESULTADOS	44
4.1 Causa de la fractura	44
4.2 Razas	45
4.3 Talla.....	49

4.4 Condición corporal.....	50
4.5 Fractura	51
4.6 Localización de la fractura	52
4.7 Gravedad de la fractura	54
4.8 Fractura según su raza.....	54
4.9 Fractura según su talla	58
4.10 Fractura según su condición corporal.....	59
4.11 Fractura según su sexo	61
4.12 Fractura según edades.....	62
5. DISCUSIÓN.....	63
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	65
6.1 Conclusiones	65
6.2 Recomendaciones.....	66

BIBLIOGRAFIA

ANEXOS

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Clasificación de las fracturas.....	25
Tabla 2. Indicaciones técnicas generales para equipos analógicos de rayos X.....	34
Tabla 3. Kilovoltajes utilizados por el factor de parrilla.....	34
Tabla 4. Medidas radiográficas de extremidades, columna vertebral, cadera y cráneo.....	35
Tabla 5. Frecuencia de perros según la causa de la fractura.....	44
Tabla 6. Frecuencia de perros según su raza.....	45
Tabla 7. Frecuencia de perros según su talla.....	49
Tabla 8. Frecuencia de perros según condición corporal.....	50
Tabla 9. Frecuencia de perros según incidencia de fractura.....	51
Tabla 10. Frecuencia de perros según su localización de fractura.....	52
Tabla 11. Frecuencia de perros según su gravedad de fractura.....	54
Tabla 12. Frecuencia de perros con fractura de fémur según su raza.....	55
Tabla 13. Frecuencia de perros con fractura de fémur según su talla.....	58
Tabla 14. Frecuencia de perros con fractura de fémur según su condición corporal.....	59
Tabla 15. Frecuencia de perros con fractura de fémur según su sexo.....	61
Tabla 16. Frecuencia de perros con fractura de fémur según edades.....	62

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Ubicación geográfica de las veterinarias estudiadas.....	39
Gráfico 2. Frecuencia de perros según su causa de fractura.....	45
Gráfico 3. Frecuencia de perros según su raza.....	48
Gráfico 4. Frecuencia de perros según su talla.....	49
Gráfico 5. Frecuencia de perros según su condición corporal.....	50
Gráfico 6. Frecuencia de perros según incidencia de fractura.....	52
Gráfico 7. Frecuencia de perros según su localización de fractura.....	53
Gráfico 8. Frecuencia de perros según la gravedad de la fractura.....	54
Gráfico 9. Frecuencia de perros según con fractura de fémur según su raza...57	
Gráfico 10. Frecuencia de perros según con fractura de fémur según su talla..58	
Gráfico 11. Frecuencia de perros según con fractura de fémur según su condición corporal.....	60
Gráfico 12. Frecuencia de perros según con fractura de fémur según su sexo.61	
Gráfico 13. Frecuencia de perros según con fractura de fémur según edades..62	

RESUMEN

En esta investigación la incidencia de fractura de fémur se evaluó en 200 perros que fueron clasificados en función de variables edad, sexo, causa de la fractura, raza, talla y condición corporal. La investigación se realizó en la casuística de Biomedicina Veterinaria Las Lomas, Clínica Veterinaria Guayaquil y Dr. PET. Ubicadas en la ciudad de Guayaquil.

El trabajo se llevó a cabo con la finalidad de determinar la incidencia de fractura de fémur y su predisposición según las variables mencionadas, además de reconocer entre casos positivos y sanos, se logró identificar los principales tipos de fracturas y su localización en el fémur de 200 perros estudiados.

Para diagnosticar las fracturas, se realizó un estudio radiológico y se llevó un registro de los pacientes evaluados en donde se determinó que los perros con mayor prevalencia son los machos adultos mestizos de talla mediana de condición corporal ideal.

Los casos positivos fueron 87 representando un 43.5 % de la población total, de dichos pacientes se determinó que 61 de ellos sufrían de fractura de diáfisis de fémur, representando un 70 %. Mientras que 58 perros mostraron fractura de tipo simple, siendo un 68 % de las muestras totales. El 96 % de las fracturas se dio por atropellamiento.

Palabras claves: fractura, fémur, incidencia, estudio radiológico, prevalencia, perros.

ABSTRACT

In this investigation the incidence of femur fracture was evaluated in 200 dogs that were classified in function of the following variables such as age, sex, cause of fracture, breed, size and body condition. This investigation took place in Biomedicina Veterinaria Las Lomas, Clínica Veterinaria Guayaquil and Dr. PET ubicada in the city of Guayaquil.

This work was done with the objective to determine the incidence of femur fracture and the predisposition of it according to the variables already mentioned. Also in this work, the objective was to recognize between positive clinic cases and healthy ones. In addition, to be able to identify the most common types of fractures and their localization on the femur bone of 200 dogs evaluated.

To diagnose these fractures, It was necessary a radiology study and a record of the evaluated patients to determinate that the dogs with more prevalence of this condition were adults, mixed breed, of medium size, and ideal body condition.

As a result of the investigation 87 cases of femur fracture were identified out of 200, representing 43.5 % of the total population. It was also determined that 61 of them had diaphysis femur fracture representing a 70 % of the positive cases. Meanwhile 58 of them showed a type of simple femur fracture, represented as 68 % of the positive cases. 96 % of the femur fractures were caused by run-overs.

Keywords: fracture, femur, incidence, radiology study, prevalence, dogs.

1. INTRODUCCIÓN

La pérdida de continuidad normal de la sustancia ósea se la denomina fractura, la misma que es el resultado de una presión muy fuerte ejercida sobre una estructura ósea, dicha presión es causada por traumas como golpes, caídas, o la más común por atropellamientos (Ruiz del Pino, Hazañas, Conde, Álvarez y Peña, sf, p. 3).

El tema de las fracturas se lo ha tratado a lo largo de los años en las clínicas veterinarias del país pero ha tomado mayor importancia en la última década al verse estrechamente relacionado con el bienestar animal.

Un perro fracturado presenta un comportamiento anormal, dolor, incomodidad, stress y en algunos casos miedo que les impide tener un estado de salud mental y físico en armonía con el entorno o medio ambiente, es decir que el perro sea apto y feliz.

La única manera de realizar un diagnóstico clínico certero de una fractura en un perro es mediante una radiografía en la cual el paciente es sometido a una acción de rayos X que permite obtener una placa radiográfica las que pueden ser

reveladas o guardadas en formato digital, estas últimas toman el nombre de radiografías digitales y son menos invasivas con el ambiente disminuyendo el impacto de contaminación ambiental al no utilizar materiales químicos para su impresión o revelado.

El presente trabajo se justifica porque esta patología impide que el perro lleve una calidad de vida, por lo que al tomarse medidas como un mejor cuidado por parte de los propietarios y la rápida intervención veterinaria de la fractura, se ayudaría significativamente a mejorar su pronóstico y por consiguiente mejorar su condición de vida.

1.1 Objetivos

1.1.1 Objetivo General.

- Establecer el índice de fracturas de fémur en perros diagnosticado mediante radiografías digitales que asistieron a la consulta de tres centros veterinarios de la ciudad de Guayaquil.

1.1.2 Objetivos Específicos.

- Analizar la predisposición a fractura de fémur según sexo, edad, raza, talla y condición corporal y causa de la fractura.
- Determinar el tipo de fractura más común presentada y su localización en

el fémur.

- Valorar cual fue la causa que produjo un mayor número de fractura de fémur en perros.

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Anatomía ósea del fémur

El hueso más grande y solido de los huesos largos es el fémur, hueso típico con cuerpo cilíndrico que se articula por abajo con la rótula y por arriba con el acetábulo (coxal). Estos tres huesos se unen y dan origen a la articulación femor-tibio-rotuliana o mejor conocida como rodilla (Fariña y Smith, 2011, p. 30)

El fémur está conformado por dos extremidades anchas, su lado proximal presenta una cabeza casi esfera, lisa y articular casi en su totalidad menos en la fóvea de la cabeza que es una pequeña fosa superficial que comienza cerca de la cabeza extendiéndose al borde caudomedial (Flores, 2012).

El trocánter mayor se lo conoce como la eminencia más voluminosa del extremo proximal y se encuentra en sentido lateral respecto a la cabeza la cual se une a la parte medial del extremo proximal por el cuello. En la parte medial se puede localizar la fosa trocantérica en forma de una cavidad profunda (Flores, 2012).

El trocánter menor se halla como una proyección piramidal en el extremo proximal del lado medial del cuerpo del fémur el cual es convexo cranealmente y

muestra una superficie redondeada y lisa que en su plano caudal es rugosa y está limitada por el borde medial y lateral (Dyce, 2007).

El tercer trocánter se localiza en la base del trocánter mayor, esta poco desarrollado y su contextura es rugosa (Schebitz y Wilkens, pág. 91 – 96).

La tróclea femoral es el surco liso que se encuentra en la parte craneodistal del fémur para su articulación con la patela. Se continúa con los cóndilos lateral y medial que están separados por la fosa intercondílea (amplia y profunda) y articulados a través de los meniscos con la tibia. Los epicóndilos medial y lateral se encuentran en sentido proximal respecto a los cóndilos (Flores, 2012).

2.2 Estructura muscular y nerviosa del fémur

Entre el grupo de músculos externos de la cadera incluimos los músculos extensores de la articulación (glúteos y piriformes) que ocupan la región glútea.

2.2.1 Músculo glúteo superficial.

Su inserción tiene lugar en la tuberosidad glútea del fémur, distalmente al trocánter mayor y se origina en la fascia glútea, apófisis transversa de la primera vertebra caudal, cresta sacra lateral y mitad proximal del ligamento

sacrotuberoso. Su inervación se da con el nervio glúteo caudal (López, López y Rutllant, 2015).

2.2.2 Músculo glúteo medio.

Cubierto por la fascia glútea y por el músculo glúteo superficial. Es el más potente de los músculos de la cadera originándose en la cara glútea del ala del ilion y tiene una inserción en el trocánter mayor del fémur encargándose de dirigir el miembro posterior hacia atrás y externamente. Su inervación se da con el nervio glúteo craneal (Fletcher y Clarkson, 2010).

2.2.3 Músculo Piriforme.

Se origina en el ligamento sacrotuberoso y la cresta sacra lateral insertándose en el trocánter mayor del fémur. Está cubierto por los músculos glúteos superficial. Su inervación se da con el nervio glúteo caudal (López, López y Rutllant, 2015).

2.2.4 Músculo glúteo profundo.

Se origina en la espina isquiática y cara lateral del cuerpo del ilion insertándose en el trocánter mayor del fémur. Está cubierto por el músculo glúteo medio. Se encarga de extender la cadera y abducir el miembro. Su inervación se da con el nervio glúteo craneal (Raya y Ruiz, sf).

2.2.5 Músculo tensor de la fascia lata.

Se origina en la tuberosidad coxal y el área adyacente terminando utilizando la fascia lata como aponeurosis de inserción en la fascia de la pierna y la inserción en la rodilla. Tiene forma triangular y se sitúa superficialmente rellenando el hueco entre la rodilla y la tuberosidad coxal. Su inervación se da con el nervio glúteo craneal (Levine, Levine, Hoffman, Mez y Bratton, 2010).

El grupo muscular medial se usa principalmente para aducir los miembros pelvianos y están inervados por el nervio obturados por tal motivos los denominamos los aductores, entre ellos se encuentran el gracilis, el aductor, pectíneo y obturador externo (Caro, 2014).

El músculo gracilis origina desde la región sínfisis pélvica fusionándose con la fascia crural en donde se fija con la cresta tibial. El siguiente músculo el pectíneo se origina del tendón prepúbico y la rama craneal del pubis insertándose en la porción proximal medial del cuerpo del fémur, es un músculo fusiforme pequeño. El obturador se inserta a lo largo de los dos tercios distales de la línea rugosa y se origina de la cara ventral del piso de la pelvis (Flores, 2012).

Los músculos del grupo caudal del muslo: el grupo lateral femoral, el semitendinoso, semimembranoso y el bíceps. Todos ellos se extienden desde la tuberosidad isquiática y la parte adyacente del ligamento sacrotuberoso hasta la

inserción proximal y distal del mismo con el espacio articular de la rodilla (Ruiz del Pino, Hazañas, Conde, Álvarez y Peña, sf).

El bíceps tiene cabezas vertebral siendo el más lateral y en su porción distal del músculo se divide en inserciones que se encargan de fijar mediante las fascias femoral y crural a los ligamentos de la articulación de la rodilla proximal y distal a la cavidad articular y a la patela. El semitendinoso se inserta en la cara medial del extremo proximal de la tibia y al calcáneo mientras que el semimembranosos se divide en una porción craneal y caudal, la craneal se inserta en el cóndilo femoral medial y el caudal en el cóndilo tibial medial (Richardson, sf).

El músculo aductor caudal del muslo en forma de banda se encuentra en la cara profunda del bíceps. Las cabezas vertebrales de estos músculos están inervadas generalmente por el nervio glúteo caudal y las cabezas pélvicas por el nervio ciático (Caro, 2014).

El cuádriceps femoral está formado por cuatro regiones musculares que son el recto femoral, el vasto medial, intermedio y lateral. Su inervación se da por el nervio femoral mientras que el músculo poplíteo el cual se encuentra sobre la cara caudal de la articulación esta inervado por el nervio tibial (Flores, 2012).

2.3 Definición de fractura

Palabra que proviene del latín fractus en el siglo XV y corresponde al descontinuamiento del tejido óseo debido al aumento de la distribución interna de la carga o presión que un cuerpo solido pueda soportar (Firpo, 2010, pág. 183).

2.4 Causas de las fracturas

De acuerdo a Medlineplus (2015), las fracturas se dan por varios motivos entre ellos están:

- Caída desde una altura considerable
- Accidentes automovilísticos (atropellamientos)
- Golpe directo
- Maltrato
- Fuerzas repetitivas, como las causadas por excesivo ejercicio, pueden ocasionar fracturas por sobrecarga.

2.5 Clasificación de las fracturas

Tabla 1. Clasificación de las fracturas.

