

7-2019

## Estudio retrospectivo de casos de necropsia en caninos en el periodo 2013 - 2018 de la empresa Corpavet y del laboratorio de patología de la Universidad de La Salle

Fabián Camilo Moncada Duque  
*Universidad de La Salle, Bogotá*

Follow this and additional works at: [https://ciencia.lasalle.edu.co/medicina\\_veterinaria](https://ciencia.lasalle.edu.co/medicina_veterinaria)



Part of the [Animal Sciences Commons](#), and the [Small or Companion Animal Medicine Commons](#)

---

### Citación recomendada

Moncada Duque, F. C. (2019). Estudio retrospectivo de casos de necropsia en caninos en el periodo 2013 - 2018 de la empresa Corpavet y del laboratorio de patología de la Universidad de La Salle. Retrieved from [https://ciencia.lasalle.edu.co/medicina\\_veterinaria/502](https://ciencia.lasalle.edu.co/medicina_veterinaria/502)

This Trabajo de grado - Pregrado is brought to you for free and open access by the Facultad de Ciencias Agropecuarias at Ciencia Unisalle. It has been accepted for inclusion in Medicina Veterinaria by an authorized administrator of Ciencia Unisalle. For more information, please contact [ciencia@lasalle.edu.co](mailto:ciencia@lasalle.edu.co).

**ESTUDIO RETROSPECTIVO DE CASOS DE NECROPSIA EN CANINOS EN EL  
PERIODO 2013-2018 DE LA EMPRESA CORPAVET Y DEL LABORATORIO DE  
PATOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE LA SALLE.**

**FABIÁN CAMILO MONCADA DUQUE.**



**UNIVERSIDAD DE LA SALLE  
PROGRAMA DE MEDICINA VETERINARIA  
BOGOTÁ D.C., JULIO DEL 2019.**

**ESTUDIO RETROSPECTIVO DE CASOS DE NECROPSIA EN CANINOS EN EL PERIODO 2013-2018 DE LA EMPRESA CORPAVET Y DEL LABORATORIO DE PATOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE LA SALLE.**

**FABIÁN CAMILO MONCADA DUQUE**

**14131037**

**Tutor:**

**RICARDO JAVIER PIÑEROS DUQUE**



**UNIVERSIDAD DE LA SALLE  
PROGRAMA DE MEDICINA VETERINARIA  
BOGOTÁ D.C., JULIO DEL 2019.**

## **Tabla de Contenido**

### Capítulo 1. Generalidades del proyecto

#### 1.1 Título

#### 1.2 Resumen

#### 1.3 Planteamiento del problema

#### 1.4 Objetivos

##### 1.4.1 Objetivo general

##### 1.4.2 Objetivos específicos

#### 1.5 Marco teórico

##### 1.5.1 Introducción

##### 1.5.2 Necropsia

##### 1.5.3 Toma de muestras

##### 1.5.4 Hallazgos por sistemas relacionados a causas de muerte

###### 1.5.4.1 Cardiovascular

###### 1.5.4.2 Respiratorio

###### 1.5.4.3 Digestivo

###### 1.5.4.4 Urinario

###### 1.5.4.5 Reproductivo

###### 1.5.4.6 Nervioso

###### 1.5.4.7 Esquelético y muscular

###### 1.5.4.8 Tegumentario

###### 1.5.4.9 Hemolinfático

###### 1.5.4.10 Endocrino

1.5.5 Epidemiología

1.6 Metodología

1.6.1 Enfoque de investigación

1.6.2 Variables

1.6.3 Métodos

1.7 Resultados

1.8 Discusión

1.9 Conclusiones

1.10 Referencias Bibliográficas

1.11 Anexos

1.11.1 Tablas anexas

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1 División de casos de necropsia realizados en la empresa CORPAVET y laboratorio de patología de la Universidad de La Salle 2013-2018.....	34
Tabla 2 Clasificación por sistemas de los casos de necropsia evaluados de la empresa CORPAVET y del laboratorio de patología de la Universidad de La Salle durante el periodo 2013-2018.....	35
Tabla 3 Clasificación por género de las necropsias realizadas en la empresa CORPAVET y del laboratorio de patología de la Universidad de La Salle periodo 2013-2018.....	37
Tabla 4 Clasificación en rangos de edad de las necropsias realizadas en la empresa CORPAVET y laboratorio de patología Universidad de La Salle periodo 2013-2018 .....	38
Tabla 5 Clasificación por edad en casos cardiovasculares.....	45
Tabla 6 Clasificación por edad de los casos respiratorios.....	49
Tabla 7 Clasificación por edad de los casos de sistema digestivo.....	53
Tabla 8 Clasificación por edad de los casos de sistema urinario .....	58
Tabla 9 Clasificación por edad de los casos de sistema reproductivo.....	62
Tabla 10 Clasificación por edad de los casos de sistema nervioso.....	63
Tabla 11 Clasificación por edad de los casos de músculo esquelético.....	65
Tabla 12 Clasificación por edad en casos de sistema tegumentario.....	69
Tabla 13 Clasificación por edad de los casos de sistema hemolinfático.....	72
Tabla 14 Clasificación por edad de los casos de sistema endocrino.....	76

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 División de los casos evaluados en la empresa CORPAVET y laboratorio patología Universidad de La Salle periodo 2013-2018.....	33
Figura 2 Clasificación por sistemas de los casos de necropsia evaluados de la empresa CORPAVET y del laboratorio de patología de la Universidad de La Salle durante el periodo 2013-2018.....	35
Figura 3 División por género de las necropsias realizadas en la empresa CORPAVET y laboratorio de patología de la Universidad de La Salle periodo 2013-2018.....	36
Figura 4 Clasificación general de razas de las necropsias realizadas durante 2013-2018 de la empresa CORPAVET y del laboratorio de patología de la Universidad de La Salle.....	38
Figura 5 Diagnóstico final general de todas las patologías.....	39
Figura 6 Clasificación por género de los casos cardiovasculares.....	45
Figura 7 Clasificación por raza de los casos cardiovasculares.....	50
Figura 8 Diagnóstico final en afecciones cardiovasculares.....	52
Figura 9 Clasificación por género de casos respiratorios.....	52
Figura 10 Clasificación por raza en los casos respiratorios.....	53
Figura 11 Diagnóstico final en afecciones del sistema respiratorio.....	54
Figura 12 Clasificación por género de los casos digestivos.....	54
Figura 13 Clasificación por raza de los casos de sistema digestivo.....	56
Figura 14 Diagnóstico final en afecciones del sistema digestivo.....	57
Figura 15 Clasificación por género de los casos de sistema urinario.....	58
Figura 16 Clasificación por raza de los casos de urinario.....	59
Figura 17 Diagnóstico final en afecciones de sistema urinario.....	60
Figura 18 Clasificación por género de los casos de sistema reproductivo.....	62
Figura 19 Clasificación por razas de los casos de sistema reproductivo.....	63
Figura 20 Diagnóstico final en afecciones del sistema reproductivo.....	64
Figura 21 Clasificación por género de los casos de sistema nervioso.....	65
Figura 22 Clasificación por raza de los casos de sistema nervioso.....	66

Figura 23 Diagnóstico final en afecciones del sistema nervioso.....	67
Figura 24 Clasificación por género de los casos de músculo esquelético.....	68
Figura 25 Clasificación por raza de los casos de músculo esquelético.....	69
Figura 26 Diagnóstico final en afecciones de músculo esquelético.....	71
Figura 27 Clasificación por género de los casos de sistema tegumentario.....	73
Figura 28 Clasificación por raza de casos tegumentarios.....	73
Figura 29 Diagnóstico final en afecciones del sistema tegumentario.....	74
Figura 30 Clasificación por género de casos de sistema hemolinfático.....	77
Figura 31 Clasificación por raza de casos hemolinfáticos.....	78
Figura 32 Diagnóstico final en afecciones del sistema hemolinfático.....	79
Figura 33 Clasificación por género de los casos endocrinos.....	80
Figura 34 Clasificación por raza de casos de sistema endocrino.....	81
Figura 35 Diagnóstico final en afecciones del sistema endocrino.....	82
Figura 36 Clasificación por género en necropsias realizadas donde los cambios autolíticos severos impidieron emitir un diagnóstico definitivo.....	83
Figura 37 Clasificación por edad en necropsias realizadas donde los cambios autolíticos severos impidieron emitir un diagnóstico definitivo.....	84
Figura 38 Clasificación por razas en necropsias realizadas donde los cambios autolíticos severos impidieron emitir un diagnóstico definitivo.....	85
Figura 39 Clasificación por género en necropsias realizadas pero sin reporte en los hallazgos ni diagnóstico definitivo.....	86
Figura 40 Clasificación por edad en necropsias realizadas pero sin reporte en los hallazgos ni diagnóstico definitivo.....	87
Figura 41 Clasificación por razas en necropsias realizadas pero sin reporte en los hallazgos ni diagnóstico definitivo.....	88
Gráfica de distribución 1 Necropsias por año de la empresa CORPAVET y de la Universidad de La Salle.....	33
Gráfica de distribución 2 Sistemas afectados por año de estudio.....	34



Gráfica de distribución 3 Distribución de género por cada sistema.....36

Gráfica de distribución 4 Distribución de rango de edad por cada sistema.....40

Gráfica de distribución 5. Género por causa de muerte sin agrupar por sistema.....48

Gráfica de distribución 6. Rangos de edad por causa de muerte sin agrupar por sistema.....49

Gráfica de distribución 7. Raza por causa de muerte sin agrupar por sistema.....50

Gráfica de distribución 8. Patologías más presentadas por año.....51

## LISTA DE TABLAS Y FIGURAS ANEXAS

Tabla anexa 1 Clasificación por género de los casos cardiovasculares.....	107
Tabla anexa 2 Clasificación por género de casos respiratorios.....	107
Tabla anexa 3 Clasificación por género de los casos digestivos.....	107
Tabla anexa 4 Clasificación por género de los casos urinarios.....	108
Tabla anexa 5 Clasificación por género de los casos de sistema reproductivo.....	108
Tabla anexa 6 Clasificación por género de los casos de sistema nervioso.....	108
Tabla anexa 7 Clasificación por género de los casos de músculo esquelético.....	109
Tabla anexa 8 Clasificación por género de los casos de sistema tegumentario.....	109
Tabla anexa 9 Clasificación por género de casos hemolinfáticos.....	110
Tabla anexa 10 Clasificación por género de los casos endocrinos.....	110
Tabla anexa 11 Clasificación por categorías.....	111
Tabla anexa 12 Clasificación general por razas de los casos evaluados 2013-2018.....	112
Tabla anexa 13 Clasificación por raza de los casos cardiovasculares.....	113
Tabla anexa 14 Clasificación por raza de los casos respiratorios.....	114
Tabla anexa 15 Clasificación por raza de los casos tegumentarios.....	115
Tabla anexa 16 Clasificación por raza de los casos hemolinfáticos.....	116
Tabla anexa 17 Clasificación por diagnóstico final general.....	118
Figura anexa 1 Clasificación por rangos de edad de los casos de necropsia realizados en la empresa CORPAVET y laboratorio de patología de la Universidad de La Salle .....	119
Figura anexa 2 Clasificación por edad en los casos cardiovasculares.....	119
Figura anexa 3 Clasificación por edad de los casos respiratorios.....	120
Figura anexa 4 Clasificación por edad de los casos de sistema digestivo.....	120
Figura anexa 5 Clasificación por edad de los casos de sistema urinario.....	121
Figura anexa 6 Clasificación por edad de los casos de sistema reproductivo.....	121
Figura anexa 7 Clasificación por edad de casos de sistema nervioso.....	122

Figura anexa 8 Clasificación por edad de los casos músculo esquelético.....	123
Figura anexa 9 Clasificación por edad en los casos de sistema tegumentario.....	124
Figura anexa 10 Clasificación por edad de los casos de sistema hemolinfático.....	124
Figura anexa 11 Clasificación por edad de los casos de sistema endocrino.....	125

## **AGRADECIMIENTOS**

A los altos directivos y al personal administrativo de la empresa CORPAVET por confiar en mí y permitirme alcanzar mis objetivos, al realizar todo el proceso investigativo con el uso de información de su trabajo.

De igual manera a la Universidad De La Salle que permitió la realización de este importante proyecto, mi alma mater que durante los últimos años me formó y me llenó de diferentes experiencias.

Y finalmente a mi tutor, el Dr. Javier Ricardo Piñeros, quien me brindó la oportunidad de trabajar en este proyecto investigativo y cuyas enseñanzas, consejos y conocimientos han aportado en mi formación profesional.

## DEDICATORIA

A mi familia, especialmente a mi padres Esperanza Duque y Oscar Jairo Moncada, por su amor, paciencia, sacrificio y apoyo, a mis hermanos Oscar Andrés y Mónica Liliana por estar siempre presentes y a mis mayores fuentes de inspiración Flor Alba, Ligia y Canela. Todos fueron fuente de fortaleza, valor y motivación en la formación de lo que soy hoy.

A la Dra. Daniela González Pardo con quien estaré agradecido eternamente pues fue un pilar clave e hizo parte importante de este trabajo, sin su ayuda este proyecto no hubiese sido posible.

A mis amigos Vane, Javi, Vivi y Juanca, por su incondicional amistad y ser apoyo clave en momentos difíciles.

Finalmente, a la Dra. María Alejandra Torres a quien agradezco por todas sus enseñanzas y sus grandes aportes en mi etapa final, también a grandes profesores a lo largo de mi pregrado quienes inculcaron en mí los valores lasallistas, me acompañaron y me enseñaron lo que debe distinguir correctamente a un Médico Veterinario.

F. Moncada.

## **Capítulo 1. Generalidades del proyecto**

### **1.1 TITULO**

ESTUDIO RETROSPECTIVO DE CASOS DE NECROPSIA EN CANINOS EN EL PERIODO 2013-2018 DE LA EMPRESA CORPAVET Y DEL LABORATORIO DE PATOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE LA SALLE.

### **1.2 RESUMEN**

El presente proyecto se llevó a cabo con el propósito de dar a conocer las causas de muerte frecuentes en caninos mediante un análisis retrospectivo de 459 casos de necropsia pertenecientes a la empresa CORPAVET y al laboratorio de patología de la Universidad de La Salle. La revisión abarcó un periodo de 6 años (2013-2018), se empleó un estudio descriptivo, con un análisis cuantitativo mediante la determinación y categorización de enfermedades por sistemas afectados con variables como lo son: sexo, raza y edad. En relación con los sistemas afectados por diferentes enfermedades el digestivo fue en el que se encontró mayoría de casos con 27,02% (124/459), seguido del hemolinfático 19,17% (88/459), urinario con 11,55% (53/459), respiratorio con 9,37% (43/459) y con una casuística menor los sistemas cardiovascular, nervioso, reproductivo, músculo esquelético, tegumentario, y casos en que no fueron reportados y no se determinaron por cambios autolíticos en el cadáver. En relación a las otras variables fueron frecuentes la edad de 9 años a 13 años, el sexo macho y la raza criollo/mestizo. Dentro de las razas la más afectada fue Criollo/Mestizo con 18,52% (85/459). La causa de muerte más frecuente resultó ser neoplasias 20,92% (96/459), seguida de distemper con 9,37% (43/459) y casos de shock con 7,19% (33/459). Se concluyó que respecto a la edad los casos diagnosticados por medio de necropsia ocurren con

mayor frecuencia en caninos en el rango de edad entre 9 a 13 años obteniendo un 18,52% de participación total de todos los casos evaluados, lo cual puede asociarse a un bajo estado inmunitario o potenciales enfermedades degenerativas en dicho rango de edad. El distemper canino y el parvovirus canino se distribuyen en diferentes sistemas pues se presentaron hallazgos compatibles en diferentes órganos y en conjunto representan un total de participación de 15,03% frente a las 73 enfermedades diagnosticadas en los sistemas.

### **1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Los clínicos en la práctica profesional desconocen cuales son las más frecuentes causas de muerte en caninos, por lo anterior este estudio buscó establecer cuáles son las causas de muerte más frecuentes y conocer su distribución según género, grupo etario y raza contribuyendo de esta manera al conocimiento epidemiológico de las enfermedades en caninos. Según el Ministerio de Salud y Protección Social (n.d.) dicha información hace que “conlleven a un adecuado manejo de brotes, identificando las circunstancias relacionadas a su presentación, que permitan la implementación de medidas de control y prevención oportunas y efectivas en el nivel local, minimizando los efectos adversos de salud para la población y a la vez su potencial epidémico”.

Teniendo en cuenta que la necropsia, al ser un método diagnóstico *post mortem*, no es usado con frecuencia en animales de compañía, ocasiona que el número de cadáveres sometidos a este método sea bajo; originando que la mayoría de laboratorios no tengan un número significativo de casos, y esto sumado a una baja cantidad de investigaciones científicas al respecto, por lo que evaluar, diferenciar y clasificar los casos de estudio a la necropsia de la empresa CORPAVET y el laboratorio de patología de la Universidad de La Salle, permitirá determinar datos de relevancia

para los médicos veterinarios y ayudará a identificar; cuáles son las principales causas de muerte en caninos, qué sistemas, a cuáles géneros, y qué rango de edades son afectados mayormente.

## **1.4 OBJETIVOS**

### **1.4.1 Objetivo general**

Identificar las causas de muerte según la patología basados en los diagnósticos definitivos en los reportes de necropsias en caninos durante el periodo de tiempo 2013 – 2018 de la empresa CORPAVET y del laboratorio de patología de la Universidad De La Salle.

### **1.4.2 Objetivos específicos**

- Categorizar las principales patologías de acuerdo a los hallazgos morfológicos macroscópicos e histopatológicos de necropsia por grupos que contemplen los diferentes sistemas afectados.
- Clasificar e identificar los diagnósticos de necropsia en relación a género, raza y grupo etario dentro de los sistemas afectados, para conocer su distribución o tendencia de acuerdo a las patologías.

## **1.5 MARCO TEÓRICO**

### **1.5.1. INTRODUCCIÓN**

La patología constituye la conexión para conocer sobre la enfermedad y llevar a acciones de prevención, control y tratamiento; el control de enfermedades requiere información, y la información se obtiene mediante vigilancia que tiene dos ramas, conocidas como activas y pasivas, siendo la necropsia una de las dos herramientas principales de la vigilancia pasiva en medicina



veterinaria. Las diferentes enfermedades ocasionan alteraciones en tejidos, órganos y sistemas, Nation (2010) afirma que: La identificación de lesiones macroscópicas y microscópicas es importante para establecer un diagnóstico de enfermedad.

### **1.5.2 NECROPSIA**

Aluja (2002) describe que “la necropsia o el estudio postmortem es el estudio médico de un cadáver, incluidos los tejidos y órganos internos, con el fin de determinar la causa de muerte mediante el análisis de los cambios patológicos”. La necropsia es utilizada como una herramienta diagnóstica de primer orden en la medicina veterinaria que permite establecer la causa primaria de enfermedad o muerte en los animales, en ciertos casos mediante la práctica de la eutanasia con el fin de esclarecer las causas de enfermedad que no se lograron conocer en vida, sucede generalmente en casos de enfermedades de origen infeccioso, virales, parasitarias, neoplásicas y traumas que puedan afectar los diferentes sistemas, además también es utilizada en condiciones en donde se quiere definir alguna patología de tipo no infeccioso.

La información obtenida de una necropsia completa es utilizada principalmente por médicos veterinarios para establecer la causa de enfermedad y muerte de los animal y a su vez es de interés por parte de los propietarios en algunos casos, como lo son condiciones forenses. (Nation, 2010). El objetivo de una necropsia en medicina veterinaria es proporcionar un análisis de la disfunción de todo el animal o incluso de una camada. (Aluja, 2002). A través de la histopatología se profundiza sobre la naturaleza de la enfermedad y se puede emitir un diagnóstico más certero de la causa de muerte. (Nation, 2010). Mogollón y Bustos (1985) describen que “la toma de muestras y el estudio de las mismas junto con otras técnicas permiten elaborar un diagnóstico integral; lo cual constituye el punto importante de la patología”.

### **1.5.3 TOMA DE MUESTRAS**

El procedimiento de necropsia está diseñado para revelar los órganos lo más cerca posible de cómo estaban en el animal en el momento de la muerte, diseñado para causar un grado mínimo de daño a los tejidos, órganos o sistemas (Nation, 2010). El examen básico de necropsia se organiza de manera que todos los sistemas de órganos se evalúen de manera general. Una vez que se haya completado este examen básico, el patólogo procede a centrarse en los órganos o tejidos anormales específicos después de un examen inicial completo por etapas o apoyándose en la historia (Balcells, 1990).

Es conveniente señalar que el envío de las muestras al laboratorio deberá realizarse tan rápido como sea posible, ya que se corre el riesgo de su inutilización por descomposición. (Nation, 2010). La obtención de muestras implica tener conocimiento de anatomía patológica macroscópica. Una vez que se identifica la muestra deseada, debe obtenerse de modo atraumático, ya que su morfología puede cambiar si se manipula excesivamente y mediante técnicas inadecuadas. (Gazquez, 1988).

La histopatología es utilizada con la finalidad de identificar las lesiones de los tejidos resultado de enfermedades infecciosas o de tipo no infeccioso. (Nation, 2010).

## **1.5.4 HALLAZGOS POR SISTEMAS RELACIONADOS A CAUSAS DE MUERTE**

### **1.5.4.1 CARDIOVASCULAR**

Dentro de las patologías que afectan el sistema cardiovascular Freeman y Rush (2006), indican que estas constituyen una de las principales causas de muerte en perros. Frente a las enfermedades de mayor presentación en caninos se encuentran la enfermedad adquirida crónica de la válvula auriculoventricular, cardiomiopatía y enfermedades secundarias a neoplasias. (Buchana, 1999).

**Endocardiosis:** Se denomina al proceso degenerativo valvular que se desencadena a lo largo del tiempo, en especial de la válvula mitral, no asociado a un agente infeccioso o inflamatorio (Mucha, 2005). Hasta el momento la etiología no está definida, algunos autores sugieren un factor hereditario o congénito, un trastorno en la síntesis, contenido u organización del colágeno (Orton et al., 2012) o debido a la serotonina, como responsable de la infiltración de mucopolisacáridos en la válvula (Carle, 2016).

**Insuficiencia cardiaca congestiva:** Gómez (2011) menciona que más del 75% de los caninos con ICC tienen como etiología primaria la endocardiosis, afectando a más de un tercio de la población canina geriátrica, siendo más frecuente en machos que en hembras, cuya relación es de 1.5:1; se reporta común en razas condrodistróficas (Mucha, 2005); según Fox (2012) puede afectar al 90% de razas pequeñas que superen los ocho años de edad, en especial en razas French Poodle, Fox Terrier, Pequinés, Schnauzer, Pug, Yorkshire Terrier, Chihuahua y Boston Terrier; no obstante, se reporta algunos casos en razas como Labrador Retriever o Mestizos (Parker y Kilroy, 2012). Se menciona una afección del 60% en la válvula mitral, un 30 % en ambas válvulas y un 10% en la tricúspide (Valero, 2005).

Entre los hallazgos lesionales se observan, mucosas pálidas, corazón con severo aumento de tamaño, válvulas engrosadas con múltiples placas de coloración blanquecina, árbol traqueobronquial con abundante material espumoso, pulmones severamente pálidos con múltiples áreas de coloración rojiza, riñones severamente disminuidos de tamaño, pálidos, de superficie irregular, consistencia semidura al corte con presencia de áreas quísticas (Astaíza et al., 2014).

**Conducto arterioso persistente:** Es la cardiopatía congénita más común en caninos, frecuente en las razas French Poodle (transmisión poligénica), Pomerania, Pastor alemán y Collie. Respecto al sexo hay una mayor frecuencia en hembras. Las mascotas diagnosticadas con CAP tienen una tasa de mortalidad superior al 50% al año de edad, si no son tratados (García et al., 2004).

Este conducto arterioso conecta su aorta descendente a su arteria pulmonar, debido a que el cachorro ha comenzado a respirar es patológica la permanencia de esta conexión, desviando la sangre en patrones anormales en el corazón, permitiendo que la sangre fluya de la aorta hacia la arteria pulmonar y luego hacia los pulmones (desvío izquierda-derecha), por diferencia de presiones (García et al., 2004).

#### **1.5.4.2 RESPIRATORIO**

**Distemper:** Es una enfermedad viral infectocontagiosa que afecta a los caninos, esta suele caracterizarse por presentar catarro respiratorio y gastrointestinal acompañado de complicaciones neurológicas. (Céspedes, et al. 2010) Esta enfermedad presenta un período de incubación de 7 a 14 días (Wheeler, 2007), la infección es por medio de exudados del tracto respiratorio, gastrointestinal y urogenital, que entran en contacto con las vías respiratorias superiores (Morgan, 1999), con la posterior diseminación vía linfocitos locales a tonsilas, faringe y ganglios linfáticos bronquiales, aumentando su número alrededor de 2 a 4 días PI (Post infección) (Nelson y Couto,

2010). En perros adultos, en donde la infección es reproducida experimentalmente, se observan áreas de necrosis focal en epitelio nasal, traqueal y bronquiolar que se extiende hasta los alvéolos. (Pierson et al, 1998). A nivel histológico con la tinción con hematoxilina-eosina se revela infiltración de macrófagos y linfocitos además presencia de fibrina en los espacios aéreos (Galosi, 2007). Se afectan también tonsilas y nódulos linfáticos broncopulmonares y retrofaríngeos los que además presentan hiperemia (Burr, 1996). Hallazgos respiratorios se ven a la presentación de rinitis serosa o mucopurulenta, neumonía intersticial y bronquiolitis necrotizante, que se complica a menudo con una bronconeumonía supurativa por infecciones bacterianas secundarias (Caswell y Williams, 2007).

**Neoplasias:** Los tumores primarios del pulmón (TPP) son poco frecuentes en la especie canina pues estos constituyen únicamente el 1% de todos los procesos pulmonares en perros (Gutiérrez, Meléndez, Martínez, 2007). Estos se presentan con mayor frecuencia en animales de edad avanzada, con una media aproximada de 10 años, afectan por igual a ambos sexos y se han descrito factores predisponentes ambientales, como el humo del cigarrillo. (Humphrey et al.1981). Los signos como tos no productiva, disnea, taquipnea, letargia, anorexia, hemoptisis, hinchazón de extremidades, vómitos, cianosis, etc. Pueden deberse al tumor mismo o ser el resultado de un síndrome paraneoplásico (Ogilvie et al. 1989).

#### **1.5.4.3 DIGESTIVO**

**Parvovirus canino:** El virus se replica inicialmente en el tejido linfoide de la faringe y las placas de Peyer, luego se produce una viremia en los principales tejidos donde las células se replican

fácilmente. (Ettinger, Stephen, Feldman. 2007). Flores (2018) describe que en cachorros, el virus invade células epiteliales en división activa de las criptas del intestino delgado, la pérdida de células en este tejido conduce a un acortamiento de las vellosidades y la reducción de la capacidad de absorción y digestión; desencadenando una diarrea, lo cual produce una intensa hemorragia en la luz intestinal. La destrucción de los tejidos linfoides de la mucosa intestinal y los ganglios linfáticos mesentéricos contribuye a una inmunosupresión local y sistémicas del animal, lo que permite la proliferación de las bacterias Gram negativas como: *Salmonella spp* y *Escherichia coli*, parásitos oportunistas como coccidias, *giardia*, helmintos y cestodos. (Quinn, 2011).

