

**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

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

**TEMA**

**Prevalencia de problemas prostáticos diagnosticados  
mediante ultrasonografía en perros adultos  
atendidos en la Biomedicina Veterinaria  
“Las Lomas” de la ciudad de  
Guayaquil**

**AUTOR**

**Manssur López, Santiago Yazid**

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

**TUTOR**

**Dra. Fabiola Chonillo Aguilar M. Sc.**

**Guayaquil, Ecuador**

**14 de SEPTIEMBRE de 2017**



**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 **Manssur López Santiago Yazid**, como requerimiento parcial para la obtención del Título de **Médico Veterinario Zootecnista**.

**TUTORA**

---

**Dra. Chonillo Aguilar Fabiola M. Sc.**

**DIRECTOR DE LA CARRERA**

---

**Ing. Franco Rodríguez John Eloy, Ph. D.**

**Guayaquil, a los 14 días de septiembre del 2017**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

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

**DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

Yo, **Manssur López Santiago Yazid**

**DECLARO QUE:**

El Trabajo de Titulación **Prevalencia de problemas prostáticos diagnosticados mediante ultrasonografía en perros adultos atendidos en la Biomedicina Veterinaria “Las Lomas” 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 14 días de septiembre del 2017.**

**EL AUTOR**

---

**Manssur López, Santiago Yazid**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

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

**AUTORIZACIÓN**

Yo, **Manssur López Santiago Yazid.**

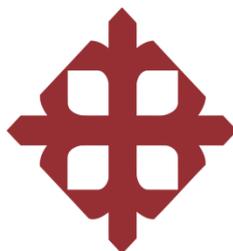
Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación: **Prevalencia de problemas prostáticos diagnosticados mediante ultrasonografía en perros adultos atendidos en la Biomedicina Veterinaria “Las Lomas” de la ciudad de Guayaquil**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

**Guayaquil, a los 14 días de septiembre del 2017.**

**EL AUTOR**

---

**Manssur López, Santiago Yazid.**



## 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 **“Prevalencia de problemas prostáticos diagnosticados mediante ultrasonografía en perros adultos atendidos en la Biomedicina Veterinaria “Las Lomas” de la ciudad de Guayaquil”**, presentada por el estudiante **Manssur López, Santiago Yazid**, 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	<a href="#">Manssur López, Santiago TT UTE A 2017.pdf</a> (D30145203)
Presentado	2017-08-16 14:36 (-05:00)
Presentado por	ute.fetd@gmail.com
Recibido	alfonso.kuffo.ucsg@analysis.urkund.com
Mensaje	TT UTE A 2017 Manssur López <a href="#">Mostrar el mensaje completo</a>
0% de estas 17 páginas, se componen de texto presente en 0 fuentes.	

Fuente: URKUND-Usuario Alfonso Kuffó García, 2017

Certifican,

---

**Ing. John Franco Rodríguez, Ph. D**  
Director Carreras Agropecuarias  
UCSG-FETD

---

**Ing. Alfonso Kuffó García, M. Sc.**  
Revisor - URKUND

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a mis profesores, que durante toda mi carrera profesional que me apoyaron, así mismo a mi Tutora y Directivos de la Facultad De Educación Técnica para el Desarrollo y Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, y también para el Dr. José Jaramillo por el permiso para utilizar los instrumentos de la Biomedicina Veterinaria “Las Lomas” y cumplir los objetivos de este trabajo de investigación.

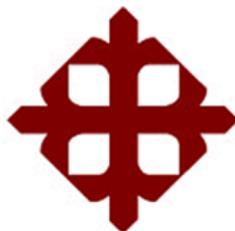
**SANTIAGO YAZID MANSSUR LÓPEZ.**

## **DEDICATORIA**

Dedico esta tesis a toda mi familia, en especial mis padres, que me apoyaron en la carrera que iba a tomar, y a mi mascota Cesita, sin ella no hubiera tomado la inspiración de querer más esta carrera y seguir el mejor camino que pude haber tomado.

A mis amigos, y amistades cercanas por, su apoyo y ayuda en este trabajo que va a ser un pilar fundamental para mi futuro profesional.

**SANTIAGO YAZID MANSSUR LÓPEZ**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

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

**TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN**

---

**Ing. John E. Franco Rodríguez, Ph. D.**  
DIRECTOR DE CARRERA

---

**Ing. Noelia Caicedo Coello, M. Sc.**  
COORDINADOR DE LA UNIDAD DE TITULACIÓN

---

**Dr. Anibal Andrade Ortiz, M. Sc.**  
OPONENTE



**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

<b>1. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>16</b>
1.1. Objetivos.....	17
1.1.1. Objetivo general.....	17
1.1.2. Objetivos específicos.....	17
<b>2. MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>18</b>
2.1. Anatomía de la próstata.....	18
2.1.1. Localización de la próstata.....	18
2.2. Fisiología .....	18
2.3. Enfermedades de la próstata.....	19
2.3.1. Hiperplasia benigna/hiperplasia quística.....	19
2.3.2. Prostatitis.....	21
2.3.3. Quistes prostáticos.....	21
2.3.4. Neoplasias.....	22
2.3.4.1 Adenocarcinoma.....	22
2.3.4.2 Carcinoma.....	23
2.3.5. Abscesos.....	23
2.3.6. Tratamientos.....	23
2.4. Métodos de diagnóstico.....	24
2.4.1. Ultrasonografía en la próstata.....	24
2.4.2. Radiografía.....	26
2.4.3. Examen rectal.....	27
2.4.4. Citología.....	27
2.5. Ultrasonografía básica.....	28
2.5.1. Física básica de la ecografía.....	28
2.5.2. Partes de una máquina de ultrasonido.....	28
2.5.3. Transductores.....	28
2.5.4. Componentes de un transductor.....	29
<b>3. MARCO METODOLÓGICO .....</b>	<b>30</b>
3.1. Ubicación del ensayo.....	30
3.2. Características climáticas.....	31
3.3. Materiales.....	31
3.4. Población en estudio.....	31
3.5. Tipo de estudio.....	31
3.6. Manejo del ensayo.....	32
3.7. Variables evaluadas.....	32
<b>4. RESULTADOS.....</b>	<b>33</b>

4.1	De la muestra estudiada por edades .....	33
4.2	Anomalías prostáticas según la edad .....	34
4.3	Distribución de los perros por sector y edad.....	35
4.4	Anomalías prostáticas según el sector de la ciudad .....	36
4.5	Anomalías prostáticas según la condición anatómica del perro .....	37
<b>5.</b>	<b>DISCUSIÓN .....</b>	<b>39</b>
<b>6</b>	<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>41</b>
6.1	Conclusiones .....	41
6.2	Recomendaciones .....	41
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>		
<b>ANEXOS</b>		

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Muestra estudiada por edades .....	33
<b>Tabla 2.</b> Frecuencia de anomalías prostáticas según la edad.....	34
<b>Tabla 3.</b> Número de perros por sector y edad .....	35
<b>Tabla 4.</b> Casos de anomalías prostáticas según el sector de la ciudad .....	36
<b>Tabla 5.</b> Anomalías prostáticas según la condición anatómica del perro ....	37

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1.</b> Apariencia macroscópica de HPB: La vejiga urinaria con el asterisco y la hipertrofia bilateral simétrica de la glándula prostática mostrada con la flecha.....	20
<b>Gráfico 2.</b> Posición del transductor para corte longitudinal .....	26
<b>Gráfico 3.</b> Posición del transductor para corte transversal.....	26
<b>Gráfico 4.</b> Ubicación geográfica de la Veterinaria donde se realizó el Trabajo.....	30
<b>Gráfico 5.</b> Número de casos caninos evaluados mediante ecografía .....	33
<b>Gráfico 6.</b> Anomalías prostáticas según la edad.....	34
<b>Gráfico 7.</b> Distribución de los perros según sector de la.....	35
<b>Gráfico 8.</b> Anomalías prostáticas según el sector de la ciudad.....	36
<b>Gráfico 9.</b> Anomalías prostáticas según la condición anatómica del .....	37

## RESUMEN

En este Trabajo de Titulación se diagnosticó la prevalencia de problemas prostáticos de 101 perros adultos desde los 2 hasta los 13 años, los cuales fueron clasificados de acuerdo a diferentes variables como edad, condición anatómica, anomalía prostática y zona de la ciudad. Este trabajo de investigación se desarrolló en Biomedicina Veterinaria “Las Lomas” ubicadas en la ciudad de Guayaquil. En el presente Trabajo de Titulación se realizó con la propuesta de determinar los problemas prostáticos que afectan a los perros adultos, y estableciendo cuales son las edades mas comunes cuando se presentan estas anomalías y si la zona de la ciudad influye en algo. Para diagnosticar los problemas prostáticos, se usó un ecógrafo modelo SONOACE 6000 full doppler color, y se llevó un registro de los pacientes que llegaban a la clínica, en donde se determinó que los problemas prostáticos se presentan más en perros adultos enteros desde los 6 años de edad en el norte de la ciudad. Los casos positivos fueron 26 perros adultos de 101 perros revisados, representando el 25.74 % de la población total, en donde 19 perros presentaron hipertrofia (18.81 %) y 7 abscesos (6.93 %), y con casos nulos en prostatitis y neoplasia.

**Palabras clave:** prevalencia, hipertrofia, absceso, prostatitis, neoplasia, anomalía.

## ABSTRACT

In this Work it was diagnosed the prevalence of prostate problems of 101 adult dogs from 2 to 13 years, which were classified according to different variables such as age, anatomical condition, prostatic anomaly, and area of the city. This research work is developed in the Biomedicina Veterinaria "Las Lomas" located in Guayaquil city. In the present work, the proposal was made to determine the prostate problems affecting adult dogs and establishing which the most common ages are when these anomalies are presented and if the area of the city influences in something. To diagnose prostate problems it was used a ultrasound model SONOACE 6000 Full Doppler color and took record of patients who has arriving at the clinic, where it was determined prostate problems occur more in whole adult dogs since 6 years of age in the north of the city. The positive cases were 26 adult dogs of 101 dogs reviewed, representing 25.74 % of the total population, where 19 dogs presented hypertrophy (18.81 %) and 7 abscesses (6.93 %) and with null cases in prostatitis and neoplasm.