Por su etiología	<ul style="list-style-type: none">• Traumáticas• Patológicas• Por fatiga
	<ul style="list-style-type: none">• Epifisarias

Localización	<ul style="list-style-type: none"> • Metafisaria • Diafisaria
Patogenia	<ul style="list-style-type: none"> • Directa • Indirectas • Arrancamiento
Trazo	<ul style="list-style-type: none"> • Transversa • Oblicua • Espiroideo • Vertical
Número de fragmentos	<ul style="list-style-type: none"> • Unifragmentaria • Bifragmentaria • Trifragmentaria • Polifragmentaria o conminuta
Exposición	<ul style="list-style-type: none"> • Abiertas • Cerradas • Expuestas

Fuente: Firpo (2010, pág. 183)

2.5.1 Por su etiología.

Traumáticas: se producen por alteraciones bruscas en la presión de la estructura ósea (Tironi y La Spina, sf).

Patológicas: Se producen por actividades habituales que en ciertos pacientes por no contar con una buena calidad ósea puede causar anomalías óseas como osteopatías y tumores (Froberg, 2013).

Fatiga: es provocada por el exceso de ejercicio o esfuerzo aplicado sobre una estructura o tejido óseo (Tironi y La Spina, sf).

2.5.2 Por su localización.

Epifisarias: Si son encontradas en animales adultos, se las denominan fractura de fisis, en cambio si ocurre en animales inmaduros se denomina fractura de la placa epifisial proximal o distal y se reporta a través de la zona de células cartilaginosas hipertrofiadas (Gutiérrez, 2012).

Metafisaria: Conocida también como fractura metafiseal, ocurre cerca de las epífisis (Zaera, 2013, pág. 128-131).

Diafisaria: Ocurren cerca del centro axial de la diáfisis y son llamadas medias, si este no es el caso, se las puede denominar por el tercio en donde se encuentre, tercio proximal, medio o tercio distal de la diáfisis (Awolaran, 2013).

2.5.3 Por su trazo.

Transversa: Se denomina de esta manera cuando la línea de fractura es transversa al eje longitudinal del hueso. Se producen por fuerzas de doblamiento y se logra observar diferentes superficies como rugosas que simplifican el alineamiento anatómico y dan más seguridad de estabilidad rotacional (Giraldo, 2014).

Oblicua: Su línea de fractura es oblicua con respecto al eje longitudinal. Su superficie puede ser rugosa y lisa con bordes corticales planos y bien agudos. Este tipo de fractura es el resultado de una compresión axial super impuesta (Newton, 1985).

Espiral: A lo largo del eje longitudinal se encuentra una línea espiral de fractura producida por fuerza rotacional que provocan puntas o bordes extremadamente agudos acompañados de traumas de los tejidos blandos o fractura abierta (Gutiérrez, 2012).

2.5.4 Por el número de fragmentos.

Se las denomina por la cantidad de fragmentos que se producen al momento de la fractura. Siendo la más grave la fractura conminuta o multifragmentaria ya que implica a lo menos tres o más fragmentos de fractura que pueden ser causadas por mucha presión con alta energía, la más común se da por atropellamientos (Awolaran, 2013).

2.5.5 Por su exposición.

Fractura cerrada: Es aquella en la que la estructura ósea permanece dentro de la piel y musculatura sin comunicarse con el exterior (Nieto, 2012).

Fractura abierta o expuesta: Se encuentra comunicada con el exterior, es decir ha pasado la barrera de la piel y tejido muscular (D Newton, 1985).

2.6 Anamnesis y diagnóstico de las fracturas

Se debe preguntar al propietario todos los datos necesarios del paciente, sobretodo del accidente ocurrido, el tiempo y manera de los sucesos (Diamond, 2015).

El paciente se encuentra en un cuadro de impotencia funcional dependiendo a la fractura que presente, es decir si la fractura es fragmentaria conminuta la impotencia será absoluta caso contrario ocurre cuando la fractura es oblicua. El dolor presente por la fractura puede ocasionar un shock traumático en el paciente en el que se debe explorar la zona afectada en donde también habrá crepitación de los fragmentos y en algunos casos hemorragias si se trata de fracturas expuestas (Lima-Netto, 2012).

2.7 Tratamiento

Para poder tratar una fractura de fémur la cual es muy común y ocurre con bastante frecuencia en los pequeños animales; se necesita de una intervención quirúrgica para corregir el desplazamiento que produce la considerable contracción muscular y fragmentación ósea (Sopena, Carrillo, Rubio y Mazo, 2010, pag.34-38).

2.8 Principales técnicas dependiendo de la localización de la fractura

2.8.1 Fracturas proximales.

Las fracturas fisiarias y luxaciones se realiza una colocación retrograde de alambres de Kirschner o tornillo para estabilizar la fractura, también se puede usar tornillos pequeños asentados debajo de la superficie de la cabeza femoral (Tercanlioglu y Sarierler, 2011, pág. 98-99).

Las fracturas de cuello femoral su intervención quirúrgica está dada por la utilización de tornillos y alambre de Kirschner aplicados desde una posición distal al trocantes mayor. Esta técnica evita la inestabilidad rotacional (Swimmer, 2013).

Cuando esta fracturado la cabeza del fémur, debemos considerar la escisión de la cabeza y el cuello del fémur en casos extremos en los cuales el animal presente una fractura irreparable, crónica o fragmentaria (Peycke, 2011, pág. 55).

2.8.2 Fracturas diafisiarias

Pueden ser simples, fragmentarias, transversas, oblicuas, espiroideas y cerradas. En estos tipos de fractura se suele usar:

Injerto de hueso esponjoso, que es útil para la ontogénesis y una mejor cicatriz ósea en perros con fracturas fragmentarias (Elzomor, Sheta, Farghali, and Ashour, 2013).

Placas, que proveen una estabilidad rígida y reducen la morbilidad en los perros de gran tamaño y activos. Ayuda en gran manera en animales con grave daño en los tejidos duros y blandos (Uthoff, Poitras y Backman, 2010).

Los fijadores externos limitan la movilidad postquirúrgica, son colocados de forma unilateral y pueden ser modificados para facilitar la estabilidad del paciente (Franch, Fontecha, Font, Sanna, Díaz y Durall, 2010).

2.8.3 Fracturas distales

En las fracturas supracondilares se estabiliza con un clavo intramedular cruzado o una placa colocada sobre el lateral del hueso. Se debe tomar en cuenta la longitud del hueso para lograr colocar al menos dos tornillos (Sanchis, 2012).

En las fracturas fisiarias se usa clavos, alambres y tornillos transcondilares. Es una fractura que afecta la articulación y con estos métodos se logra una estabilidad rígida, congruencia del cartílago y un buen funcionamiento de la rodilla (Carrasco, 2010).

2.9 Rayos X

Los rayos X son radiación electromagnética con una longitud de onda menor que la del espectro visible, estos rayos pueden atravesar diversas estructuras y materiales a menos que la energía sea menor o la longitud de onda mayor, en este caso se complica atravesar diversas estructuras (Martin, 2010, pág. 1).

Son una forma de energía radiante con corta longitud de onda que pueden penetrar estructuras y tejidos; están formados por fotones, los cuales son absorbidos por los tejidos en función de su número atómico y espesor, dejando rayos emergentes que son los encargados de impresionar la placa radiográfica. Se absorbe más energía cuando las sustancias tienen mayor número atómico y por lo tanto se atenúan más (Revista Auxiliar Veterinario, 2011, pág. 6).

Cuando ya se obtiene la placa radiográfica podemos observar una graduación de negros y grises, incluyendo el blanco. La distribución de estos colores es consecuencia de la densidad usada, la cual nos ayudará a obtener una mejor placa y de esta manera llegar a un diagnóstico certero (Zevallos, 2011).

2.10 Base de la radiología

La base de la radiología es la cantidad de energía que se emerge para atravesar un objeto, dicha energía es denominada energía emergente y es la que impresiona la placa de características análogas a las fotográficas. Luego de

desencadenar una serie de procesos químicos que precipitan las sales oxidadas de plata (Martin, 2010, pág. 1).

2.11 Densidad óptica

Indica la mayor o menor absorción de radiación de energía por parte de un objeto. A mayor absorción, menor radiación a la placa fotográfica (Gutiérrez, Restrepo y Soto, sf).

Este término se puede confundir fácilmente con el término densidad, que es la cantidad de radiación, por lo que se recomienda solo trabajar con el término densidad al referirnos a la película debido a que este es el elemento de más fácil medida con el que se va a trabajar (Brejov y Blanco, sf).

2.12 Imagen y absorción diferencial

Absorción diferencial es lo que consideramos como la cantidad de radiación que es captado por un objeto o tejido. Los factores que la condicionan son el número atómico del tejido y su estructura. Debemos considerar que a mayor energía mayor penetración y si se utiliza mayor energía de la necesaria, se disminuirá la absorción diferencial y se pierde contraste, perdiendo así la escala de grises en la placa. Caso contrario ocurre cuando se disminuye la energía, se aumenta el contraste pero se pierde penetración (Liste, sf, pág.6).

2.13 Indicaciones técnicas generales para equipos analógicos de rayos X

Tabla 2. Indicaciones técnicas generales para equipos analógicos de rayos X

	Tórax	Abdomen	Columna vertebral y pelvis	Extremidades y cráneo
Parrilla antidifusora	Si	Si	Si	no
Situación del chasis	Bandeja	Bandeja	Bandeja	Mesa
Velocidad de las pantallas	Media-alta (100-200 ASA)	Media-alta (100-200 ASA)	Media-alta (100-200 ASA)	Lenta (50-100 ASA)

Fuente: Atlas veterinario de diagnóstico por imagen (sf, pág. 5).

2.14 Regla de Santes

Esta regla ayuda a la creación de una carta radiográfica para tomar en consideración al momento de trabajar radiológicamente con los pacientes. Número de kilovoltios = 2 x espesor medio en centímetros + distancia en centímetros del foco a la placa x 2.54 + factor de parrilla (Medan, 2013).

Tabla 3. Kilovoltajes utilizados por el factor de parrilla.

Factor de parrilla	kV que deben añadirse
5:1	6 - 8
8:1	8 - 10
12:1	10 - 15

16:1	15 - 20
------	---------

Fuente: Atlas veterinario de diagnóstico por imagen (sf, pág.6)

El factor de parrilla es la relación entre las tiras de plomo de la parrilla y la distancia entre ellas; mientras mayor sea el factor, absorberá más radiación dispersa y menos la radiación primaria por lo que se deberá aumentar los kilovoltios a añadirse (Evans, 2014).

2.15 Medidas radiográfica sugeridas para huesos de las extremidades

Huesos mayores a 10 cm (con parrilla)

Tabla 4. Medidas radiográficas de extremidades, columna vertebral, cadera, cráneo.

Grosor (cm)	kV	mAs
10	58	31.5
11	60	31.5
12	62	31.5
13	64	31.5
14	66	31.5

15	68	31.5
16	70	31.5
17	73	31.5
18	76	31.5
19	79	31.5
20	82	31.5

Fuente: Atlas de interpretación radiológica en pequeños animales (2013, pág. 9)

2.16 Radiología digital

La imagen que se obtiene en un formato digital sin una placa de película radiológica se la denomina radiología digital. En este tipo de radiología la imagen es considerada como una memoria la cual se encuentra en la computadora que logra enviarlo a través de una red a un servidor para su almacenamiento y posible uso en fechas posteriores (Radiología digital veterinaria, 2015).

La radiología analógica es usada para ofrecer imágenes mediante un chasis con refuerzo de cartulinas y películas radiológicas. O también puede dar radiologías en tiempo real con un intensificador de imágenes que al igual que la radiología digital se las puede observar en un computador mientras se las obtiene (Radiología digital veterinaria, 2015).

2.16.1 Radiología digital indirecta

Este tipo de radiología es muy similar al mencionado anteriormente, se diferencia por una emulsión cristalina de fluorohaluro de bario con europio, que es muy sensible a la radiación y al entrar en contacto con los rayos X liberan un electrón que es captado por una vacante halógena del fosforo que almacena. Lo que queda de electrones y los electrones captados se combinan para causar una luminiscencia que convierte los rayos X en energía latente mientras que un láser de helio neón estimula la luminiscencia de la placa para que los electrones atrapados, se combinen con las vacantes del europio y se transforme en señal eléctrica que es convertida en digital por medio de un convertidor analógico digital que determinara el número de los tonos de gris de la placa (Wrigley, 2011).

2.16.2 Radiología digital directa

Se emplea como un receptor de rayos X un captador que es conectado por medio de un cable a la computadora donde se envía la información. Su nombre se debe a que no le es necesario escaneo alguno luego de la exposición a los rayos X, sino que la imagen pasa de manera automática a la computadora en donde podrá ser analizada (Quirós y Quirós, 2015).

2.17 Proyecciones radiológicas en la toma de placas

La posición del paciente va a depender de lo que se quiera evaluar del mismo, se debe primero delimitar la zona del cuerpo que se desea estudiar y

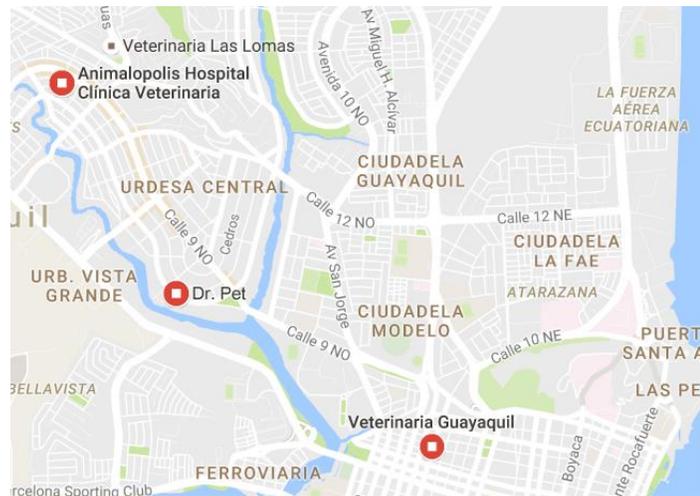
luego referenciar la trayectoria del haz de los rayos X hacia esa zona. El nombre de la posición depende de donde pasen los rayos, el primer término será la superficie de estructura sobre la que pasa el primer rayo y el segundo es por donde sale el mismo. En el caso de un análisis de fractura de fémur se debe realizar una toma ventro dorsal de pelvis, el rayo entrando por la parte ventral del animal y saliendo por el dorso, además en la imagen se debe proyectar la pelvis, fémur y cresta tibial (Sever y Unzueta, 2013).