Respecto a lesiones macroscópicas en realización de necropsias se observan, el íleo y yeyuno flácidos, congestionados y con hemorragias subserosas, el lumen del intestino suele estar vacío o contener exudado; los nódulos linfáticos mesentéricos y submandibulares están aumentados de tamaño, con petequias y edematosos. (Paredes. 2006). El corte histopatológico muestra necrosis de células epiteliales de las criptas, cuerpos de inclusión intranucleares, los cuales son de carácter eosinofílicos; las vellosidades y la lámina propia afectan como consecuencia de la descamación a nivel epitelial y su incapacidad por reemplazar las células epiteliales, las deficiencias de absorción del epitelio intestinal por la descamación, genera cambios en la permeabilidad y favorece la aparición de la diarrea (Duff, Dow, Ogilvie, Raos, & Hackett, 2007).

**Enteritis:** Principalmente son causadas por enfermedades de origen bacteriano causadas por un gran número de bacterias Gram negativas como *Salmonella spp*, *Escherichia coli* y algunas Gram positivas como el *Clostridium spp*, este último es un microorganismo anaerobio que pertenece a la flora habitual de la piel e intestino en muchos animales. (Leiva & Estefani., 2013). En caninos, se aísla principalmente *C. perfringens* y *C. difficile*, siendo *C. perfringens* tipo A el genotipo más común, causante de enteritis necro hemorrágica (Goldstein et al., 2012).

Puede presentarse una infección asintomática, enfermedad fulminante y muerte súbita, generalmente suceden y de manera muy severa en perros menores de 12 semanas o en aquellos con baja protección inmune (Crawford y Sellon 2010). A nivel histológico para su diagnóstico se puede observar que la membrana está conformada por neutrófilos, fibrina, mucina y restos celulares. (Marder & et, al. 2004). Histopatológicamente se observan bacilos Gram positivos en la superficie de la mucosa del lumen y en las criptas del intestino grueso; además de necrosis de las vellosidades intestinales (Schlegel et al., 2012). A la necropsia, se observan lesiones limitadas al intestino, se encuentra severamente congestionado, gangrenoso y con gases (Fontecha et al., 2006). También se puede ver hemorragia aguda en todo el tracto gastrointestinal, con contenido rojo acuoso, congestión marcada del bazo y el estómago (Schlegel et al., 2012).

**Distemper canino:** En su presentación entérica conduce a enteritis catarral con depleción de las placas de Peyer (Krakowka et al., 1985; Greene y Appel, 1998). El virus del distemper también infecta los ameloblastos en los dientes en desarrollo, causando en ocasiones hipoplasia permanente del esmalte (Dubielzig et al., 1981). Se replican en el bazo, lámina propia del estómago, intestino delgado, ganglios mesentéricos e hígado, con aumento inicial de la temperatura corporal (Astete, 2010)

#### 1.5.4.4 URINARIO

**Falla renal:** Se define como una alteración en las funciones bioquímicas y fisiológicas durante el desarrollo de insuficiencia renal en estado terminal. Los signos y síntomas se deben en parte a la acumulación de solutos de retención urémica y toxinas urémicas. (Gutierrez, Dominguez,

Acevedo, 2003). En casos severos pueden presentarse debilidad, temores, encefalopatía y respiración urémica (Polzin y Osborne, 1995).

Entre otros hallazgos lesionales se observan palidez de las mucosas, estomatitis, úlceras bucales, riñones pequeños, duros a la palpación e irregulares (Polzin y Osborne, 1995). Cahua y Perales (2018) observaron un caso de congestión renal con disminución del área cortical e histopatológicamente observaron disminución de los túbulos renales, células tumefactas con pérdida del detalle celular, aumento del tejido conectivo intersticial con células inflamatorias mononucleares

**Glomerulonefritis:** La glomerulonefritis es una enfermedad caracterizada por inflamación intraglomerular y proliferación celular asociada con hematuria. El daño glomerular resulta de un compromiso inmune, desencadenado por una variedad de infecciones bacterianas, virales o de protozoarios. (Argote, Castro, Otero, 2004)

#### 1.5.4.5 REPRODUCTIVO

**Hembra:** El complejo hiperplasia endometrial quística - piómetra corresponde a una de las más importantes condiciones patológicas del útero en pequeños animales (Kida et al., 2006). Este corresponde a un cambio patológico progresivo, producto de la intervención hormonal en el revestimiento uterino (Root, 1998). El piómetra se define entonces como “la acumulación de material purulento en el interior del lumen uterino” (Hedlund, 1999) y ocurre casi exclusivamente cuando el útero está bajo la influencia de la progesterona (P4) (Purswell, 1997).

Según Sánchez (2005), Hermo et al., (2005) y Bergman (2007), las masas mamarias constituyen un nicho bastante amplio de consulta en la clínica de pequeños animales, el canino es una de las especies que presenta con frecuencia este tipo de neoplasias.



**Macho:** Los tres tipos más habituales son los tumores de células de Sertoli (TCS), seminomas y tumores de células intersticiales o de Leydig (TCI), (Viadel., et al, 2005). Según el tipo de tumor puede aparecer agrandamiento escrotal o testicular, asimetría en el tamaño, aumento de la consistencia del tejido testicular (Boothe, 2004) . Según secreten en mayor cantidad estrógenos o andrógenos. Otras manifestaciones menos específicas comprenden de prostatomegalia, neoplasia perianal, criptorquidismo u oligospermia. (Feldman, 2007)

#### **1.5.4.6 NERVIOSO**

**Distemper:** La presencia de lesiones en el SNC depende de la cepa del virus, la edad y el nivel de respuesta inmune del animal afectado, pueden distinguirse una polioencefalitis y una leucoencefalitis, caracterizadas por diferentes patrones de patogénesis y distribución de lesiones. (Appel y Summers, 1999). La diseminación del virus dentro del SNC indican que puede ser observada una fase poco común y breve de enfermedad en la sustancia gris previo al desarrollo de leucoencefalitis desmielinizante (Summers et al., 1984). Ciertas infecciones del virus del distemper pueden ingresar en el SNC afectando la sustancia gris y posteriormente la sustancia blanca, las lesiones de la sustancia gris resulta en infección neural acompañada de necrosis pudiendo conducir a poliencfalomalacia predominante, además dicha infección neural incluye solo la corteza cerebral y cerebelar (Lorenzana, 2008).

Las cepas virales que inducen a una infección aguda fatal afecta predominantemente la sustancia gris del SNC provocando una destrucción neuronal. (Appel y Summers, 1999)

En el SNC, pueden ser infectados astrocitos, microglia, oligodendrocitos, neuronas, células endodimales y células del plexo coroideo, los astrocitos son la principal población a nivel celular que se infecta. (Orlando et al., 2008). La forma crónica presenta un proceso inmunomediado que

produce una encefalitis multifocal que progresa lentamente y se presenta normalmente en caninos entre los 4 a 8 años de edad. (Caswell y Williams, 2007).

#### **1.5.4.7 MÚSCULO ESQUELÉTICO**

**Politraumatismo:** Hay que considerar que el trauma abdominal cerrado con daño en los órganos es una secuela importante de atropellamientos, donde se reportan con mayor frecuencia hemoabdomen, uroabdomen y peritonitis biliar (Rollings, et al, 2001). Los politraumatismos generalmente han sido asociados a golpes o mordeduras de otros individuos, atropellamiento por vehículo automotor, caídas de alturas considerables y maltrato animal (Martínez, et al, 2017). En el traumatismo generalmente se afecta el sistema tegumentario y en otros casos; dos o más sistemas orgánicos pueden afectarse en el mismo episodio traumático. (Bosch, 2013). Martínez, et al, (2017) reportaron que los principales sistemas afectados en su estudio fueron; sistema músculo-esquelético, seguido por el músculo-esquelético-neurológico y finalmente con el musculoesquelético-respiratorio.

#### **1.5.4.8 TEGUMENTARIO**

**Neoplasias:** A nivel cutáneo son frecuentes en el canino doméstico; Withrow y Vail (2009) indican que en promedio al menos uno de cada cuatro caninos mayores de dos años fallece por causas oncológicas, los hallazgos de masas tumorales a nivel epitelial en caninos menores de dos años de edad y sus características de presentación pueden conllevar a procesos mortales (Morris, 2002).

Aunque la etiología es desconocida puede atribuirse a la presentación de estas neoplasias la influencia o interacción de múltiples factores incluyendo el efecto citopático ejercido por algunos agentes virales específicos, acción física de radiación solar e ionizante, diferentes desequilibrios hormonales, hereditarios y finalmente disfunciones inmunológicas (McGavin y Záchary, 2007).

El histiocitoma corresponde a la proliferación relativa de células denominadas Células de Langerhans (McGavin y Záchary, 2007) es diagnosticado comúnmente en perros.

Observados al microscopio los nódulos son a menudo solitarios y pequeños que se mueven de manera libre, bien circunscritos, son firmes, alopecicos e incluso ulcerados; se ubican regularmente en la cabeza y las extremidades (Merck, 2007). En el diagnóstico histológico, los histiocitomas residen en una proliferación de células redondas monomórfico dérmicas dispuestas en hojas, con relativamente poco soporte de tejido conectivo (Vail, & Withrow 2001). Los hemangiosarcomas suelen ser malignos, con alta probabilidad de infiltración y de metástasis, a excepción de los dérmicos, que poseen un bajo potencial metastásico. (Chang, 2016).

#### **1.5.4.9 HEMOLINFÁTICO**

**Septicemia:** Es una enfermedad sistémica grave asociada con microorganismos patógenos en la sangre, casi todos los casos de septicemia se deben a bacterias, aunque virus, hongos, protozoos y otros microorganismos pueden entrar en la circulación sanguínea y diseminarse hacia los tejidos (Palm et al, 1991). La infección bacteriana produce una serie de efectos en el huésped, local y sistémicamente, estos eventos pueden ser por causas no infecciosas, como trauma, cirugías extensas, quemaduras, hipoperfusión-isquemiareperfusión severa. (González, 2012). Las bacterias más comúnmente aisladas de pacientes sépticos caninos y felinos incluyen: Gram negativas tales

como *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Enterobacter spp.* y *Pseudomona aeruginosa* y Gram positivas: *Staphylococcus aureus* y *S. epidermidis* (Palm et al, 1991). La presencia de estos microorganismos y sus productos metabólicos en sus últimos estadios puede conducir a un estado de colapso circulatorio denominado shock séptico (Goodwin et al, 1993). Esta entidad está dada por los efectos directos e indirectos de la septicemia, afectando la producción de energía tisular como respuesta multisistémica a un proceso. (Haskins et al, 1994). Las tasas de mortalidad oscilan desde el 20 al 50%, según algunos reportes, hasta del 40 al 90%, tanto en medicina humana como en veterinaria. (Goodwin et al, 1993). La septicemia y el choque séptico suelen vincularse frecuentemente con bacteriemia a Gram negativos y su fisiopatología es compleja porque la mayoría de los afectados tienen enfermedades subyacentes serias que alteran el estado hemodinámico. (Schulz, 1985).

**Shock:** El shock es un síndrome que se caracteriza por la incapacidad del corazón o de la circulación periférica de mantener la perfusión adecuada de órganos vitales. Provoca hipoxia tisular y fallo metabólico celular, bien por bajo flujo sanguíneo, o por una distribución irregular de éste. (Catenacci, 2008)

Shock cardiogénico: Se relaciona con un bajo gasto cardíaco (“falla de bomba”), asociado generalmente al infarto agudo de miocardio, la insuficiencia cardíaca congestiva o arritmias graves. (Catenacci, 2008)

Shock hipovolémico: Es una pérdida rápida y masiva de la volemia que acompaña a gran variedad de trastornos médicos y quirúrgicos, como traumatismos, hemorragias digestivas, ginecológicas y patología vascular. (Catenacci, 2008)

**Neoplasias:** El hemangiosarcoma es una neoplasia de tipo maligno la cual se origina en las células endoteliales, siendo el bazo y la aurícula derecha los órganos más frecuentemente afectados de

manera primaria (Jubb, Kennedy, Palmer 1993) sin embargo otros órganos que pueden verse afectados de manera primaria son la piel, músculo, hígado, hueso, riñón, vejiga urinaria, pulmones y cavidad oral (Brown 1985).

#### **1.5.4.10 ENDOCRINO**

**Diabetes:** Corresponde a deficiencia absoluta o relativa de producción de insulina, resultante de la hipo secreción de las células beta (Feldman y Nelson, 2007). Patológicamente las lesiones más comunes en los perros con diabetes mellitus son la disminución del número y tamaño de los islotes pancreáticos, reducción de la cantidad de las células beta dentro de los islotes, y vacuolización y degeneración de las células beta (Ettinger y Feldman, 2007).

#### **1.5.5 EPIDEMIOLOGÍA**

**Distemper canino:** Esta enfermedad viral es de distribución mundial y provoca alta morbilidad y mortalidad en poblaciones inmunológicamente susceptibles (Appel y Summers, 1999).

**Factor de riesgo:** Cachorros entre tres y seis meses de edad, lo que coincide con la pérdida de los anticuerpos maternos (Greene y Vandevolve, 2012). El nacimiento de cachorros en lugares citadinos proporciona individuos susceptibles y parece no presentarse en centros con baja densidad poblacional, donde en general enferman animales de todas las edades (Greene y Appel, 1998).

Predisposición en razas Greyhounds, Huskies, Weinmaraners, Samoyedos y Alaskan Malamutes (Lorenzana, 2008) y en caninos con hábitos callejeros; mientras que se menciona un 85% de riesgo más bajo de afección en caninos de pedígree (Lorenzana,

2008). Trabajos realizados en Sudamérica, la raza pura con mayor afectación es el Pastor Alemán (Navarrete, 2008).

**Parvovirus canino:** Es uno de los principales agentes virales que afecta a los caninos sin importar la edad, la cepa original del parvovirus causa infección intestinal y sistémica. (Decaro, Desario, Addie, et.al. 2007)

**Factor de riesgo:** Cachorros son los más propensos a sufrirla. (Decaro, Desario, Addie, et.al. 2007). Afecta a perros de cualquier raza, sexo y edad, en su mayoría cachorros de 6 y 20 semanas de vida. (Betancurt y Correa, 2012). Puede causar la muerte entre la primera y semana 20 de vida, (Carmichael, 1999), La literatura reporta que las razas con mayor predisposición a esta enfermedad son Rottweiler, Doberman, Labrador Retriever, Pinscher y Pastor Alemán, parecen adquirir la infección con mayor facilidad y se desconoce la razón por la que estas razas son menos resistentes a este virus (Schaer. 2006). En el caso de afección de camadas (4 a 10 semanas), se puede observar tasas de mortalidad superior al 50% (Castillo y Guerrero, 2014).

### **Enteritis:**

**Factor de riesgo:** Se menciona como razas de alta predisposición a presentarla las razas Schnauzer miniatura, French Poodle, Mini toy y animales adultos de dos a cuatro años (Ramírez et al., 2016).

Otras publicaciones en cuanto al sexo, raza y edad, habla de que se afectan animales tanto machos como hembras aunque estas en menor cantidad, se presenta en perros de diferentes razas, abarcando una amplia variedad de las mismas, siendo las de mayor representación

en el estudio del autor, por orden decreciente, Mestizo, French Poodle, Pastor Alemán, Westy, Cocker Spaniel, y Yorkshire Terrier (Crespo, et,al 2013).

Los posibles factores desencadenantes de la rápida proliferación de clostridios son: estrés, cambios dietéticos, alimentos contaminados, déficit de IgA, obstrucción intestinal, ambiente luminal intestinal alcalino (Anderson, 1999).

### **Falla renal:**

**Factor de riesgo:** Polzin (1989) describe una alta incidencia en caninos adultos, entre 7 a 11 años principalmente en falla renal crónica, en cuanto a falla renal aguda oscilan caninos entre 3 a 6 años.

**Piómetra:** Está asociada a hiperplasia endometrial quística

**Factor de riesgo:** Repetida exposición del endometrio a la progesterona (Heiene et al., 2004). En general las hormonas ováricas están estrechamente implicadas en la patogenia del piómetra (Bosschere et al., 2002), es una patología que se presenta en hembras enteras en su mayoría que superan los 8 años de edad, reafirmando así que la ovariectomía previene el desarrollo de la enfermedad (Hagman, 2004).

**Neoplasias reproductivas hembra:** Frente a la edad de presentación los tumores de mama son raros antes de los dos años de edad (Nelson & Couto, 2010).

**Factor de riesgo:** Más común a partir de los cuatro años y una formación acelerada entre los seis y diez años (Nelson & Couto, 2010).

El 90% de casos se presentan en animales no esterilizados, lo que demuestra una gran influencia el factor hormonal en la carcinogénesis (Trigo, 1998).

El mecanismo de inducción tumoral por parte de la progesterona, en especial en tumores benignos (Bergman, 2007), se observa debido a la secreción de hormona del crecimiento (GH), esta ejerce un efecto sobre el desarrollo del tejido mamario, pero también por efectos indirectos del factor insulínico de crecimiento local (IGF-1) (Sorenmo, 2003; Novasad, 2003).

**Politraumatismo:** En las zonas urbanas de Colombia resulta muy frecuente los accidentes automovilísticos donde se involucran caninos (Rollings, et al, 2001).

**Factor de riesgo:** Las edades y sexo con más presentación son los adultos jóvenes con un rango de edad de 6 meses a 2 años y los pacientes machos fueron los más afectados (Martínez, et al, 2017). Las hormonas sexuales afectan las interacciones sociales con individuos de la misma especie, tanto para competir por el acceso a recursos, como para obtener una mejor pareja para la reproducción, un estudio realizado en México determinó que las razas más afectadas en esa zona fueron de talla pequeña French Poodle y Chihuahua (Martínez, et al, 2017).

**Neoplasias reproductivas macho:** La edad de los perros afectados varía entre los 2 y 19 años

**Factor de riesgo:** Suelen ser más frecuentes en perros con edad media comprendida entre 9 y 11 años. (Feldman, et al. 2007).

Ciertas razas tienen un riesgo incrementado para el desarrollo de neoplasia testicular, como Bóxer, Chihuahua, Pastor Alemán, Pomerania, French Poodle, Schnauzer mini, Pastor de



Shetland, Husky Siberiano y Yorkshire Terrier; mientras que otras razas tienen una incidencia muy reducida , como Beagle, Labrador Retriever y mestizos (Feldman, et al. 2007)

**Neoplasias tegumentarias:** Se observan típicamente en perros menores de 3 años y medio sin embargo, podrían ocurrir a cualquier edad (Merck, 2007).

**Factor de riesgo:** Las razas con mayor predisposición son Bulldog Inglés, Scottish Terrier, Greyhound, Bóxer y Boston Terrier.

**Hemangiosarcoma:** Se reporta un caso en un cachorro de cinco meses de edad.

**Factor de riesgo:** Reportado con frecuencia en las razas grandes como Labrador Retriever y Golden Retriever; son comunes en las razas Salukis, Whippets y Bulldog, debido a que poseen pelo corto y poca pigmentación cutánea (Ettinger et al., 2007).

Se reporta una frecuencia de 10.83% en caninos de 13 a 24 meses de edad y 10.18% en cachorros de cero a 12 meses de edad (Chang, 2016).

**Septicemia:**

**Factor de riesgo:** Constante exposición a infecciones por bacterias, aunque virus, hongos, protozoos y otros microorganismos pueden entrar en la circulación sanguínea y diseminarse hacia los tejidos (Palm et al, 1991).

**Shock:** Es una pérdida rápida y masiva de la volemia

**Factor de riesgo:** Trastornos médicos y quirúrgicos, como traumatismos, hemorragias digestivas, ginecológicas y patología vascular. (Catenacci, 2008)

**Hemangiosarcoma hemolinfático:**

**Factor de riesgo:** Alta prevalencia racial está descrita en razas como el Pastor Alemán (Brown 1985).

## **1.6 METODOLOGÍA**

### **1.6.1 ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN**

Se realizó un estudio descriptivo, con un análisis cuantitativo mediante la determinación y categorización de enfermedades por sistemas afectados junto a los datos poblacionales básicos con variables como lo son: sexo, raza y edad, en búsqueda de conseguir un retrospectivo de información relevante frente a las patologías encontradas durante el periodo de tiempo 2013 – 2018 de la empresa CORPAVET y el laboratorio de patología de la Universidad De La Salle mediante el diagnóstico *post-mortem*.

### **1.6.2 VARIABLES**

El estudio se enfocó en hacer una revisión general de los reportes de necropsia dados por la empresa CORPAVET y el laboratorio de patología de La Universidad de la Salle, por esto se analizaron los reportes de necropsia y se clasificaron por sistemas afectados en su causa de muerte, considerando así las variables cuantitativas; (Patología – Raza – Sexo: Macho, Hembra, NR – Edad: <15 días,

16 días – 1 mes, 2 – 5 meses, 6 meses – 1 año, 2 – 5 años, 6 – 8 años, 9 – 13 años, 14 – 19 años, NR).

### **1.6.3 MÉTODOS**

Se realizó una recopilación de datos en Excel mediante los reportes de necropsia del periodo de tiempo 2013 – 2018 de la empresa CORPAVET y del laboratorio de patología de la Universidad De La Salle, realizando una diferenciación de los datos generales por:

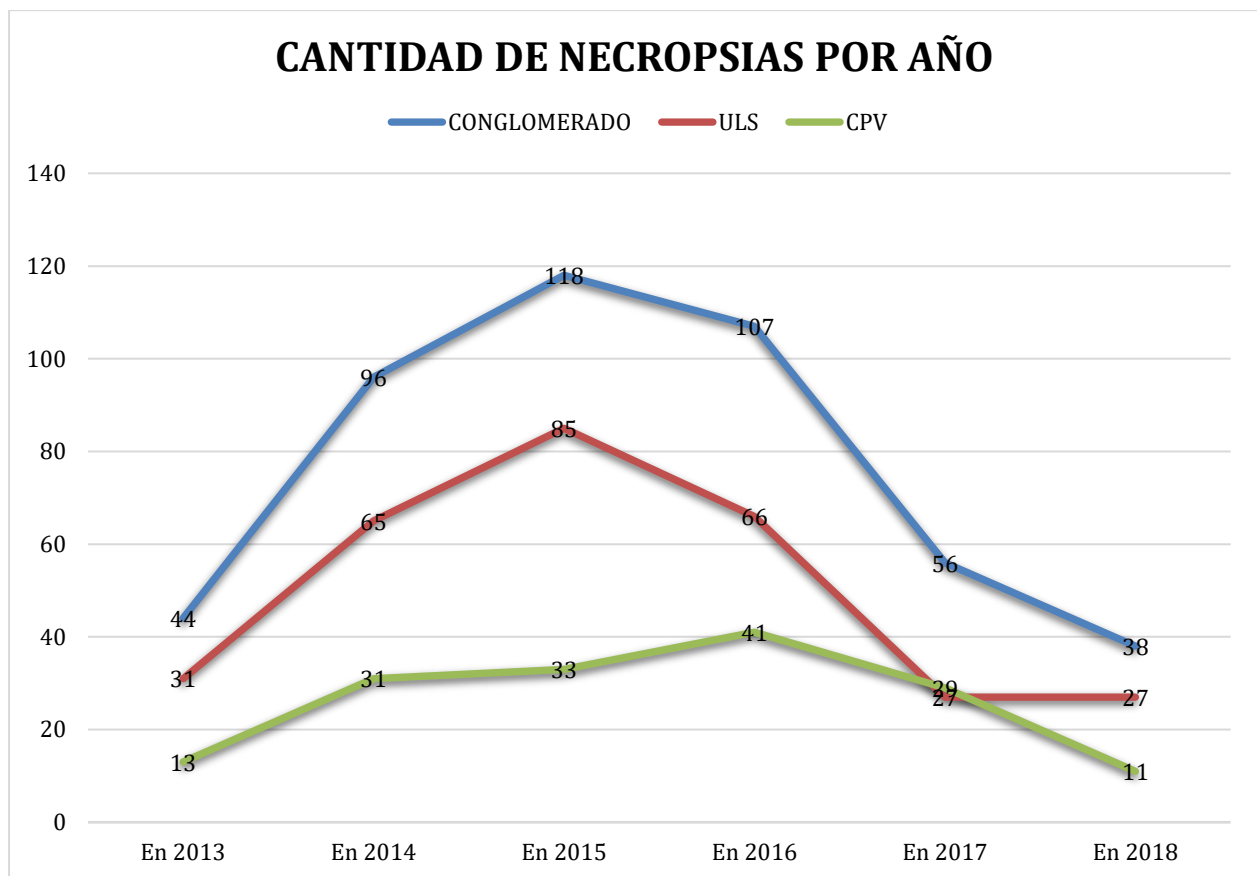
- ✓ Año
- ✓ Género (Macho, Hembra, NR).
- ✓ Edad (<15 días, 16 días – 1 mes, 2 – 5 meses, 6 meses – 1 año, 2 – 5 años, 6 – 8 años, 9 – 13 años, 14 – 19 años, NR).
- ✓ Raza.
- ✓ Patología.
- ✓ Sistemas.

Finalmente se clasificaron las patologías con mayor número de casos de presentación en grupos dependiendo de el o los sistemas afectados, estableciendo su distribución y de participación con cada variable.

## 1.7 RESULTADOS

### 1.7.1 ANÁLISIS GENERAL DE NECROPSIAS DE LA EMPRESA CORPAVET Y DEL LABORATORIO DE PATOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE LA SALLE DURANTE EL PERIODO 2013 – 2018.

En el presente estudio para el periodo evaluado de 2013-2018 se encontró un incremento de necropsias realizadas durante los años 2015, 2016 y 2014 con 118, 107 y 96 necropsias respectivamente. (gráfica de distribución 1).



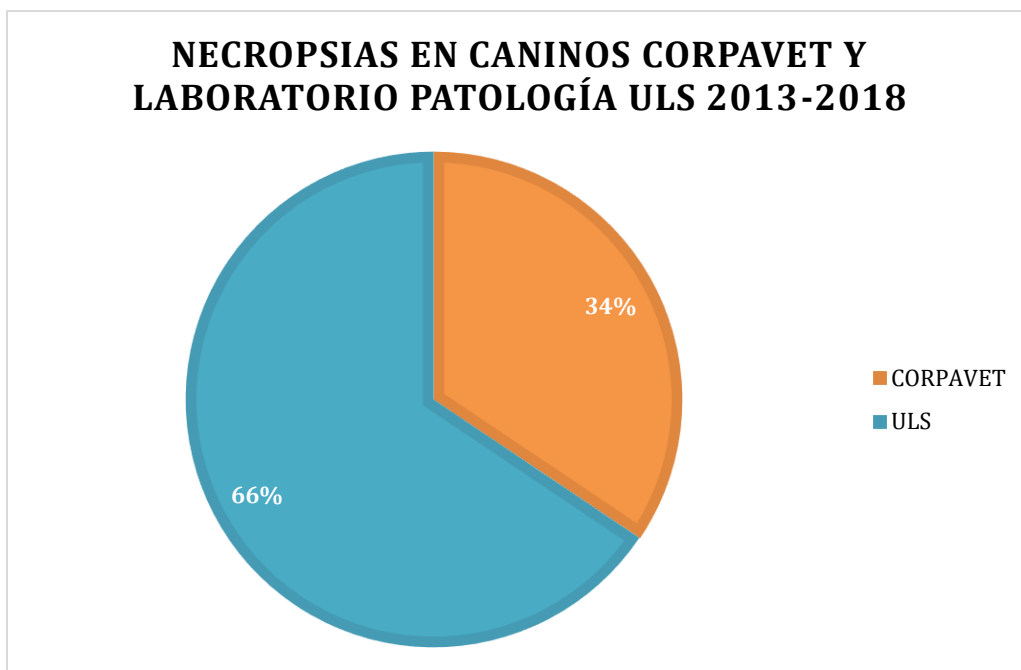
*Gráfica de distribución 1. Necropsias por año de la empresa CORPAVET y del laboratorio de patología de la Universidad de La Salle.*

El análisis general de datos que corresponden a las necropsias realizadas en el periodo de tiempo 2013-2018, un 34% de los casos representan las necropsias realizadas en la empresa CORPAVET y el 66% corresponde a las realizadas por el laboratorio de patología de la Universidad de La Salle (tabla 1, figura 1).