**Keywords:** Prevalence, hypertrophy, abscess, prostatitis, neoplasm, anomaly.

## 1. INTRODUCCIÓN

La clínica de pequeñas especies ha sido una de las ramas más desarrolladas y la más utilizada en el área de la medicina reproductiva, hoy por hoy las inseminaciones y cirugías ginecológicas son parte de la rutina diaria, para esto nos servimos de muchos métodos de laboratorio o de gabinete de imágenes, por lo cual el profesional debe tener el conocimiento para dar una buena valoración.

Algunas de las enfermedades más comunes y de importancia ocurren en perros, las cuales son patologías en proceso, o simplemente al no tener un buen análisis desde temprana edad no suelen ser específicas.

Uno de los problemas más usuales que se presentan son las anomalías en la próstata, que se puede definir de diferentes maneras: abscesos, hiperplasias, hipertrofia, prostatitis y neoplasias.

Hay varias maneras de reconocer problemas prostáticos, tales como un examen rectal y ultrasonografía, los cuales nos ayudaran a reconocer si la próstata tiene algún problema, ya sea inflamación o los diferentes grados de infecciones que suele tener la próstata.

En la ciudad de Lima se muestreo mediante la técnica de ultrasonografía<sup>1</sup> a 62 caninos machos no castrados y de los cuales 40 presentaron estas anomalías: quistes o abscesos (4.8 %), hiperplasia prostática (32.3 %), hiperplasia y prostatitis (20.9 %), prostatitis (4.8 %) y neoplasia (1.6 %).

---

<sup>1</sup> Peña, S. (2012). Frecuencia y hallazgos de alteraciones prostáticas mediante ultrasonografía y citología por aspiración guiada ecográficamente en caninos, tratados en Perú en la ciudad de Lima. (Tesis de grado, Universidad Nacional de San Marcos). Recuperado de [http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream//388/1/Pe%C3%B1a\\_ns.pdf](http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream//388/1/Pe%C3%B1a_ns.pdf)

Tener una próstata con alguna patología, dar un mal medio para la nutrición de los espermatozoides, debido a que la próstata es la única glándula genital accesoria del perro.

Por esta razón tener un diagnóstico, mediante la ultrasonografía y examen rectal en perros adultos ayudarán para observar su estructura interna, analizando si presenta alguna anomalía.

En este trabajo de investigación se propone mostrar los métodos de valoración más apropiados para diagnóstico de patologías reproductivas.

## **1.1. Objetivos**

### **1.1.1. Objetivo general.**

- Determinar la prevalencia de problemas prostáticos diagnosticados mediante ultrasonografía en perros adultos atendidos en la Biomedicina Veterinaria “Las Lomas”, de la ciudad de Guayaquil.

### **1.1.2. Objetivos específicos.**

- Diagnosticar por medio de la ultrasonografía las patologías de la próstata.
- Determinar las alteraciones que afectan comúnmente en la próstata a los perros adultos según su condición anatómica.
- Establecer si la edad y sector de los pacientes muestreados influye en la presentación de las patologías de próstata.

## **2. MARCO TEÓRICO**

### **2.1. Anatomía de la próstata**

La próstata, una glándula presente en todos los mamíferos domésticos machos, está formada por un segmento situado difusamente en la pared de la parte pélvica de la uretra, la parte diseminada (*Pars diseminata*), y un segundo segmento, ubicado exteriormente a la uretra, el cuerpo de la próstata (*Corpus prostatae*) (König y Liebich, 2008, p. 129).

#### **2.1.1. Localización de la próstata.**

La próstata es relativamente grande, de color amarillento y con una estructura densa; se localiza a la altura del borde craneal del pubis o cerca de él. La posición de la próstata varía. Cuando la vejiga está vacía y contraída, la glándula está totalmente en la cavidad pelviana y puede tener 2.5 cm o más, caudal al borde craneal del pubis. Cuando está llena, la próstata se halla en posición casi totalmente pre-púbica (Ellenport, 1982, p. 1728).

En la pubertad, la glándula se localiza en la cavidad pélvica, pero en un alto porcentaje de perros de más de cinco años de edad, se producen variaciones de tamaño ubicándose en el abdomen (Olivares y Aguayo, 2014, s/p).

### **2.2. Fisiología**

Como en el ser humano, la próstata canina es un órgano multicelular que contiene una población heterogénea de células blanco para diferentes hormonas (andrógenos, estrógenos, progesterona, prolactina). A pesar de contar con diferentes tipos de receptores, la próstata se considera como un órgano que depende de los andrógenos (Lorenzana, 2010, p. 2).

Los andrógenos coordinan el constante crecimiento de la glándula regulando la expresión de receptores hormonales androgénicos y no androgénicos. Los andrógenos llegan vía sanguínea a la glándula, se absorben directamente por los componentes celulares de cada órgano diana, donde el 90 % de la testosterona (T) se transforma por la 5 alfa reductasa en dihidrotestosterona (DHT) (Lorenzana, 2010, p. 2).

El desarrollo de la próstata en el perro se divide en 3 etapas. La primera etapa es durante la embriogénesis y el desarrollo postnatal inmediato que se lleva en la edad de 2 a 3 años. La segunda etapa es una fase de desarrollo hipertrófico exponencial, que no depende de los andrógenos y el rango de edad es de 12 a 15 años. En la última etapa, comienza con una disminución de producción en andrógenos. La próstata tiene una relación andrógeno dependiente, lo cual lleva a disminuir el volumen prostático si se lleva una castración, con atrofia de la glándula, y reduce la habilidad para aceptar y metabolizar andrógenos (Thibaut, Santander, y Mieres, 2009, s/p).

### **2.3. Enfermedades de la próstata**

Según estudios anteriores, una de las patologías prostáticas más frecuentes es la hiperplasia glandular quística, que macroscópicamente se visualiza una estructura conocida como “panal de abejas” y microscópicamente se observa dilatación de los acinos glandulares (Ravelo, 2000, p. 41).

#### **2.3.1. Hiperplasia benigna/hiperplasia quística.**

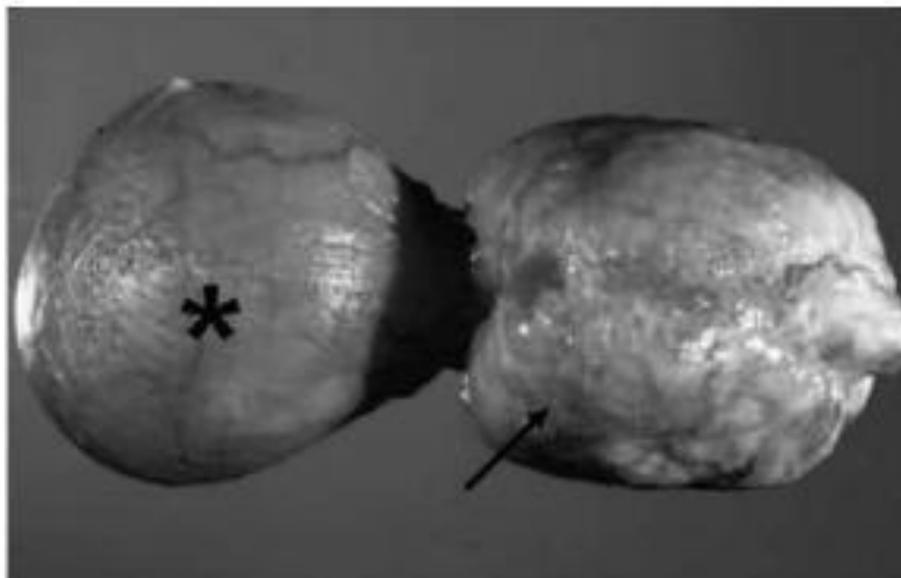
La hiperplasia prostática benigna en los perros es un aumento del número de células epiteliales (hiperplasia), así como del tamaño de las células epiteliales (hipertrofia), pero el aumento del número es más pronunciado. Se inicia como hiperplasia glandular tan tempranamente como a los 2.5 años de edad (Barsanti, 1996, p. 565).

“Las causas de hiperplasia prostática benigna incluyen desequilibrio en la relación andrógenos: estrógenos, aumento del número de receptores andrógenos y mayor sensibilidad tisular a los andrógenos. La dihidrotestosterona es el principal andrógeno que promueve la hiperplasia prostática” (Kay, 1996, p. 1027).

El signo más representativo de la HPB es el tenesmo, asociándose a la intromisión e impactación de la próstata sobre el recto en el canal pélvico (García, 2004, p. 10).

La mayoría de perros no castrados mayores de 6 años que desarrollan HPB son asintomáticos. Cuando hay de por medio sintomatología, pueden ser interrumpidos que incluyen constipación y secreción uretral o seminal teñida de sangre (Echeverry, Rodríguez, y Suárez, 2008, p. 42).

**Gráfico 1.** Apariencia macroscópica de HPB: La vejiga urinaria con el asterisco y la hipertrofia bilateral simétrica de la glándula prostática mostrada con la flecha



Fuente: Parry (2007, p. 2).

### **2.3.2. Prostatitis.**

La prostatitis bacteriana es el principal trastorno prostático que afecta la fecundidad y siempre debe considerarse en cualquier perro que se lleve al veterinario por infecundidad. Este tipo de prostatitis puede afectar la fecundidad, incluida la diseminación de la infección al epidídimo y los testículos (Feldman y Nelson, 2000, p. 772).