3. MARCO METODOLÓGICO

3.1 Ubicación del ensayo

El trabajo de investigación se llevó a cabo en Biomedicina veterinaria Las Lomas ubicada en Urbanor, Av. Las Aguas Centro Comercial Neo Center local 4; Clínica Veterinaria Guayaquil ubicada en José Mascote #400 y Padre Solano; Dr. PET ubicada en circunvalación Sur 216 entre Todos los Santos y Calle Única. Todas ubicadas en Ecuador provincia del Guayas, cantón Guayaquil.

Gráfico 1. Ubicación geográfica de los centros veterinarios donde se realizó el estudio.



Fuente Google maps (2016).

3.2 Características Climáticas

La ciudad de Guayaquil presenta un clima tropical y está ubicada a 4 msnm; debido a que se ubica en plena zona ecuatorial, la ciudad tiene temperaturas cálidas durante todo el año, entre 25 y 28 °C aproximadamente (Climate data, 2016).

3.3 Materiales

- Equipo de rayos X
- Radiografías digitales
- Cds
- Computadora
- Mandil
- Chaleco de plomo
- Collar de plomo
- Digitalizador
- Pacientes
- Dosímetro

3.4 Tratamientos estudiados

Considerando la información expuesta dentro del marco teórico, la fractura de fémur en perros es una lesión ósea que afecta la calidad de vida de los pacientes, es por esto que para selección de ellos para este estudio se tomó en cuenta que:

- Sean pacientes de Biomedicina Veterinaria Las Lomas, Clínica

Veterinaria Guayaquil, Dr. PET u otro centro veterinario y haber solicitado un estudio radiológico.

3.5 Análisis estadístico

Se utilizó una estadística simple, que se basó en la determinación de dispersión y tendencia central para el trabajo de titulación con un total de 200 muestras recolectadas desde el mes de Mayo del 2016 hasta Julio de 2016. Los datos fueron registrados en Excel y valorados individualmente.

3.6 Tipo de estudio

El estudio fue observacional y tuvo como objetivo obtener el índice de fractura de fémur en perros que asistieron a la consulta de tres centros veterinarios de la ciudad de Guayaquil. Para lograrlo se utilizó una ficha de registro en Excel para clasificar los datos de cada paciente tomando en cuenta las variables: causa de la fractura, sexo, edad, talla, condición corporal, raza, localización de la fractura y gravedad de la misma. El resultado de este estudio permitirá generar un programa preventivo de este tipo de lesión, y ayudar a mejorar la calidad de vida de los pacientes.

3.7 Manejo del ensayo

El estudio se realizó a través de:

Variables cualitativas: causa de fractura, sexo, edad, talla, raza, condición corporal, localización de la fractura, gravedad de la fractura.

Incidencia: Permite establecer mediante observación la presencia o ausencia de fractura de fémur en perros que asistieron a alguno de los tres centros veterinarios.

3.8 Variables evaluadas

- Causa de fractura
 - Caídas
 - Atropellamiento
 - Patologías

- Talla
 - Pequeños =1
 - Medianos= 2
 - Grandes= 3

- Condición Corporal
 - Excesivamente Delgado= 1
 - Delgado=2
 - Ideal= 3
 - Sobrepeso =4
 - Sobrepeso Extremo= 5

- Fractura
 - Ausencia = 0
 - Presencia = 1

- Localización De La Fractura

- Epífisis = 1
- Metafisis = 2
- Diáfisis= 3

- Gravedad de la fractura

- Simple =1
- Abierta =2
- Conminuta = 3

4. RESULTADOS

Con el presente proyecto se espera mejorar la calidad de vida de los pacientes que puedan sufrir fractura de fémur, ya que se busca diagnosticar de manera temprana la fractura en los perros que llegaron a la consulta veterinaria, para realizar programas de prevención en los mismos. Para ello se determinó la incidencia relativa de los casos en estudio durante las fechas planteadas.

Los datos recolectados permitieron determinar las variables que tenían mayor incidencia de la lesión; los cuales son detallados en las tablas y gráficos presentados a continuación.

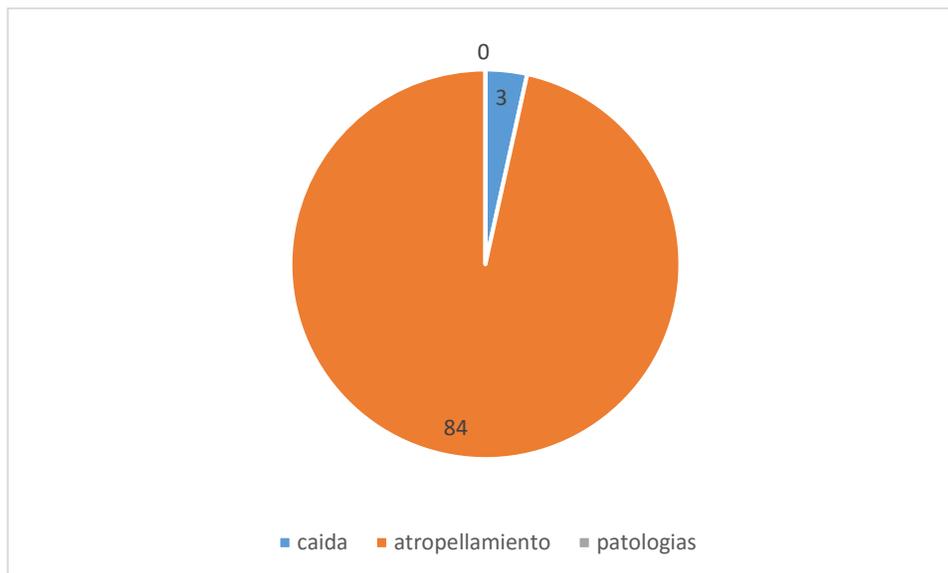
4.1 Causa de la fractura

Tabla 5. Frecuencia de perros según la causa de fractura

CAUSALES	FRECUENCIA
Caídas	3
Atropellamientos	84
Patologías	0
TOTAL	87

Elaborado por: la autora.

Gráfico 2. Frecuencia de perros según veterinarias asistidas



Elaborado por: la autora.

De acuerdo al análisis estadístico, de las 200 muestras del estudio, 87 presentaron fractura de fémur en donde 3 perros se fracturaron por caídas, representando un 4 % de la población; 84 perros fueron atropellados, representando un 96 % y no existió ningún caso de fractura por patologías.

4.2 Razas

Tabla 6. Frecuencia de perros según su raza

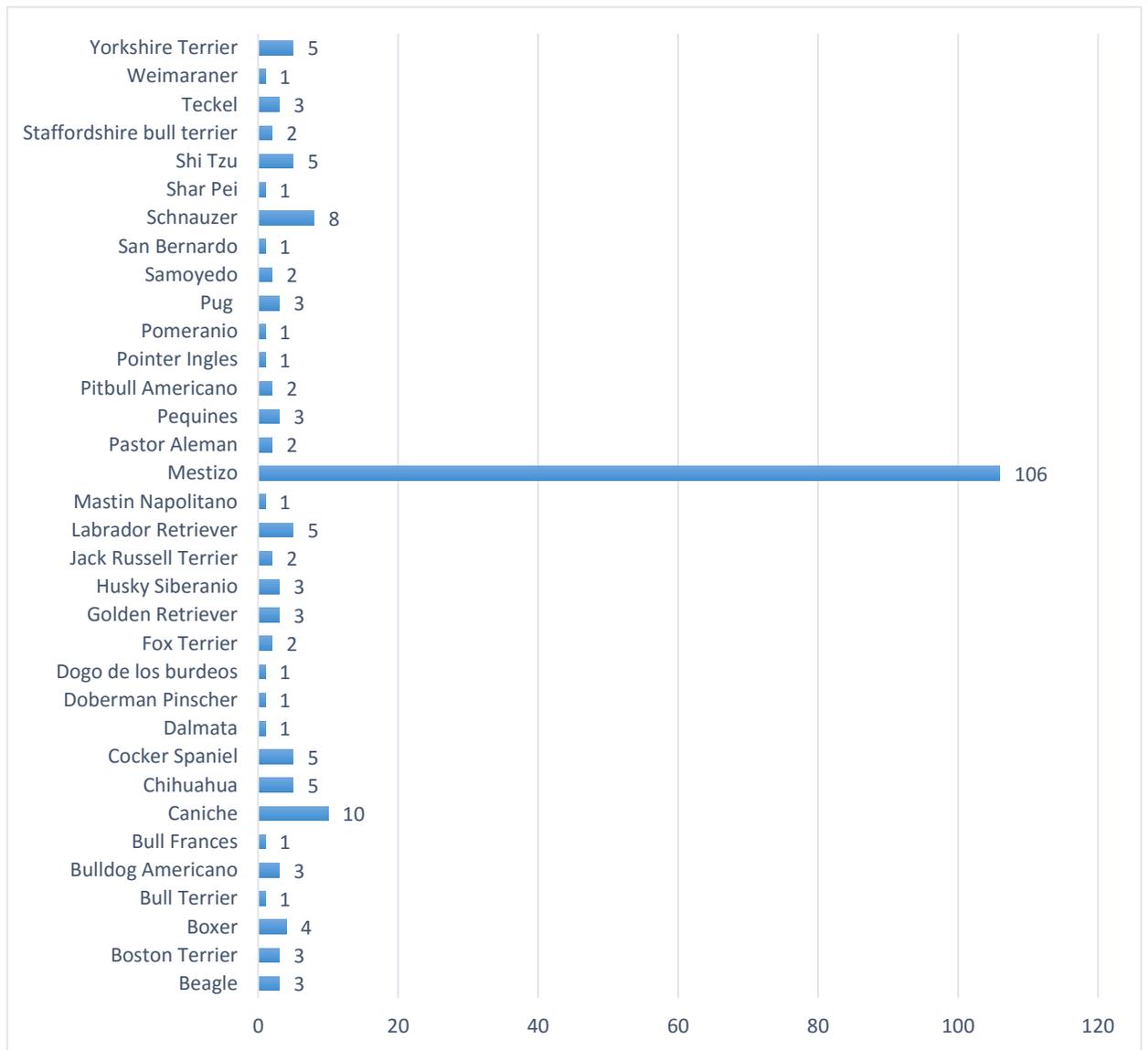
Razas	Frecuencia
Beagle	3
Boston Terrier	3

Boxer	4
Bull Terrier	1
Bulldog Americano	3
Bull Francés	1
Caniche	10
Chihuahua	5
Cocker Spaniel	5
Dálmata	1
Doberman Pinscher	1
Dogo de los burdeos	1
Fox Terrier	2
Golden Retriever	3
Husky Siberiano	3
Jack Russell Terrier	2
Labrador Retriever	5
Mastín Napolitano	1
Mestizo	106
Pastor Alemán	2
Pequines	3
Pitbull Americano	2

Pointer Ingles	1
Pomeranio	1
Pug	3
Samoyedo	2
San Bernardo	1
Schnauzer	8
Shar Pei	1
Shi Tzu	5
Staffordshire Bull terrier	2
Teckel	3
Weimaraner	1
Yorkshire Terrier	5
TOTAL	200

Elaborado por: la autora.

Gráfico 3. Frecuencia de perros según su raza.



Elaborado por: la autora.

Resultados según razas de los perros que asistieron a la consulta de los tres centros veterinarios.

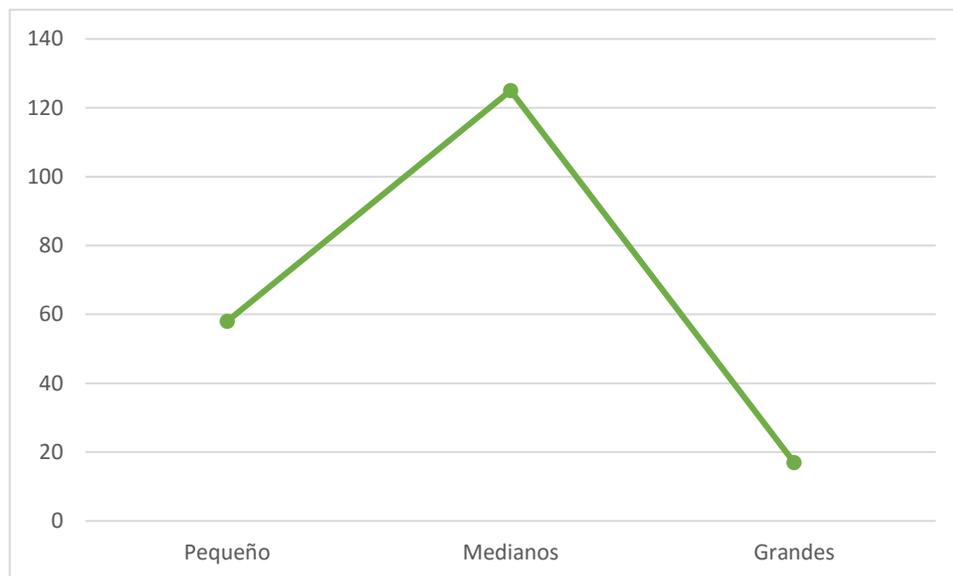
4.3 Talla

Tabla 7. Frecuencia de perros según su talla

TALLA	FRECUENCIA
Pequeños	58
Medianos	125
Grandes	17
TOTAL	200

Elaborado por: la autora.

Gráfico 4. Frecuencia de perros según su talla



Elaborado por: la autora.

Resultados de las tallas de los perros estudiados en donde se encontró que 58 perros fueron de talla pequeña representando un 29 %; 125 perros fueron medianos, lo que significó un 63 % y 17 perros fueron de talla grande, siendo así un 8 % de la población total.