**NECROPSISAS EN CANINOS CORPAVET Y LABORATORIO PATOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE LA SALLE ENTRE 2013 – 2018**

<b>TOTAL</b>	459
<b>CORPAVET</b>	158
<b>LAB. PATOLOGÍA UNIVERSIDAD DE LA SALLE</b>	301

*Tabla 1 División de los casos de necropsia realizados en la empresa- Corpavet y laboratorio patología Universidad de La Salle periodo 2013 – 2018.*



*Figura 1 División de los casos evaluados en la empresa- Corpavet y laboratorio patología Universidad de La Salle periodo 2013 – 2018.*

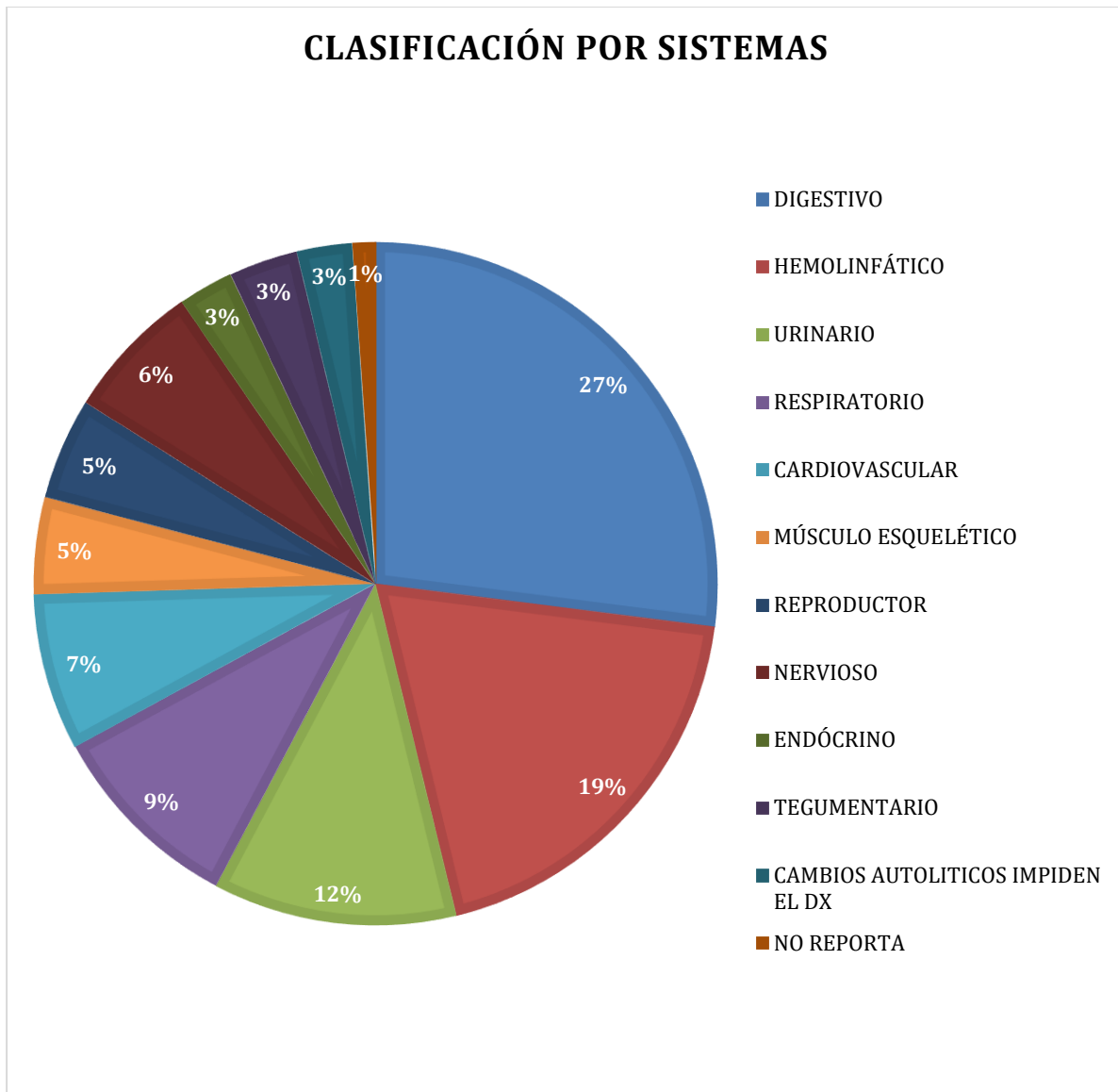
### 1.7.1.2 CLASIFICACIÓN POR SISTEMAS

La división por sistemas de los casos relacionados con las diferentes patologías diagnosticadas, se basaron teniendo en cuenta los hallazgos postmortem de los sistemas más afectados (tabla 2).

<b>DISTRIBUCIÓN POR SISTEMAS</b>	<b># CASOS</b>
<b>CARDIOVASCULAR</b>	34
<b>RESPIRATORIO</b>	43
<b>DIGESTIVO</b>	124
<b>URINARIO</b>	53
<b>REPRODUCTIVO</b>	22

<b>NERVIOSO</b>	30
<b>ESQUELÉTICO Y MUSCULAR</b>	21
<b>TEGUMENTARIO</b>	15
<b>HEMOLINFÁTICO</b>	88
<b>ENDÓCRINO</b>	12
<b>CAMBIOS AUTOLÍTICOS IMPIDEN EL DX</b>	12
<b>NO REPORTA</b>	5
<b>TOTAL</b>	459

*Tabla 2 Clasificación por sistemas de los casos de necropsia evaluados de la empresa CORPAVET y del laboratorio de patología de la Universidad de La Salle durante el periodo 2013 - 2018.*

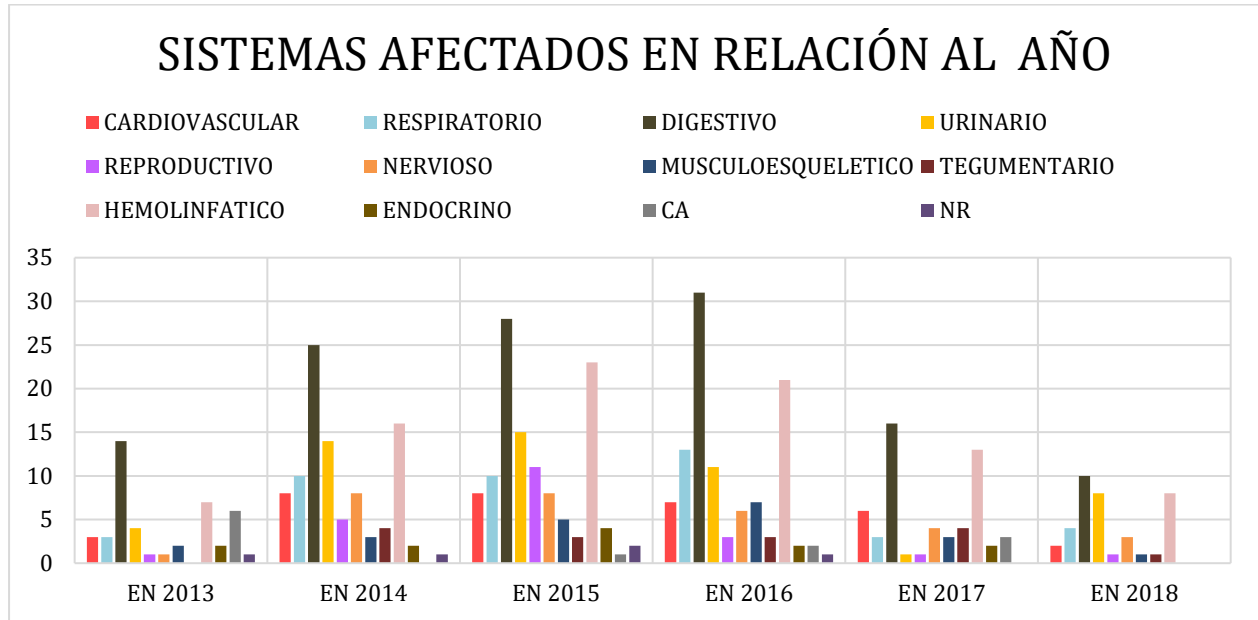


*Figura 2 Clasificación por sistemas de los casos de necropsia evaluados de la empresa CORPAVET y del laboratorio de patología de la Universidad de La Salle durante el periodo 2013 – 2018.*

En los años a estudio, desde 2013 a 2016 hubo un aumento de hallazgos patológicos a la necropsia relacionados con sistemas digestivo progresivamente siendo los más comunes en los 6 años del retrospectivo, los casos de sistema hemolinfático tuvieron un aumento progresivo teniendo su punto más alto en 2015 y desde dicho punto hasta 2018 fueron disminuyendo, además el sistema



urinario resulta siendo el tercero más importante entre el 2014 al 2016 con varios casos, mientras que los demás tuvieron una distribución más equitativa en los 6 años (Gráfica de distribución 2).



*Gráfica de distribución 2. Sistemas afectados por año de estudio*

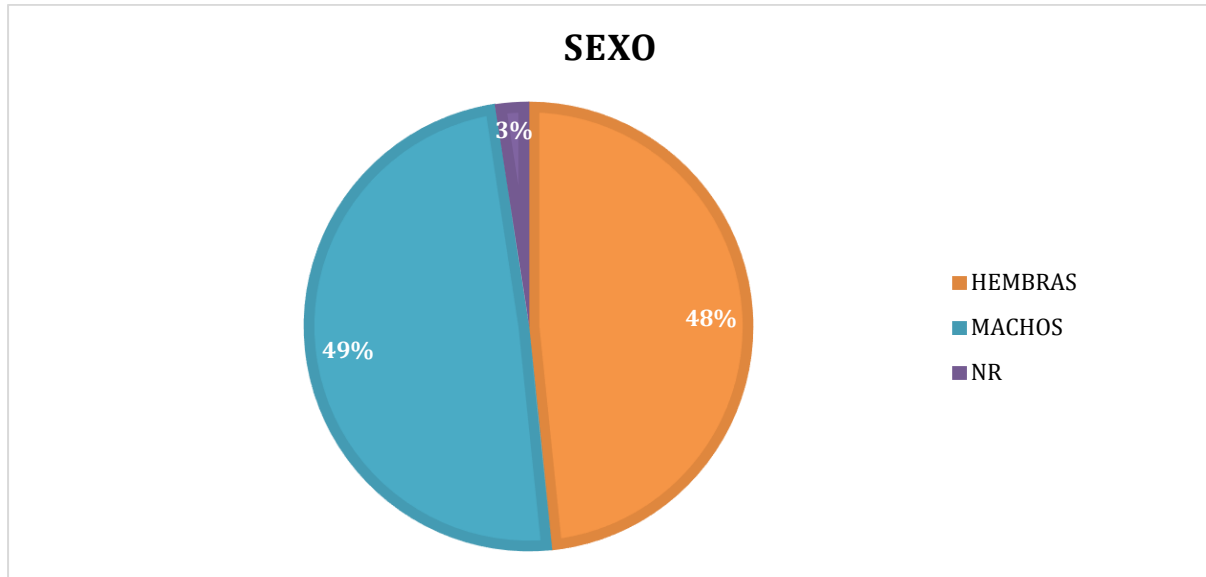
### 1.7.1.3 DISTRIBUCIÓN POR GÉNERO DE LOS PACIENTES CANINOS.

En la clasificación por género de las 459 necropsias se observó una mínima diferencia de apenas 4 casos donde están por encima machos que hembras (tabla 3), con un porcentaje del 49,24% y 48,37% respectivamente sin que esto sea significativo (*Figura 3*), en los descritos NR (No reporta) este representa solo un 2,40% de la totalidad.

#### CLASIFICACIÓN GÉNERO

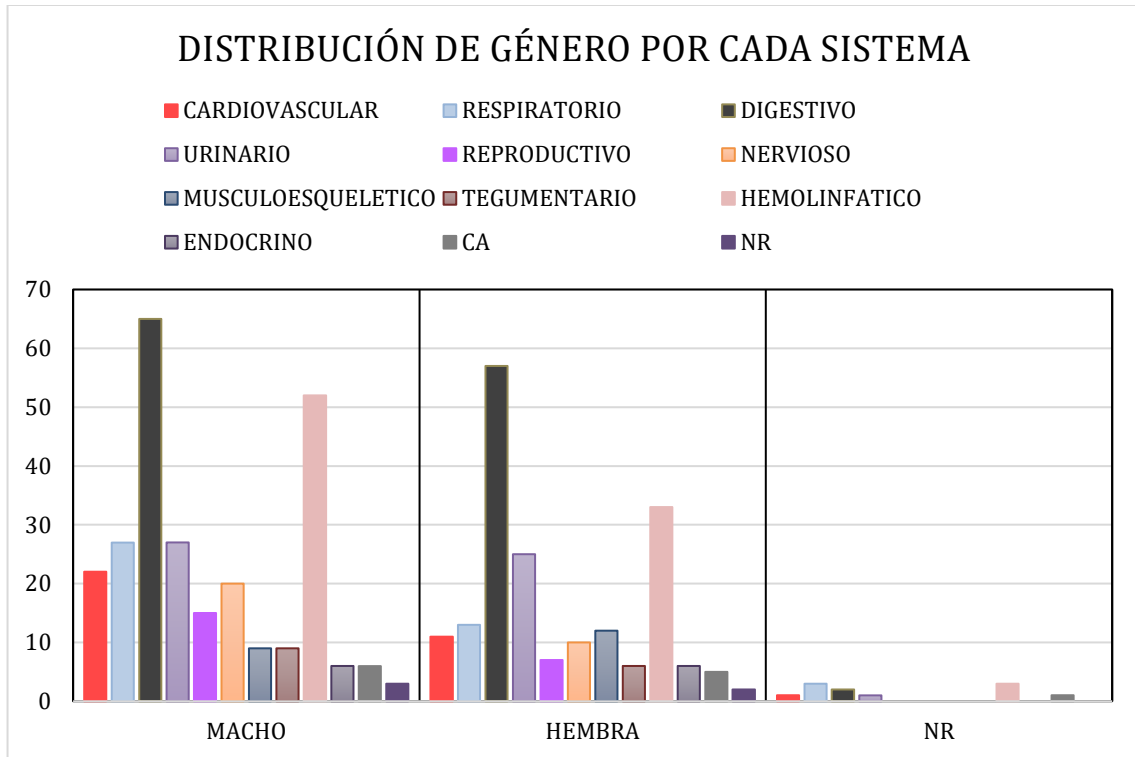
<b>HEMBRAS</b>	222
<b>MACHOS</b>	226
<b>NR</b>	11
<b>TOTAL</b>	459

*Tabla 3 Clasificación por género de las necropsias realizadas en la empresa Corpavet y del laboratorio de patología de la Universidad de La Salle periodo 2013-2018.*



*Figura 2 División por género de las necropsias realizadas en la empresa Corpavet y laboratorio de patología de la Universidad de La Salle periodo 2013-2018.*

Referente a la distribución de género en los sistemas afectados, se obtuvo que las hembras en el único sistema que superan en cantidad de casos a los machos es en el sistema músculo esquelético siendo politraumatismo el más presentado (Gráfica de distribución 3).



*Gráfica de distribución 3. Género por cada sistema.*

#### 1.7.1.4 CLASIFICACIÓN POR EDAD

En la clasificación por rangos de edad de las necropsias realizadas, se observó que el mayor grupo de edad de caninos que murieron y que se les realizó la necropsia corresponde a animales del rango entre los 9 y 13 años de edad (*tabla 4, figura anexa 1*).

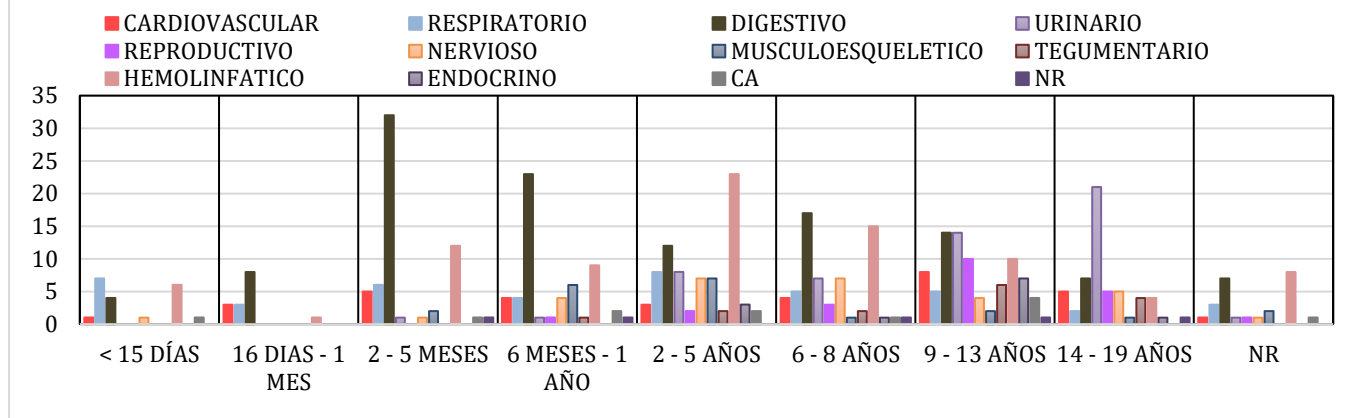
### CLASIFICACIÓN EDAD

RANGO	CANT	PARTICIPACIÓN	ACUMULATIVO
<15 DÍAS	20	4,36%	4,36%
16 DÍAS – 1 MES	15	3,27%	7,63%
2 – 5 MESES	61	13,29%	20,92%
6 MESES – 1 AÑO	56	12,20%	33,12%
2 – 5 AÑOS	78	16,99%	50,11%
6 – 8 AÑOS	64	13,94%	64,05%
9 – 13 AÑOS	85	18,52%	82,57%
14 – 19 AÑOS	55	11,98%	94,55%
NR	25	5,45%	100,00%
<b>TOTAL</b>	<b>459</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>

*Tabla 4 Clasificación en rangos de edad de las necropsias realizadas en la empresa Corpavet y laboratorio de patología Universidad de La Salle periodo 2013-2018.*

El 50% de los casos, los pacientes tenían desde 2 años hasta máximo 13 años de edad; demostrando que la realización de necropsias son comunes en pacientes adultos-longevos y se presentan con mayor frecuencia entre los 9 y 13 años de edad (18,52%), seguido por 2 y 5 años de edad (16,99%), además 6 y 8 años de edad (13,94%). Se encontró también que aunque existen fallos en la información etaria de los casos en un 5,45% (Reportes que no poseen edad, NR), esto no afectó los datos encontrados ya que no representa una población considerable. (tabla 4, figura anexa 1).

## DISTRIBUCIÓN DE RANGOS DE EDAD POR CADA SISTEMA



*Gráfica de distribución 4. Rangos de edad por cada sistema.*

### 1.7.2 CLASIFICACIÓN GENERAL POR RAZA

La raza a la que más se le practicaron necropsias corresponde a Criollo/Mestizo, con un total de 85 animales durante el periodo de tiempo 2013-2018, seguido de los French Poodle con un total de 39 casos (*Tabla Anexa 12*), también la raza Labrador Retriever y Golden Retriever tuvieron una considerable cantidad con 31 y 29 respectivamente, los clasificados con NR (No reporta) cuentan con un total de 4 casos (figura 4).



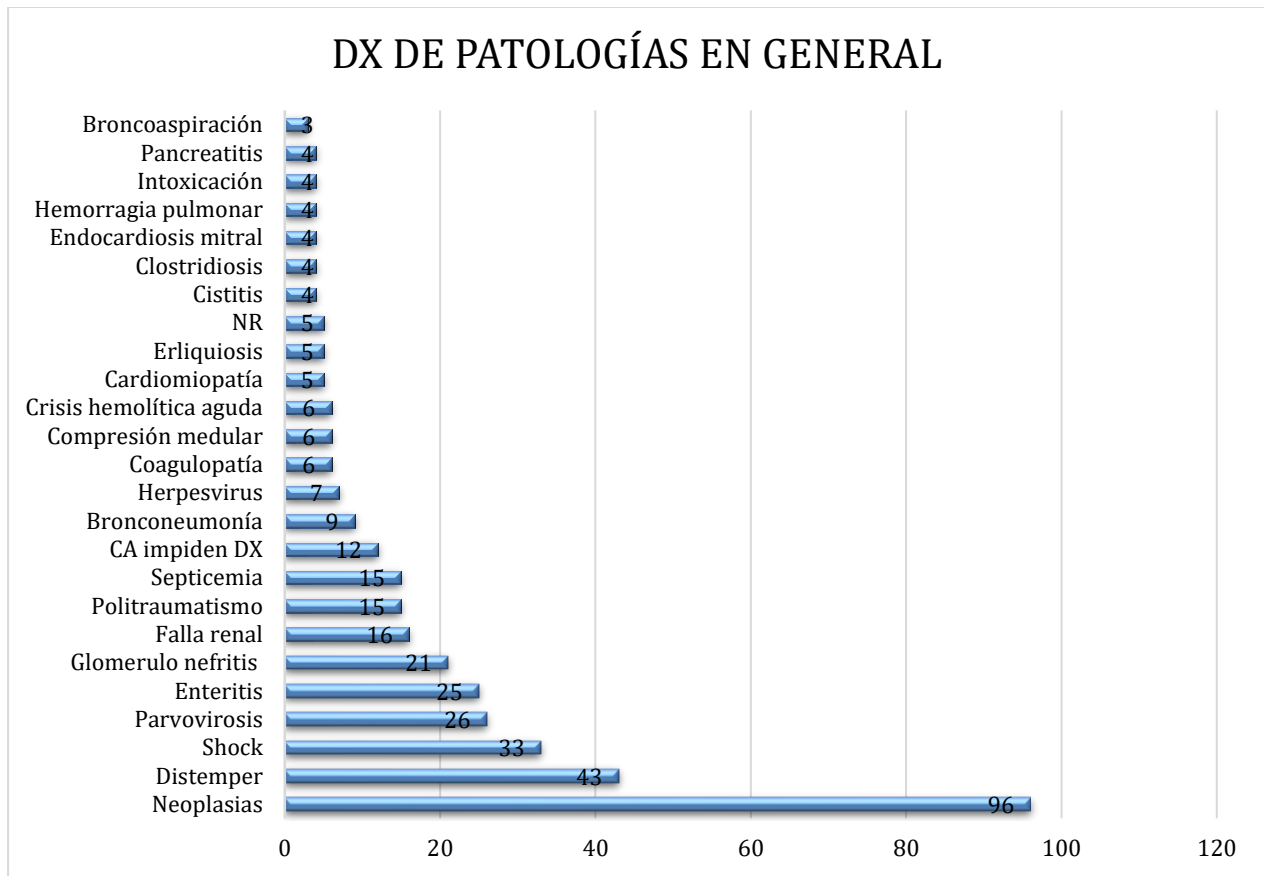
*Figura 4 Clasificación general de razas de las necropsias realizadas durante el periodo 2013 - 2018 de la empresa CORPAVET y del laboratorio de patología de la Universidad de La Salle.*

En el periodo de tiempo a estudio se realizaron necropsias a 53 razas caninas, teniendo en cuenta que los 4 casos donde no se reportó la raza (NR) fue por errores en diligenciamiento del formato o que no se especificó la raza en la remisión, obteniendo un total de 54 evaluadas contando con las clasificadas en NR, la razas con solo 1 caso presentado fueron: Alaska Malamute, Bobtail, Borzoi, Dachshund, Dogo Alemán, Dogo Argentino, Dogo Burdeos, Dogo de Canarias, Jack Russell Terrier, Rodhesian Ridgeback, Schnauzer gigante y Teckel. Las razas con 2 casos presentados

fueron: Bull Terrier, Clumber Spaniel, Corgui, Galgo Italiano y San Bernardo. Las razas con 3 casos presentados: Basset Hound, Boston Terrier, Bóxer, Chihuahua, Chow Chow, Pointer Inglés, Pomerania, Samoyedo, Scottish Terrier y Springer Spaniel. Y las razas con 4 casos fueron: Border Collie, Bull Mastiff, Gran Danés, Husky Siberiano, Terranova, West Highland White Terrier y Bull Dog Francés (tabla anexa 12).

### **1.7.3 CLASIFICACIÓN GENERAL POR DIAGNÓSTICOS SIN AGRUPAR POR SISTEMAS**

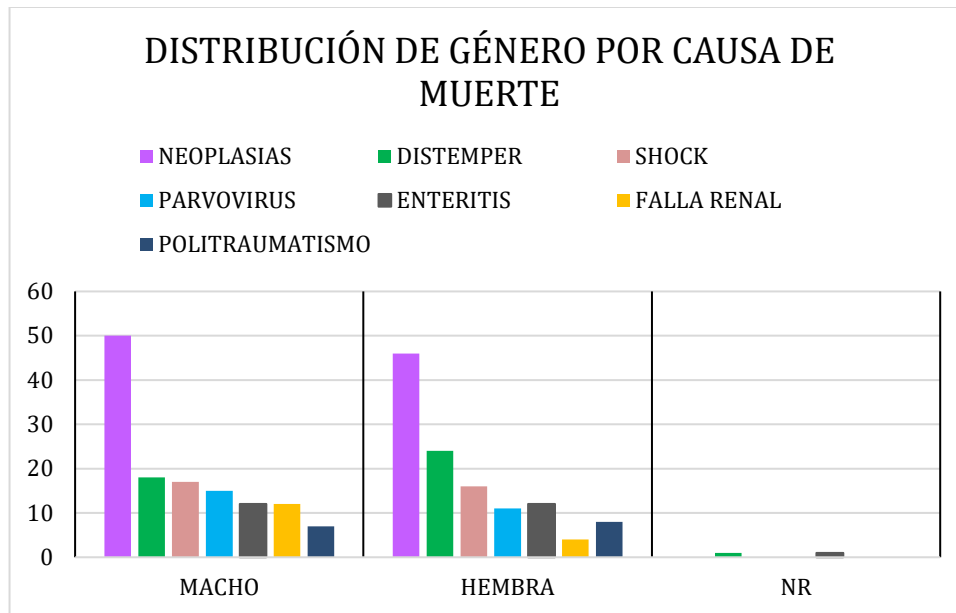
La clasificación general de todos los diagnósticos finales dado por los reportes de las necropsias, se distribuyeron con; 96 casos por neoplasias (entre las más frecuentes, (5) carcinoma de glándula mamaria, (5) carcinoma bronquioalveolar, (5) hemangiosarcoma metastásico, (4) linfomas multicéntricos, (3) carcinomas hepatocelular, (3) histiocitoma maligno, entre otros), seguido a las mencionadas lo que más se reportó fueron enfermedades virales por hallazgos compatibles a la necropsia como distemper canino con 43 casos (afectando sistemas; (13) en sistema respiratorio, (21) en sistema digestivo compatibles con enteritis, (8) de sistema nervioso y (1) en sistema hemolinfático) y 26 casos de parvovirus canino por hallazgos compatibles, en la figura se observan las más presentadas (figura 5). Se obtuvo un total de 72 patologías donde hubo patologías con solo 1, 2 o 3 reportes. (tabla anexa 17).