El trastorno suele acompañarse de infección bacteriana de una glándula prostática hiperplasia. Los abscesos de la próstata, que suelen ocurrir en perros mayores de 5 años de edad, se acompañan de mortalidad relativamente alta por su rotura y la peritonitis consiguiente. La prostatitis es rara en perros castrados, aunque existen casos diagnosticados de prostatitis en perros castrados hace 1 año o más que pueden presentar esta afección (Klausner, Jhonston, Bell, 1997, p. 1187).

La prostatitis canina suele deberse a una infección bacteriana o micoplasmal ascendente de la próstata por microorganismo que constituye la flora uretral normal. *Escherichia coli* es la bacteria que se identifica con mayor frecuencia en perros con prostatitis bacteriana, seguida de *Staphylococcus aureus*, especies de *Klebsiella*, *Proteus mirabilis*, *Mycoplasma canis*, *Pseudomonas aeruginosa*, especies de *Enterobacter*, *Streptococcus*, *Pasteurella* y *Haemophilus* (Klausner et. al, 1997, p. 1189).

### **2.3.3. Quistes prostáticos.**

Un quiste prostático es una cavidad llena de líquido, no séptica, que se encuentra en el interior de la próstata o unida a ella. Se incluyen los quistes parenquimatosos asociados a la hiperplasia prostática o los quistes periprostáticos, que están unidos a la próstata y pueden comunicarse con ella (Fossum, 2009, p. 754).

Los quistes paraprostáticos de origen prostático pueden presentarse en el abdomen en posición craneolateral respecto a la próstata o en el canal

pélvico (extendiéndose incluso al perine lateral al ano). Pueden tener una pared delgada o gruesa con un revestimiento liso o calcificado (Barsanti, 1999, p. 568).

#### **2.3.4. Neoplasias.**

La neoplasia prostática es rara en los perros, se han reportado tumores malignos como el adenocarcinoma prostático como tumor primario y como tumores secundarios el carcinoma no diferenciado, el carcinoma de células transicionales de la uretra prostática, carcinoma de células escamosas, hemangiosarcoma, linfosarcoma y leiomiomas con menos frecuencia (Cornel 2000, Winter *et. al*, 2006 citado por Mendoza, 2015).

Además del factor hormonal, existen otras condiciones que pueden preceder la presentación de un carcinoma prostático, como son procesos inflamatorios, hiperplasias asociadas con la edad, los cuales deben ser descartados clínicamente para una detección oportuna, ya que el principal problema de esta neoplasia en perros es que, además de ser sumamente agresiva, su diagnóstico se realiza en estados avanzados, cuando ya hay metástasis a órganos distantes como pulmón o hueso (Campuzano, Yunhent, y Reyes, 2012, s/p).

Estudios demostraron que las células de cáncer de próstata pueden producir sus propios andrógenos y que estas se hacen resistentes a la castración en parte porque se vuelven más sensitivas a la poca testosterona que queda, a pesar de la castración (Canto, s/f, p. 18).

##### **2.3.4.1 Adenocarcinoma.**

Es la neoplasia maligna más común en perros, surge del epitelio prostático glandular, común en caninos enteros mayores de 8 años y raro en otras especies. Varios casos reportados de Adenocarcinoma no surgen de la parte secretora prostática pero si del urotelio de la uretra prostática o de los

ductos periuretrales (Meuten, 2012, p. 568).

#### **2.3.4.2 Carcinoma.**

El carcinoma de células de transición que surge de la uretra prostática ocasionalmente invade la próstata. La castración no protege contra el desarrollo futuro de la neoplasia prostática en perros, aunque la incidencia de neoplasia prostática es menor en perros castrados (Kutzler, 2016, s/p).

#### **2.3.5. Abscesos.**

El absceso prostático es una forma severa de la prostatitis bacteriana crónica, en la cual se desarrollan colecciones de líquido séptico dentro del parénquima prostático. Estos abscesos varían en cuanto al tamaño y número. Microorganismos aerobios similares a los que producen prostatitis bacteriana son comúnmente hallados, en especial *E. coli*, causando el 70 % de los casos, sin embargo en el 19 % de los casos se evidenciaron gérmenes anaerobios (Echeverry y Buritica, 2006, p. 100).

#### **2.3.6. Tratamientos.**

El tratamiento ideal para la HPB es la castración, ya que en 8 semanas hay una disminución del tamaño, hasta en un 75 %, iniciando la atrofia a partir de las 2 semanas (Rengel, 2016, p. 20).

Para la prostatitis aguda el tratamiento es antibiótico por lo menos 28 días. En prostatitis crónica es mucho mas complicado de tratar y debe ser tratada por mas tiempo como mínimo 6 semanas ya que la barrera sangre-liquido prostático está intacta además se recomienda la castración (Morgan, Bright y Swartout, 2004, p. 576).

La recomendación para el quiste prostático es drenar los quistes con excisión, además de la castración (Rengel, 2016, p. 13).

El tratamiento de radioterapia con quimioterapia se usa en carcinoma prostático mediante la terapia local y sistémica, que tiene como consecuencia efectos en la zona pélvica como colitis crónica, úlceras en piel y tejido subcutáneo en la zona, cistitis crónica, adelgazamiento de la pared vesical, entre otros (Leroy y Northrup, 2009, p. 180).

Cuando la retención urinaria se desarrolla, la mayoría de los pacientes requieren cirugía para la eliminación del tejido prostático excesivo, generalmente a través de la resección transuretral de próstata (RTUP) o la prostatectomía abierta (Urdaneta, 2012, p. 5).

## **2.4. Métodos de diagnóstico**

### **2.4.1. Ultrasonografía en la próstata.**

El estudio ultrasonográfico de la próstata y los testículos es un procedimiento común de diagnóstico por imágenes que puede presentarse con signos clínicos de enfermedad del tracto urinario inferior (hematuria); Secreción uretral, enfermedad sistémica, trastornos del tracto gastrointestinal (tenesmo), enfermedad locomotora e infertilidad. La ampliación de la próstata o las anomalías testiculares que se encuentran durante el examen físico rutinario pueden justificar una mayor dedicación, estudios anatomopatológicos, incluso sin los correspondientes signos clínicos (Mattoon y Nyland, 2015, p. 608).

Es útil para determinar la situación, tamaño, forma, estructura capsular y parénquima de la próstata; además es segura, ya que no requiere el uso de radiación ionizante evita el empleo de agentes de contraste, y, a menos que sea particularmente difícil que el animal coopere o se requieran biopsias, no suele necesitarse sedación (Fritsch y Gerwing, 1996, p. 55).

El incremento de la ecogenicidad puede ser observada en todas las

alteraciones prostáticas, así como el incremento de tamaño puede manifestarse en una hiperplasia o de inflamación (Paclikova *et. al*, 2006, citado por Peña, 2012, p. 22).

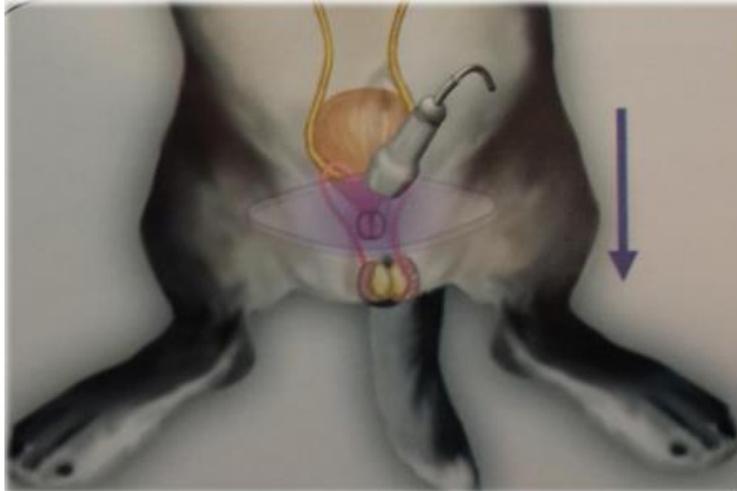
Frecuencias de 7.5 a 12 MHz ayuda a ver en detalle el parénquima pero en animales grandes se puede cambiar las sondas a 5 MHz para medir la próstata. La proyección es en 2 planos: imagen longitudinal y transversal (Agut, 2014, p. 386).

El examen transabdominal (prepúbico) es actualmente el estándar en ultrasonografía de animales pequeños (Mattoon y Nyland, 2015, p. 608).

El paciente se coloca en decúbito supino y el transductor en situación paraprepucial. Se localiza la vejiga y, caudal a ésta, la próstata en un corte transversal, se gira el transductor a la izquierda o a la derecha del prepucio, deslizándolo hacia la línea media. De esta forma, desaparece de la imagen la sombra acústica producida por el hueso peneano (Fritsch y Gerwing, 1996, p. 55).

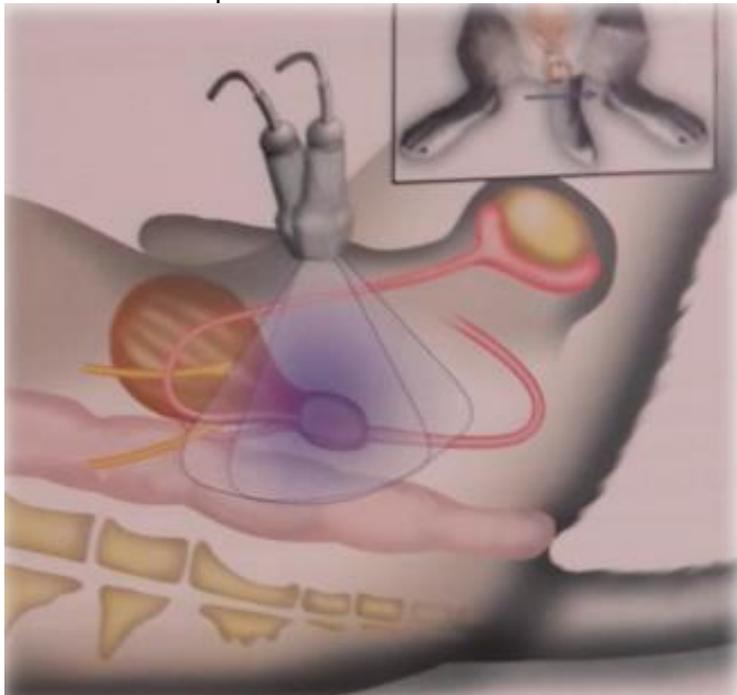
La próstata ecográficamente presenta un aspecto uniforme, y más notable que la de los riñones y menor a la del bazo. Las secreciones prostáticas se presentan como pequeñas manchas anecoicas y aparecen iguales en todo el parénquima. El segmento prostático de la uretra en el perro no se presenta, pero en animales de mayor edad se observa aumentada. Se reconoce más la forma bilobulada de la glándula prostática en plano transversal, ya que en corte longitudinal se presenta alargado (Cartín, 2012, p. 4).