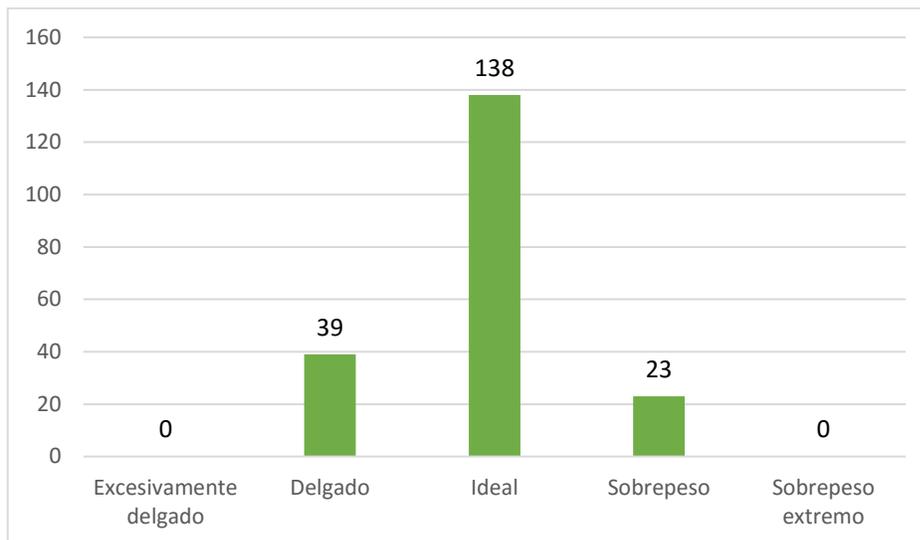
4.4 Condición corporal

Tabla 8. Frecuencia de perros según su condición corporal.

CONDICION CORPORAL	FRECUENCIA
Excesivamente delgado	0
Delgado	39
Ideal	138
Sobrepeso	23
Sobrepeso extremo	0
TOTAL	200

Elaborado por: la autora.

Gráfico 5. Frecuencia de perros según su condición corporal.



Elaborado por: la autora.

De acuerdo al análisis estadístico de las 200 muestras del estudio 0 perros presentaron una condición corporal extrema (excesivamente delgado o sobrepeso extremo), 39 perros fueron delgados, 138 perros estuvieron dentro del rango ideal de condición corporal y 23 perros se hallaban con sobrepeso.

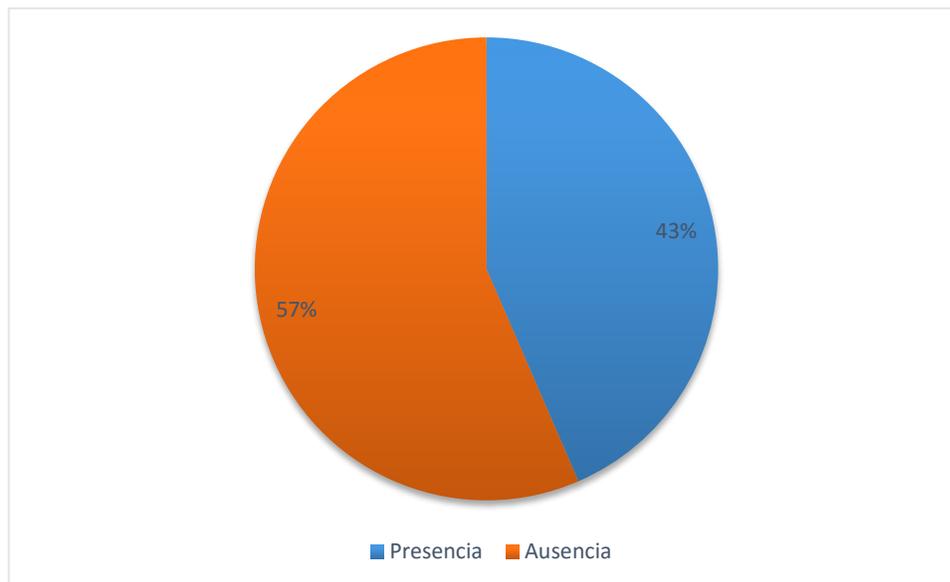
4.5 Fractura

Tabla 9. Frecuencia de perros según incidencia de fractura.

FRACTURA	FRECUENCIA
1. Presencia	87
2. Ausencia	113
TOTAL	200

Elaborado por: la autora.

Gráfico 6. Frecuencia de perros según incidencia de fractura.



Elaborado por: la autora.

De acuerdo al análisis estadístico de las 200 muestras del estudio, 113 no presentaron fractura de fémur representando el 56 % de la población total y 87 perros tuvieron presencia de fractura de fémur, representando el 44 % de la población total.

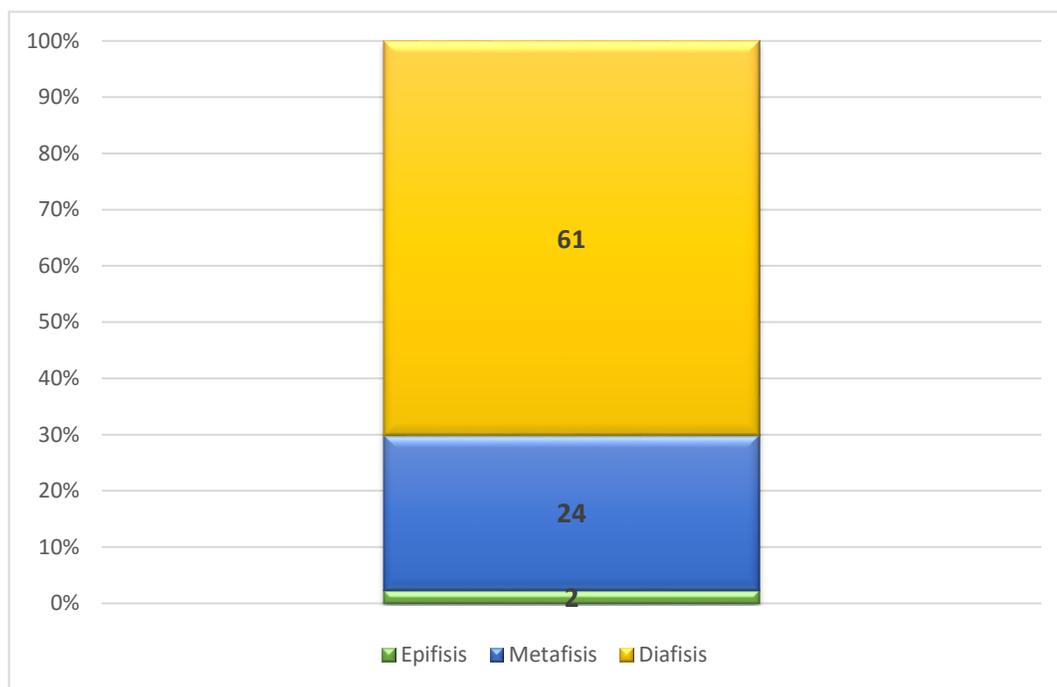
4.6 Localización de la fractura

Tabla 10. Frecuencia de perros según su localización de la fractura.

Localización de la fractura	Frecuencia
1. Epífisis	2
2. Metáfisis	24
3. Diáfisis	61
Total	87

Elaborado por: la autora.

Gráfico 7. Frecuencia de perros según su localización de la fractura.



Elaborado por: la autora.

De acuerdo al análisis estadístico de las 87 muestras del estudio que tuvieron presencia de fractura de fémur, 2 perros presentaron fractura en la epífisis del fémur, representando un 2 %; en 24 perros se evidenció fractura en la metafisis, lo que represento un 27 % de la población total, mientras que 61 perros mostraron fractura de diáfisis, lo que equivale a un 71 % de los casos positivos.

4.7 Gravedad de la fractura

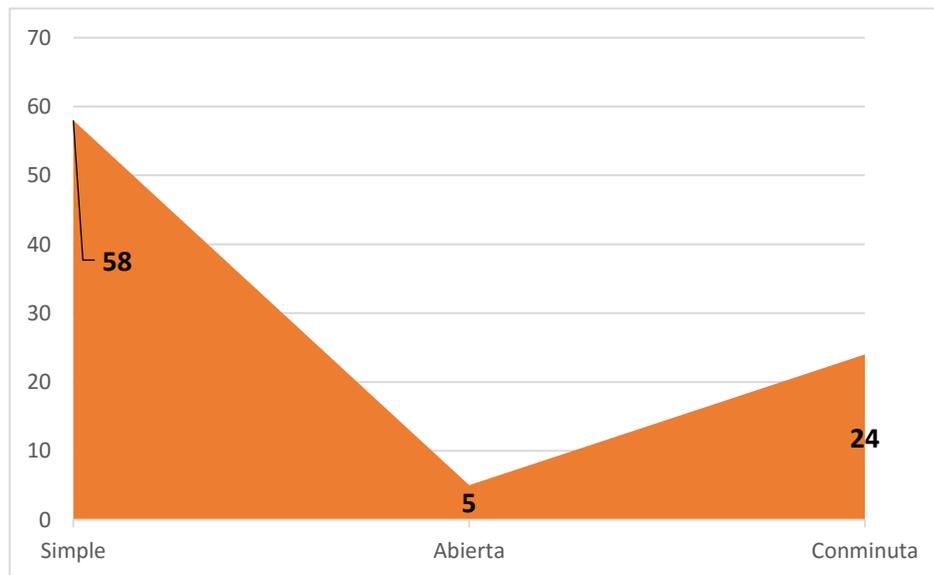
De acuerdo al análisis estadístico de las 87 muestras del estudio que tuvieron presencia de fractura de fémur, 58 perros presentaron una fractura simple, 5 perros una fractura abierta y 24 perros una fractura conminuta.

Tabla 11. Frecuencia de perros según la gravedad de la fractura.

GRAVEDAD	FRECUENCIA
Simple	58
Abierta	5
Conminuta	24
TOTAL	87

Elaborado por: la autora.

Gráfico 8. Frecuencia de perros según la gravedad de la fractura.



Elaborado por: la autora.

4.8 Fractura según su raza

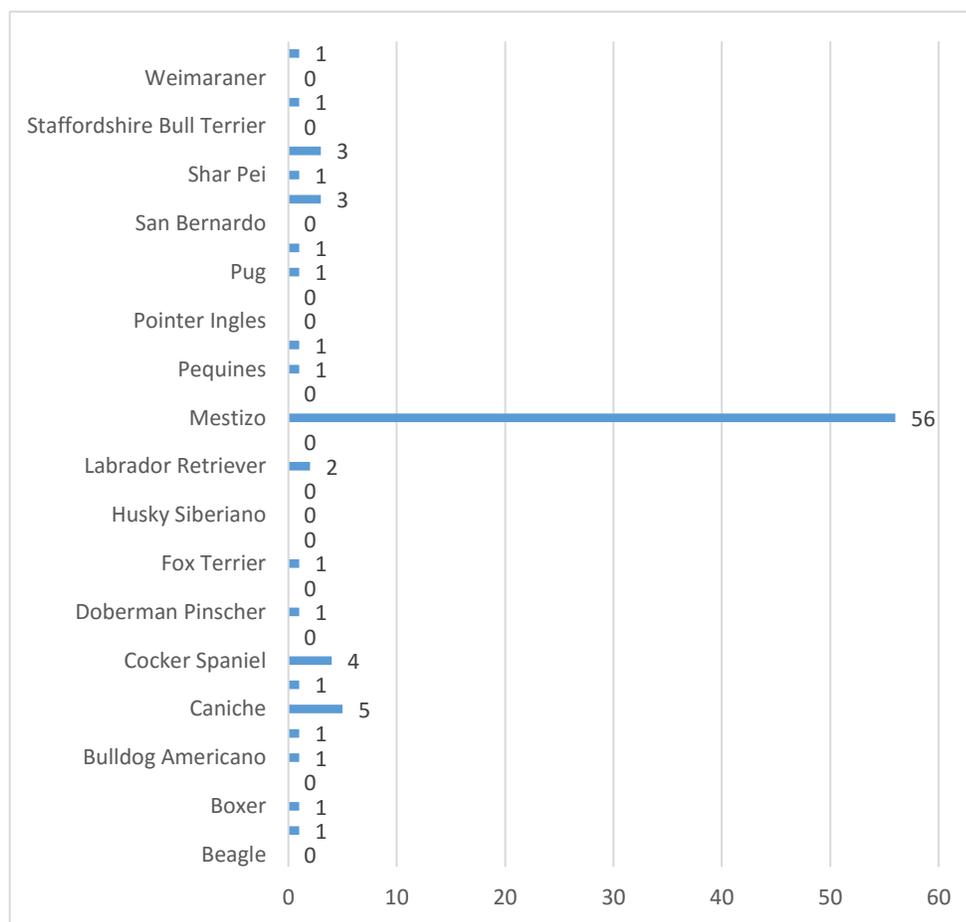
Tabla 12. Frecuencia de perros con fractura de fémur según su raza.

RAZAS	MUESTRAS	FRACTURAS	%
Beagle	3	0	0
Boston Terrier	3	1	33
Bóxer	4	1	25
Bull Terrier	1	0	0
Bulldog Americano	3	1	33
Bulldog Francés	1	1	100
Caniche	10	5	50
Chihuahua	5	1	20
Cocker Spaniel	5	4	80
Dálmata	1	0	0
Doberman Pinscher	1	1	100
Dogo de los Burdeos	1	0	0
Fox Terrier	2	1	50
Golden Retriever	3	0	0
Husky Siberiano	3	0	0
Jack Russell Terrier	2	0	0
Labrador Retriever	5	2	40
Mastín Napolitano	1	0	0
Mestizo	106	56	53

Pastor Alemán	2	0	0
Pequinés	3	1	33
Pitbull Americano	2	1	50
Pointer Ingles	1	0	0
Pomeranio	1	0	0
Pug	3	1	33
Samoyedo	2	1	50
San Bernardo	1	0	0
Schnauzer	8	3	38
Shar Pei	1	1	100
Shit Zu	5	3	60
Staffordshire Bull Terrier	2	0	0
Teckel	3	1	33
Weimaraner	1	0	0
Yorkshire Terrier	5	1	20
TOTAL	200	87	

Elaborado por: la autora.

Gráfico 9. Frecuencia de perros con fractura de fémur según su raza.