*Figura 5 Diagnóstico final general de todas las patologías.*

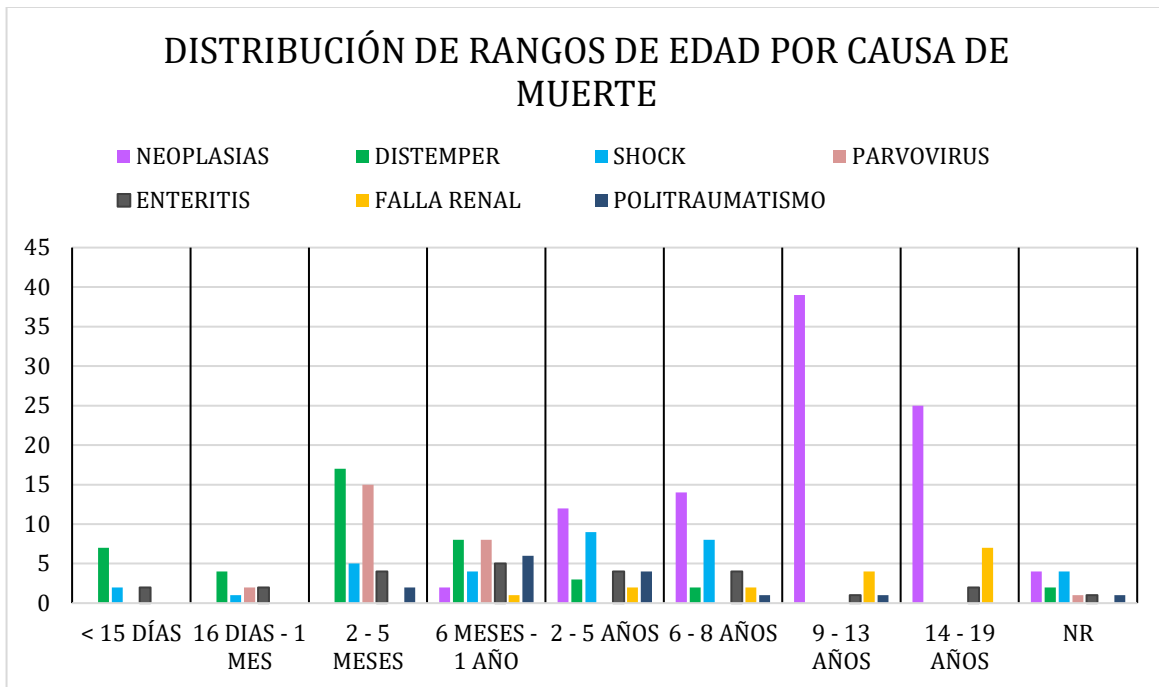
En cuanto al género destacandolo frente a las patologías más encontradas, se puede observar que si bien hubo muchos casos de neoplasias se distribuyeron casi equitativamente siendo el macho minimamente más afectado, en el distemper canino las hembras fueron mayormente afectadas que los machos y los casos de parvovirus canino afectaron en su mayoría machos que a hembras (gráfica de distribución 5).





*Gráfica de distribución 5. Género por causa de muerte sin agrupar por sistema.*

Por otra parte los rangos de edad frente a las patologías más encontradas se encontró que en cuanto a las neoplasias los rangos más afectados fueron entre 9 a 13 años y 14 a 19 años de edad, el distemper canino se distribuyó principalmente en el rango de 2 a 5 meses y de 6 meses a 1 año de edad, aunque también afectó considerablemente a cachorros en sus primeras semanas, no menos importante está el parvovirus canino que afectó mayormente el rango de 2 a 5 meses y de 6 meses a 1 año de edad (gráfica de distribución 6).

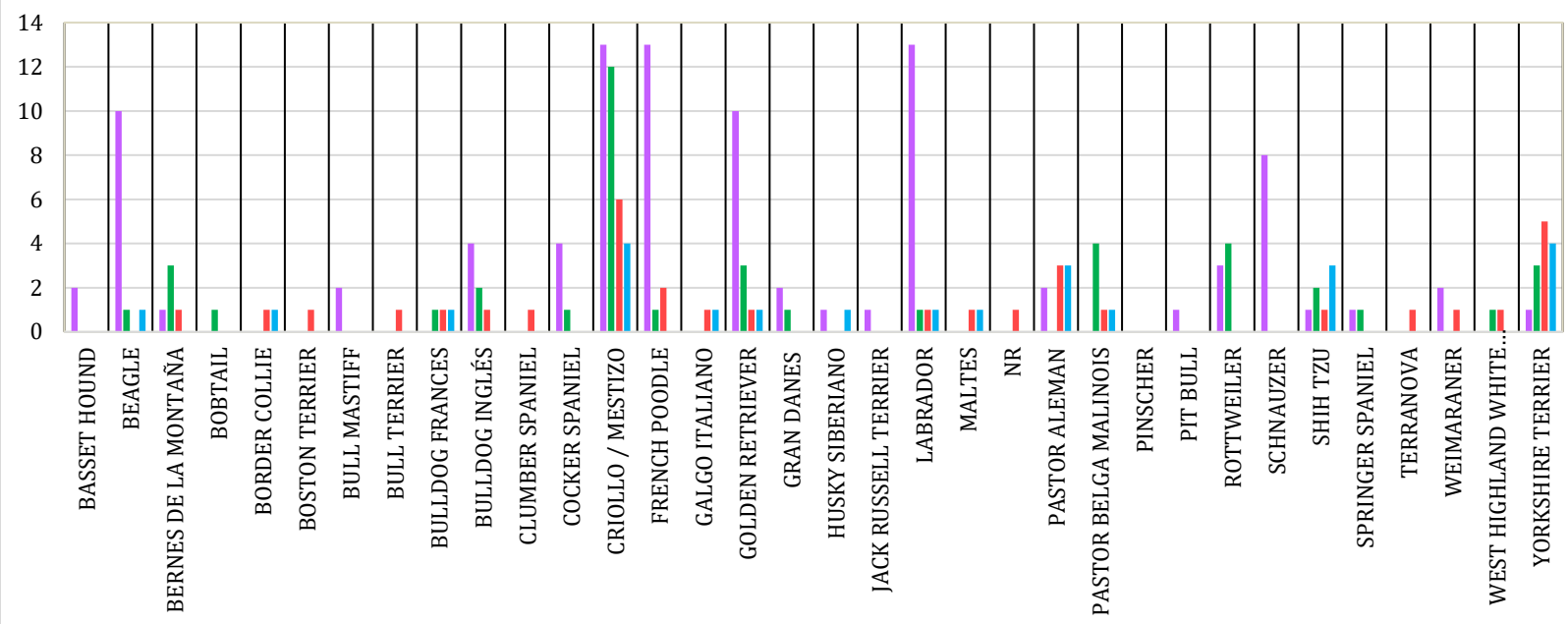


*Gráfica de distribución 6. Rangos de edad por causa de muerte sin agrupar por sistema.*

Respecto a las razas frente a las patologías más encontradas se obtuvo que por neoplasias las razas que más lo presentaron fueron Labrador Retriever, Criollo/Mestizo y French Poodle, las razas con más presentación de distemper canino fueron Criollo/Mestizo, Pastor Belga Malinois y Rottweiler, los casos de shock se vieron mayormente en Criollo/Mestizo y Yorkshire Terrier, para el parvovirus canino se vio una afectación mayor en Criollo/Mestizo, Yorkshire Terrier y Shih Tzu (Gráfica de distribución 7.)

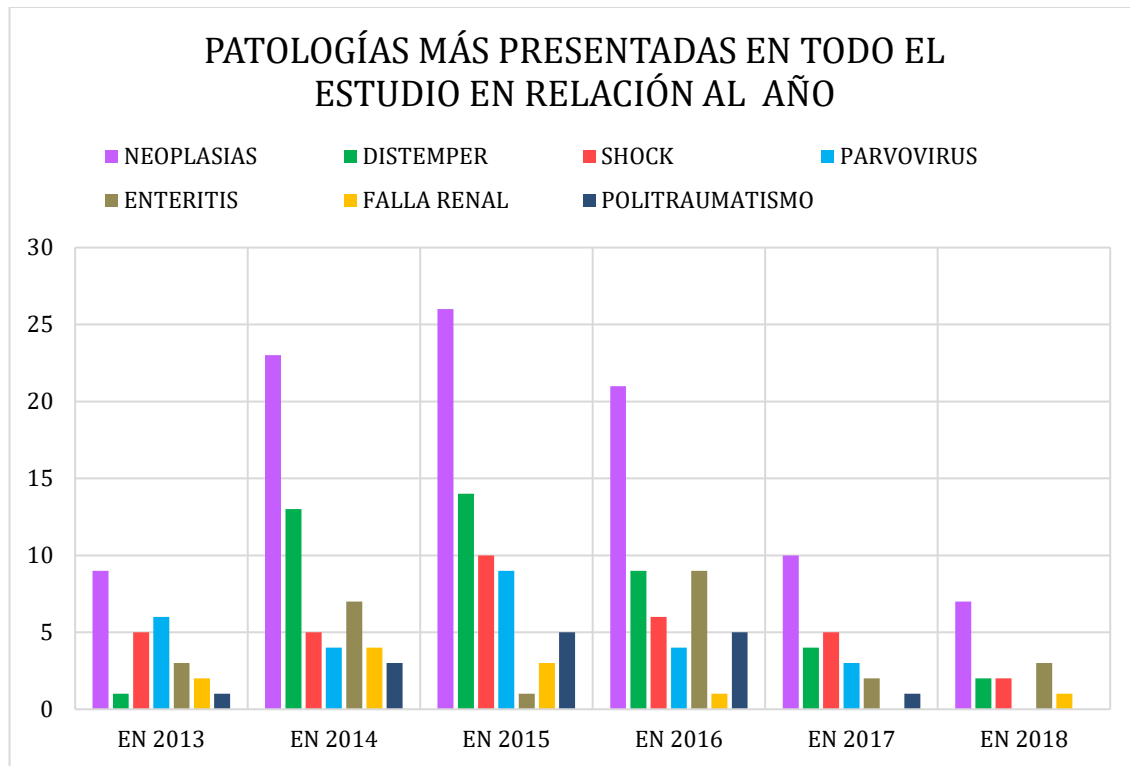
## DISTRIBUCIÓN DE RAZA POR CAUSA DE MUERTE

■ NEOPLASIAS ■ DISTEMPER ■ SHOCK ■ PARVOVIRUS



Gráfica de distribución 7. Raza por causa de muerte sin agrupar por sistema.

La causa de muerte que más destacó en todos los años a estudio fueron las neoplasias con una mayor presentación en 2015, luego el distemper canino siendo constante en 2014 y 2015 mientras que parvovirus canino apareciendo su reporte más alto en 2015 pero en 2018 no se encontraron casos con hallazgos compatibles (gráfica de distribución 8).

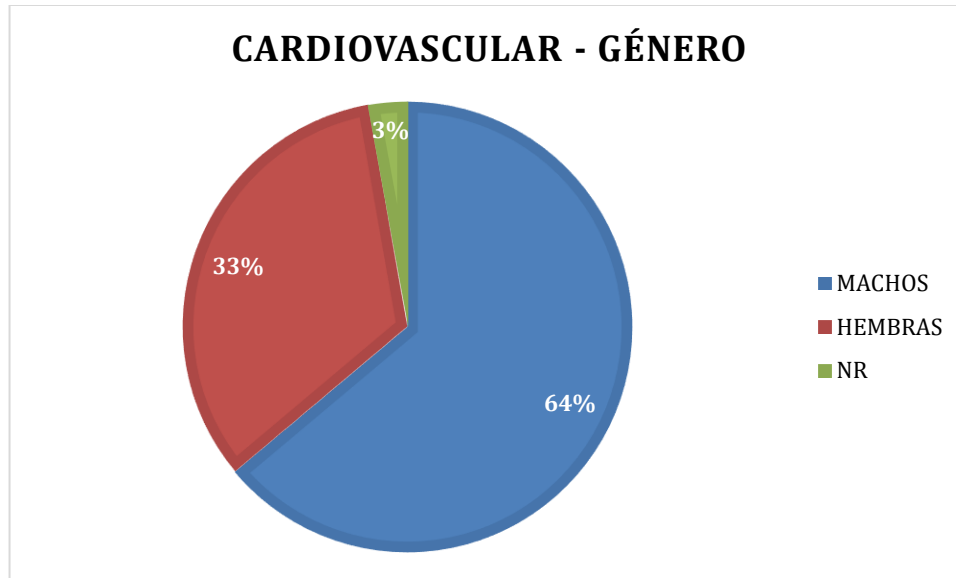


*Gráfica de distribución 8. Patologías más presentadas por año.*

## **1.7.4 CARDIOVASCULAR**

### **1.7.4.1 CLASIFICACIÓN POR GÉNERO**

De un total de 36 casos con hallazgos y causas de muerte encontradas en el sistema cardiovascular (*Tabla anexa 1*), se observa una relación macho/hembra de 2:1 en donde el 64% corresponde a la cantidad de machos afectados y el 33% a hembras (*Figura 6*), con un 3% que hace referencia al único informe en donde no se reportó el género del animal pues era un canino neonato.



*Figura 6 Clasificación por género de los casos cardiovasculares.*

#### **1.7.4.2 CLASIFICACIÓN POR EDAD**

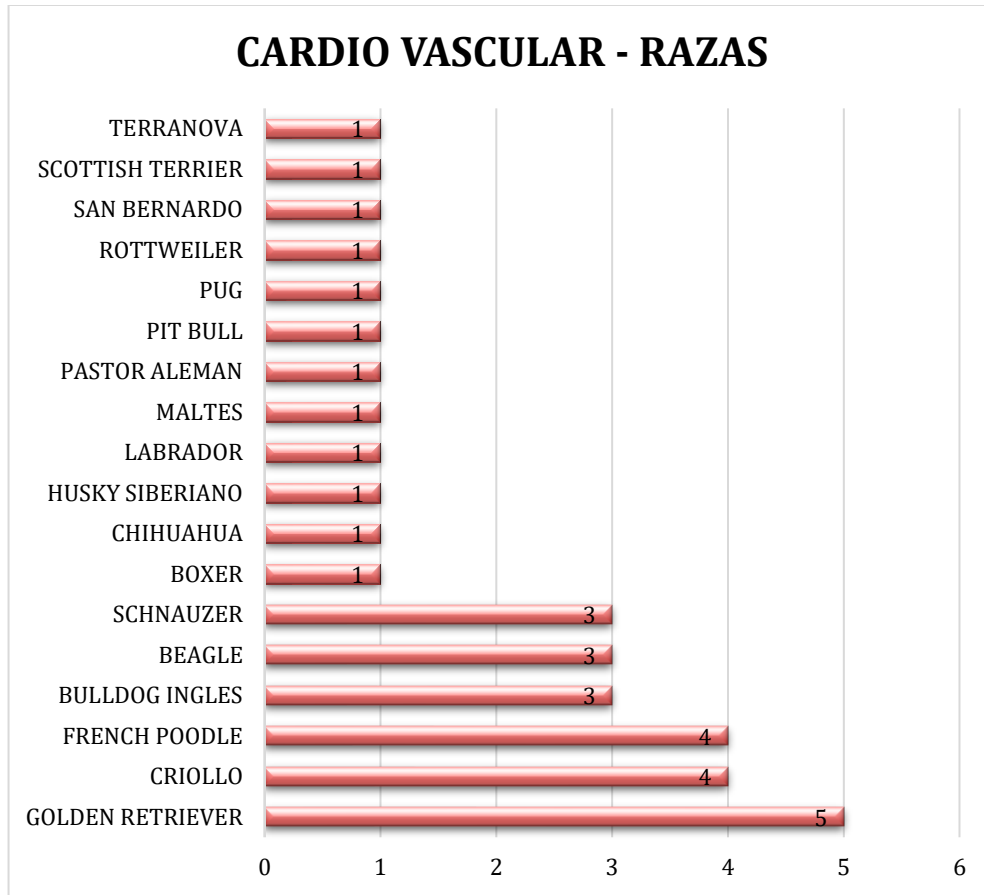
La clasificación por edad en los casos relacionados con causas de muerte por fallas en sistema cardiovascular, en donde el 22,22% de los afectados corresponde al grupo de edad entre los 9 y 13 años, el 13,89% se presentó en 3 rangos de edad más, los cuales fueron; de los 2 a 5 meses, 6 a 8 años y 14 a 19 años de edad. Esto indica que los animales afectados son principalmente animales de edad avanzada y en algunos jóvenes, a pesar de la existencia de 1 solo caso en el cual no se reportó la edad, solo representa el 2,78% de los casos analizados, lo cual no generó un error estadístico considerable (Figura anexa 2, Tabla 5).

<b>CLASIFICACIÓN EDAD</b>			
<b>RANGO</b>	<b>CANT</b>	<b>PARTICIPACIÓN</b>	<b>ACUMULATIVO</b>
<b>&lt;15 DÍAS</b>	1	2,78%	2,78%
<b>16 DÍAS – 1 MES</b>	3	8,33%	11,11%
<b>2 – 5 MESES</b>	5	13,89%	25%
<b>6 MESES – 1 AÑO</b>	4	11,11%	36,11%
<b>2 – 5 AÑOS</b>	4	11,11%	47,22%
<b>6 – 8 AÑOS</b>	5	13,89%	61,11%
<b>9 – 13 AÑOS</b>	8	22,22%	83,33%
<b>14 – 19 AÑOS</b>	5	13,89%	97,22%
<b>NR</b>	1	2,78%	100,00%
<b>TOTAL</b>	36	100,00%	100,00%

*Tabla 5 Clasificación por edad en casos cardiovasculares.*

#### **1.7.4.3 CLASIFICACIÓN POR RAZA**

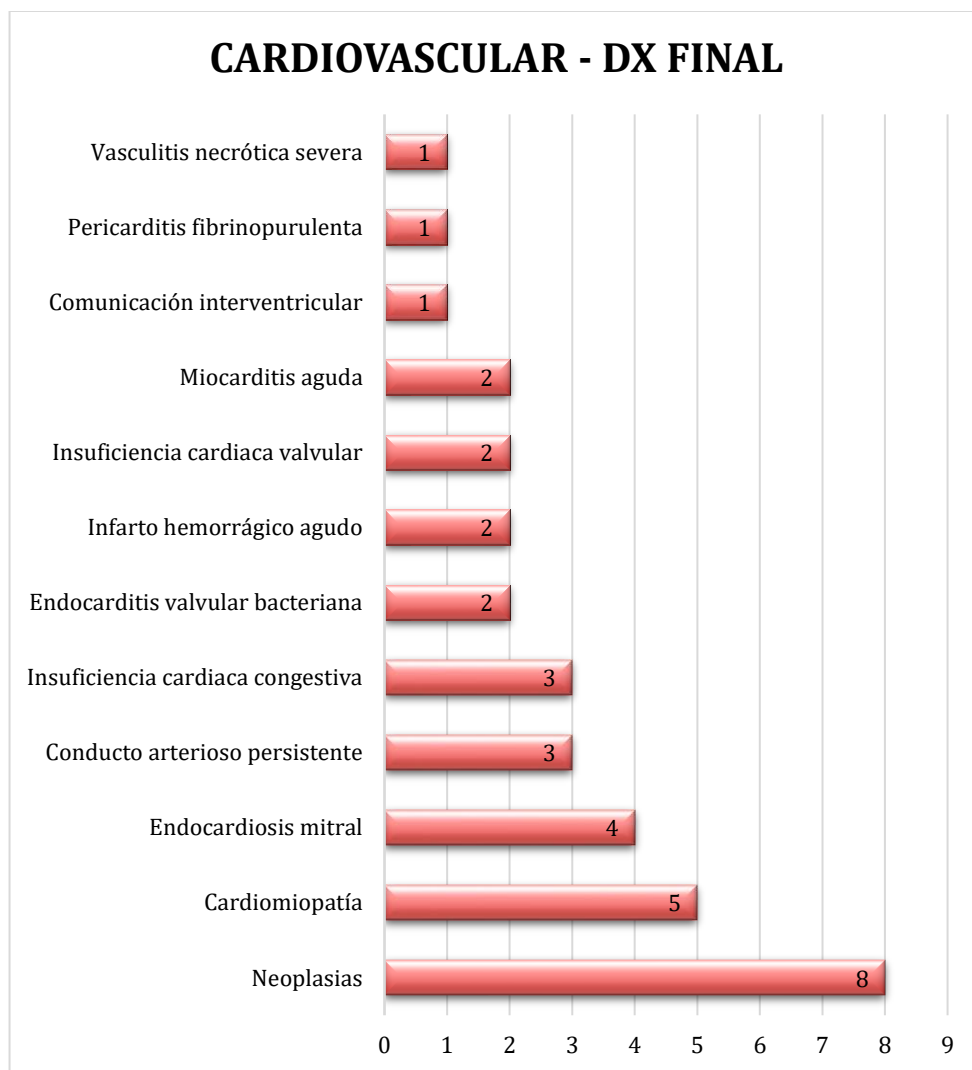
Clasificación por raza de los casos cardiovasculares, en los cuales las razas más afectadas o con más necropsias realizadas fueron los Golden Retriever con 5 casos y los Criollos/Mestizos que comparten la misma cantidad con French Poodle con un total de 4 cada uno. (figura 7, *Tabla Anexa 12*)



*Figura 7 Clasificación por raza de los casos cardiovasculares.*

#### **1.7.4.4 CLASIFICACIÓN POR DIAGNÓSTICO FINAL A LA NECROPSIA**

Clasificación por el diagnóstico final dado por los reportes según los hallazgos a la necropsia e histopatológicos, se agrupó con 8 casos por neoplasias; (Adenoma metastásico, carcinoma indiferenciado, hemangiosarcoma (2), hemangiosarcoma auricular, hemangiosarcoma de corazón y hemangiosarcoma metastásico en (2). Seguido lo que más se reportó fueron cardiomiopatías con 5 casos, en las cuales se agrupó (Cardiomiopatía dilatada en 2 casos, cardiomiopatía hipertrófica, cardiomiopatía congénita y cardiomiopatía cada una con 1 caso) (figura 8).



*Figura 8 Diagnóstico final en afecciones cardiovasculares.*

## 1.7.5 RESPIRATORIO

### 1.7.5.1 CLASIFICACIÓN POR GÉNERO

La clasificación por género se encontró un total de 43 casos diagnosticados con afecciones en órganos del sistema respiratorio como causa de muerte, donde 27 corresponden a hembras (62,72%) y 13 a machos (30,23%), NR (6,98%) en 3 casos en los cuales tampoco se reportó la



edad, posiblemente pacientes neonatos. (Tabla anexa 2, Figura 9) indicando una relación 2:1 respectivamente.

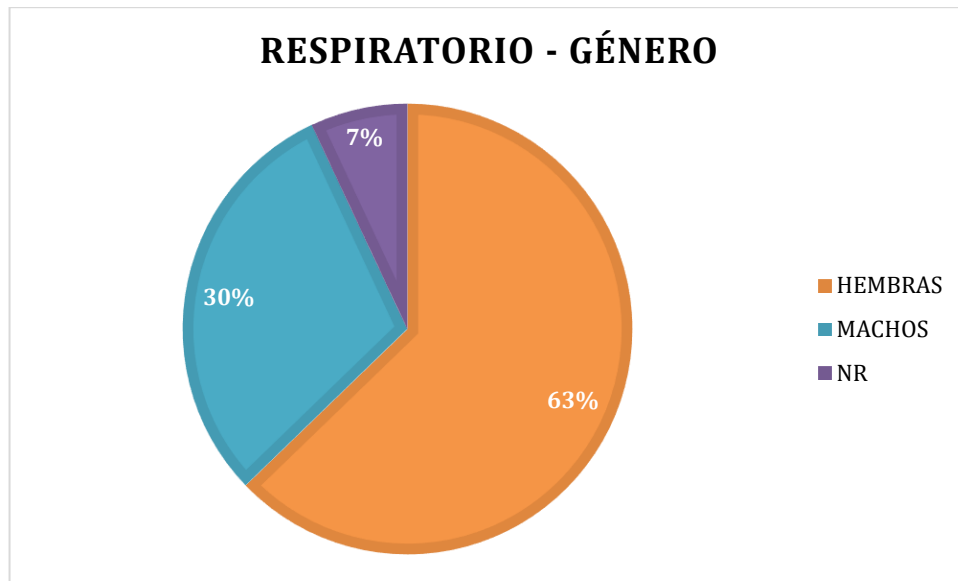


Figura 9 Clasificación por género de casos respiratorios.

### 1.7.5.2 CLASIFICACIÓN POR EDAD

CLASIFICACIÓN EDAD			
RANGO	CANT	PARTICIPACIÓN	ACUMULATIVO
<15 DÍAS	7	16,28%	16,28%
16 DÍAS – 1 MES	3	6,98%	23,26%
2 – 5 MESES	6	13,95%	37,21%
6 MESES – 1 AÑO	4	9,30%	46,51%
2 – 5 AÑOS	8	18,60%	65,11%
6 – 8 AÑOS	5	11,63%	76,74%
9 – 13 AÑOS	5	11,63%	88,37%
14 – 19 AÑOS	2	4,65%	93,02%
NR	3	6,98%	100,00%
<b>TOTAL</b>	<b>43</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>

Tabla 6 Clasificación por edad de los casos respiratorios.