**Gráfico 2.** Posición del transductor para corte longitudinal de la próstata



**Fuente:** Fominaya (2010, p. 61).

**Gráfico 3.** Posición del transductor para corte transversal de la próstata



**Fuente:** Fominaya (2010, p. 62).

#### **2.4.2. Radiografía.**

El equipo básico para las radiografías satisfactorias es una máquina de rayos X de tipo diagnóstico con cubierta protectora adecuada. Para los

animales pequeños esta máquina debe tener una capacidad de 100 kilovoltios pico (kVp) y 100 miliamperios (mA). Una máquina de mayor capacidad, en una instalación fija bien planeada, es necesaria para usar en animales grandes (Merck y Co. 1993, p. 1099).

#### **2.4.3. Examen rectal.**

Con la ayuda de un guante de examinación, se inserta con suavidad un dedo debidamente lubricado en el recto. Se puede aplicar presión con el dedo enguantado en sentido dorsal hacia el sacro para detectar un posible dolor. La próstata puede presentar un aumento de tamaño y sobresalir en sentido craneal por encima del borde de la pelvis. Para facilitar la palpación rectal puede utilizarse la mano libre para empujar suavemente la próstata hacia una posición más caudal mediante palpación abdominal (Morgan, 1999, p. 8).

La próstata debe examinarse mediante una palpación simultánea abdominal y rectal. Debe prestarse atención al tamaño, forma, simetría, consistencia y la presencia de dolor. La ecografía prostática debe ser parte del examen de rutina siempre que sea posible (Gradil, Yeager, Concannon, Por, y Wanke, 2006, p. 5)

#### **2.4.4. Citología.**

La citología ayuda al estudio de problemas celulares germinales o de sostén que afectan al testículo y producen neoplasias. Cualquier incremento testicular uni/bilateral, nódulos o criptorquidia hacen su necesario estudio citológico. La citología también ayuda a detectar patologías prostáticas, esencialmente por medio de la Ultrasonografía para detectar la causa de los crecimientos nodulares (Fernández, 2012, p. 61).

## **2.5. Ultrasonografía básica**

### **2.5.1. Física básica de la ecografía.**

El sonido se define como la sensación producida a través del oído por una originada por la vibración de un cuerpo elástico y propagado por un medio material a través de compresiones y dilataciones periódicas del mismo (Merino, Froilán Torres, y Segura Cabral, 2010, p. 3).

La onda sónica está constituida por una cresta y un valle, cada onda es un Hertz (Hz), la distancia entre el inicio de la cresta y el final del valle es la longitud de onda, la cual se ve afectada inversamente por la frecuencia de emisión. La distancia entre el pico más alto de la cresta y el más bajo del valle es la amplitud o potencia de la onda (Hernández, Benavides, Cruz y Gratacós, 2010, p. 5).

### **2.5.2. Partes de una máquina de ultrasonido.**

Según Gnemmi (2013, s/p), un equipo de ultrasonido está constituido por los siguientes elementos: transductor, unidad de procesamiento y monitor.

### **2.5.3. Transductores.**

“Se define como transductor a un elemento que transforma un tipo de energía en otra” (Walker y Cartwright, 2012, p. 16).

Un transductor o sonda emite ondas de sonido de baja intensidad y frecuencia elevada hacia los tejidos donde interaccionan con las interfaces de los mismos, las ondas que se reflejan de vuelta hacia el transductor, son enviadas a través de la sonda al ecógrafo en donde son analizadas y convertidas en una imagen en una escala de grises (Quintela Arias, 2007, p. 15).

#### **2.5.4. Componentes de un transductor.**

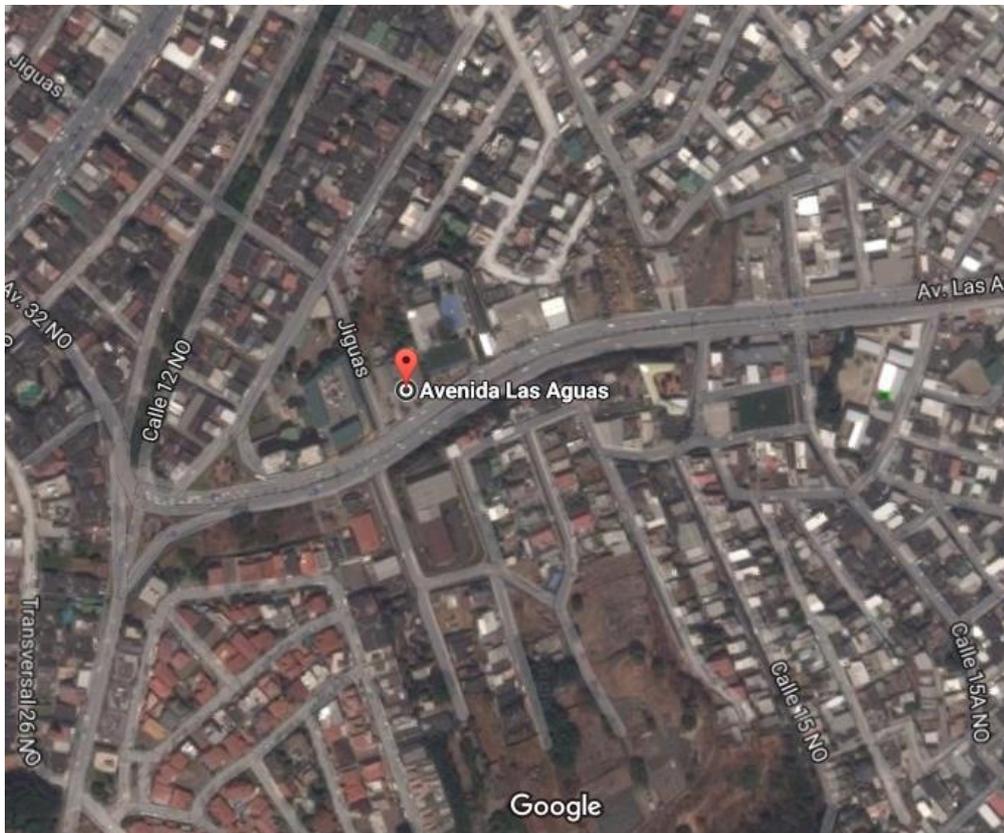
De acuerdo con Gnemmi (2013, s/p), los componentes de un transductor son los siguientes: Carcasa, es el soporte estructural que contiene a los demás componentes. Superficie protectora, material que cubre los cristales piezoeléctricos y que es la zona por la que se transmite el haz de ultrasonidos del paciente. Material amortiguador, recubre los cristales, salvo por la zona cubierta por la superficie protectora. Su función es amortiguar la vibración de los cristales para que cese rápidamente cuando cese el estímulo eléctrico.

### 3. MARCO METODOLÓGICO

#### 3.1. Ubicación del ensayo

El trabajo de investigación se desarrolló en la Biomedicina Veterinaria “Las Lomas” ubicada en la avenida Las Aguas, km 4.1 en el Centro Comercial Neocenter de la ciudad de Guayaquil, provincia del Guayas, Coordenadas 2°09'36.2"S 79°54'44.4"O a 50 m.s.n.m.

**Gráfico 4.** Ubicación geográfica de la Veterinaria donde se realizó el Trabajo de Titulación.



Fuente: Google Maps (2017)

### **3.2. Características climáticas**

Guayaquil está dominado por el clima de la estepa local. El clima se clasifica como BSh por el Sistema Köppen-Geiger. La temperatura media anual en Guayaquil se encuentra a 25.7 C. La precipitación media aproximada es de 791mm (Climate data, 2017)<sup>2</sup>.

### **3.3. Materiales**

- Guantes de inspección
- Ecógrafo
- Historias clínicas
- Computadora
- Gel de Ecografía
- Transductor
- Mesa de atención

### **3.4. Población en estudio**

Se trabajó con los pacientes caninos adultos que asistieron a las consultas en la Biomedicina Veterinaria “Las Lomas”, en el periodo de Junio 2017 a Agosto del 2017 con un total de 101 perros adultos.

### **3.5. Tipo de estudio**

El estudio se trabajó como diseño no experimental descriptivo, el cual tendrá el objetivo de determinar la prevalencia de problemas prostáticos diagnosticados por ecografía para tomar los datos de la próstata.

Para poder cumplir con el objetivo de determinar la prevalencia de los problemas prostáticos, se uso como herramienta para evaluar los resultados, una plantillas de Excel, clasificando los datos de cada paciente con las diferentes variables que se van a presentar.

---

<sup>2</sup>Climate Data. (2017), Recuperado de: <http://es.climate-data.org/location/2962/>

### **3.6. Manejo del ensayo**

Se recibió a todo paciente macho adulto que llegó a la consulta, donde se le hizo la anamnesis, para saber tanto la condición anatómica del perro y su edad. Luego se le pidió al dueño su consentimiento para realizarle el examen ecográfico.