Elaborado por: la autora.

Resultados de la frecuencia de perros con fractura de fémur según razas.

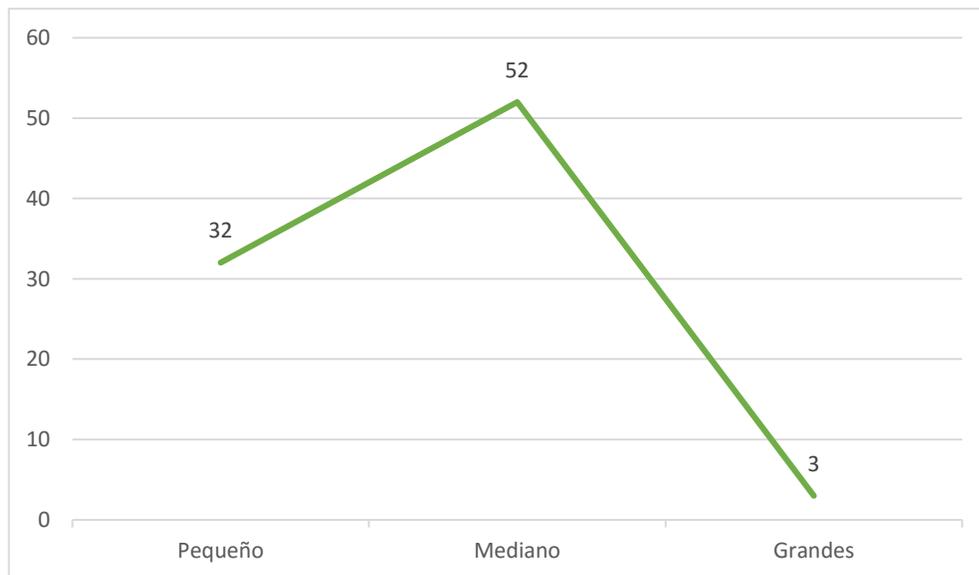
4.9 Fractura según su talla

Tabla 13. Frecuencia de perros con fractura de fémur según su talla.

Talla	Muestra	Fractura	%
Pequeños	58	32	37
Medianos	125	52	60
Grandes	17	3	3
Total	200	87	

Elaborado por: la autora.

Gráfico 10. Frecuencia de perros con fractura de fémur según su talla.



Elaborado por: la autora.

De los 87 casos positivos a fractura, 32 fueron de perros pequeños que representaron un 37 % de la población, 52 eran de talla media representando un 60 % y 3 perros fueron grandes, siendo ellos un 3 % de los perros con fractura de fémur estudiados.

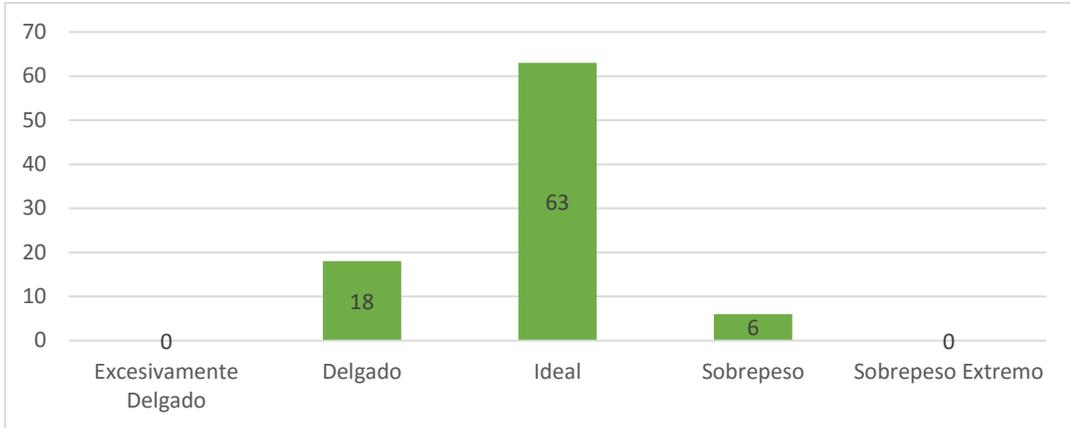
4.10 Fractura según su condición corporal.

Tabla 14. Frecuencia de perros con fractura de fémur según su condición corporal.

CONDICION CORPORAL	MUESTRAS	FRACTURAS	%
Excesivamente Delgado	0	0	0
Delgado	39	18	21
Ideal	138	63	72
Sobrepeso	23	6	7
Sobrepeso Extremo	0	0	0
TOTAL	200	87	

Elaborado por: la autora.

Gráfico 11. Frecuencia de perros con fractura de fémur según su condición corporal.



Elaborado por: la autora.

Con el análisis estadístico se puede decir que no hubo perros con fractura de fémur que estuvieran en condiciones extremas (excesivamente delgado o con sobrepeso extremo) pero 18 perros tuvieron una condición corporal delgada lo que represento un 21 % de la población; 63 perros fueron de una condición corporal ideal representando un 72 % y 6 perros con fractura de fémur estuvieron dentro del rango de sobrepeso lo que significó un 7 %.

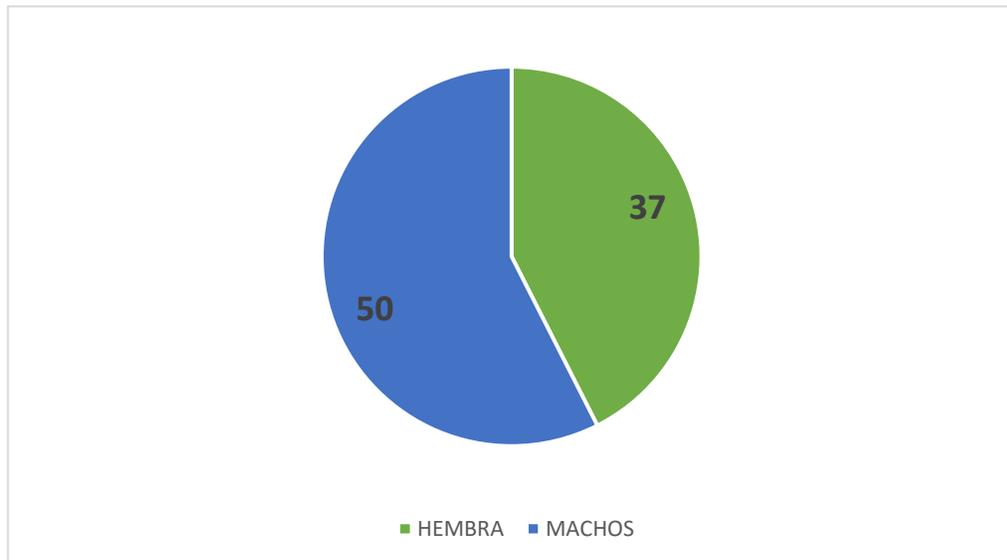
4.11 Fractura según su sexo

Tabla 15. Frecuencia de perros con fractura de fémur según su sexo.

Sexo	Muestras	Fracturas	%
Hembras	100	37	37
Macho	100	50	50
Total	200	87	

Elaborado por: la autora.

Gráfico 12. Frecuencia de perros con fractura de fémur según su sexo.



Elaborado por: la autora.

De acuerdo al análisis estadístico de las 200 muestras del estudio. De las 100 muestras tomadas de hembras, el 37 % tenían presencia de fractura de fémur al igual que el 50 % de las 100 muestras tomadas de machos.

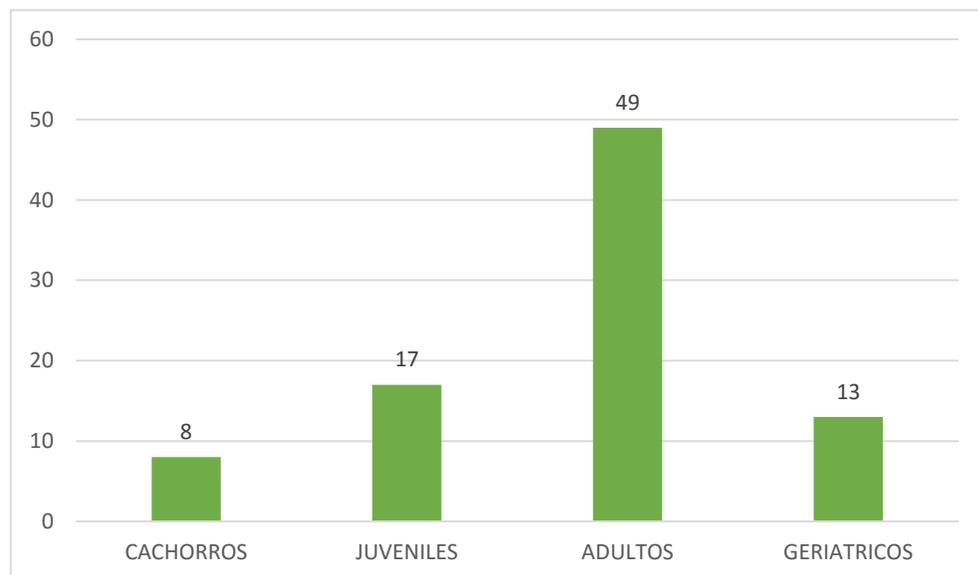
4.12 Fractura según edades

Tabla 16. Frecuencia de perros con fractura de fémur según edades.

EDAD	MUESTRAS	FRACTURAS	%
CACHORROS	50	8	16
JUVENILES	50	17	34
ADULTOS	50	49	98
GERIATRICOS	50	13	26
TOTAL	200	87	

Elaborado por: la autora.

Gráfico 13. Frecuencia de perros con fractura de fémur según edades.



Elaborado por: la autora.

Resultado del análisis estadístico de frecuencia de fractura de fémur según edades.

5. DISCUSIÓN

Al concluir de recolectar las muestras del estudio se logró determinar casos de fractura de fémur de acuerdo al sexo, edad, localización de la fractura, raza, talla, condición corporal y causa de la fractura.

Se determinó que de las muestras recolectadas el 50 % de machos tuvieron presencia de fractura mientras que las hembras positivas a la lesión representaron un 37 % de la población estudiada. Lo que concuerda con lo mencionado por Flores (2012) en su estudio en donde concluyó que el mayor porcentaje de perros con fractura de fémur se reportó en la población de machos.

De acuerdo a Dycus y Kapler (2015) fue documentado que los perros que más presentan fractura de fémur son aquellos con máximo 1 año de edad, lo cual discrepa con el trabajo presentado en el que la población con mayor porcentaje de presencia de fractura de fémur fueron los perros adultos es decir de 1 a 6 años.

Con respecto a Ben (2013) el tipo de fracturas que más se presentó en cuanto a fractura de fémur en su estudio, fue la fractura diafisaria completa lo cual concuerda de total manera con este estudio en donde 61 de los 87 casos positivos presentaron ese tipo de fractura. Además el autor menciona que la

fractura por ser causada por un agente externo, la raza o condición corporal varían con cada paciente.

En estos resultados se encontró que: el 33 % de la población evaluada de raza Boston Terrier, Pequinés, Pug y Teckel presentaron fractura de fémur; el 25 % de la raza Bóxer presento fractura de fémur al igual que el 100 % de la raza Bulldog Francés, Doberman Pinscher y Shar Pei. El 50 % de las muestras de Caniche, Fox Terrier y Samoyedo tuvieron fractura. El 20 % de los Chihuahuas y Yorkshire Terrier estudiados fueron positivos a la condición, mientras que el 80 % de los Cocker Spaniels presentaron fractura de fémur, el 40 % de Labrador Retriever, 53 % de la raza Mestiza, 38 % de la raza Schnauzers y 60 % de Shitzus presentaron fractura de fémur, según el estudio de (Libardoni et al, 2015) los casos de fractura de fémur se presentaron más en los perros de raza Teckel con un 61 % de su población total de 371 perros.

Al tomar en cuenta las tallas de los perros estudiados se puede concluir que el 21 % de perros fueron de talla delgada, el 72 % de talla ideal mientras que el 7 % presentaron sobrepeso. Mientras que en cuanto a la condición corporal, el porcentaje mayor fue el 73 % el cual representó 63 perros de condición corporal ideal con fractura de fémur. Al mencionar las causas, se determinó que el 96 % de fracturas se dio por atropellamiento.

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones

- La incidencia de perros con fractura de fémur fue del equivalente al 43.5 % del total de la población de 200 perros.
- Se encontró que la fractura de fémur tiene más predisposición en perros adultos machos de raza mestiza talla mediana-pequeña y con condición corporal ideal.
- Se determinó que el tipo de fractura más encontrado fue la fractura simple con localización en su mayoría en la diáfisis del fémur.
- De las tres clínicas veterinarias en donde se realizó el estudio, la Clínica Veterinaria Guayaquil fue el lugar en donde se presentaron más casos de perros con fractura de fémur.
- Se puede concluir en que a diferencia de cualquier patología, las fracturas de fémur pueden afectar a cualquier perro sin importar su raza, edad o condición corporal ya que la causa de la misma es en su mayoría (96 %) por atropellamientos, lo que es considerado como un factor externo.

6.2 Recomendaciones

- Brindar información necesaria a los propietarios de los cuidados necesarios que necesitan sus mascotas para evitar de esta manera malos comportamientos y escapes de los perros de sus hogares.
- Se recomienda mantener siempre a los perros con todas las precauciones debidas, no lugares altos sin seguridad, ni casas con acceso a la calle, ya que podrían escaparse y ser víctimas de un atropellamiento automovilístico que producirá una fractura.
- Implementar programas o leyes de transito que ayuden a disminuir los casos de perros atropellados en la ciudad.
- Acudir a la clínica veterinaria más cercana de manera inmediata si se sospecha de alguna fractura en su mascota.
- A los pacientes geriátricos mantenerlos con una buena alimentación, suplemento de calcio y ejercicio diario para evitar debilidad ósea.