La población que hace parte del rango entre los 2 a 5 años se vio mayormente afectada con un total de 8 casos correspondientes al 18% del total de casos respiratorios, el cual dentro del análisis

representa el 18,60% de participación, en el caso de NR corresponden al 6,98%. (Tabla 6, Figura anexa 3)

### 1.7.5.3 CLASIFICACIÓN POR RAZA

Las razas con un mayor número de casos en la presentación de patologías del sistema respiratorio fueron los Criollos/Mestizos y los Rottweiler con un total de 7 y 5 casos respectivamente (Figura 10, Tabla anexa 14)

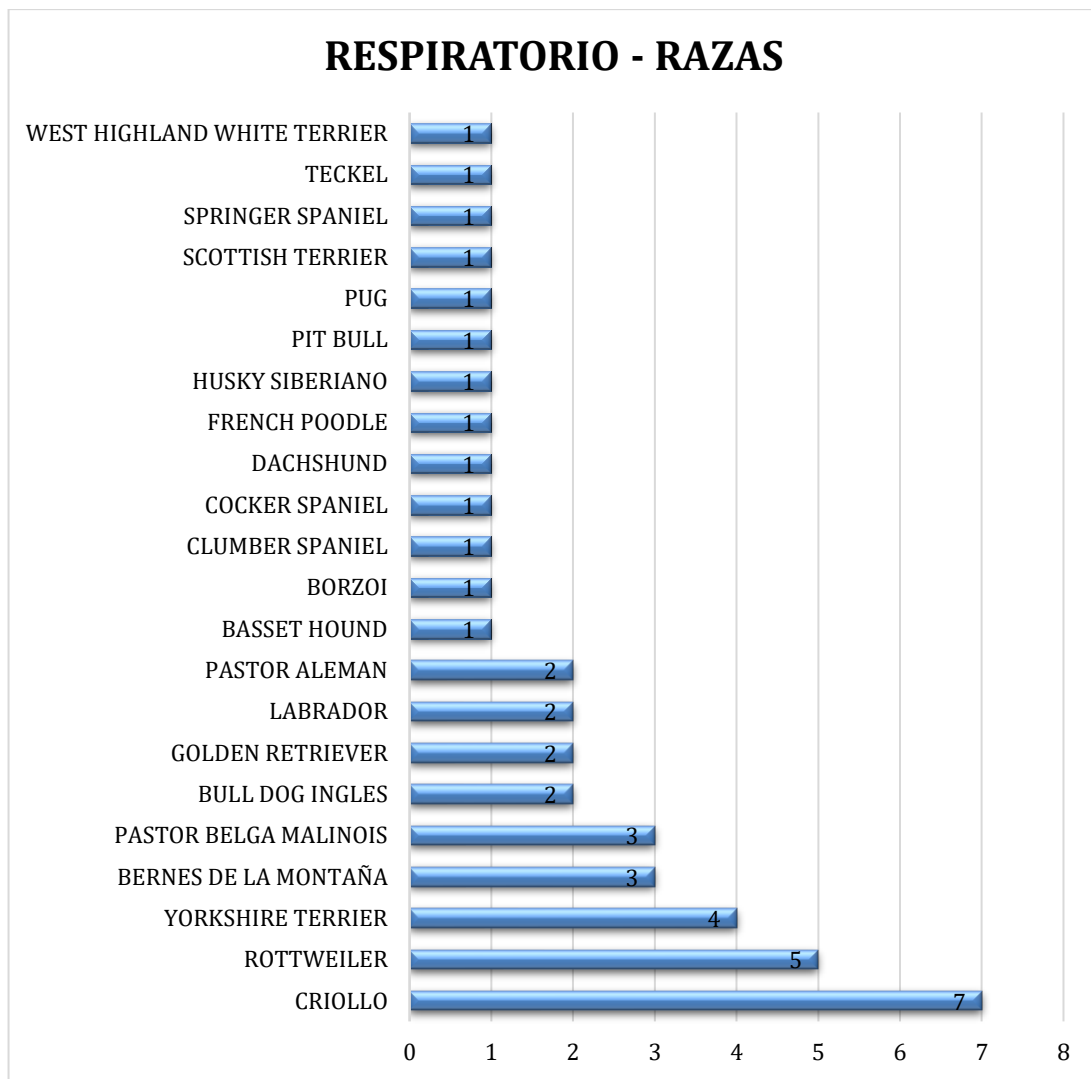
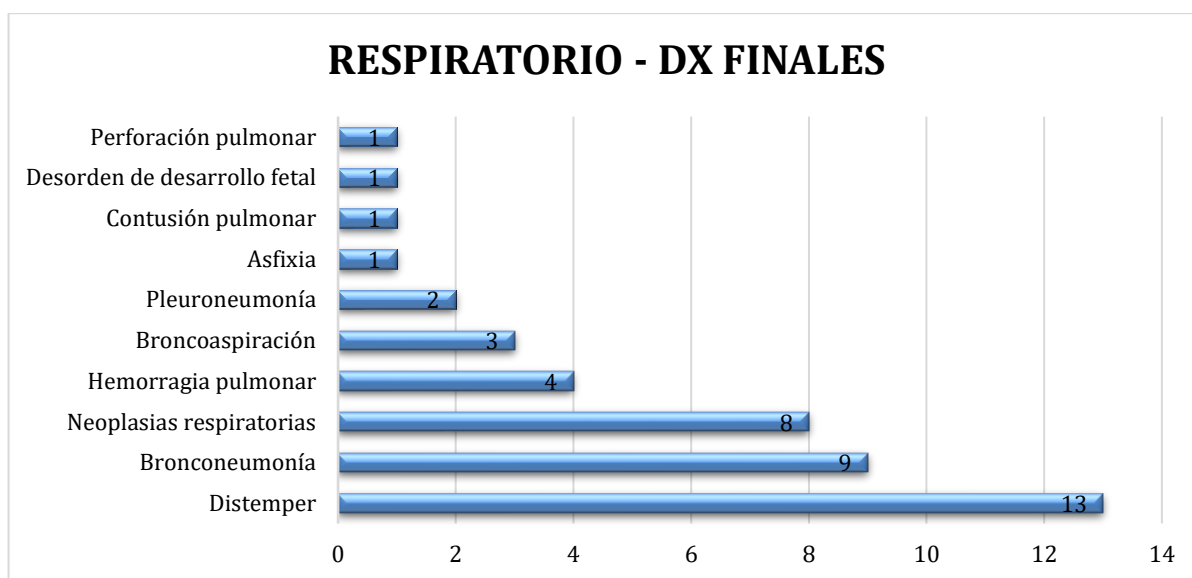


Figura 10 Clasificación por raza en los casos respiratorios.

#### 1.1.7.4 CLASIFICACIÓN POR DIAGNÓSTICO FINAL A LA NECROPSIA

Según la clasificación por los hallazgos en la necropsia para el sistema respiratorio fueron 13 casos de Distemper canino, seguido por 9 casos de bronconeumonía la cual se conformó por hallazgos tales como (Bronconeumonía bacteriana (4), bronconeumonía fibrinosa (2), neumonía supurativa, neumonía aguda y neumonía fibrinopurulenta hemorrágica cada una con 1 caso), también 8 casos de neoplasias (Carcinoma bronquialveolar (5), carcinoma pulmonar (2) y carcinoma metastásico (1)) (figura 11).

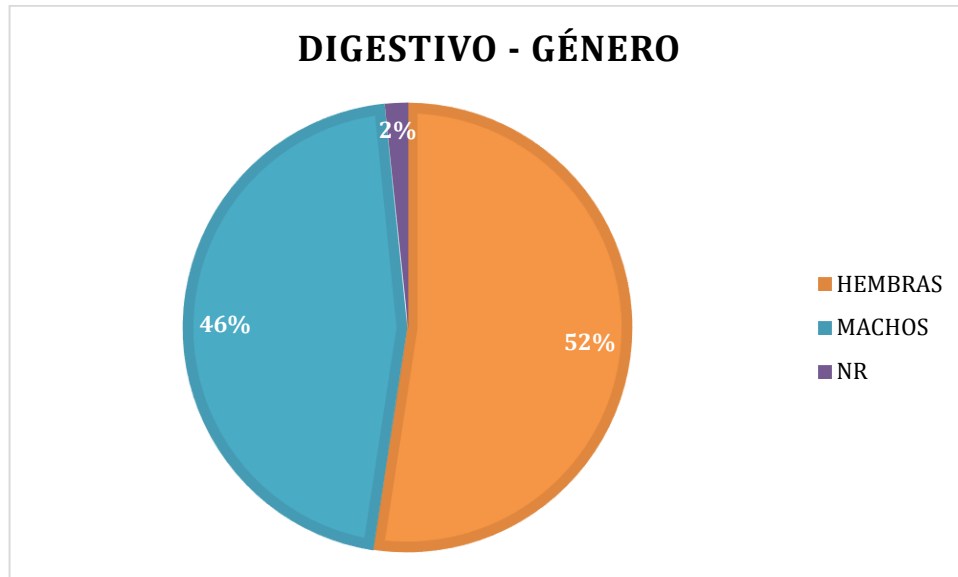


*Figura 11 Diagnóstico final en afecciones del sistema respiratorio.*

#### 1.1.8 DIGESTIVO

##### 1.1.8.1 CLASIFICACIÓN POR GÉNERO

En la clasificación de género de los casos diagnosticados con afecciones en tracto digestivo como causal de muerte se obtuvo un total de 124 casos, en donde las hembras corresponden al 52,4% y machos a 45,97%, el restante compuesto por NR con un 1,61% (*Tabla anexa 3, Figura 12*).



*Figura 12 Clasificación por género de los casos digestivos.*

### **1.1.8.2 CLASIFICACIÓN POR EDAD**

Dentro de la clasificación por edad de los casos diagnosticados con afecciones en sistema digestivo la mayor población afectada fueron los animales en el rango de edad de 2 a 5 meses de edad (*Tabla 7*) con un porcentaje de participación del 25,81% seguido del rango de edad de 6 meses a 1 año de edad con un 18,55% de casos presentados.

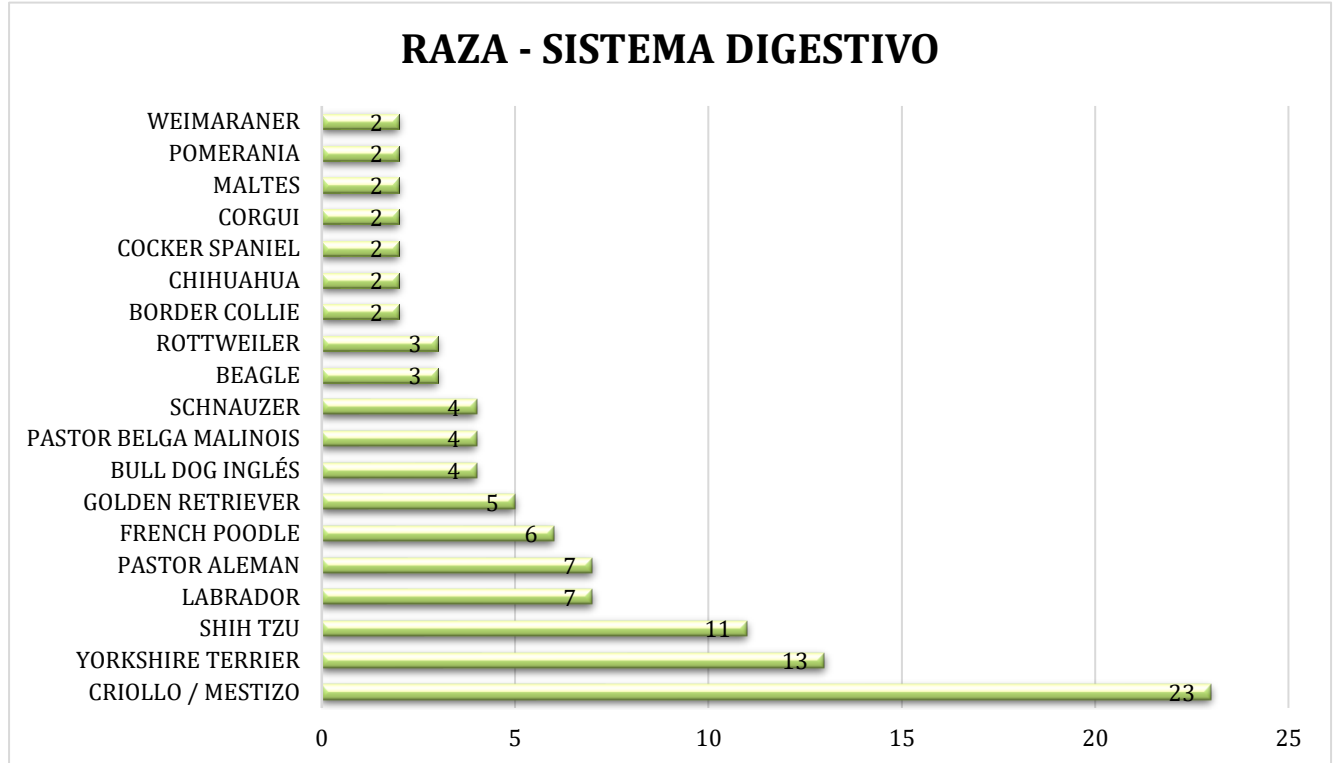
### CLASIFICACIÓN EDAD

RANGO	CANT	PARTICIPACIÓN	ACUMULATIVO
<15 DÍAS	4	3,23%	3,23%
16 DÍAS – 1 MES	8	6,45%	9,68%
2 – 5 MESES	32	25,81%	35,49%
6 MESES – 1 AÑO	23	18,55%	54,04%
2 – 5 AÑOS	12	9,68%	63,72%
6 – 8 AÑOS	17	13,71%	77,43%
9 – 13 AÑOS	14	11,29%	88,72%
14 – 19 AÑOS	7	5,65%	94,37%
NR	7	5,65%	100,00%
<b>TOTAL</b>	<b>124</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>

*Tabla 7 Clasificación por edad de los casos de sistema digestivo.*

### 1.1.8.3 CLASIFICACIÓN POR RAZA

Respecto a la clasificación de razas en estos casos de sistema digestivo se tuvo una distribución considerable, pues los de mayor presentación fueron Criollo/Mestizo con 23 casos, seguido por 13 casos en la raza Yorkshire Terrier y también Shih Tzu con 11 casos. Con un solo caso se encuentran razas: Alaska Malamute, Bernes de la Montaña, Bobtail, Bull Mastiff, Bull Dog Francés, Dogo Alemán, Dogo Argentino, Dogo de Canarias, Gran Danés, Husky Siberiano, Pinscher, Pointer Inglés, Pug, Rodhesian Ridgeback, Samoyedo, San Bernardo, Schnauzer Gigante, Springer Spaniel, West Highland White Terrier y raza NR (*Figura 13*)

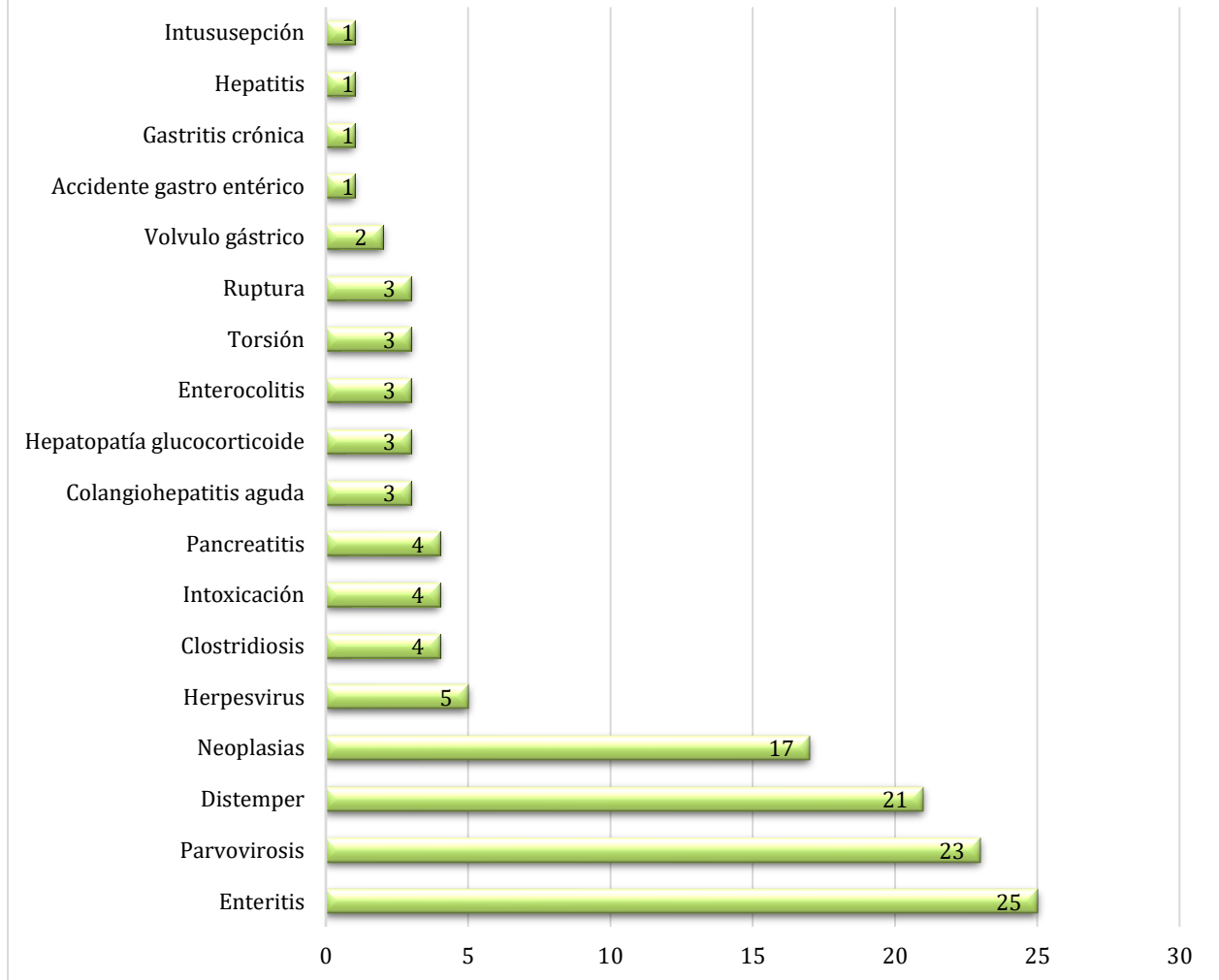


*Figura 13 Clasificación por raza de casos de sistema digestivo.*

#### 1.1.8.4 CLASIFICACIÓN POR DIAGNÓSTICO FINAL A LA NECROPSIA

La clasificación de patologías según hallazgos de necropsia en el sistema digestivo, corresponden a enfermedades de origen viral con hallazgos compatibles distribuidos con 23 casos relacionados con parvovirus canino, seguido por 21 casos de distemper canino y también herpesvirus canino con 5 casos. Los reportes más frecuentes fueron 25 casos de Enteritis (12 casos de tipo bacteriana, 3 casos de tipo linfoplasmocitaria, 5 casos hemorrágica aguda, de tipo parasitario en 2 casos, ulcerativa, hemorrágica y de tipo necrótica hemorrágica con 1 caso cada una) (Figura 14).

## DIGESTIVO - DX FINAL

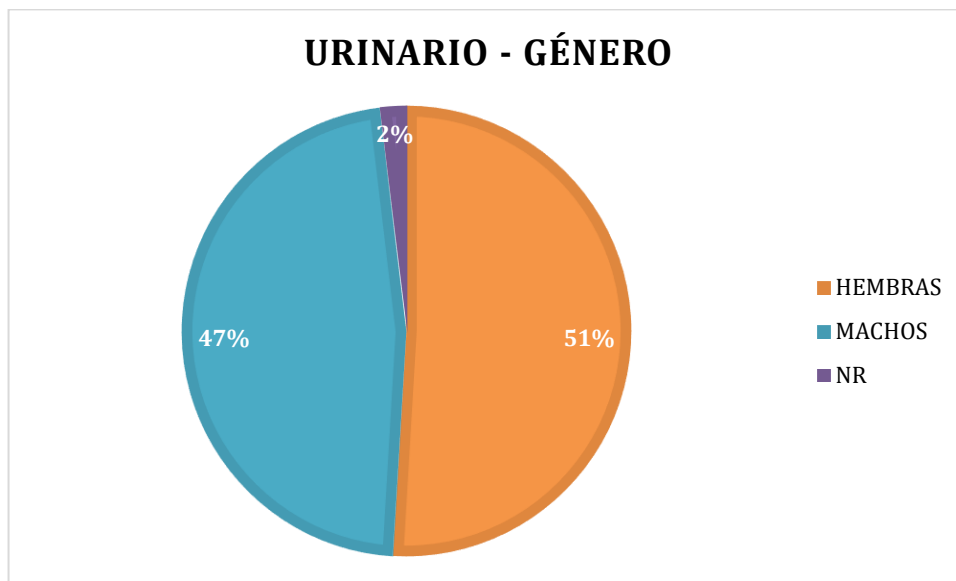


*Figura 14 Diagnóstico final en afecciones del sistema digestivo.*

## 1.1.9 URINARIO

### 1.1.9.1 CLASIFICACIÓN POR GÉNERO

En el sistema urinario se observa una mínima diferencia entre hembras y machos en donde las necropsias realizadas correspondieron 27 y 25 respectivamente, con solo 1 caso NR no reporta género (*Tabla anexa 5*) en porcentajes se representa un total de 50,94% para hembras y 47,17% para machos (*Figura 15*).



*Figura 15 Clasificación por género de los casos de sistema urinario.*



### 1.1.9.2 CLASIFICACIÓN POR EDAD

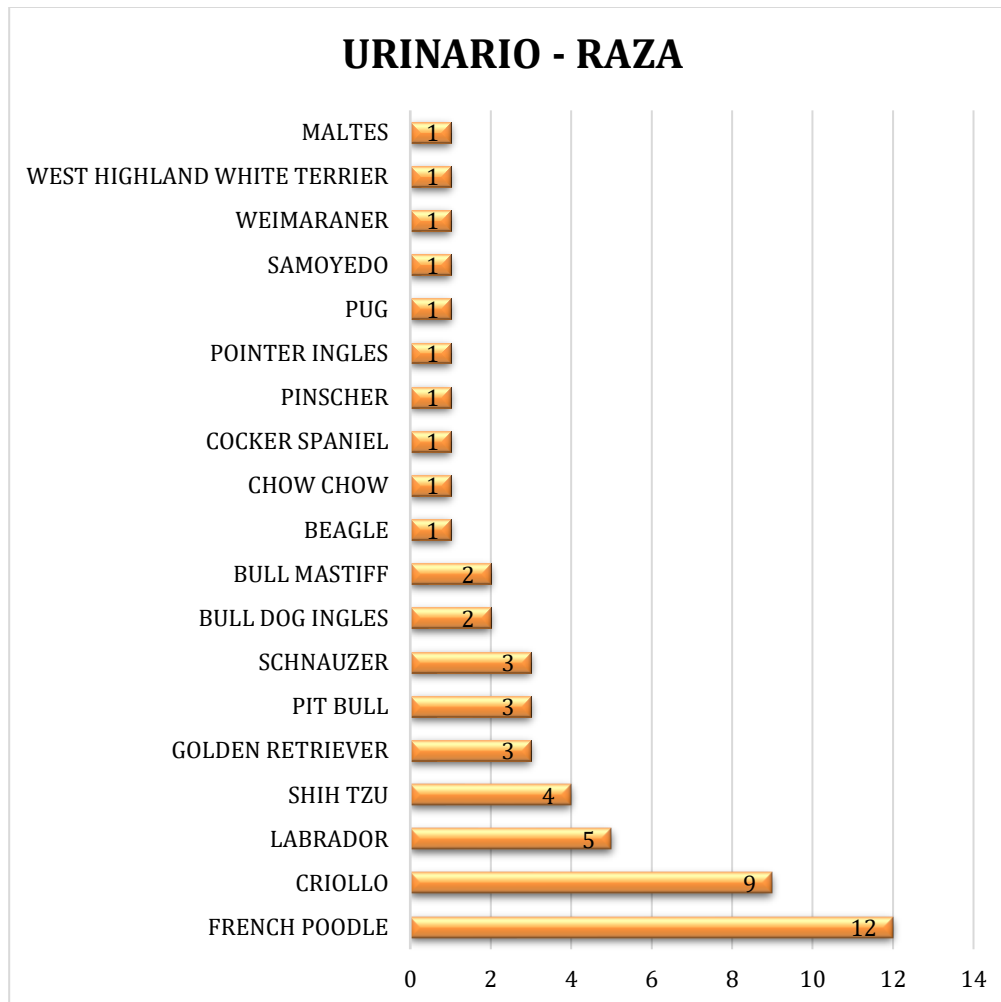
<b>CLASIFICACIÓN EDAD</b>			
<b>RANGO</b>	<b>CANT</b>	<b>PARTICIPACIÓN</b>	<b>ACUMULATIVO</b>
<b>&lt;15 DÍAS</b>	0	0,00%	0,00%
<b>16 DÍAS – 1 MES</b>	0	0,00%	0,00%
<b>2 – 5 MESES</b>	1	1,89%	1,89%
<b>6 MESES – 1 AÑO</b>	1	1,89%	3,78%
<b>2 – 5 AÑOS</b>	8	15,09%	18,87%
<b>6 – 8 AÑOS</b>	7	13,21%	32,08%
<b>9 – 13 AÑOS</b>	14	26,42%	58,50%
<b>14 – 19 AÑOS</b>	21	39,62%	98,12%
<b>NR</b>	1	1,89%	100,00%
<b>TOTAL</b>	53	100,00%	100,00%

*Tabla 8 Clasificación por edad de los casos de sistema urinario*

Dentro de la clasificación por edad de los casos diagnosticados, se observó que 21 de los 53 casos reportados se encuentran en un rango de edad de los 14 años a los 19 años, seguido por los 14 casos de 9 a 13 años de edad, entendiendo esto en la realización de necropsias de pacientes más longevos los hallazgos patológicos renales fueron mayores. (Tabla 8, Figura anexa 5).

### 1.1.9.3 CLASIFICACIÓN POR RAZA

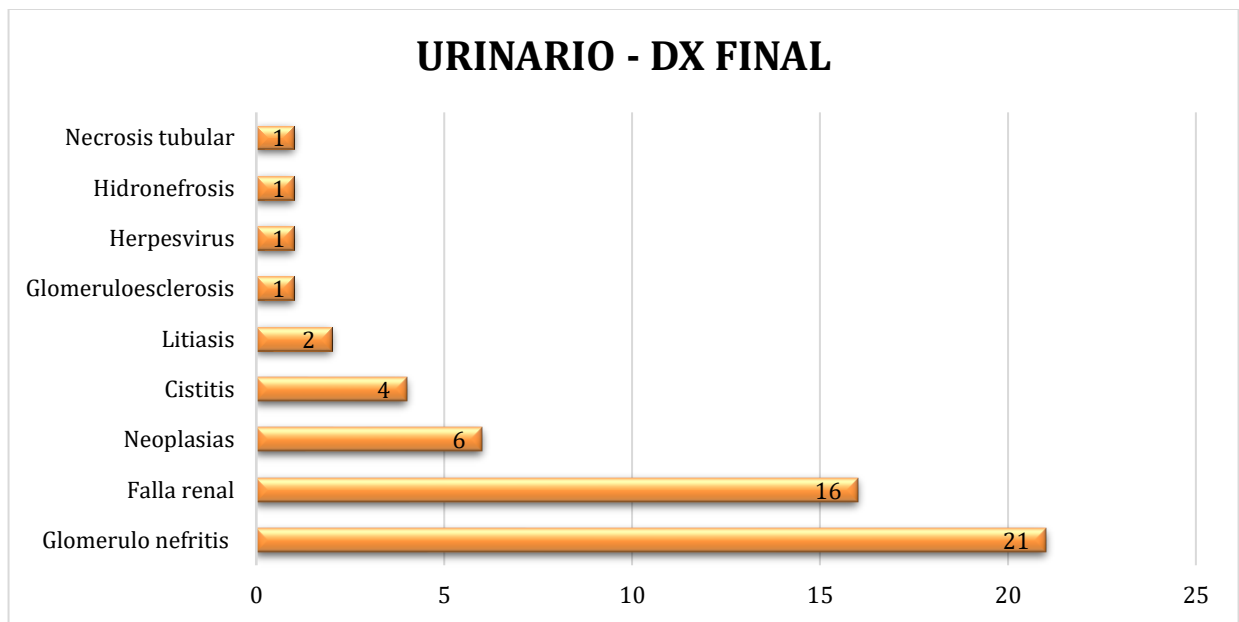
Se encontró 12 casos para la raza French Poodle, 9 casos para caninos Criollos/Mestizos y 5 casos para Labrador Retriever entre los más destacados, con un total de 19 razas con hallazgos y causa de muerte en sistema urinario (figura 16).