### **3.7. Variables evaluadas**

- Edad
  - Categoría 1: 2 a 5 años
  - Categoría 2: 6 a 9 años
  - Categoría 3: 10 a 13 años
  
- Anomalías prostáticas
  - Patología 1: Hipertrofia
  - Patología 2: Absceso
  - Patología 3: Prostatitis
  - Patología 4: Neoplasias
  
- Condición anatómica
  - Condición 1: Castrado
  - Condición 2: No castrado
  
- Sector
  - Sector 1: Norte
  - Sector 2: Sur
  - Sector 3: Centro
  - Sector 4: Rescatados

## 4. RESULTADOS

Con este Trabajo de Investigación, se examinó 101 perros mayores desde los 2 años hasta los 13 años que llegaron al consultorio médico para hacer un examen ecográfico preventivo, diagnosticando así anomalías prostáticas.

Por medio de la recolección de datos, se procedió a ver cuáles eran las variables que más influyen en la presentación de anomalías de próstata en los perros.

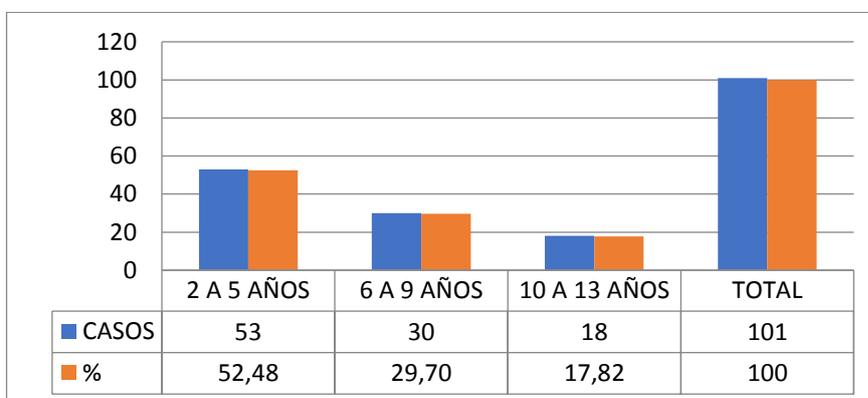
### 4.1 De la muestra estudiada por edades

**Tabla 1.** Muestra estudiada por edades

Edad	Casos	%
2 a 5 años	53	52.47
6 a 9 años	30	29.70
10 a 13 años	18	17.82
TOTAL	101	100

**Elaborado por:** El Autor

**Gráfico 5.** Número de casos caninos evaluados mediante ecografía para problemas prostáticos



**Elaborado por:** El Autor

En la Tabla 1, podemos observar los resultados del presente estudio, se analizaron 101 muestras, de las cuales según la edad, el 52.5 % (53) correspondieron a la categoría de 2 a 5 años, el 29.8 % (30) corresponden a la categoría de 6 a 9 años, y el 17.8 % (18) corresponden a la categoría de 10 años a 13 años.

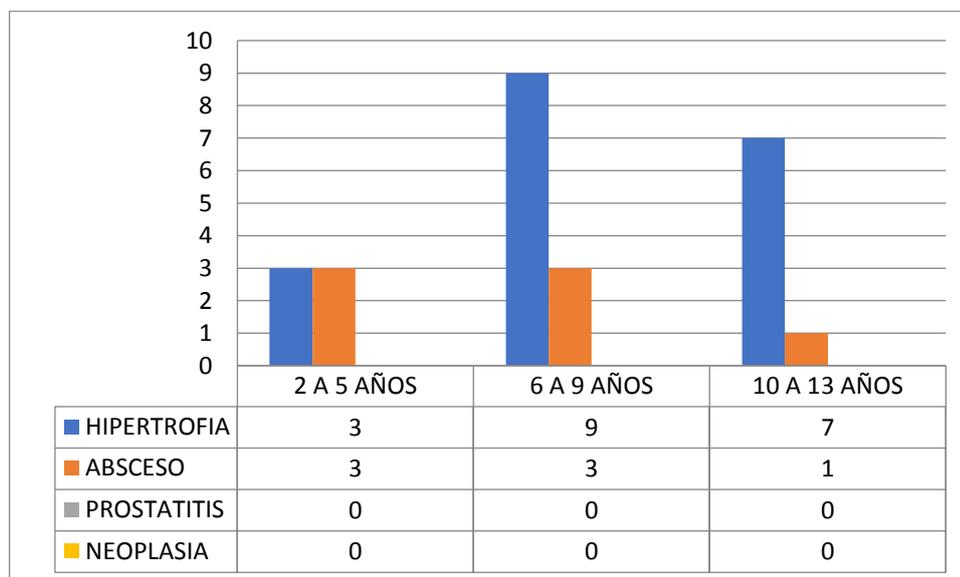
#### 4.2 Anomalías prostáticas según la edad

**Tabla 2.** Frecuencia de anomalías prostáticas según la edad

Edad	Hipertrofia	Absceso	Prostatitis	Neoplasia
2 a 5 años	3	3	0	0
6 a 9 años	9	3	0	0
10 a 13 años	7	1	0	0
TOTAL	19	7	0	0

Elaborado por: El Autor

**Gráfico 6.** Anomalías prostáticas según la edad



Elaborado por: El Autor

De acuerdo al análisis de los resultados obtenidos, como se aprecia en la Tabla 2, los perros comprendidos entre la edad de 6 a 9 años en su mayoría, se obtuvo 9 casos positivos de perros en edad comprendida entre los 2 a 13 años que tuvieron hipertrofias el cual representó el 47 % de los casos positivos, 3 tuvieron abscesos prostáticos, positivos entre los 2 a 5 años y 6 a 9 años, con un 43 % que representa los casos. Finalmente 26 perros adultos presentaron problemas prostáticos de una población total de 101 perros adultos, el cual representó el 25.74 % y en donde la hipertrofia con 19 casos y absceso con 7, representaron 18.81 % y 6.93 % respectivamente de la población total el cual es 74.26 %.

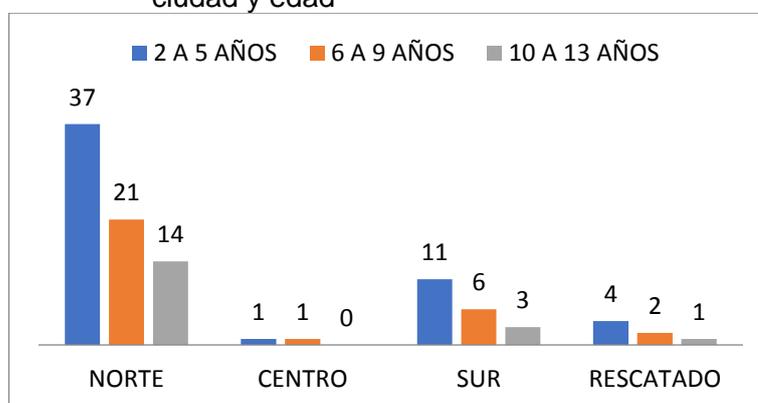
#### 4.3 Distribución de los perros por sector y edad

**Tabla 3.** Número de perros por sector y edad

Edad	Norte	Centro	Sur	Rescatados	
2 a 5 años	37	1	11	4	
6 a 9 años	21	1	6	2	
10 a 13 años	14	0	3	1	
TOTAL	72	2	20	7	101

Elaborado por: El Autor

**Gráfico 7.** Distribución de los perros según sector de la ciudad y edad



Elaborado por: El Autor

De acuerdo a la procedencia, agrupados los perros de estudio, en 4 sectores de la ciudad, en donde el norte tiene un total de 72 perros (71 %), el centro 2 perros (2 %), el sur 20 perros (20 %) y rescatados por la prefectura, 7 perros (7 %), los cuales cabe recalcar que su procedencia es algo incierta, debido al comportamiento de deambular por diferentes sectores de la ciudad. Esto corresponde a la Tabla 3.

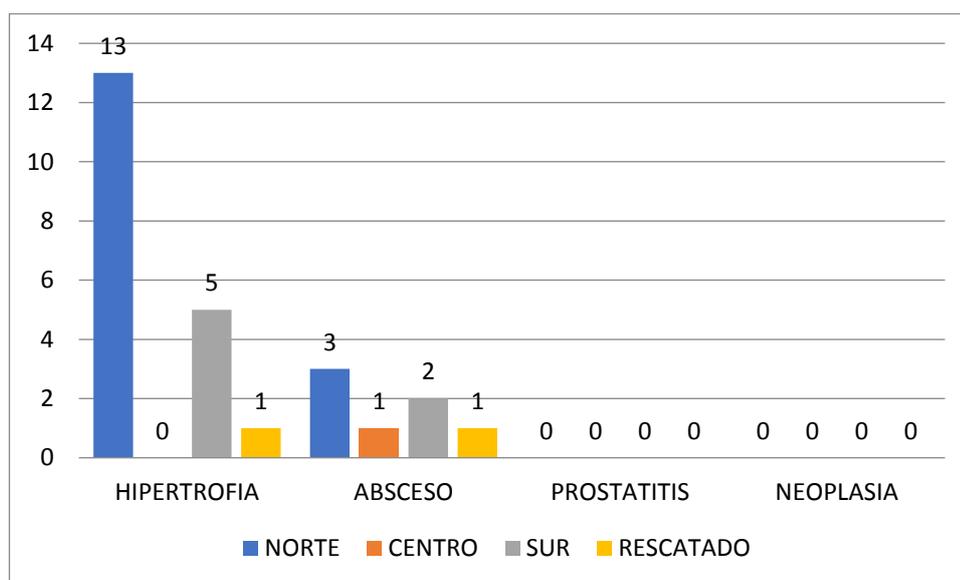
#### 4.4 Anomalías prostáticas según el sector de la ciudad

**Tabla 4.** Casos de anomalías prostáticas según el sector de la ciudad

Sector	Hipertrofia	Absceso	Prostatitis	Neoplasia
Norte	13	3	0	0
Centro	0	1	0	0
Sur	5	2	0	0
Rescatado	1	1	0	0
TOTAL	19	7	0	0

Elaborado por: El Autor

**Gráfico 8.** Anomalías prostáticas según el sector de la ciudad



Elaborado por: El Autor

Según el presente estudio, se determinó que, de los 26 casos muestreados en la clínica que fueron positivos, donde hubo más casos de anomalías prostáticas, fue en el norte, con 13 (68 %) perros con hipertrofia, seguido de absceso con 3 (43 %) en el norte, y en el sur hubo 5 casos de hipertrofia (26 %) y 2 de absceso (28 %), esto se representa en la Tabla 4.