BIBLIOGRAFÍA

- Awolaran, O. 2013. Fracture Classifications in Orthopaedics. Sheffield Children's NHS Foundation Trust (septiembre). Consultado el: 17 de mayo de 2016. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/257067156_Fracture_Classifications_in_Orthopaedics
- Ben, L. 2013. Incidence, classification and outcome of small animal fractures. A retrospective study. World Academy of Science, Engineering and Technology. Consultado el: 1 de Agosto de 2016. Disponible en: <http://waset.org/publications/14106/incidence-occurrence-classification-and-outcome-of-small-animal-fractures-a-retrospective-study-2005-2010->
- Brejov, G. Blanco, D. sf. Métodos Complementarios Exploración radiológica. Facultad de Ciencias Veterinarias Universidad de Buenos Aires. Consultado el: 22 de mayo de 2016. Disponible en: <http://www.fvet.uba.ar/areas/semiologia/MEDICINA-I-RX.pdf>
- Caro, C. 2014. Miembros torácico y pélvico. Universidad Santo Tomás. Consultado el: 25 de mayo de 2016. Disponible en: <http://www.anato.cl/0003ustalumnos/anato1/lectures/04-2014-CC-Miembros%20toracico%20y%20pelvico%20de%20canino,%20miologia..pdf>

Carrasco, F. 2010. Fracturas de fémur: accesos quirúrgicos y principales técnicas. Universidad de Córdoba (enero). Consultado el: 22 de mayo de 2016. Disponible en: http://www.uco.es/organiza/departamentos/anatomia-y-anat-patologica/peques/curso08_09/femur.pdf

D Newton, C. 1985. Fracture of the femur. Consultado el: 17 de mayo de 2016. Disponible en: http://cal.vet.upenn.edu/projects/saortho/chapter_29/29mast.htm

Diamond, D. 2015. Fracture of the Femur (Thigh Bone) in Dogs. Pet place (septiembre). Consultado el: 17 de mayo de 2016. Disponible en: <http://www.petplace.com/article/dogs/diseases-conditions-of-dogs/bones-joints-muscles/fracture-of-the-femur-in-dogs>

Dyce, K.M 2007. Anatomia Veterinaria. El manual moderno. Consultado el: 20 de mayo de 2016. Disponible en: <http://avalon.cuautitlan2.unam.mx/biblioteca/tesis/217.pdf>

Dycus, D., Kapler, M. 2015. Prevalence of Bone Fractures in Dogs & Cats. Today's Veterinary Practice. Consultado el: 2 de agosto de 2016. Disponible en: <http://todaysveterinarypractice.navc.com/wpcontent/uploads/2016/06/T1507C04.pdf>

Evans, K. 2014. Why Use X-ray Exposure Chart. BCF technology. Consultado el: 19 de mayo de 2016. Disponible en: <http://www.uk->

ireland.bcftechnology.com/learning/small-animal/technology-explained/why-use-x-ray-exposure-charts

Fariña, J., Smith, F. 2011. Anatomía canina. Federación Cinológica Argentina. (FCA). Consultado el: 14 de mayo de 2016. Disponible en: <http://www.magazinecanino.com/sgc/fotos/Anatom%C3%ADa%20Canina.pdf>

Firpo, C. 2010. Manual de ortopedia y traumatología (julio). Consultado el: 16 de mayo de 2016. Disponible en: http://www.profesordrfirpo.com.ar/PDF/manual_de_ortopedia_y_traumatologia_profesor_dr_carlos_a_n_firpo_2010.pdf

Fletcher, T. Clarkson, C. 2010. General Anatomy & Carnivore Anatomy lecture notes. Consultado el: 25 de mayo de 2016. Disponible en: <http://vanat.cvm.umn.edu/vanatpdf/GrossAnatLectNotes.pdf>

Flores, E. 2012. Apoyo al servicio médico veterinario externo (internado) de la policlínica de la FES – Cuautitlán (Fractura de fémur en caninos). Consultado el: 26 de mayo de 2016. Disponible en: <http://avalon.cuautitlan2.unam.mx/biblioteca/tesis/217.pdf>

Franch, J. Fontecha, P. Font, C. Sanna, Díaz, M. Durall, I. 2010. Fijador externo acrílico con tornillos percutáneos para el tratamiento de fracturas de huesos largos en perros miniatura. Departamento de Medicina y Cirugía Animal. Facultad de Veterinaria. Universidad Autónoma de Barcelona.

Consultado el: 18 de mayo de 2016. Disponible en:
<https://ddd.uab.cat/pub/clivetpeqani/11307064v27n2/11307064v27n2p127.pdf>

Froberg, L. 2013. Fracture classification. Odense University Hospital. Consultado el: 16 de mayo de 2016. Disponible en:
http://www.ortopaedi.dk/fileadmin/specialespecifikke_kurser/traumatologi/2013/foredrag/classification_LF.pdf

García, I. 2013. Atlas de interpretación radiológica en pequeños animales. Grupo Asis Store. Consultado el: 21 de mayo de 2016. Disponible en:
<http://store.grupoasis.com/es/diagnostico-por-imagen/113-atlas-de-interpretacion-radiologica-en-pequenos-animales.html>

Giraldo, O. 2014. Generalidades de las fracturas. Efisioterapia (noviembre). Consultado el: 24 de mayo de 2016. Disponible en:
<http://www.efisioterapia.net/articulos/generalidades-las-fracturas>

Gutierrez, J. Restrepo, R. Soto, J. sf. Radiología convencional. Radimed. Consultado el: 18 de mayo de 2016. Disponible en:
<http://www.radimed.com/pagina/116-Radiologia-convencional>.

Gutierrez, L. 2012. Clasificación de las fracturas. Revista electrónica de veterinaria REDVET. Consultado el: 26 de mayo de 2016. Disponible en:
<http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n121212C/121202C.pdf>

Kelly D. 2012. An overview of the anatomy of the canine hindlimb. University College Dublin, School of Veterinary Medicine (octubre). Consultado el: 14 de mayo de 2016. Disponible en: http://www.onlineveterinaryanatomy.net/sites/default/files/original_media/presentation/asset_8290_Anatomy%20of%20the%20Canine%20Hindlimb.pdf

Levine, J. Levine, G. Hoffman, A. Mez, J. Bratton, G. 2010. Comparative Anatomy of the Horse, Ox, and Dog: The Vertebral Column and Peripheral Nerves. Texas A&M University (septiembre-octubre). Consultado el: 15 de mayo de 2016. Disponible en: https://vetfolio-vetstreet.s3.amazonaws.com/mmah/c6/5837c24b2042b3ab205b5fdd405101/filePVE_02_09_279_0.pdf

Libardoni, R., Serafini, G., Oliveira, C., Schimites, P., Chaves, R., Feranti, J., Costa, C., Amaral, A., Raiser, A. y Soares, A. 2015. Appendicular fractures of traumatic etiology in dogs: 955 cases (2004-2013). SciELO, Scientific Electronic Library Online. (noviembre). Consultado el: 15 de septiembre de 2016. Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84782016000300542

Lima-Netto, C. 2012. Manual de la salud canina. Consultado el: 25 de mayo de 2016. Disponible en: <https://jairocuaran.files.wordpress.com/2013/08/de-lima-netto-christina-manual-de-salud-canina.pdf>

Liste, F. sf. Atlas veterinario de diagnóstico por imagen. Consultado el: 27 de mayo de 2016.

López, C. López, M. Rutllant, J. 2015. Atlas de los músculos del perro I: miembros torácico y pelviano. Facultat de Veterinària, Universitat Autònoma de Barcelona (octubre). Consultado el: 29 de mayo de 2016. Disponible en: http://videosdigitals.uab.es/cr-vet/www/102679/atlas/Atlas_virtual/primera.html

Martin, M. 2010. Radiología Veterinaria De Pequeños Animales. Consultado el: 24 de mayo de 2016.

Medan, M. 2013. Radiografías diagnósticas. Veterinarios en web. Consultado el: 19 de mayo de 2016. Disponible en: http://veterinariosenweb.com/campus/cdvl/memorias/material/37_radiografias_diagnosticas.pdf

Medlineplus. 2015. Fractura. Biblioteca Nacional de Medicina de los EE. UU (septiembre). Consultado el: 16 de mayo de 2016. Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/000001.htm>

Peycke, L. 2011. Femoral Head & Neck Ostectomy. Clinician's brief (febrero). Consultado el: 27 de mayo de 2016. Disponible en: <http://www.cliniciansbrief.com/sites/default/files/FemoralHeadandNeck.pdf>

Quirós, O. Quirós, J. 2015. Radiología digital Ventajas, desventajas, implicaciones éticas. Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatria (agosto). Consultado el 21 de mayo de 2016. Disponible en: <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2005/art15.asp>

Radiología digital veterinaria. 2015. Sitio web Diagnostico veterinario. Consultado el: 30 de mayo de 2016. Disponible en: <http://www.diagnosticoveterinario.com/radiologia-digital-veterinaria/3111>

Raya, A. Ruiz, P. sf. Displasia de cadera. Anatomía aplicada pequeños animales. Consultado el: 15 de mayo de 2016. Disponible en: http://www.uco.es/organiza/departamentos/anatomia-y-anat-patologica/peques/curso01_05/disp_cad.htm

Revista Auxiliar Veterinario. 2011. Radiología: Algunos principios básicos. Asociación Madrileña de Veterinarios de Animales de Compañía (septiembre-octubre). Consultado el: 18 de mayo de 2016. Disponible en: <http://www.amvac.es/docs/revistaAV/av04.pdf>

Ruiz del Pino, M., Hazañas, S., Conde, M., Alvarez, E., Peña, D. sf. Fracturas: conceptos generales y tratamiento. Manual de urgencias y emergencias. Fractgen. Consultado el: 28 de mayo de 2016. Disponible en: <http://www.medynet.com/usuarios/jraguilar/Manual%20de%20urgencias%20y%20Emergencias/fractgen.pdf>

Sanchis, M. 2012. Fracturas de la extremidad inferior del fémur. Clínica Quirúrgica Universitaria de Valencia. Consultado el: 23 de mayo de 2016. Disponible en: http://www.cirugia-osteoartricular.org/adaptingsystem/intercambio/revistas/articulos/2217_37-47_ocr.pdf

Schebitz, H. Wilkens, H. sf. Atlas de anatomía radiográfica canina y felina. Consultado el: 30 de mayo de 2016.

Sever, R. Unzueta, A. 2013. Manual de posiciones y proyecciones radiológicas en el perro. Servet Editorial de los veterinarios. Consultado el: 20 de mayo de 2016. Disponible en: <http://edicioneselprofesional.com.co/pdf/658.pdf>

Sopena, J. Carrillo, J. Rubio, M. Mazo, R. 2010. Manejo de las fracturas abiertas. Colegio Oficial de Veterinarios de Madrid: COLVEMA. Consultado el: 17 de mayo de 2016. Disponible en: <http://www.colvema.org/PDF/3238Fracturas.pdf>

Swimmer, R. 2013. Surgical Repair of Distal Femoral Physeal Fractures in the Dog and Cat. Animal Medical Center of Southern California. Consultado el: 28 de mayo de 2016. Disponible en: <http://www.animalmedcenter.com/faqs/category/surgical-repair-of-distal-femoral-physeal-fractures>

Tercanlioglu, H. Sarierler, M. 2011. Femur fractures and treatment options in dogs which brought our clinics. University of Adnan Menderes, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Surgery. Consultado el: 21 de mayo de 2016. Disponible en: http://www.usab-tm.ro/vol9MV/79_vol9.pdf

Tironi, S. La Spina, P. sf. Clasificación de fracturas. Consultado el: 16 de mayo de 2016. Disponible en: http://www.akot.com.ar/especialidad/files/Clasificacion_fracturas.pdf

Uhthoff, H. Poitras, P. Backman, D. 2010. Internal plate fixation of fractures: short history and recent developments. National Center for Biotechnology Information (NCBI). Consultado el: 23 de mayo de 2016. Disponible en: https://www.google.com.ec/search?newwindow=1&espv=2&q=http%3A%2F%2Fwww.ncbi.nlm.nih.gov%2Fpmc%2Farticles%2FPMC2780616%2F&oq=http%3A%2F%2Fwww.ncbi.nlm.nih.gov%2Fpmc%2Farticles%2FPMC2780616%2F&gs_l=serp.3...1955411.1955772.0.1956125.2.2.0.0.0.131.261.0j2.2.0...0...1c.1.64.serp..0.0.0.0.XbMcW2nB-mo

Wrigley, R. 2011. Veterinary Imaging Past, Present and Future Digital Radiography. Australian Veterinary Association. Consultado el: 30 de mayo de 2016. Disponible en: http://www.ava.com.au/sites/default/files/AVA_website/pdfs/NSW_Division/Wriggley%20Veterinary%20imaging,%20past%20present%20and%20future.pdf

Zaera, J. 2013. Traumatología en pequeños animales. Servet editorial de los veterinarios. Consultado el: 17 de mayo de 2016. Disponible en: http://www.grupoasis.com/d/libros/p14600_traumatologia_peq_animales_pvp.pdf

Zevallos, J. 2011. Imagenología. Andervet files. Wordpress. Consultado el: 18 de mayo de 2016. Disponible en: <https://andervet.files.wordpress.com/2011/01/rx.pdf>

ANEXOS

Anexo 1. Registro de datos recolectados.