*Figura 16 Clasificación por raza de los casos de urinario.*

#### **1.1.9.4 CLASIFICACIÓN POR DIAGNÓSTICO FINAL A LA NECROPSIA**

La clasificación del sistema urinario, el cual se caracterizó por tener en sus principales diagnósticos de necropsia e histopatológicos; 21 casos correspondientes a glomerulonefritis (Crónica (11) e intersticial (2)), (7) nefritis intersticial linfoplasmocitaria crónica y 1 solo caso de nefritis bacteriana), falla renal con 16 casos presentados (Crónicos y agudos (10 y 6 respectivamente), y 6 casos de neoplasias (Carcinoma uretral, hemangiosarcoma, hemangioma vesical, linfoma multicéntrico, linfoma renal y neoplasia maligna metastásica, cada una con 1 caso) (figura 17).



*Figura 17 Diagnóstico final en afecciones del sistema urinario.*

## 1.1.10 REPRODUCTIVO

### 1.1.10.1 CLASIFICACIÓN POR GÉNERO

Frente a la clasificación por género de los 22 pacientes diagnosticados con hallazgos reproductivos, se observó una relación 2:1 hembras:machos (*Tabla anexa 5*), correspondiente al 68,18% y 31,82% respectivamente (*Figura 18*).

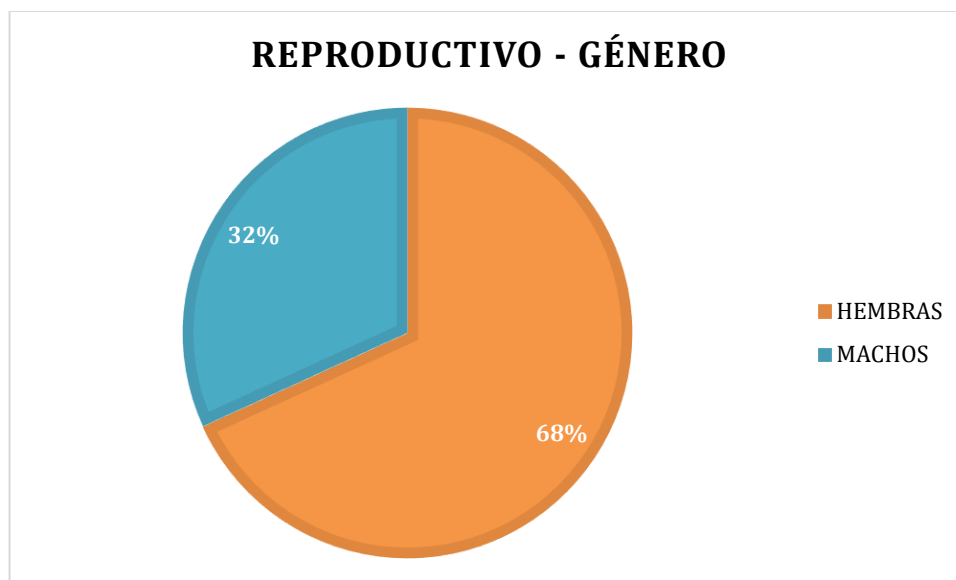


Figura 18 Clasificación por género de los casos de sistema reproductivo.

#### 1.1.10.2 CLASIFICACIÓN POR EDAD

<b>CLASIFICACIÓN EDAD</b>			
RANGO	CANT	PARTICIPACIÓN	ACUMULATIVO
<15 DÍAS	0	0,00%	0,00%
16 DÍAS – 1 MES	0	0,00%	0,00%
2 – 5 MESES	0	0,00%	0,00%
6 MESES – 1 AÑO	1	4,55%	4,55%
2 – 5 AÑOS	2	9,09%	13,64%
6 – 8 AÑOS	3	13,64%	27,28%
9 – 13 AÑOS	10	45,45%	72,73%
14 – 19 AÑOS	5	22,73%	95,46%
NR	1	4,55%	100,00%
<b>TOTAL</b>	<b>22</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>

Tabla 9 Clasificación por edad de los casos de sistema reproductivo.

En la clasificación por edad de los 22 casos reportados 45% corresponden a los animales entre los 9 a 13 años, mientras un 23% están entre 14 a 19 años y de 6 a 8 años con 14% (Figura anexa 6) esto se relaciona con un aproximado del 68% podría implicar que la enfermedad tiene

predisposición por edad, entre más longevos incrementa la posibilidad de presentar una patología en este sistema. (Tabla 9).

### 1.1.10.3 CLASIFICACIÓN POR RAZAS

En la clasificación por razas de los casos reproductivos, el mayor número de casos de presentación ocurrió en la raza French Poodle (6), seguido por Labrador Retriever (3), los demás se distribuyeron en 2 casos o 1 por raza (Figura 19).

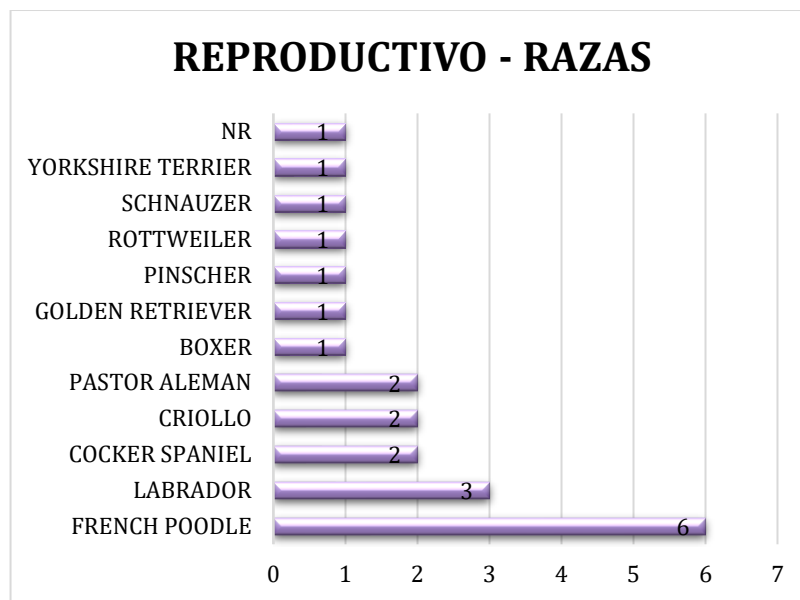


Figura 19 Clasificación por razas de los casos de sistema reproductivo.

### 1.1.10.4 CLASIFICACIÓN POR DIAGNÓSTICO FINAL A LA NECROPSIA

La clasificación según los hallazgos de necropsia, se caracterizaron por encontrarse en sus principales diagnósticos enfermedades; 15 casos de neoplasia, 8 en hembra (Carcinoma de glándula mamaria (5), carcinoma túbulo papilar, tumor mixto mamario y leiomioma uterino con 1 caso cada uno) y 7 en macho (Carcinoma prostático (2), tumor de células de Leydig (2),

adenocarcinoma prostático, seminoma difuso y seminoma intratubular con 1 caso presentado cada uno), también se destacaron 3 casos de piometra y 2 casos de endometritis supurativa (figura 20).

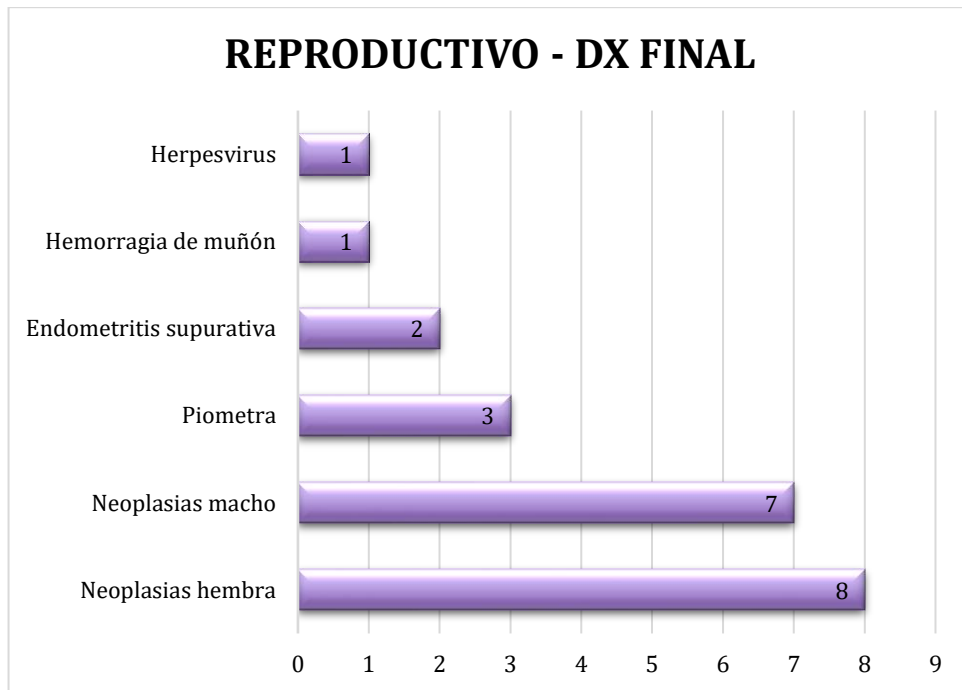
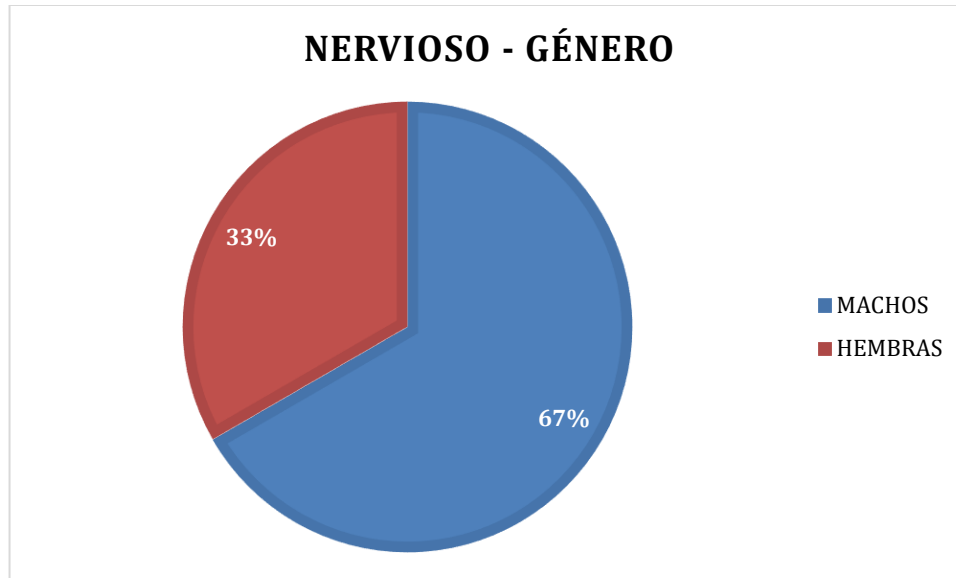


Figura 20 Diagnóstico final en afecciones del sistema reproductivo.

### 1.1.11 NERVIOSO

#### 1.1.11.1 CLASIFICACIÓN POR GÉNERO

En la clasificación por género de los 30 pacientes diagnosticados con hallazgos patológicos de sistema nervioso, se observó una relación 2:1 machos:hembras (*Tabla anexa 6*), correspondiente al 67% y 33% respectivamente (*Figura 21*).



*Figura 21 Clasificación por género de los casos de sistema nervioso.*

#### 1.1.11.2 CLASIFICACIÓN POR EDAD

<b>CLASIFICACIÓN EDAD</b>			
<b>RANGO</b>	<b>CANT</b>	<b>PARTICIPACIÓN</b>	<b>ACUMULATIVO</b>
<b>&lt;15 DÍAS</b>	1	3,33%	3,33%
<b>16 DÍAS – 1 MES</b>	0	0,00%	3,33%
<b>2 – 5 MESES</b>	1	3,33%	6,66%
<b>6 MESES – 1 AÑO</b>	4	13,33%	19,99%
<b>2 – 5 AÑOS</b>	7	23,33%	43,33%
<b>6 – 8 AÑOS</b>	7	23,33%	66,65%
<b>9 – 13 AÑOS</b>	4	13,33%	79,98%
<b>14 – 19 AÑOS</b>	5	16,67%	96,65%
<b>NR</b>	1	3,33%	100,00%
<b>TOTAL</b>	30	100,00%	100,00%

*Tabla 10 Clasificación por edad de los casos de sistema nervioso*

En este caso se puede interpretar que son patologías que se presentaron considerablemente en animales mayores a los 6 meses de edad, el nicho más grande de la población está representado entre los 2-5 años a 6-8 años de edad. Referente al NR este representa un 3,33% sin embargo el

66,65% de la población se encuentra entre los 6 meses hasta los 8 años. (Tabla 10, Figura anexa 7).

### 1.1.11.3 CLASIFICACIÓN POR RAZA

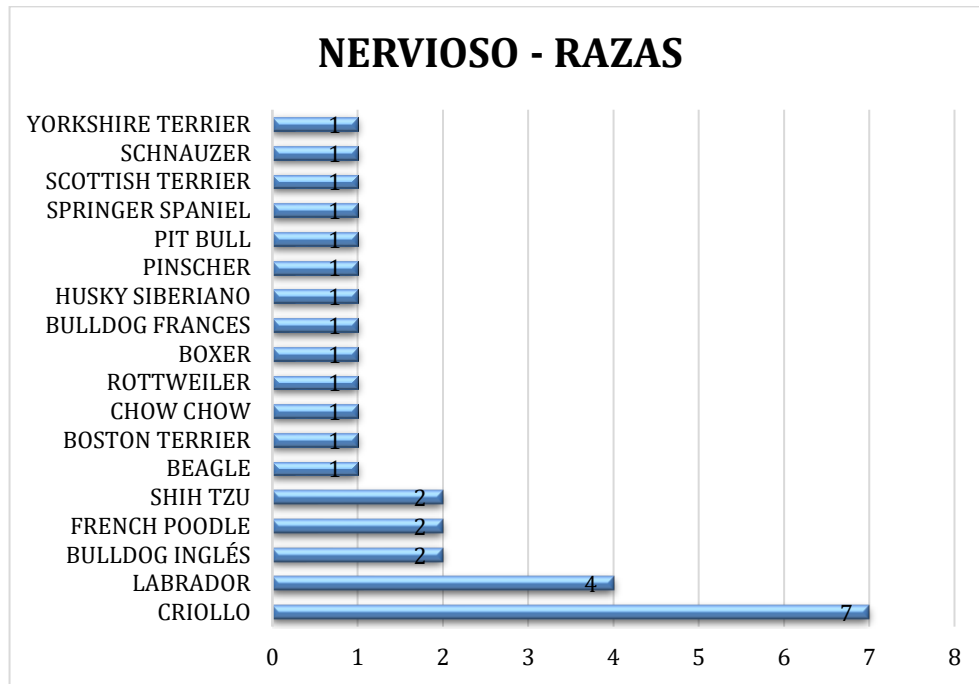


Figura 22 Clasificación por raza de los casos de sistema nervioso

Las razas con el mayor número casos fue la raza Criollo/Mestizo (7), (4) de la raza Labrador Retriever, seguido por Shih Tzu , French Poodle y Bull Dog Inglés con 2 casos, las 13 razas restantes cada una con presentó 1 caso. (Figura 22).

### 1.1.11.4 CLASIFICACIÓN POR DIAGNÓSTICO FINAL A LA NECROPSIA

La clasificación según los hallazgos a la necropsia, para el sistema nervioso se caracterizaron por tener en su principal diagnóstico hallazgos compatibles con Distemper canino con 8 casos, seguido por 6 casos de compresión medular (Osteofitos en canal medular en 2 casos, también 2 casos de



condroma intervertebral, discoespondiloartritis y discoespondiloartrosis con un caso cada una), luego 3 casos de encefalopatía hepática y meningoencefalitis (figura 23).

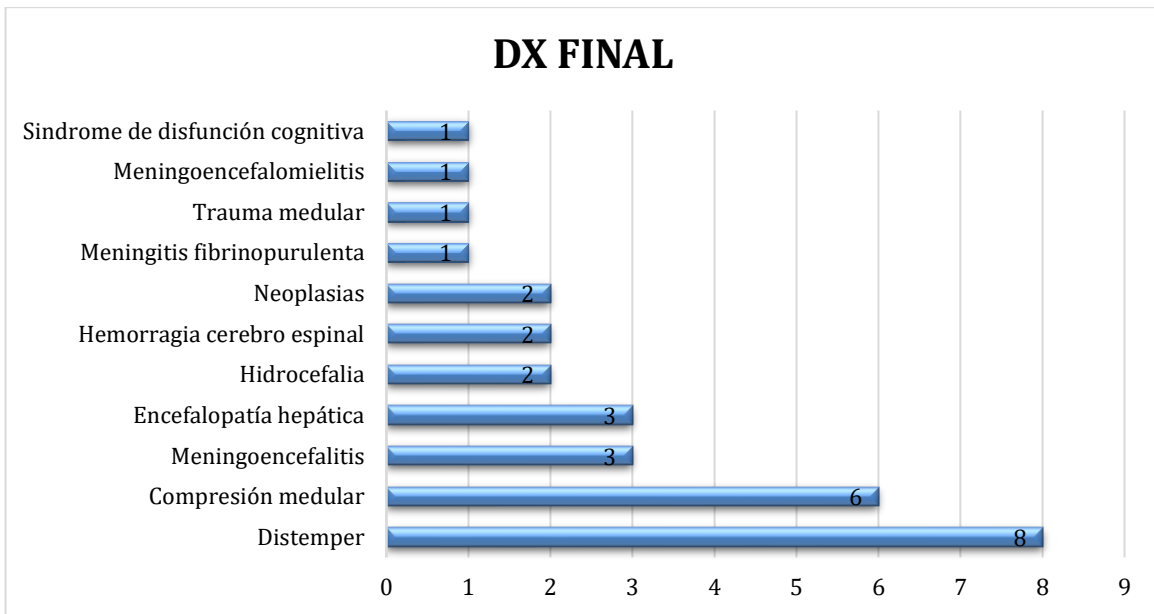


Figura 23 Diagnóstico final en afecciones del sistema nervioso.

## 1.1.12 MUSCULAR ESQUELÉTICO

### 1.1.12.1 CLASIFICACIÓN POR GÉNERO

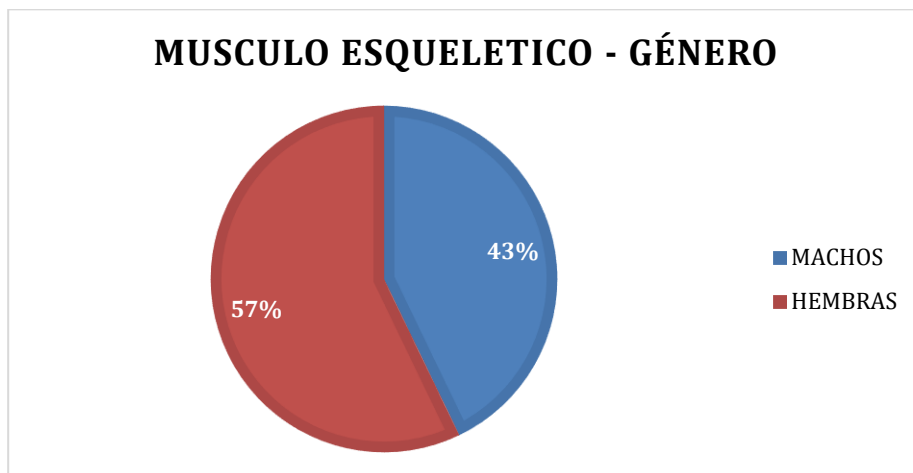


Figura 24 Clasificación por género de los casos de músculo esquelético

En el sistema músculo esquelético se obtuvo un total de 21 casos diagnosticados de machos y hembras representados en un total del 43% y 57% respectivamente, no hubo datos reportados entre los NR (*Tabla anexa 7, Figura 24*).

### 1.1.12.2 CLASIFICACIÓN POR EDAD

<b>CLASIFICACIÓN EDAD</b>			
<b>RANGO</b>	<b>CANT</b>	<b>PARTICIPACIÓN</b>	<b>ACUMULATIVO</b>
<b>&lt;15 DÍAS</b>	0	<b>0,00%</b>	0,00%
<b>16 DÍAS – 1 MES</b>	0	<b>0,00%</b>	0,00%
<b>2 – 5 MESES</b>	2	<b>9,52%</b>	9,52%
<b>6 MESES – 1 AÑO</b>	6	<b>28,57%</b>	38,09%
<b>2 – 5 AÑOS</b>	7	<b>33,33%</b>	71,42%
<b>6 – 8 AÑOS</b>	1	<b>4,76%</b>	76,18%
<b>9 – 13 AÑOS</b>	2	<b>9,52%</b>	85,70%
<b>14 – 19 AÑOS</b>	1	<b>4,76%</b>	90,46%
<b>NR</b>	2	<b>9,52%</b>	100,00%
<b>TOTAL</b>	21	100,00%	100,00%

*Tabla 11 Clasificación por edad de los casos de músculo esquelético.*

El análisis de las patologías de este sistema arrojó que el número de casos los cuales son un total de 21, indica que el mayor número de casos se presentó en animales entre los 2 a 5 años de edad, que en este sistema corresponde a un total del 22% de la población, los datos que se encuentran en un rango de los 6 meses hasta los 5 años representa más del 50% de los todos los casos. (*Tabla 11, Figura anexa 8*)

### 1.1.12.3 CLASIFICACIÓN POR RAZA

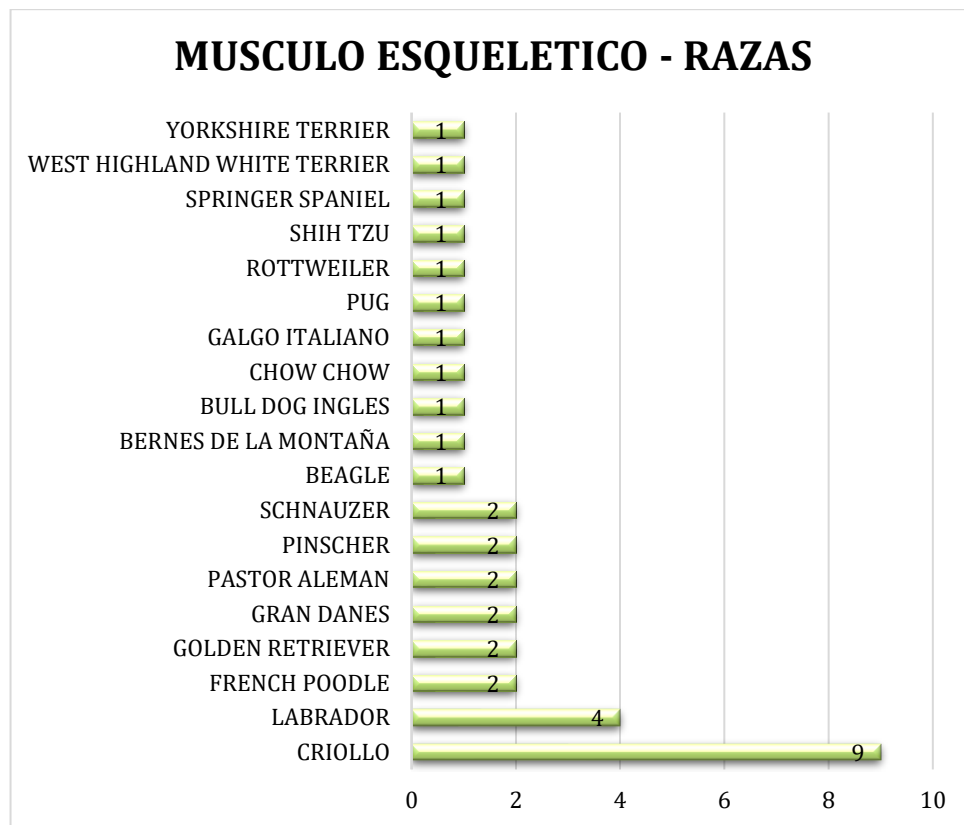


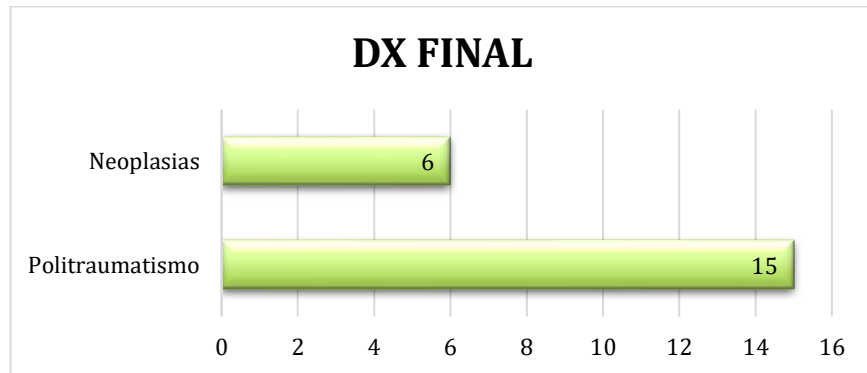
Figura 25 Clasificación por raza de los casos de músculo esquelético

En el sistema músculo esquelético la raza con el mayor número de casos presentados lo tuvo la raza Criollo/Mestizo (9), seguido por Labrador Retriever (4), mientras que Schnauzer, Pinscher, Pastor Alemán, Gran Danés, Golden Retriever y French Poodle tuvieron 2 casos cada uno.

### 1.1.12.4 CLASIFICACIÓN POR DIAGNÓSTICO FINAL A LA NECROPSIA

La clasificación según los hallazgos de necropsia, indica que el politraumatismo presenta 15 casos seguido por 6 casos de neoplasias presentados (Osteosarcoma (3), fibrosarcoma osteolítico,

hemangiosarcoma metastásico y sarcoma de tejidos blandos cada uno con 1 caso presentado) (figura 26).



*Figura 26 Diagnóstico final en afecciones de músculo esquelético.*

### **1.1.13 TEGUMENTARIO**

#### **1.1.13.1 CLASIFICACIÓN POR GÉNERO**

De un total de 15 casos según los hallazgos a la necropsia para el sistema tegumentario (Tabla anexa 8), el 60% correspondieron a la cantidad de hembras afectadas y el 40% a machos (Figura 27).

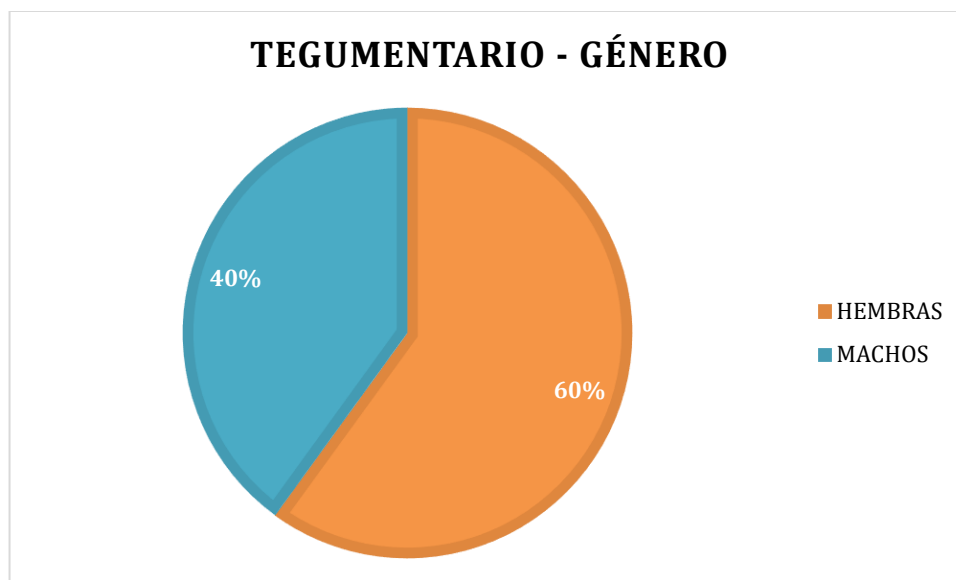


Figura 27 Clasificación por genero de los casos de sistema tegumentario.