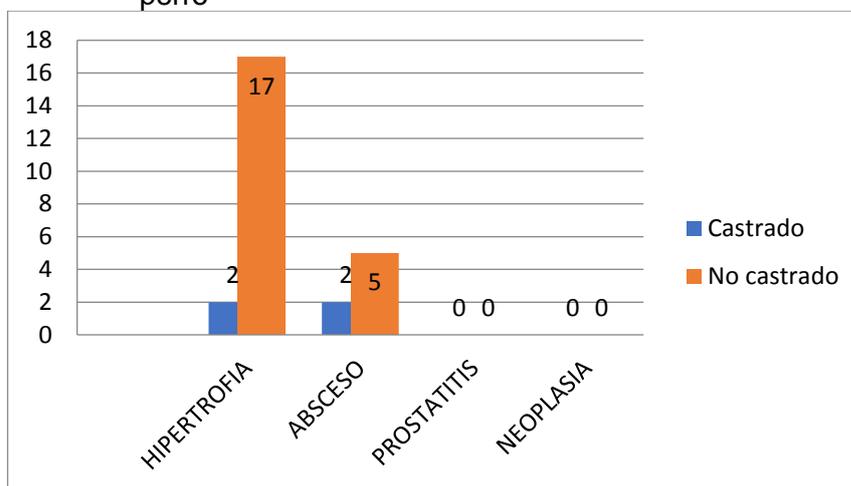
#### 4.5 Anomalías prostáticas según la condición anatómica del perro

**Tabla 5.** Anomalías prostáticas según la condición anatómica del perro

Condición anatómica	Hipertrofia	Absceso	Prostatitis	Neoplasia
Castrado	2	2	0	0
No castrado	17	5	0	0
TOTAL	19	7	0	0

Elaborado por: El Autor

**Gráfico 9.** Anomalías prostáticas según la condición anatómica del perro



Elaborado por: El Autor

Según los resultados observados en la Tabla 5, hay más casos de hipertrofia en 17 perros no castrados (89 %) que en perros castrados (2) lo cual representa el 11 %, al igual que absceso con 5 casos positivos en perros no castrados (71 %) que en castrados con 2 (29 %) casos positivos.

## 5. DISCUSIÓN

Este estudio se basó en el análisis de 101 perros comprendidos en la edad de 2 a 13 años, los cuales se diagnosticaron por medio de ecografía, determinando la presencia de anomalías prostáticas según su edad, zona de procedencia en la ciudad, y su condición anatómica.

Se estableció que, de las muestras estudiadas, las anomalías prostáticas se presentaron en 26 perros adultos que representan un 26 % de la población estudiada, mientras que los casos negativos fueron 75 perros adultos que representan el 74 % de la población.

Según Rengel (2016), su estudio demostró que de sus 70 animales muestreados, 37 perros (53 %) presentaron próstata normal, y 33 (47 %) presentaron cambios en tamaño y ecogenicidad que sugieren la presencia de patologías. Estos resultados son similares al presente estudio, ya que, aquí se presentó solo 26 positivos.

De acuerdo a Mendoza (2014) las enfermedades de la próstata representaron el 14.01 % en su estudio, que en su mayoría fueron en perros adultos mayores de 6 años (53 %), y geriátricos (33 %), todos relacionados con hiperplasia prostática benigna, afectando el 95 % de los machos de 9 años en adelante, lo cual es muy similar al presente estudio, en el cual se registran problemas prostáticos a partir de los 6 años, siendo mas frecuente la hipertrofia prostática (47 %).

Con respecto a la condición anatómica, Peña (2012, s/p) encontró en su estudio que, los pacientes enteros, es decir no castrados presentaron hiperplasia representando el 32.3 % (20) del total de animales, mientras que el 4.8 % de animales (3) presentaron quistes o abscesos sin aumento de tamaño de la glándula ni cambios en la ecogenicidad del parénquima prostático. El estudio concuerda en cierto aspecto, ya que en el presente

estudio se hallaron 17 animales no castrados con hipertrofia prostática, mientras que en abscesos se obtuvo 7 casos positivos, que en resumen se asemeja al estudio del autor mencionado.

## **6 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **6.1 Conclusiones**

- La prevalencia de problemas prostáticos representa un 26 % de 101 perros adultos muestreados.
- Se halló que la hipertrofia prostática es la anomalía mas frecuente en perros adultos enteros desde los 6 años de edad.
- De acuerdo al sector de la ciudad, en el norte fue donde se registraron mas casos de problemas en la próstata, aunque en el sur se presentaron pocos casos, la mayoría de perros que se muestreó estaban enteros.
- Según su condición anatómica, los perros adultos enteros desde los 6 años, presentaron más patología de los que si estaban castrados.
- Problemas como la prostatitis y neoplasias fueron nulas en el trabajo de investigación.

### **6.2 Recomendaciones**

- Investigar si las zonas de la ciudad influyen en los problemas prostáticos de los perros adultos.
- Realizar tratamientos en perros enteros con anticipación.
- Averiguar si los perros callejeros sufren más incidencia de patologías prostáticas, que los perros con hogar.

- Diagnosticar la morfología y aumento de tamaño prostático en perros adultos desde los 6 años que vayan a examen de ecografía o citología.

## BIBLIOGRAFÍA

- Agut, A. (2014). *Diagnostico por imagen en pequeños animales*. Barcelona, España: Gráfica IN-Multimédica
- Barsanti J. (1999). *Enfermedades de la próstata*. En: Morgan R; Clínica de pequeños animales. 1era España: Elsevier. 565-575.
- Berry SJ, Coffey DS, Strandberg JD (1986). *Effect of age, castration and testosterone replacement on the development and restoration of canine benign hiperplasia*. Prostate 9:295
- Campuzano, J., Yunuhent, M., y Reyes, A. (2012). *Carcinoma prostático en perro. Informe de un caso*, Veterinaria México. Veterinaria México, 43(2), 175–183. Retrieved from [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0301-509220120002000008&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0301-509220120002000008&script=sci_arttext)
- Canto, E. (n.d.). *¿Existe el cáncer de próstata verdaderamente andrógeno independiente?*, 18. Retrieved from [https://www.galenusrevista.com/IMG/pdf/cancer\\_prostata.pdf](https://www.galenusrevista.com/IMG/pdf/cancer_prostata.pdf)
- Cartín, O. (2012). *Determinación del volumen normal y diagnóstico de patologías de la próstata en caninos, enteros mayores a un año, utilizando la ultrasonografía*. Modalidad: Práctica Diri. Retrieved from [http://repositorio.una.ac.cr/bitstream/handle/11056/13019/\\_Danny-Otárola-Cartín.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.una.ac.cr/bitstream/handle/11056/13019/_Danny-Otárola-Cartín.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Ellenport C. (1982) *Aparato urogenital de los carnívoros* En: Sisson S; Grossman J. Anatomía de los Animales Domesticos. 5ta Ed. Mexico: Masson. 2: 1728-1739.

- Echeverry, D., y Buritica, E. (2006). *Técnica quirúrgica combinada de omentalización y drenaje transabdominal múltiple en un paciente canino con abscesos prostáticos*. Revista de Medicina Veterinaria, 12, 100.
- Echeverry, D., Rodríguez, V., y Suárez, R. (2008). *Estudio retrospectivo de la evolución clínica de tres casos clínicos de hiperplasia prostática benigna en perros*. Revista Colombiana de Ciencia Animal, 1(1), 48. Retrieved from [http://repository.ut.edu.co/bitstream/001/1288/1/RIUT-LB-spa-2008-Estudio retrospectivo de la evolución clínica de tres casos clínicos de hiperplasia prostática benigna en perros.pdf](http://repository.ut.edu.co/bitstream/001/1288/1/RIUT-LB-spa-2008-Estudio%20retrospectivo%20de%20la%20evolución%20clínica%20de%20tres%20casos%20clínicos%20de%20hiperplasia%20prostática%20benigna%20en%20perros.pdf)
- Feldman, E y Nelson, R. (2000) *Endocrinología y reproducción*. México D. F: McGraw-Hill Interamericana, 772.
- Fernández, C. (2012). *Citología del aparato reproductor*. REDUCA, 4(1), 63. Retrieved from <http://revistareduca.es/index.php/reduca/article/view/994/1004>
- Fritsch R y Gerwing M. (1996). *Ecografía de perros y gatas*. 1era Ed. España: Acribia. 55p.
- Fominaya, H. (2010). *Atlas de ecografía clínica abdominal en pequeños animales*. Buenos aires, Argentina: Inter-médica
- Fossum T. (2009). *Cirugía en pequeños animales*. Barcelona, España: Elsevier España, 754.