No.	NOMBRE	SEXO	EDAD	FRACTURA	A	B	C	D	RAZA	Veterinaria
1	Blue	H	E1	Ausencia	3	2	0	0	Mestizo	Lomas
2	Bolita	H	E1	Presencia	2	4	3	1	Caniche	Clivequil
3	Chiki	H	E1	Presencia	3	5	2	1	Samoyedo	Clivequil
4	Dona	H	E1	Ausencia	3	3	0	0	Pequines	Clivequil
5	Loba	H	E1	Ausencia	2	4	0	0	Husky Siberiano	Lomas
6	Lucky	H	E1	Ausencia	4	4	0	0	Beagle	Dr. PET
7	Luna	H	E1	Ausencia	3	2	0	0	Mestizo	Lomas
8	Manchas	H	E1	Presencia	3	2	3	1	Mestizo	Lomas
9	Mia	H	E1	Presencia	3	3	3	1	Mestizo	Clivequil
10	Negrita	H	E1	Ausencia	3	3	0	0	Mestizo	Lomas
11	Nieve	H	E1	Ausencia	3	5	0	0	Mestizo	Lomas
12	Vito	H	E1	Ausencia	3	4	0	0	Mestizo	Lomas
13	Zol	H	E1	Ausencia	3	6	0	0	Mastin	Clivequil
14	Zoo	H	E1	Ausencia	3	3	0	0	Yorkshire Terrier	Clivequil
15	Mini	H	E1	Ausencia	3	3	0	0	Mestizo	Clivequil
16	Tiqui	H	E1	Ausencia	2	3	0	0	Mestizo	Clivequil
17	Heide	H	E1	Ausencia	2	2	0	0	Mestizo	Clivequil
18	Sisi	H	E1	Ausencia	3	3	0	0	Mestizo	Clivequil
19	Puchi	H	E1	Ausencia	3	3	0	0	Mestizo	Lomas
20	Ally	H	E1	Ausencia	2	3	0	0	Mestizo	Lomas
21	Sofia	H	E1	Ausencia	3	3	0	0	Mestizo	Lomas
22	Llave	H	E1	Ausencia	3	4	0	0	Mestizo	Clivequil

23	Sarita	H	E1	Ausencia	2	3	0	0	Mestizo	Clivequil
24	Daysi	H	E1	Ausencia	3	2	0	0	Mestizo	Clivequil
25	Bruna	H	E1	Ausencia	3	3	0	0	Mestizo	Lomas
26	Baloo	M	E1	Ausencia	3	2	0	0	Boxer	Clivequil
27	Blitz	M	E1	Ausencia	3	5	0	0	Mestizo	Clivequil
28	Bongo	M	E1	Ausencia	3	3	0	0	Beagle	Clivequil
29	Brando	M	E1	Presencia	3	3	3	1	Mestizo	Clivequil
30	Felipe	M	E1	Ausencia	3	4	0	0	Teckel	Dr. PET
31	Furbo	M	E1	Ausencia	4	5	0	0	Golden Retriever	Lomas
32	Jachi	M	E1	Presencia	4	5	3	3	Shar Pei	Clivequil
33	Lucky	M	E1	Ausencia	3	4	0	0	San Bernardo	Dr. PET
34	Malu	M	E1	Presencia	3	4	2	1	Teckel	Clivequil
35	Maradona	M	E1	Ausencia	3	6	0	0	Boxer	Dr. PET
36	Max	M	E1	Ausencia	3	4	0	0	Samoyedo	Dr. PET
37	Maxi	M	E1	Ausencia	4	2	0	0	Pug	Lomas
38	Monchis	M	E1	Presencia	3	4	3	1	Mestizo	Clivequil
39	Peter	M	E1	Ausencia	3	3	0	0	Shitzu	Dr. PET
40	Pugsito	M	E1	Ausencia	3	3	0	0	Pug	Dr. PET
41	Ramon	M	E1	Ausencia	3	2	0	0	Jack Russell	Lomas
42	Ricardo	M	E1	Ausencia	3	4	0	0	Mestizo	Clivequil
43	Roger	M	E1	Ausencia	3	5	0	0	Bull Terrier	Dr. PET
44	Rufo	M	E1	Ausencia	3	2	0	0	Schnauzer	Clivequil
45	Snoopy	M	E1	Ausencia	3	3	0	0	Mestizo	Lomas
46	Tango	M	E1	Ausencia	3	3	0	0	Beagle	Dr. PET
47	Tobby	M	E1	Ausencia	2	5	0	0	Husky Siberiano	Dr. PET

48	Toto	M	E1	Ausencia	3	5	0	0	Labrador	Dr. PET
49	Wen	M	E1	Ausencia	3	5	0	0	Mestizo	Dr. PET
50	Zeus	M	E1	Ausencia	3	6	0	0	Golden Retriever	Dr. PET
51	Abigail	H	E2	Ausencia	3	3	0	0	Fox Terrier	Dr. PET
52	Alena	H	E2	Presencia	3	3	2	2	Caniche	Lomas
53	Amiga	H	E2	Presencia	2	4	3	3	Mestizo	Clivequil
54	Calua	H	E2	Presencia	3	3	2	1	Mestizo	Clivequil
55	Chhiripa	H	E2	Ausencia	2	2	0	0	jack Russell	Lomas
56	Dulce	H	E2	Presencia	3	3	3	1	Shitzu	Lomas
57	Giga	H	E2	Ausencia	3	3	0	0	Pequines	Dr. PET
58	Hediye	H	E2	Ausencia	3	3	0	0	Yorkshire Terrier	Dr. PET
59	Joyita	H	E2	Presencia	3	4	2	1	Cocker Spaniel	Lomas
60	Lili	H	E2	Ausencia	3	4	0	0	Caniche	Lomas
61	Linda	H	E2	Ausencia	4	3	0	0	Schnauzer	Dr. PET
62	Loba	H	E2	Ausencia	2	3	0	0	Mestizo	Lomas
63	Mila	H	E2	Ausencia	3	3	0	0	Bulldog americano	Dr. PET
64	Milu	H	E2	Ausencia	3	3	0	0	Mestizo	Dr. PET
65	Mocka	H	E2	Ausencia	4	3	0	0	Stafford Terrier	Dr. PET
66	Pequena	H	E2	Presencia	3	4	3	3	Mestizo	Lomas
67	Pelusa	H	E2	Presencia	4	3	3	1	Mestizo	Lomas
68	Tritxy	H	E2	Ausencia	3	3	0	0	Mestizo	Dr. PET
69	Nino	H	E2	Ausencia	3	3	0	0	Mestizo	Lomas
70	Yulu	H	E2	Ausencia	3	2	0	0	Pomeranio	Lomas
71	Peque	H	E2	Ausencia	2	3	0	0	Mestizo	Clivequil

72	Moni	H	E2	Ausencia	2	3	0	0	Mestizo	Clivequil
73	Tachi	H	E2	Ausencia	2	3	0	0	Mestizo	Clivequil
74	Minie	H	E2	Ausencia	2	2	0	0	Yorkshire Terrier	Clivequil
75	Tika	H	E2	Ausencia	3	3	0	0	Mestizo	Lomas
76	Albes	M	E2	Presencia	3	2	2	1	Caniche	Clivequil
77	Bmabino	M	E2	Ausencia	3	5	0	0	Mestizo	Lomas
78	Bebe	M	E2	Presencia	3	4	3	1	Mestizo	Lomas
79	Bolt	M	E2	Presencia	3	4	3	3	Mestizo	Lomas
80	Bruser	M	E2	Ausencia	3	3	0	0	Chihuahua	Dr. PET
81	Chingui	M	E2	Ausencia	3	3	0	0	Mestizo	Dr. PET
82	Coky	M	E2	Ausencia	3	5	0	0	Mestizo	Clivequil
83	Dauphin	M	E2	Ausencia	3	3	0	0	Boston Terrier	Dr. PET
84	Draco	M	E2	Ausencia	3	3	0	0	Pitbull	Dr. PET
85	Drago	M	E2	Ausencia	3	3	0	0	Stafford Terrier	Dr. PET
86	Dylan	M	E2	Ausencia	3	3	0	0	Mestizo	Dr. PET
87	Felipe	M	E2	Ausencia	2	3	0	0	Mestizo	Lomas
88	Hitler	M	E2	Presencia	3	3	3	1	Mestizo	Lomas
89	Husler	M	E2	Ausencia	3	4	0	0	Weimaraner	Dr. PET
90	Kairser	M	E2	Ausencia	3	5	0	0	Pastor Aleman	Dr. PET
91	Leo	M	E2	Ausencia	4	4	0	0	Mestizo	Lomas
92	Luchito	M	E2	Presencia	2	2	3	3	Mestizo	Dr. PET
93	Negro	M	E2	Presencia	2	3	3	1	Mestizo	Dr. PET
94	NN	M	E2	Ausencia	3	4	0	0	Mestizo	Dr. Pet
95	Oso	M	E2	Ausencia	2	4	0	0	Mestizo	Dr. PET
96	Pincher	M	E2	Presencia	3	3	3	1	Doberman pinscher	Dr. PET

97	Prefecto	M	E2	Presencia	3	2	2	1	Yorkshire Terrier	Lomas
98	Rocky	M	E2	Presencia	3	3	2	1	Schnauzer	Clivequil
99	Sebastian	M	E2	Ausencia	3	3	0	0	Caniche	Dr. PET
100	Tanuki	M	E2	Presencia	3	4	3	3	Mestizo	Clivequil
101	Blondie	H	E3	Presencia	3	2	3	1	Mestizo	Clivequil
102	Elvira	H	E3	Presencia	3	3	3	1	Caniche	Lomas
103	Eva	H	E3	Presencia	3	2	2	2	Shitzu	Lomas
104	Kyra	H	E3	Presencia	3	3	3	2	Caniche	Dr. PET
105	Lia	H	E3	Presencia	3	3	3	1	Shitzu	Lomas
106	Llavero	H	E3	Presencia	3	2	3	1	Mestizo	Clivequil
107	Luna	H	E3	Presencia	2	3	3	3	Mestizo	Clivequil
108	Marrona	H	E3	Presencia	3	2	3	1	Mestizo	Clivequil
109	Maxita	H	E3	Presencia	3	2	3	1	Mestizo	Clivequil
110	Maya	H	E3	Presencia	2	2	3	1	Mestizo	Dr. PET
111	Mila	H	E3	Presencia	3	2	3	1	Mestizo	Clivequil
112	Milly	H	E3	Ausencia	3	2	0	0	Mestizo	Lomas
113	Mini	H	E3	Presencia	3	2	3	1	Mestizo	Dr. PET
114	Mollie	H	E3	Presencia	3	2	2	3	Mestizo	Lomas
115	Muneca	H	E3	Presencia	4	2	2	1	Labrador	Clivequil
116	Adesdac	H	E3	Presencia	3	3	3	1	Mestizo	Clivequil
117	Negra	H	E3	Presencia	2	4	3	1	Mestizo	Clivequil
118	Negra 2	H	E3	Presencia	4	4	3	1	Mestizo	Clivequil
119	Nina	H	E3	Presencia	3	2	2	2	Boston Terrier	Clivequil
120	Nina	H	E3	Presencia	2	2	3	3	Pequines	Clivequil
121	Pradera	H	E3	Presencia	3	3	2	3	Mestizo	Lomas

122	Princesa	H	E3	Presencia	3	3	2	1	Mestizo	Clivequil
123	Riverita	H	E3	Presencia	3	2	2	1	Mestizo	Clivequil
124	Samara	H	E3	Presencia	3	2	2	1	Mestizo	Clivequil
125	Suertuda	H	E3	Presencia	3	2	3	3	Mestizo	Clivequil
126	Body	M	E3	Presencia	3	4	3	1	Mestizo	Clivequil
127	Bolito	M	E3	Presencia	2	3	2	1	Mestizo	Clivequil
128	Bonito	M	E3	Presencia	3	3	3	1	Mestizo	Dr. PET
129	Bruno	M	E3	Presencia	2	2	3	1	Mestizo	Clivequil
130	Charli	M	E3	Presencia	3	2	3	1	Mestizo	Clivequil
131	Coky	M	E3	Presencia	3	3	3	1	Cocker Spaniel	Dr. PET
132	Drakar	M	E3	Presencia	2	4	3	1	Pitbull	Clivequil
133	Geron	M	E3	Presencia	3	4	2	1	Bulldog americano	Clivequil
134	Hope	M	E3	Presencia	3	2	2	1	Mestizo	Clivequil
135	Jacob	M	E3	Presencia	3	4	1	1	Mestizo	Clivequil
136	Joe	M	E3	Presencia	3	2	3	1	Mestizo	Lomas
137	Lorenzo	M	E3	Presencia	2	3	3	1	Mestizo	Clivequil
138	Lote	M	E3	Presencia	2	2	3	1	Mestizo	Clivequil
139	Machas4	M	E3	Presencia	3	2	3	1	Mestizo	Lomas
140	Max	M	E3	Presencia	3	3	3	1	Mestizo	Clivequil
141	Maxi1	M	E3	Presencia	3	3	2	1	Mestizo	Clivequil
142	Mordelon	M	E3	Presencia	2	2	3	1	Mestizo	Clivequil
143	Nobolito	M	E3	Presencia	3	2	3	3	Mestizo	Lomas
144	Noel	M	E3	Presencia	3	3	1	3	Chihuahua	Clivequil
145	Pitufo	M	E3	Presencia	3	3	3	3	Schnauzer	Clivequil
146	Scooby	M	E3	Presencia	3	4	3	3	Mestizo	Clivequil