### 1.1.13.2 CLASIFICACIÓN POR EDAD

La clasificación por edad según los hallazgos a la necropsia por afecciones en sistema tegumentario, el 40,00% de los casos encontrados correspondieron al grupo de edad entre los 9 y 13 años, el 26,67% en rango de 14 a 19 años de edad, un 13,33% se presentó en otros 2 rangos de edad más, los cuales fueron; de los 2 a 5 años, 6 a 8 años de edad. Esto indica que los animales afectados son animales de edad avanzada. (figura 9, tabla 12).

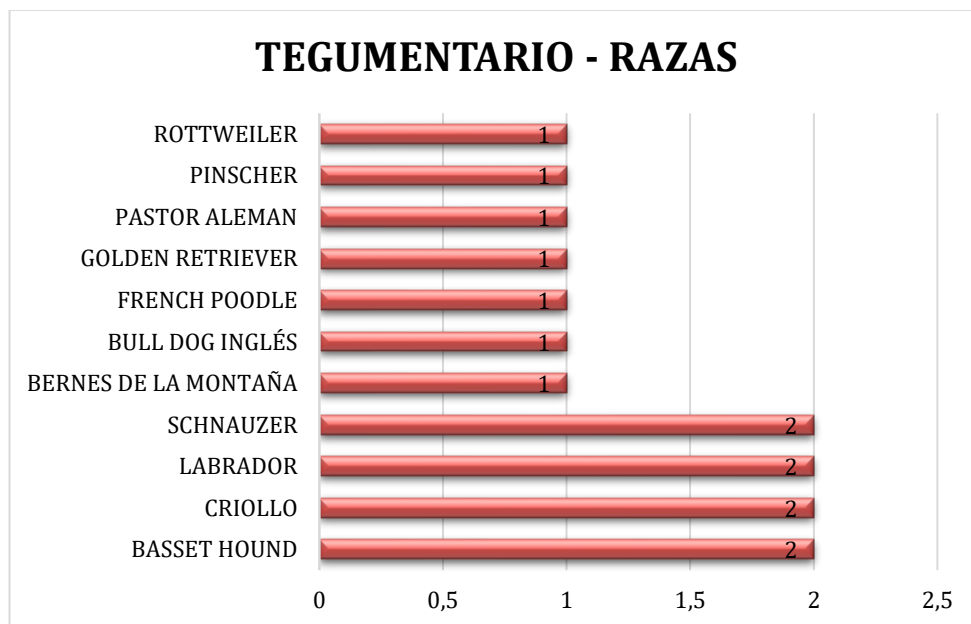
<b>CLASIFICACIÓN EDAD</b>			
RANGO	CANT	PARTICIPACIÓN	ACUMULATIVO
<15 DÍAS	0	0,00%	0,00%
16 DÍAS – 1 MES	0	0,00%	0,00%
2 – 5 MESES	0	0,00%	0,00%
6 MESES – 1 AÑO	1	6,67%	6,67%
2 – 5 AÑOS	2	13,33%	20,00%
6 – 8 AÑOS	2	13,33%	33,33%
9 – 13 AÑOS	6	40,00%	73,33%
14 – 19 AÑOS	4	26,67%	100,00%
NR	0	0,00%	100,00%
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>

*Tabla 12 Clasificación por edad en casos de sistema tegumentario.*

### **1.1.13.3 CLASIFICACIÓN POR RAZA**

La clasificación por raza de los casos de sistema tegumentario, las más frecuentes fueron Schnauzer, Labrador Retriever, Criollo/Mestizo y Basset Hound con un total de 2 casos cada uno.

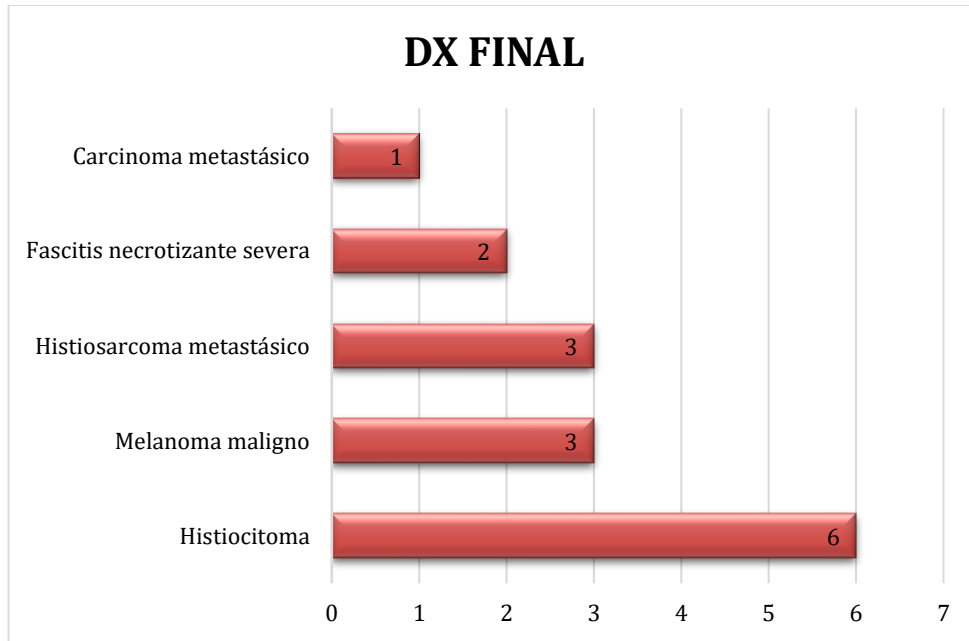
(Figura 28, *Tabla Anexa 15*)



*Figura 28 Clasificación por raza de los casos tegumentarios.*

### **1.1.13.4 CLASIFICACIÓN POR DIAGNÓSTICO FINAL A LA NECROPSIA**

La clasificación según los hallazgos a la necropsia, mostraron la presentación de neoplasias (13 casos), con 6 casos de histiocitoma (Maligno (3), (1) nasal y (2) reportados solo como histiocitoma), seguido de (3) histiosarcoma metastásico y (3) melanoma maligno (figura 29).

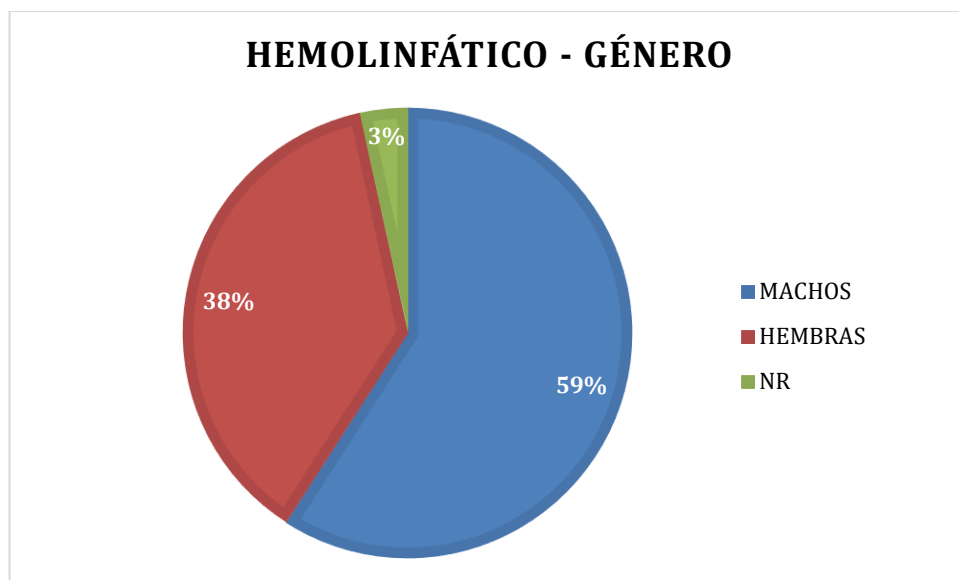


*Figura 29 Diagnóstico final en afecciones del sistema tegumentario.*

#### **1.1.14 HEMOLINFÁTICO**

##### **1.1.14.1 CLASIFICACIÓN POR GÉNERO**

Dentro de la clasificación por género se encontró un total de 82 casos diagnosticados con afecciones en órganos del sistema hemolinfático como causa de muerte, donde 29 corresponden a hembras (35,37%) y 50 a machos (60,98%), NR (3,66%) en 3 casos y se relacionan con pacientes cuya edad se reportó como neonato. (*Tabla anexa 10, Figura 30*)



*Figura 30 Clasificación por género de casos de sistema hemolinfático.*

#### 1.1.14.2 CLASIFICACIÓN POR EDAD

<b>CLASIFICACIÓN EDAD</b>			
RANGO	CANT	PARTICIPACIÓN	ACUMULATIVO
<15 DÍAS	6	6,82%	6,82%
16 DÍAS – 1 MES	1	1,14%	7,96%
2 – 5 MESES	12	13,64%	21,60%
6 MESES – 1 AÑO	9	10,23%	31,83%
2 – 5 AÑOS	22	26,14%	57,97%
6 – 8 AÑOS	15	17,05%	75,02%
9 – 13 AÑOS	10	11,36%	86,38%
14 – 19 AÑOS	4	4,55%	90,93%
NR	8	9,09%	100,00%
<b>TOTAL</b>	<b>87</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>

*Tabla 13 Clasificación por edad de los casos de sistema hemolinfático.*

La población que hace parte del rango entre los 2 a 5 años fue a la que se le realizó más procedimientos de necropsia con un total de 23 casos correspondientes al 26% del total de casos de sistema hemolinfático, el cual dentro del análisis representa el 26,14% de participación, seguido



del rango 6 años a 8 años con 15 casos correspondiente al 17,05% y en el caso de NR corresponden a un 9,09% del grupo. (Tabla 13, Figura anexa 10).

### 1.1.14.3 CLASIFICACIÓN POR RAZA

Las razas con un mayor número de casos de presentación las patología del sistema hemolinfático fueron los Criollos/Mestizos (20), seguido por Golden Retriever y Pastor Alemán cada uno (7), además de un total de 30 razas incluyendo la categoría NR. (Figura 31, Tabla anexa 16)

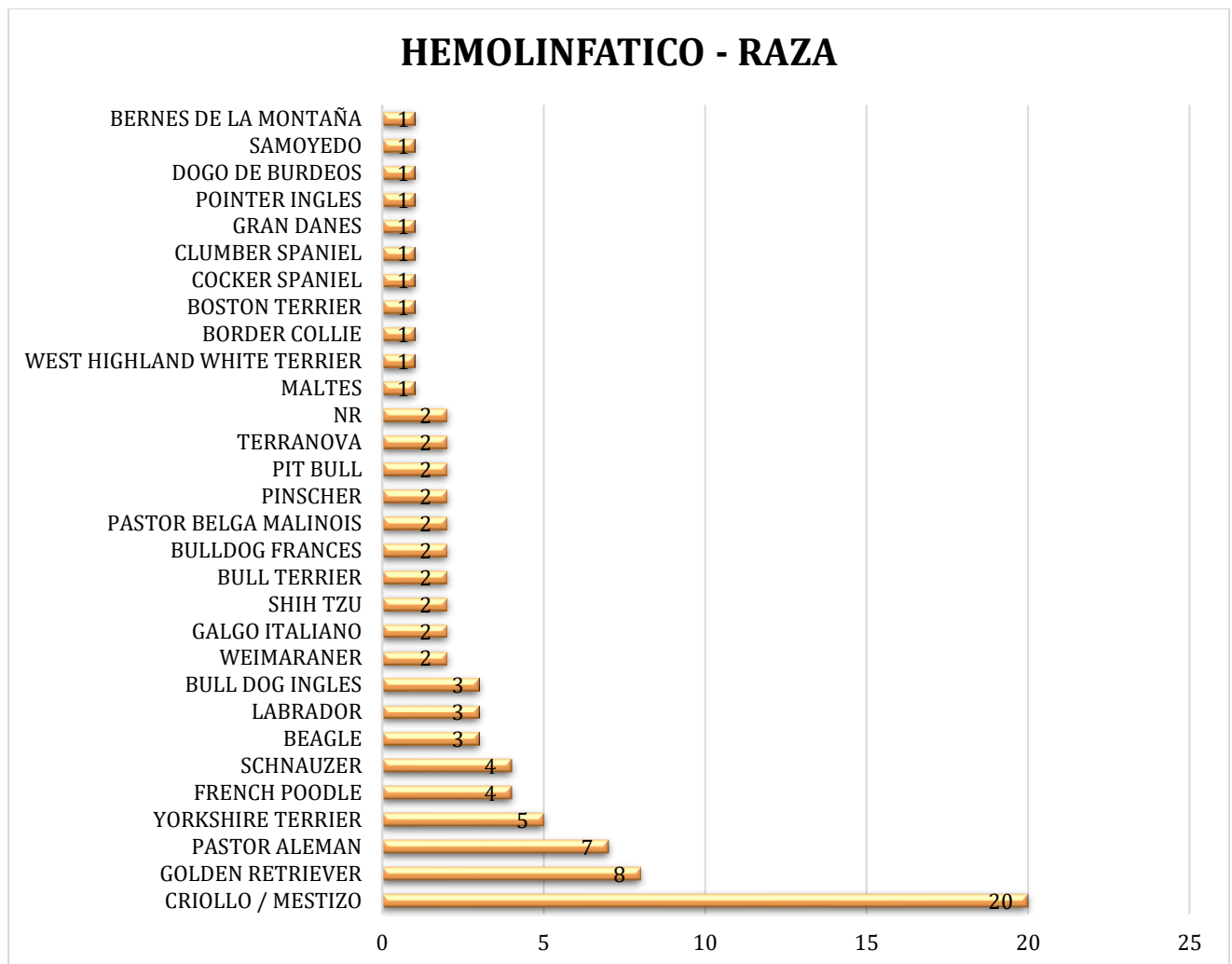


Figura 31 Clasificación por raza en los casos hemolinfáticos.

#### 1.1.7.4 CLASIFICACIÓN POR DIAGNÓSTICO FINAL A LA NECROPSIA

La clasificación por los reportes a la necropsia según los hallazgos en el sistema hemolinfático, se encontró Shock como el más frecuente con 33 (Hipovolémico (8), neurogénico (6), (2) cardiogénicos, (1) endotóxico y (16) colapso microcirculatorio sistémico), 15 casos de septicemia (14 de tipo bacteriana y 1 de tipo neonatal) y 14 casos de tipo neoplásico (entre (5) hemangiosarcomas esplénicos, (5) linfomas, (2) leucemias y también (2) linfosarcomas) (figura 32).

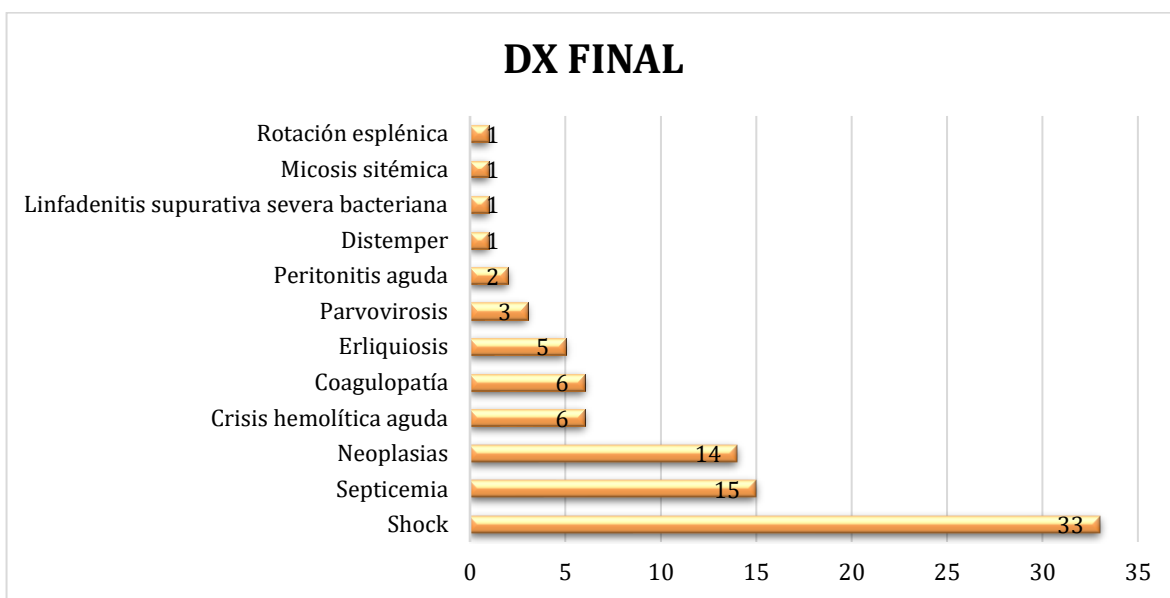


Figura 32 Diagnóstico final en afecciones del sistema hemolinfático.

## 1.1.15 ENDOCRINO

### 1.1.15.1 CLASIFICACIÓN POR GÉNERO

En la clasificación de género de los pacientes diagnosticados a la necropsias en el sistema endócrino tuvo un total de 12 casos, en donde las hembras corresponden al 50,00% y machos a 50,00%. (Tabla anexa 10, Figura 33).

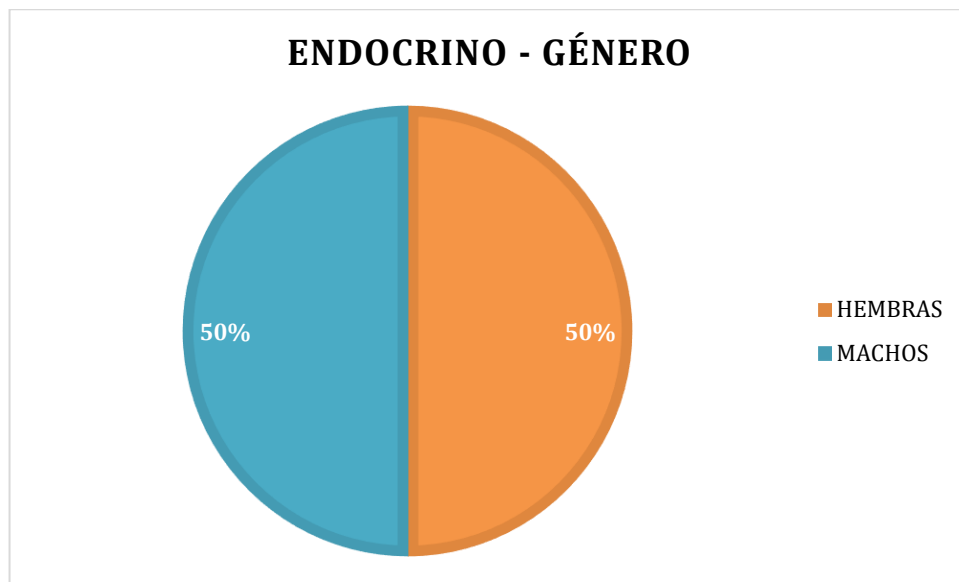


Figura 33 Clasificación por género de los casos endocrinos.

### 1.1.15.2 CLASIFICACIÓN POR EDAD

Dentro de la clasificación por edad de los pacientes diagnosticados con afecciones en sistema endócrino se observó que la mayor población afectada fueron los animales en el rango de edad de 2 a 5 años de edad (Tabla 14, figura anexa 11) con un porcentaje de participación del 25,00% por debajo del rango de edad de 9-13 años con un 58,33%.

### CLASIFICACIÓN EDAD

RANGO	CANT	PARTICIPACIÓN	ACUMULATIVO
<15 DÍAS	0	0,00%	0,00%
16 DÍAS – 1 MES	0	0,00%	0,00%
2 – 5 MESES	0	0,00%	0,00%
6 MESES – 1 AÑO	0	0,00%	0,00%
2 – 5 AÑOS	3	25,00%	25,00%
6 – 8 AÑOS	1	8,33%	33,33%
9 – 13 AÑOS	7	58,33%	91,66%
14 – 19 AÑOS	1	8,33%	100,00%
NR	0	0,00%	100,00%
<b>TOTAL</b>	<b>13</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>

Tabla 14 Clasificación por edad de los casos de sistema endocrino.

### 1.1.15.3 CLASIFICACIÓN POR RAZA

La clasificación de razas en este caso tuvo una distribución donde la raza de mayor presentación fue Beagle con 4 casos, seguido por French Poodle con 2 casos. (Figura 34)

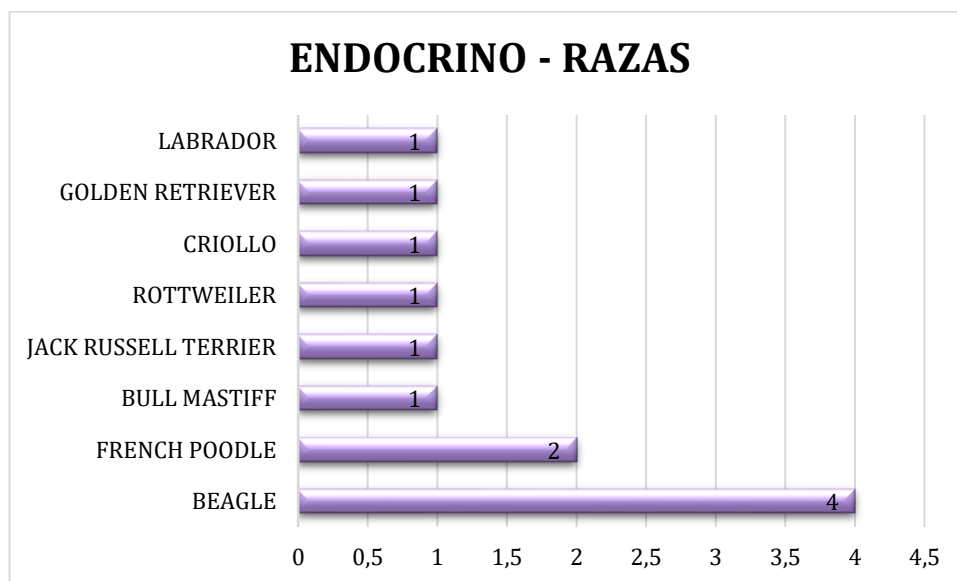


Figura 34 Clasificación por raza de casos de sistema endocrino

#### 1.1.15.4 CLASIFICACIÓN POR DIAGNÓSTICO FINAL A LA NECROPSIA

La clasificación de patologías según los hallazgos a la necropsia se caracterizó por tener en sus principales diagnósticos 7 casos de neoplasias (Feocromocitoma (2), linfoma (2), carcinoma de glándula tiroides (2) y leiomiosarcoma (1), (3) Diabetes, hiperadrenocorticismo y Addison con 1 caso cada una (figura 35).

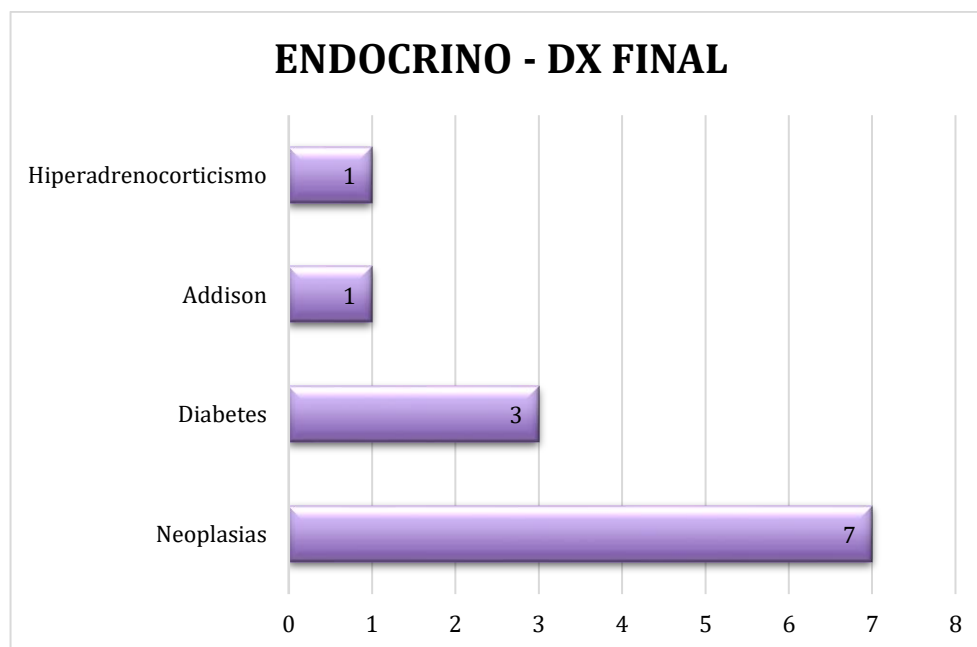


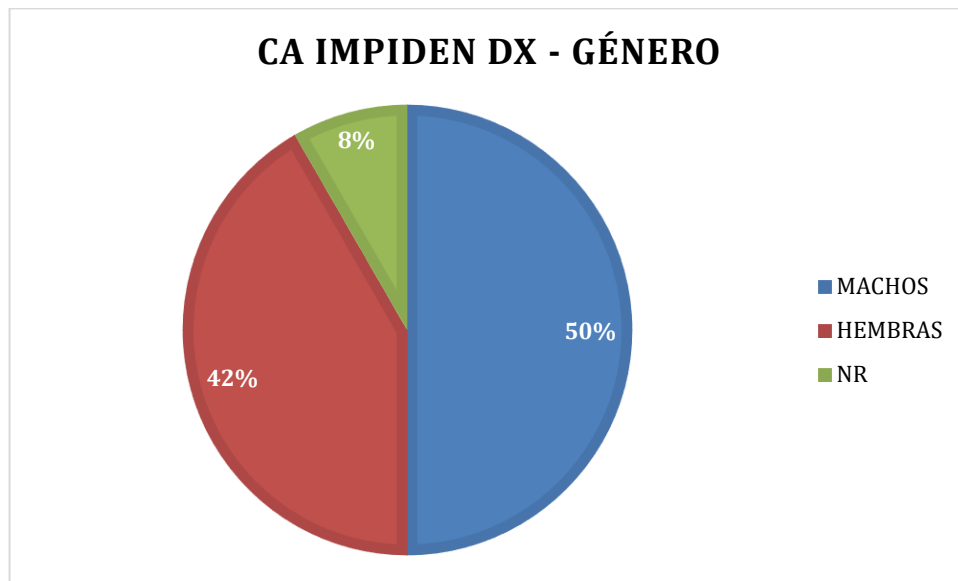
Figura 35 Diagnóstico final en afecciones del sistema endocrino.