García, R. (2004). *Memoria para optar al Título Profesional de Médico Veterinario Departamento de Ciencias Clínicas*. Retrieved from <http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/130817/Evaluaci%F3n-de-los-efectos-de-dos-extractos-estandarizados-de-Serenoa-repens,-sobre-la-hiperplasia-prost%E1tica-benigna-en-el-perro.pdf?sequence=1>

Gnemmi, J (7 de de mayo de 2013). BovineVet: Obtenido de BovineVet: <http://www.ecografiabovina.com/principios-ecografia/partes-del-ecografo-2-269.htm>

Gradil, C. M., Yeager, A., Concannon, P. W., Por, T., & Wanke, : M M. (2006). *Evaluación de los problemas reproductivos del macho canino. Recent Advances in Small Animal Reproduction*. Retrieved from [http://www.vet.unicen.edu.ar/ActividadesCurriculares/Fisiopatologiadelareproduccion/images/Documentos/2016/Evaluacion\\_reproductiva\\_del\\_perro\\_macho.pdf](http://www.vet.unicen.edu.ar/ActividadesCurriculares/Fisiopatologiadelareproduccion/images/Documentos/2016/Evaluacion_reproductiva_del_perro_macho.pdf)

Hernández, E., Benavides, J., Cruz, R., y Gratacós, E. (2010). *Conceptos esenciales sobre las bases físicas del Doppler para su utilización clínica*. En E. Gratacós, F. Figueras, E. Hernández, y P. Bienvenido, Doppler en medicina fetal: Técnica y aplicación clínica (pág. 5). Madrid: Médica Panamericana

Kay N. (1996) *Enfermedades de la próstata*. En: Birchard S y Sherding R, Manual clinic de pequeñas especies. Mexico D.F.: McGraw-Hill Interamericana, 1027-1035

Klausner J; Jhonston S; Bell F. (1997). *Transtornos prostáticos caninos*. En: Bonagura J.Kirk, Terapéutica Veterinaria de Pequeños Animales. 12<sup>a</sup> ed. España: Mc Graw-Hill Interamericana. 2: 1187-1192.

- König H. y Liebich H. (2008). *Anatomía de los animales domésticos*. Madrid, España: Media panamericana, 129
- Kutzler, M. (2016). Manual de Merck. Obtenido de Manual de Merck: <http://www.merckvetmanual.com/reproductive-system/prostatic-diseases/neoplasm-of-the-prostate-in-small-animals>
- Leroy B, y Northrup N. (2009). *Prostate cancer in dogs: Comparative and clinical aspects*. *Vet J* 2009; 180: 149-162.
- Lorenzana L. (2010). *Nueva opción para el tratamiento de la Hiperplasia Prostática Benigna: Acetato de Osaterona (Ypozane<sup>R</sup>)*. Publicación Trimestral de Actualización Científica y Tecnológica. Virbac México S.A. (22):1-12
- Mendoza, C. (2014). *Patologías que afectan al tracto urinario caudal de los perros y gatos*, 55. Retrieved from <http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/58496/López-Villa J.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Mendoza, C. (2015). *Enfermedades del tracto urinario caudal de los perros*. Universidad Autónoma del estado de México.
- Merck & Co. (1993). *The Merck Veterinary Manual*. 4<sup>a</sup> ed. U.S.A: Centrum. 1099.
- Merino, L., Froilán Torres, C., y Segura Cabral, J. (2010). *Principios físicos de ecografía*. En B. Morón, M. García González, M. Garre, L. Gil Grande, R. Gómez, A. López Cano, y J. Souto Ruzo, *Tratado de ultrasonografía abdominal* (pág. 3). Madrid: Ediciones Díaz de Santos.

- Meuten, D. (2012). *Tumors in Domestic Animals*. Iowa, Estados Unidos: Blackwell Publishing.
- Morgan R. (1999) *Clínica de pequeños animales* 3ª ed. Madrid, España: Saunders. 8p
- Morgan, R; Bright, R; y Swartout, M. (2004). *Clínica de pequeños animales* (4ta ed.). Madrid, España: Elsevier
- Mattoon J. y Nyland T, (2015). *Diagnóstico ecográfico en pequeños animales*. 3ª ed. Canada: Elsevier. 608p.
- Olivares, R., y Aguayo, M. (2014). *Vascularidad Arterial Extraglandular de la Próstata del Perro*. International Journal of Morphology, 32(4), 1277–1281.
- Parry NM. (2007). *The canine prostate gland: Part 1 Non-inflammatory diseases*. UK Vet 2007;12:435-450.
- Peña, S. (2012). *Frecuencia y Hallazgos de alteraciones prostáticas mediante Ultrasonografía y Citología por aspiración guiada ecográficamente en caninos*. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. 22 p
- Quintela Arias, L. (2007). *Principios de la ecografía*. En L. Quintela, C. Díaz de Pablo, P. García, A. Peña, y J. Becerra, *Ecografía y reproducción en la vaca* (pág. 15). Compostela: Universidad Santiago de Compostela.
- Ravelo D. 2000. *Características histopatológicas de la glándula prostática en caninos mayores de cinco años*. Tesis de Médico Veterinario. Lima: Univ. Nac. Mayor de San Marcos. 41 p.

- Rengel, C. (2016). *Evaluación Morfométrica de próstatas para determinar cambios sugerentes a patologías en caninos no castrados sin signos clínicos mediante ecografía abdominal en la clínica veterinaria*. Doctor's Cat. UDLA. Retrieved from <http://dspace.udla.edu.ec/bitstream/33000/5314/1/UDLA-EC-TMVZ-2016-13.pdf>
- Thibaut, J., Santander, J., y Mieres, M. (2009). *Estudio comparativo de la próstata en perros mediante ecografía transrectal y transabdominal*. *Archivos de Medicina Veterinaria*, 41(1), 61–66.
- Urdaneta, D. (2012). *Obstrucción prostática benigna: neurotoxina botulínica tipo A (NTBo-A) como tratamiento alternativo*. Universidad Central de Venezuela. Retrieved from [http://caelum.ucv.ve/bitstream/123456789/8238/1/Obstrucción prostática benigna. Neurotoxina botulínica tipo A %28 NTBo-A%29 como tratamiento alternativo.pdf](http://caelum.ucv.ve/bitstream/123456789/8238/1/Obstrucción%20prostática%20benigna.%20Neurotoxina%20botulínica%20tipo%20A%20como%20tratamiento%20alternativo.pdf)
- Walker, F., y Cartwright, M. (2012). *Transductores Ecografía neuromuscular+ ExpertConsult*. En F. O. Walker, y M.S. Cartwright, *Ecografía neuromuscular+ExpertConsult* (pág. 16). Elsevier España

# **ANEXOS**

## Anexo 1. Autorización de trabajo de tesis en Biomedicina Veterinaria "Las Lomas"



**Dr. José Javier Jaramillo R, D.M.V.Z.**  
Diplomado en Anestesiología y Cirugía . UCE  
Clínica y Cirugía . UNAM  
Patología y Medicina Interna . UTM  
Especializado en Medicina Biológica  
Manejo de Urgencia en Perros y Gatos

Guayaquil, 10 de Agosto de 2017

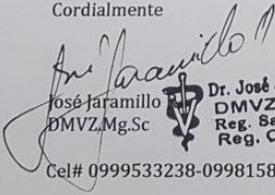
Ing. John Franco . PhD  
Director de UTE A -2017  
Universidad Católica Santiago de Guayaquil  
En su despacho :

De mis consideraciones :

Yo José Javier Jaramillo Reynoso, con cedula de identidad #0913234985 .  
Por medio de la presente certifico que el Sr. Santiago Yazid Manssur López con cedula de identidad #0918786286 , estudiante de la Universidad de Santiago de Guayaquil , el cual cursa la unidad de titulación A-2017 de la carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia , realizo el trabajo de campo de su tesis ,iniciando 02 de Junio y culminando el 01 de Agosto del presente año.  
Autorizo la utilización de la información obtenida en la clínica durante su tiempo de muestreo , para que sean utilizados en la tesis con fines investigativos.

Particular que comunico para los fines legales correspondientes.

Cordialmente



José Jaramillo  
DMVZ.Mg.Sc  
Cel# 0999533238-0998158899

**Dr. José Jaramillo R.**  
DMVZ. Mg.Sc.  
Reg. Sant. # 323  
Reg. CMVZ 434



CLÍNICA . CIRUGÍA . GINECOLOGÍA . OFTALMOLOGÍA . DERMATOLOGÍA . MEDICINA ALTERNATIVA . ANIMALES EXÓTICOS  
URBANOR: (AVE. LAS AGUAS) RAÚL GÓMEZ LINCE CC. NEO CENTER LOCAL #4 Telf. 2881124  
Cel. 099533238 . 098158899 email veterinaria-laslomas1@hotmail.com

Fuente: El Autor

**Anexo 2.** Registro de Excel

No.	Nombre	Edad	Condición anatómica	Sector	Hipertrofia	Absceso	Prostatitis	Neoplasia
1	Sombra	2	No castrado	Norte	x	x	x	x
2	Pipo	9	No castrado	Norte	si	x	x	x
3	Marley	5	No castrado	Sur	x	si	x	x
4	Rocko	10	No castrado	Norte	si	x	x	x
5	Tango	4	No castrado	Sur	x	x	x	x
6	Max	11	Castrado	Norte	x	x	x	x
7	Jeyko	3	No castrado	Centro	x	si	x	x
8	Akamaru	11	Castrado	Norte	x	x	x	x
9	Linux	11	Castrado	Norte	x	x	x	x
10	Gluck	7	No castrado	Norte	x	x	x	x
11	Pátrón	4	No castrado	Norte	x	x	x	x
12	Max	11	No castrado	Sur	si	x	x	x
13	Poco	10	No castrado	Norte	si	x	x	x
14	Tyrone	2	No castrado	Norte	x	x	x	x
15	Tarzan	5	No castrado	Resc	x	x	x	x
16	Valiente	9	No castrado	Norte	x	x	x	x
17	Pilsener	7	No castrado	Norte	si	x	x	x
18	Kero	8	Castrado	Sur	x	x	x	x
19	Owie	2	No castrado	Sur	x	x	x	x
20	Emilio	11	Castrado	Norte	x	x	x	x
21	Pepe	10	Castrado	Norte	x	x	x	x
22	Hachi	4	No castrado	Norte	x	x	x	x
23	Zeus	2	No castrado	Norte	x	x	x	x
24	Bambino	2	No castrado	Norte	x	x	x	x
25	Maximiliano	7	No castrado	Norte	si	x	x	x
26	Rex	7	No castrado	Norte	si	x	x	x
27	Kaiser	2	No castrado	Norte	x	x	x	x
28	Cuky	5	No castrado	Norte	x	x	x	x
29	Chicho	8	No castrado	Norte	si	x	x	x

Continúa Anexo 2...