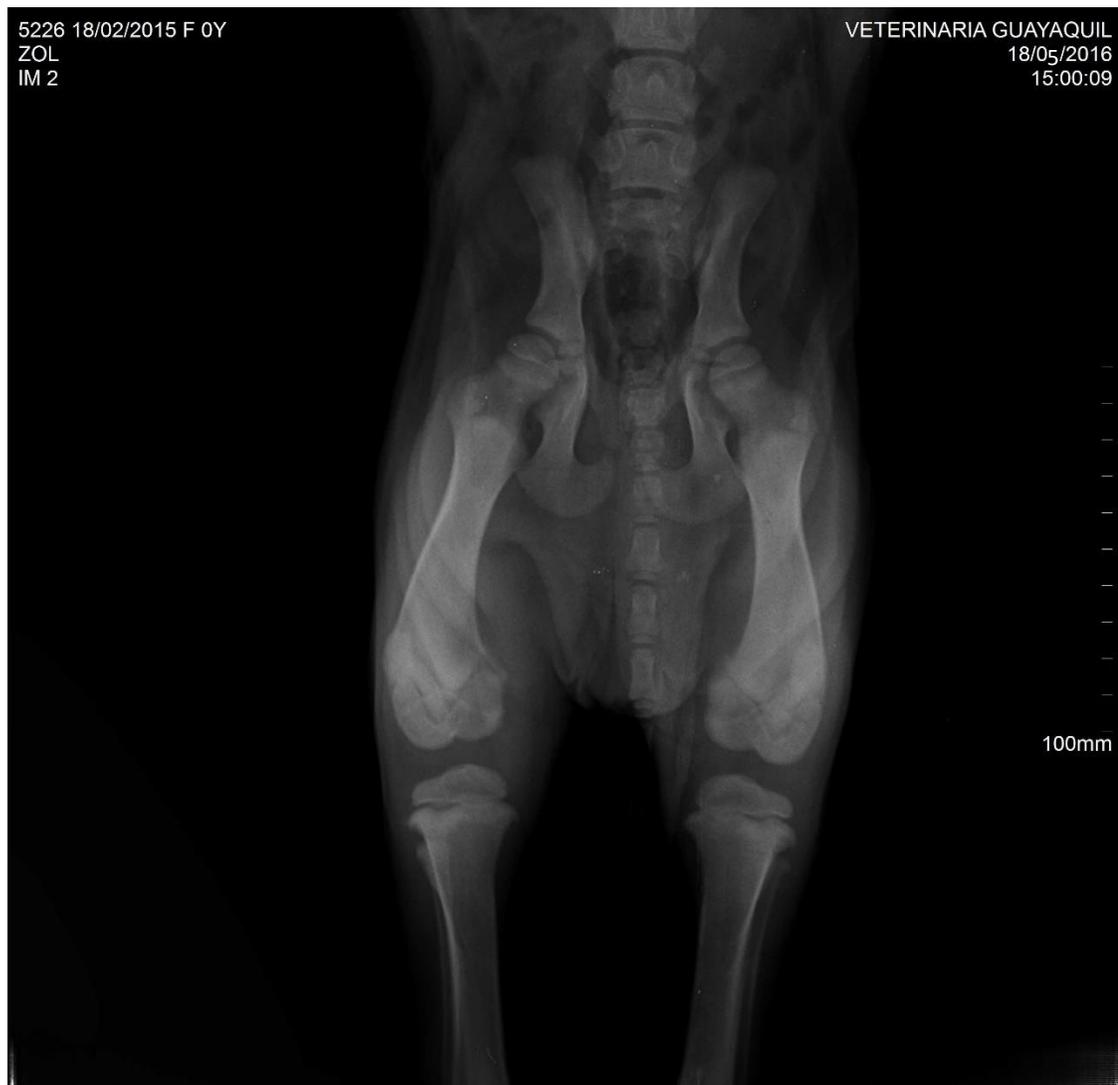
147	Spiki	M	E3	Presencia	2	2	3	3	Boxer	Clivequil
148	Toby	M	E3	Presencia	3	3	3	3	Schnauzer	Clivequil
149	Travis	M	E3	Presencia	3	3	3	1	Bulldog Frances	Clivequil
150	Valencia	M	E3	Presencia	3	4	2	1	Mestizo	Clivequil
151	Aika	H	E4	Ausencia	4	2	0	0	Mestizo	Dr. PET
152	Chiquita	H	E4	Ausencia	4	4	0	0	Mestizo	Dr. PET
153	Creepy	H	E4	Ausencia	2	4	0	0	Mestizo	Dr. PET
154	Dulce M.	H	E4	Ausencia	3	2	0	0	Mestizo	Dr. PET
155	Fiona	H	E4	Ausencia	3	2	0	0	Mestizo	Dr. PET
156	Gorda	H	E4	Ausencia	3	3	0	0	Mestizo	Dr. PET
157	Hanny	H	E4	Ausencia	4	2	0	0	Mestizo	Dr. PET
158	Lila	H	E4	Ausencia	3	4	0	0	Mestizo	Dr. PET
159	Lolita	H	E4	Ausencia	4	2	0	0	Schnauzer	Dr. PET
160	Lulu	H	E4	Ausencia	3	4	0	0	Chihuahua	Dr. PET
161	Manzana	H	E4	Ausencia	2	4	0	0	Mestizo	Dr. PET
162	Mia	H	E4	Ausencia	2	4	0	0	Husky Siberiano	Dr. PET
163	Mily	H	E4	Ausencia	3	2	0	0	Caniche	Dr. PET
164	Mocca	H	E4	Ausencia	2	2	0	0	Chihuahua	Dr. PET
165	Morena	H	E4	Presencia	4	3	3	1	Fox Terrier	Lomas
166	Naya	H	E4	Ausencia	2	4	0	0	Schnauzer	Dr. PET
167	Nena	H	E4	Ausencia	4	2	0	0	Caniche	Dr. PET
168	Niky	H	E4	Ausencia	3	2	0	0	Chihuahua	Dr. PET
169	Ozy	H	E4	Presencia	2	4	2	1	Cocker Spaniel	Clivequil
170	Sasha	H	E4	Ausencia	3	4	0	0	Dogo de los Burdeos	Dr. PET
171	Sassy	H	E4	Ausencia	3	4	0	0	Cocker Spaniel	Dr. PET

172	Shatzi	H	E4	Ausencia	4	2	0	0	Teckel	Dr. PET
173	Simba	H	E4	Ausencia	3	2	0	0	Caniche	Dr. PET
174	Sophie	H	E4	Ausencia	2	3	0	0	Yorkshire Terrier	Dr. PET
175	Tina	H	E4	Ausencia	3	2	0	0	Shitzu	Dr. PET
176	Blanco	M	E4	Presencia	3	5	3	3	Mestizo	Clivequil
177	Bongo	M	E4	Ausencia	3	4	0	0	Dalmata	Dr. PET
178	Bronco	M	E4	Ausencia	4	4	0	0	Bulldog americano	Dr. PET
179	Burrito	M	E4	Presencia	3	2	2	2	Pug	Lomas
180	Canelo	M	E4	Ausencia	3	5	0	0	Pastor Aleman	Dr. PET
181	Chiquito	M	E4	Ausencia	2	3	0	0	Mestizo	Dr. PET
182	Choco	M	E4	Ausencia	4	3	0	0	Pointer	Dr. PET
183	Dino	M	E4	Presencia	2	3	3	3	Mestizo	Lomas
184	Dobby	M	E4	Ausencia	4	3	0	0	Mestizo	Dr. PET
185	Falco	M	E4	Ausencia	3	4	0	0	Mestizo	Dr. PET
186	Liblin	M	E4	Ausencia	4	2	0	0	Schnauzer	Dr. PET
187	Lucas	M	E4	Ausencia	3	3	0	0	Boston Terrier	Dr. PET
188	Odin	M	E4	Presencia	3	3	3	3	Mestizo	Lomas
189	Opa	M	E4	Presencia	3	2	3	1	Mestizo	Lomas
190	Oreo	M	E4	Presencia	3	3	3	1	Cocker Spaniel	Lomas
191	Pancho	M	E4	Presencia	3	4	3	3	Labrador	Lomas
192	Pascual	M	E4	Presencia	3	2	3	3	Mestizo	Lomas
193	Peluchin	M	E4	Ausencia	3	2	0	0	Mestizo	Dr. PET
194	Pipo	M	E4	Ausencia	3	4	0	0	Labrador	Dr. PET
195	Pirata	M	E4	Ausencia	3	4	0	0	Boxer	Dr. PET
196	Rigoletto	M	E4	Ausencia	4	4	0	0	Labrador	Dr. PET

197	Rocko	M	E4	Ausencia	3	4	0	0	Golden Retriever	Dr. PET
198	Rufo	M	E4	Presencia	2	3	2	1	Mestizo	Lomas
199	SN	M	E4	Presencia	3	2	3	3	Mestizo	Lomas
200	Yonki	M	E4	Presencia	4	3	3	0	Mestizo	Lomas

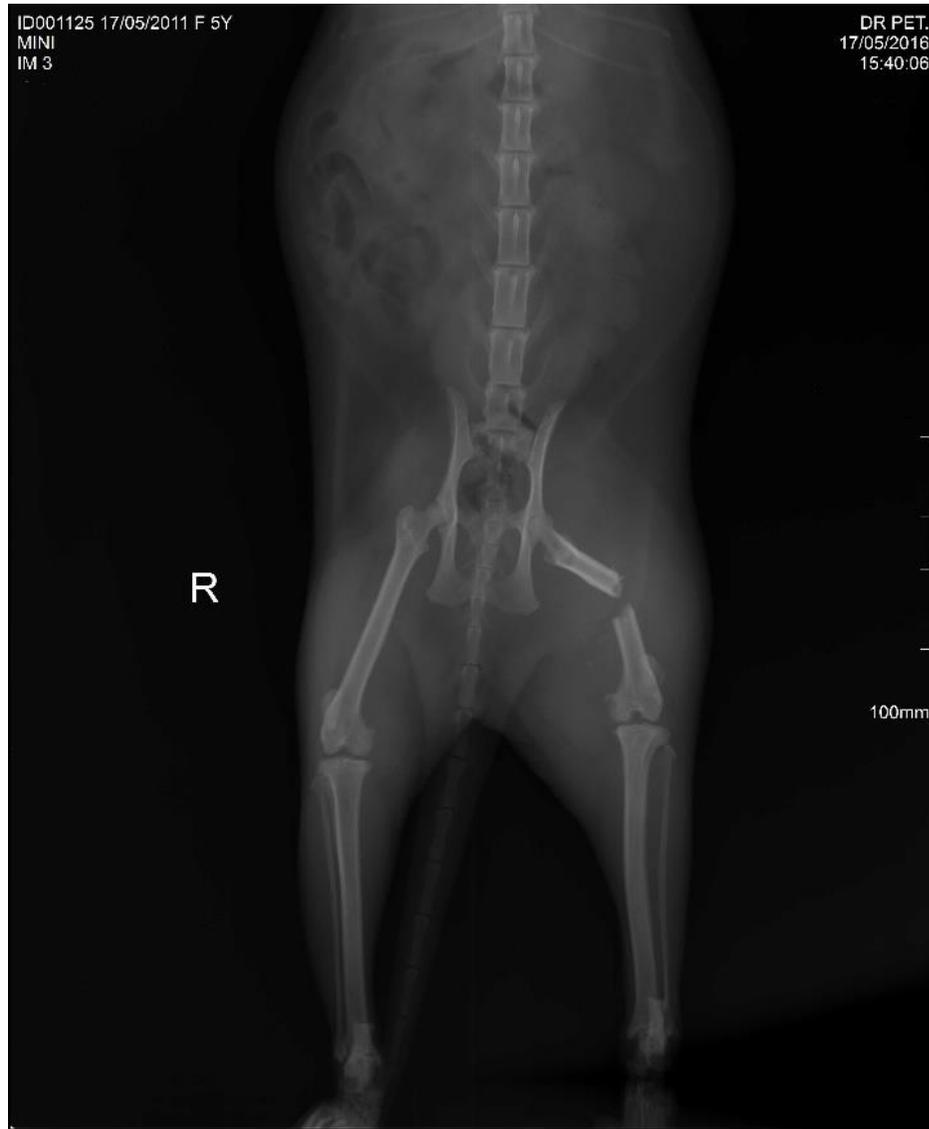
Elaborado por: la autora.

Anexo 2. Toma radiográfica ventro dorsal de pelvis de paciente sano.



Fuente: la autora.

Anexo 3. Toma radiográfica de un paciente con fractura de fémur.



Fuente: la autora.

Anexo 4. Equipo digitalizador de rayos X



Fuente: la autora.

Anexo 5. Chaleco y collar de plomo utilizado para la protección de exposición de rayos X.



Fuente: la autora



**Presidencia
de la República
del Ecuador**



**Plan Nacional
de Ciencia, Tecnología,
Innovación y Saberes**



SENESCYT
Secretaría Nacional de Educación Superior,
Ciencia, Tecnología e Innovación

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Scaldeferri Macías Cristina Mónica**, con C.C: # 0922017124 autora del trabajo de titulación: **“Incidencia de fractura de fémur en perros diagnosticados mediante radiografías digitales que asistieron a la consulta de tres centros veterinarios de la ciudad de Guayaquil”** previo a la obtención del título de **Médico Veterinario Zootecnista** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 12 de septiembre de 2016.

f. _____

Nombre: **Scaldeferri Macías Cristina Mónica.**

C.C: **0922017124**



REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA			
FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN			
TÍTULO Y SUBTÍTULO:	Incidencia de fractura de fémur en perros diagnosticados mediante radiografías digitales que asistieron a la consulta de tres centros veterinarios de la ciudad de Guayaquil.		
AUTOR(ES)	Cristina Mónica Scaldaferrri Macías.		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Dra. Fabiola Chonillo Aguilar M.Sc.		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.		
FACULTAD:	Facultad de Educación Técnica Para el Desarrollo.		
CARRERA:	Medicina Veterinaria y Zootecnia.		
TÍTULO OBTENIDO:	Médico Veterinario Zootecnista.		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	12 de septiembre de 2016.	No. DE PÁGINAS:	89
ÁREAS TEMÁTICAS:	Higiene y sanidad animal.		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	Fractura, fémur, incidencia, estudio radiológico, prevalencia, perros.		
RESUMEN/ABSTRACT			
<p>La incidencia de fractura de fémur se evaluó en 200 perros que fueron clasificados en función de variables: edad, sexo, veterinaria a la que asistieron, raza, talla y condición corporal. La investigación se realizó en Biomedicina Veterinaria Las Lomas, Clínica Veterinaria Guayaquil y Dr. PET. Ubicadas en la ciudad de Guayaquil.</p> <p>Para diagnosticar las fracturas, se realizó un estudio radiológico en donde se determinó que los perros con mayor prevalencia son los machos adultos mestizos de talla mediano-pequeño de condición corporal ideal. El mayor número de casos positivos se los pudo encontrar en la Clínica Veterinaria Guayaquil.</p> <p>Los casos positivos fueron 87 representando un 43.5 % de la población total, de dichos pacientes se determinó que 61 de ellos sufrían de fractura de diáfisis de fémur, representando un 70 %. Mientras que 58 perros mostraron fractura de tipo simple, siendo un 68% de las muestras totales. Y un 96% de las fracturas fueron ocasionadas por atropellamientos.</p>			
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTORES:	Teléfono: +593-99-073-7474	E-mail: cristyscaldaferrri@hotmail.com	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::	Nombre: Ing. Donoso Bruque Manuel Enrique		
	Teléfono: +593-99-107-0554		
	E-mail: manuel.donoso@cu.ucsg.edu.ec		
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA			
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):			
Nº. DE CLASIFICACIÓN:			
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):			