...Sigue Anexo 2

No.	Nombre	Edad	Condición anatómica	Sector	Hipertrofia	Absceso	Prostatitis	Neoplasia
30	Martin	2	No castrado	Sur	x	x	x	x
31	Dean	2	No castrado	Norte	x	x	x	x
32	Octavio	3	No castrado	Norte	x	x	x	x
33	Nacho	7	Castrado	Norte	x	x	x	x
34	Hachi	7	No castrado	Norte	x	x	x	x
35	Coco	10	No castrado	Norte	x	x	x	x
36	Ninja	4	Castrado	Norte	x	x	x	x
37	Zeus	4	No castrado	Norte	x	x	x	x
38	Ares	2	No castrado	Norte	x	x	x	x
39	Shaggy	9	No castrado	Norte	x	si	x	x
40	Tumbaco	3	No castrado	Resc	x	x	x	x
41	Noah	3	No castrado	Norte	x	x	x	x
42	Sherlock	3	No castrado	Norte	x	x	x	x
43	Aldo	9	No castrado	Norte	x	x	x	x
44	Dogy	7	Castrado	Norte	si	x	x	x
45	Olly	2	No castrado	Norte	x	x	x	x
46	Pepe	10	No castrado	Resc	si	x	x	x
47	Sulfito	9	Castrado	Norte	x	si	x	x
48	Kinito	7	Castrado	Norte	x	x	x	x
49	Dino	5	No castrado	Sur	x	x	x	x
50	Lolo	10	No castrado	Norte	x	x	x	x
51	Bruno	6	No castrado	Norte	x	x	x	x
52	Scrappy	7	Castrado	Sur	x	x	x	x
53	Peluche	8	Castrado	Sur	x	x	x	x
54	Dean	4	No castrado	Norte	x	x	x	x
55	Firulais	2	No castrado	Resc	x	x	x	x
56	Angel	3	No castrado	Resc	x	si	x	x
57	Chico	5	No Castrado	Norte	si	x	x	x
58	Xavi	3	No Castrado	Norte	x	x	x	x

Continúa Anexo 2...

...Sigue Anexo 2

No.	Nombre	Edad	Condición anatómica	Sector	Hipertrofia	Absceso	Prostatitis	Neoplasia
59	Principe	4	No Castrado	Norte	x	x	x	x
60	Bocho	11	No Castrado	Norte	x	x	x	x
61	Pollie	10	No Castrado	Norte	x	x	x	x
62	Rocho	2	No Castrado	Norte	x	x	x	x
63	Tyler	5	No Castrado	Norte	x	x	x	x
64	Roberto	6	No Castrado	Norte	x	x	x	x
65	Lucho	10	No Castrado	Sur	x	x	x	x
66	Teddy	12	No Castrado	Norte	x	x	x	x
67	Bethoven	5	No Castrado	Norte	x	x	x	x
68	Pelucon	8	No Castrado	Norte	si	x	x	x
69	Brad	4	No Castrado	Norte	x	x	x	x
70	Junior	2	Castrado	Norte	x	x	x	x
71	Sherman	4	No Castrado	Norte	x	x	x	x
72	Chavo	3	No Castrado	Norte	x	x	x	x
73	Jack	3	No Castrado	Norte	x	x	x	x
74	Pito	4	No Castrado	Resc	x	x	x	x
75	Colorado	5	Castrado	Sur	x	x	x	x
76	Buddy	7	No Castrado	Resc	x	x	x	x
77	Jack	6	No Castrado	Norte	x	x	x	x
78	Scott	2	No Castrado	Norte	x	x	x	x
79	Papucho	12	Castrado	Norte	si	si	x	x
80	Federico	8	Castrado	Norte	x	x	x	x
81	Chelo	4	No Castrado	Norte	x	x	x	x
82	Ollie	2	No Castrado	Norte	x	x	x	x
83	Edgar	6	No Castrado	Norte	x	x	x	x
84	Franky	2	Castrado	Norte	x	x	x	x
85	Tony	5	No Castrado	Norte	x	x	x	x
86	Junior	4	No Castrado	Sur	x	x	x	x
87	Muchacho	2	No Castrado	Sur	x	x	x	x

Continúa Anexo 2...

...Sigue Anexo 2

No.	Nombre	Edad	Condición anatómica	Sector	Hipertrofia	Absceso	Prostatitis	Neoplasia
88	Vagabundo	7	No Castrado	Sur	si	x	x	x
89	Elias	7	No Castrado	Centro	x	x	x	x
90	Chocolate	2	No Castrado	Norte	x	x	x	x
91	Capuchino	8	No Castrado	Sur	x	si	x	x
92	Tulansingo	5	Castrado	Norte	x	x	x	x
93	Joey	7	No Castrado	Sur	x	x	x	x
94	Tito	2	No Castrado	Norte	si	x	x	x
95	Gabriel	11	Castrado	Norte	x	x	x	x
96	Dartagnan	5	Castrado	Norte	x	x	x	x
97	Garu	9	No castrado	Norte	si	x	x	x
98	Pichi	11	No castrado	Sur	si	x	x	x
99	Scooby	3	No castrado	Sur	x	x	x	x
100	Rocko	4	Castrado	Sur	x	x	x	x
101	Mino	3	No castrado	Norte	x	x	x	x

**Elaborado por:** El Autor

**Anexo 3.** Ecógrafo SONOACE 6000  
full doppler color



**Fuente:** El Autor

**Anexo 4. Corte transversal de la glándula prostática**



**Fuente: El Autor**

**Anexo 5. Corte longitudinal de la glándula prostática**



**Fuente: El Autor**



**Presidencia  
de la República  
del Ecuador**



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



## **DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN**

Yo, **Manssur López, Santiago Yazid**, con C.C: # **0918786286** autor del trabajo de titulación: **Prevalencia de problemas prostáticos diagnosticados mediante ultrasonografía en perros adultos atendidos en la Biomedicina Veterinaria “Las Lomas” 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, 14 de Septiembre de 2017

f. \_\_\_\_\_

Nombre: Manssur López, Santiago Yazid  
C.C: 0918786286



## **REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA**

### **FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN**

<b>TEMA Y SUBTEMA:</b>	Prevalencia de problemas prostáticos diagnosticados mediante ultrasonografía en perros adultos atendidos en la Biomedicina Veterinaria "Las Lomas" de la ciudad de Guayaquil		
<b>AUTOR(ES)</b>	Santiago Yazid, Manssur López		
<b>REVISOR(ES)/TUTOR(ES)</b>	Dra. Fabiola Chonillo Aguilar, M. Sc.		
<b>INSTITUCIÓN:</b>	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
<b>FACULTAD:</b>	Educación Técnica para el Desarrollo		
<b>CARRERA:</b>	Medicina Veterinaria y Zootecnia		
<b>TÍTULO OBTENIDO:</b>	Médico Veterinario Zootecnista		
<b>FECHA DE PUBLICACIÓN:</b>	14 de Septiembre de 2017	<b>No. DE PÁGINAS:</b>	55
<b>ÁREAS TEMÁTICAS:</b>	<b>Medicina Veterinaria, Bienestar animal, Salud animal</b>		
<b>PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:</b>	Prevalencia, hipertrofia, absceso, prostatitis, neoplasia, anomalía.		
<b>RESUMEN/ABSTRACT</b> (150-250 palabras):	En este Trabajo de Titulación se diagnosticó la prevalencia de problemas prostáticos de 101 perros adultos desde los 2 hasta los 13 años, los cuales fueron clasificados de acuerdo a diferentes variables como edad, condición anatómica, anomalía prostática y zona de la ciudad. Este trabajo de investigación se desarrollo en la Veterinaria Las Lomas ubicadas en la ciudad de Guayaquil. En el presente Trabajo de Titulación se realizó con la propuesta de determinar los problemas prostáticos que afectan a los perros adultos, y estableciendo cuales son las edades mas comunes cuando se presentan estas anomalías y si la zona de la ciudad influye en algo. Para diagnosticar los problemas prostáticos, se usó un ecógrafo modelo SONOACE 6000 full doppler color, y se llevó un registro de los pacientes que llegaban a la clínica, en donde se determinó que los problemas prostáticos se presentan más en perros adultos enteros desde los 6 años de edad en el norte de la ciudad. Los casos positivos fueron 26 perros adultos de 101 perros revisados, representando el 25.74 % de la población total, en donde 19 perros presentaron hipertrofia (18.81 %) y 7 abscesos (6.93 %), y con casos nulos en prostatitis y neoplasia.		
<b>ADJUNTO PDF:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
<b>CONTACTO CON AUTOR/ES:</b>	<b>Teléfono:</b> +593-4-0986439434	<b>E-mail:</b> santiagomanssur@hotmail.com	
<b>CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::</b>	<b>Nombre:</b> Ing. Caicedo Coello Noelia, M. Sc.		
	<b>Teléfono:</b> +593-9-987361675		
	<b>E-mail:</b> noelia.caicedo@cu.ucsg.edu.ec		
<b>SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA</b>			
<b>Nº. DE REGISTRO (en base a datos):</b>			
<b>Nº. DE CLASIFICACIÓN:</b>			
<b>DIRECCIÓN URL (tesis en la web):</b>			