#### 1.1.16 CAMBIOS AUTOLÍTICOS

Es importante resaltar que hubo 12 casos en el periodo de tiempo de 2013-2018 en la empresa CORPAVET y el laboratorio de patología de la Universidad de La Salle que se reportaron en sus hallazgos que los cambios autolíticos impidieron emitir un diagnóstico final o concluyente para el caso. Si bien se pudo tener registro de razas, géneros y edades finalmente fueron datos que quedaron netamente para la estadística puesto que no se pudo encontrar nada asociable a posibles

causas de muerte por el estado autolítico avanzado por remisiones tardías o deficiencias en la conservación de los cadáveres.

En la figura 33 se aprecia la clasificación que se obtuvo por género, donde de los 12 casos 6 fueron machos y 5 hembras correspondientes a 50% y 42% respectivamente.



*Figura 36 Clasificación por género en necropsias realizadas donde los cambios autolíticos severos impidieron emitir un diagnóstico definitivo.*

En la edad cabe hubo 4 casos reportados dentro del rango de edad de los 9 a 13 años en los que los cambios autolíticos severos impidieron el correcto diagnóstico seguido de 6 meses a 1 año con 2 casos y 2 años a 5 años de igual manera con 2 casos.

En el caso <15 días es importante mencionar que era un neonato y su género en la remisión no fue reportado.

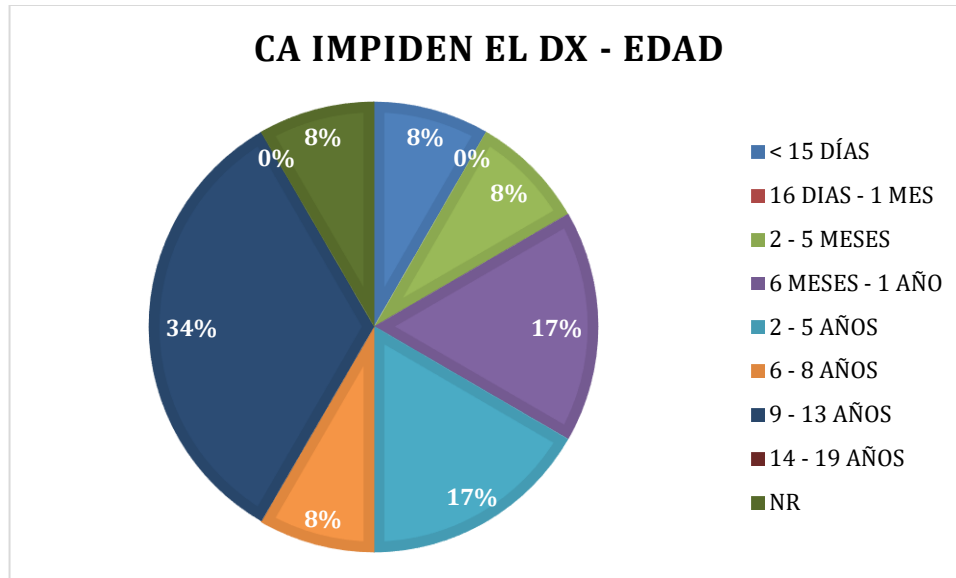


Figura 37 Clasificación por edad en necropsias realizadas donde los cambios autolíticos severos impidieron emitir un diagnóstico definitivo.

La mayor raza fue Labrador Retriever (2) y las otras 10 razas cada una reportó (1).

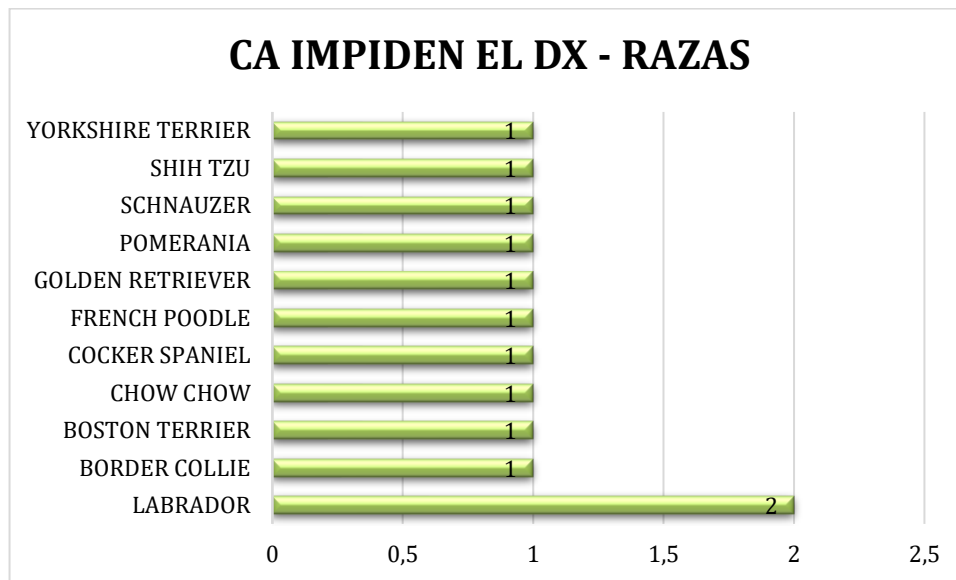


Figura 38 Clasificación por razas en necropsias realizadas donde los cambios autolíticos severos impidieron emitir un diagnóstico definitivo.

#### 1.1.17 NO REPORTARON LOS HALLAZGOS

Estos fueron 5 casos especiales, pues aparece reportada la necropsia como realizada pero los hallazgos y el diagnóstico final nunca fue emitido.

Se reportó realización de necropsias en 3 machos y 2 hembras.

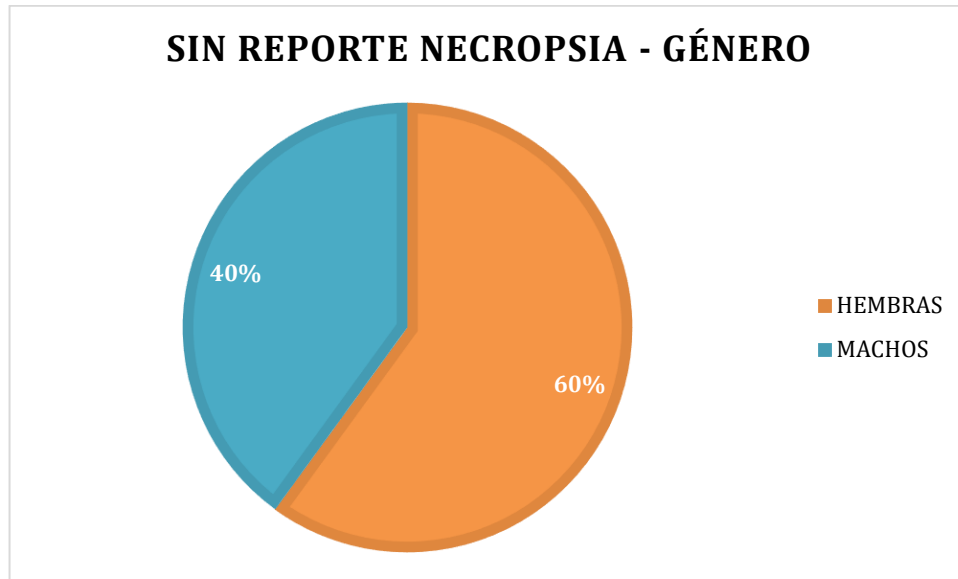
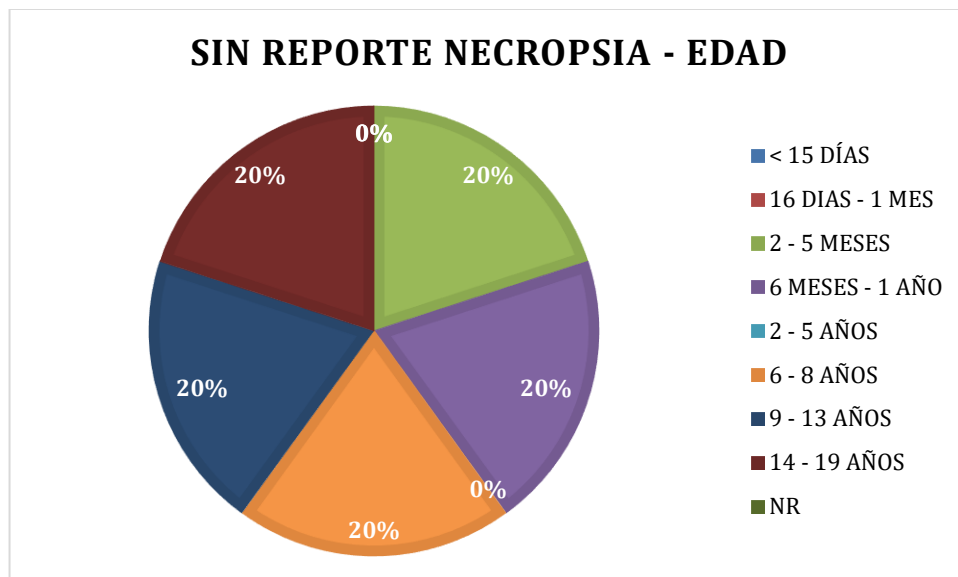


Figura 39 Clasificación por género en necropsias realizadas pero sin reporte en los hallazgos ni diagnóstico definitivo.

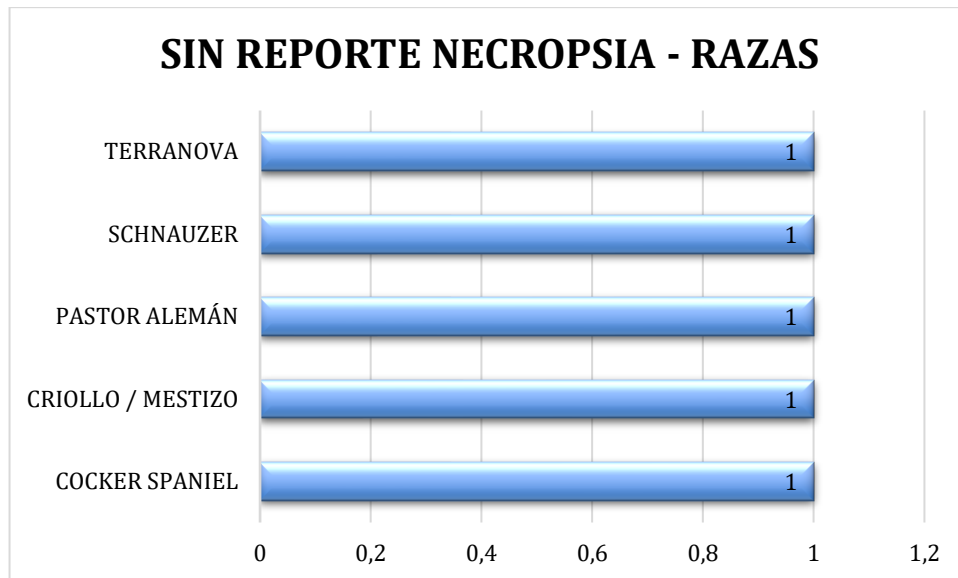
Entre 2 meses a 1 año hubo 2 casos y los 3 restantes en pacientes entre 6 años a 19 años de edad (figura 40).





*Figura 40 Clasificación por edad en necropsias realizadas pero sin reporte en los hallazgos ni diagnóstico definitivo.*

Las razas que se reportaron fueron Criollo/Mestizo, Cocker Spaniel, Pastor Alemán, Schnauzer y Terranova (figura 41).



*Figura 41 Clasificación por razas en necropsias realizadas pero sin reporte en los hallazgos ni diagnóstico definitivo.*

## **1.8 DISCUSIÓN DE RESULTADOS**

De 459 necropsias realizadas a caninos en el período 2013 – 2018, 226 casos (49,24%) corresponden a machos y 222 casos a hembras (48,37%), Dambach et al. (1999); Hall et al. (2014) y Nuh (2003) en sus estudios reportan que a los machos se les realiza con más frecuencia procedimientos de necropsia que a hembras.

En el presente estudio las patologías con mayor frecuencia correspondieron a afecciones en el sistema gastrointestinal, esto representado con un total de 124 casos (27.02%) siendo las enteritis las más relevantes, Pérez, Benavides y Mendoza (2015) describen en sus estudios que; el mayor número de casos corresponden a animales que presentan enfermedades del sistema digestivo.

Los animales menores de un año se encontraron en el 54,03% de la población afectada del sistema digestivo, se observó que la mayor población afectada fueron caninos en el rango de edad de 2 a 5 meses de edad, Güttler, (2005); Santana, (2007); Soriano, (2013) reportan que este tipo de afecciones se podría deber a la baja tasa de desparasitación interna, malos esquemas de vacunación y deficiencias en sistema inmune.

Los hallazgos relacionados con enteritis viral y hallazgos compatibles para Parvovirus canino fue el segundo más reportado en cachorros, Decaro, Desario, Addie, et.al. (2007) indican que es uno de los principales agentes virales que afecta a los caninos siendo los cachorros en ese rango de edad los más propensos a sufrirla.

Frente a las razas con afectaciones del sistema digestivo Schaer (2006) expone que las razas con mayor predisposición a este tipo de enfermedades virales son Rottweiler, Doberman, Labrador Retriever, Pinscher y Pastor Alemán, que parecen adquirir la infección con mayor facilidad y en el presente estudio se apreció que de esas razas Labrador Retriever y Pastor Alemán fueron de las más afectadas con 7 casos cada una.

Las patologías clasificadas en el sistema hemolinfático donde se encontraron un total de 88 casos, su diagnóstico más reportado fue muerte por shock, que abarca enfermedades cerebrales, cardíacas y colapsos circulatorios, Sleeper (2017) describe que existen factores que pueden favorecer un colapso circulatorio sistémico por shock, como son problemas de presión arterial, vasoconstricción, trombosis y anemia.

En el sistema urinario las patologías diagnosticadas con mayor frecuencia fueron glomérulo nefritis con 21 casos, falla renal 16 casos y neoplasias con 6. Urbina y Campos (2009) en su estudio con énfasis en el sistema afectado reportan que los caninos más afectados fueron los de edad avanzada, debido a la presencia de enfermedades crónicas como falla renal, urolitiasis y glomérulo nefritis.

En sistema musculo esquelético se encontraron 21 casos, el mayor número de casos se presentó en animales entre los 2 a 5 años de edad, y el diagnóstico más común fueron los politraumatismos, Bahamondes (2008) indica que en mayoría son atropellos, mordeduras y caídas desde altura son las causas más comunes.

En el sistema músculo esquelético las edades con más presentación fueron los adultos jóvenes con un rango de edad desde 6 meses a 6 años, Martínez (2017) reporta una gran incidencia de casos en adultos jóvenes entre 6 meses a 2 años de edad.

El sistema respiratorio con 43 casos el rango de edad más frecuente correspondió al rango de 2 a 5 años, Ramírez et al (2006) indica que cerca del 4 % de prevalencia de alteraciones del sistema respiratorio corresponde principalmente a pacientes entre 13 y 36 meses de edad.

El distemper canino con hallazgos compatibles en sistema respiratorio afectó en mayoría cachorros desde 2 días hasta 8 meses, Greene y Vandevolve (2012) reportan mayor predisposición en cachorros entre 3 y 6 meses de edad lo cual debe ser de interés clínico y epidemiológico para el seguimiento de estas enfermedades en pacientes jóvenes.

La clasificación por género de los 22 pacientes diagnosticados con hallazgos reproductivos, se observó una relación 2:1 hembras/machos, el 90% de casos se presentan en animales no esterilizados, lo que demuestra una gran influencia el factor hormonal en la carcinogénesis como reporta Trigo, (1998). Las hembras afectadas por enfermedades neoplásicas en este sistema se encontraron entre 8 y 13 años, es importante destacar que en hembras Nelson y Couto (2010) reportan que frente a la edad de presentación los tumores mamarios son raros antes de los dos años de edad, comunes a partir de los cuatro años y muy frecuentes entre los seis y diez años. La frecuencia de presentación de uteropatías o afecciones reproductivas puede deberse a la poca conciencia frente a las ventajas de esterilizar, en otros estudios Soriano (2013) y Bahamonde (2010) presentan un bajo porcentaje de hembras esterilizadas y alta predisposición a presentar piómetra o neoplasias.

Las patologías reproductivas de macho se observó que están en un rango de 11 a 17 años en la presentación de neoplasias testiculares Feldman et al (2007) reporta que suelen ser más frecuentes en perros con edad media comprendida entre 9 y 11 años.

Feldman et al (2007) reportan que ciertas razas tienen un riesgo incrementado para el desarrollo de neoplasia testicular, como Bóxer, Chihuahua, Pastor Alemán, Pomerania, French Poodle,

Schnauzer mini, Pastor de Shetland, Husky Siberiano y Yorkshire Terrier; mientras que otras razas tienen una incidencia muy reducida, como Beagle, Labrador Retriever y mestizos, en el presente estudio se encontraron entre las razas reportadas 7 casos en la raza Labrador Retriever con 2 casos, mientras que French Poodle y Schnauzer hicieron parte con frecuencia aunque mínima; 1 caso cada una.

En el sistema tegumentario Merck (2007) describe que los histiocitomas se presentan en caninos menores a 4 años aunque podrían ocurrir y aparecer a cualquier edad, en el estudio se hallaron en caninos entre 10 años a 15 años.

## **1.9 CONCLUSIONES**

- En este estudio las patologías diagnosticadas en la empresa CORPAVET y laboratorio de patología ULS durante el periodo 2013 – 2018 más frecuentes correspondieron a sistema digestivo, siendo las enfermedades virales las de mayor frecuencia, esto se asocia a la predisposición por edad según la especie canina.
- La presentación de enfermedades virales con sus hallazgos compatibles son frecuentes en todas las edades, razas y géneros, afectando principalmente cachorros y caninos longevos por lo que se deberían considerar y evaluar factores de riesgo epidemiológicos, también planteando si hay fallas en los protocolos de vacunación.
- Las principales patologías diagnosticadas por necropsia en la empresa CORPAVET y laboratorio de patología ULS durante el periodo 2013 – 2018 correspondieron a Neoplasias siendo las patologías desencadenantes de una mayor causa de muerte en caninos.

- En los casos no se evidencio una diferencia significativa por género en caninos a los que se les realizó procedimientos de necropsia para el periodo evaluado y que casos dónde no se reportó género fueron de pacientes neonatos remitidos.
- Respecto a la edad se encontró que los casos diagnosticados por medio de necropsia ocurren con mayor frecuencia en caninos desde los 2 meses a los 13 años, los caninos en el rango de edad entre 9 a 13 años fueron a los que más se les practicó los procedimientos de necropsia, lo cual puede asociarse a un bajo estado inmunitario, predisposición a sufrir de enfermedades neoplásicas, crónicas o degenerativas.
- Frente a la predisposición racial se observó que la raza que tiende a sufrir más patologías y practicársele más procedimientos de necropsias, fue la raza Criollo/Mestizo, esto puede deberse a la situación geográfica, el cruce o combinación genética que posee o por las masivas campañas de adopción en todo el territorio capitalino.
- El estudio retrospectivo sobre patologías y causa de muerte permiten conocer las enfermedades de los caninos; puede ser herramienta para formular programas, campañas de prevención, control, erradicación y educación, fomentando la mejora de las condiciones de salud de las poblaciones de animales de compañía a nivel epidemiológico e incluso médico.
- Se debe considerar la poca realización de procedimientos de necropsia, pues baja respecto a la población canina y la casuística de las clínicas veterinarias, esto se puede deber al recurso económico, el poco interés por parte del clínico por saber la causa de muerte y condiciones de carácter sentimental.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. Aluja, Aline. (2002). Técnicas de necropsia en animales domésticos. 2ª ed. Ed. El manual moderno. México

2. Anderson V. (1999). Gastroenterología veterinaria. Segunda edición Editorial Inter médica. Buenos Aires-Argentina. 794 p.
3. Appel, M.; Summers, B. (1999). Canine Distemper: Current Status. En: Recent Advances in Canine Infectious Diseases. Carmichael L. Ed. International Veterinary Information Service. Ithaca, New York, United States of America
4. Argote, E., Castro A., Otero L. (2008) Glomerulonefritis Colombia Médica Vol. 35 N° 1.
5. Astaíza J., Benavides C., Chaves C., Moncayo A., Vargas P. (2014). Enfermedad valvular degenerativa canina: reporte de caso. Rev Med Vet. (28): 91-102.
6. Astete J. (2010). Patogenia del virus del Moquillo Canino. SIRIVS., 18 septiembre 2019. Disponible en: [http://veterinaria.unmsm.edu.pe/files/Articulo\\_Astete\\_Final.pdf](http://veterinaria.unmsm.edu.pe/files/Articulo_Astete_Final.pdf)
7. Bahamonde RV. (2010). Muestreo censal canino en la ciudad de Puerto Natales. Tesis de Médico Veterinario. Punta Arenas: Universidad de Magallanes. 50p.
8. Bahamondes FA. (2008). Estudio epidemiológico descriptivo de casos traumatológicos del servicio de cirugía de animales pequeños, Enero 1996 – diciembre 2007. Tesis de Médico Veterinario. Santiago: Universidad de Chile. 60 p.
9. Balcells, A. (1990). La clínica y el laboratorio. 15ª ed. Ed. Salvat. México.
10. Bergman, P. (2007). Mammary gland tumors. En: the latin american veterinary conference, Lima.
11. Betancurt, E, Correa, C; (2012). Prevalencia de Distemper y Parvovirus caninos en un grupo de perros de la ciudad de Medellín, que ingresan al servicio de la unidad de diagnóstico. Facultad de ciencias agrarias de la Universidad De Antioquia.
12. Bosch. (2013). Manejo del paciente politraumatizado. UAB. AVEPA-COVIB Ibiza 2013.

13. Bosschere, H.; Ducatelle, R.; Vermeirsch, H.; Simoens, P.; Coryn, M. (2002). Estrogen- $\alpha$  and progesterone receptor expression in cystic endometrial hyperplasia and pyometra in the bitch. *Animal reproduction science*. V.70, p.251-259.
14. Brown, N. O., Patnaik, A. K. y MacEwen, G. (1985). Canine hemangiosarcoma: Retrospective analysis of 104 cases. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 186: 56- 58.
15. Buchana, Hames. (1999). Prevalence of cardiovascular disorders en: Fox, P., Sisson, D., Moise, S., *textbook of canine and feline cardiology principles and clinical practice*. 2 edición. Philadelphia: USA editorial W.B Saunders company, p.458
16. Burr P.D.; Campbell ,M,E.; Nicolson, L.; Onions, D, E. (1996). Detection of canine Herpesvirus 1 in a wide range of tissues using the polymerase chain reaction. *Vet. Microbiol*; 53: 227-237
17. Cahua J. Perales R. (2018). Nefrocalcinosis intersticial y glomerulonefritis crónica en una perra. *Rev Inv Vet Perú* 29 (3): 1065-1071
18. Carle P. (2016). Endocardiosis Mitral – Fisiopatología y Diagnóstico. *Cardiología veterinaria*. NQN. 6 p.
19. Carmichael L. (1999). Enfermedades virales de los cachorros recién nacidos: Estado actual del herpesvirus canino y virus diminuto de los caninos (Parvovirus canino- 1). *IVIS*.
20. Castañeda G, Calles M, Morales R, Saldivia J, Ruiz L, Orellana N et al. (2005). Caracterización de la casuística atendida en el Hospital Veterinario. *Ciencias Veterinarias de la UCLA*. *Gaceta de Ciencias Veterinarias* 10 (2): 199-122.
21. Castillo K., Guerrero A. (2014). Estudio comparativo de casos fatales de parvovirus canino tipo II en cachorros (*Canis familiaris*) importados. *Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Autónoma de Tamaulipas*. México. p. 649-653.



22. Caswell, J.; Williams, K. (2007). Respiratory system. En: Grant Maxie, M. (Ed.). Jubb, Kennedy and Palmer's Pathology of Domestic Animals. 5th. Edition. Elsevier Saunders, Edinburgh. London, New York, Oxford, Philadelphia, St Louis, Sydney, Toronto, pp. 635-636.
23. Catenacci MH; King K. (2008). Severe sepsis and septic shock: improving outcomes in the emergency department. *Emerg Med Clin N Am.*; 26:603-23.
24. Cespedes, P.; Navarro, C.; Alvial, N.; Araya, G.; Cartes, D.; Figueroa, P.; Larrondo, C, C. (2010). Distemper canino ¿reemergencia o negligencia?. *TECNOVET.* 32-39.
25. Chang S. (2016). Frecuencia de neoplasias en caninos de 0 a 5 años de edad diagnosticados histopatológicamente en el laboratorio de histología, embriología y patología veterinaria de la Facultad de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Periodo 2003-2014. Tesis de Médico Veterinario. Lima, Perú. 63 p.
26. Contreras, MA. (2010). Estudio descriptivo de las atenciones realizadas en un centro veterinario de atención primaria. Tesis de Médico Veterinario. Santiago: Univerisidad de Chile. 72p.
27. Crawford, C.; Sellon, R. (2010). Canine viral diseases. En: Ettinger, J.; Feldman, E. *Textbook of Veterinary Internal Medicine.* 7th Ed. Saunders-Elsevier. St. Louis, Missouri. USA. pp. 2575-2607.
28. Crespo, R., Cámara, P., Buendía, A., Ayala, I. (2015). Enfermedad inflamatoria crónica intestinal canina: hallazgos endoscópicos, bioquímicos y anatomopatológicos del tracto gastrointestinal anterior. Departamento de Medicina y Cirugía Animal, Facultad de Veterinaria, Hospital Clínico Veterinario, Campus de Espinardo, Murcia, España. *Arch Med Vet* 47, 355-364

29. Dambach D., Lannon A., Sleeper M., Buchanan J. (1999). Dilated cardiomyopathy of young portugueses water dogs. *Journal of Veterinary Internal Medicine* 13(1): 65-71.
30. Decaro, N., Desario, C., Addie, D. D., Martella, V., Vieira, M., Elia, G., & Buonavoglia, C. (2007). Molecular Epidemiology of Canine Parvovirus, Europe. *Emerging Infectious Diseases*, 13(8), 1222-1224.
31. Dubielzig, R.; Higgins, R.; Krakowka, S. (1981). Lesions of the enamel organ of developing dog teeth following experimental inoculation of gnotobiotic puppies with canine distemper virus. *Vet. Pathol.* 18: 684-689.
32. Duff, A .Dow; S, Ogilvie, G, Raos, Hackett. (2007). Hematologic improvement in dogs with parvovirus infection treated with recombinant canine granulocyte colony stimulating factor. Vol. 33 N° 2. pp 352- 356. Recuperado el 25 de julio del 2019 de EBSCO- HOST.
33. Ettinger, J.; Stephen, C.; Edward.; Feldman. (2007). *Tratado de medicina interna veterinaria; enfermedades del perro y el gato*. España: Elsevier.
34. Ettinger, S. y Feldman, E. (2007). *Tratado de medicina interna veterinaria*. Madrid: Elseiver.
35. Feldman EC, Nelson RW. (2007). *Enfermedades de los testículos y epidídimos (3°ed): Endocrinología y Reproducción canina y felina*. InterMédica; 1078-1084
36. Flores, C, Reinaldo. (2008). *Parvovirus canina y aspectos de inmunización, investigación laboratorio Lytton de México*. México
37. Fontecha P, Franch J., Durall C., Díaz-Bertrana C., Lloret A., Costa C. (2006). Enteritis necrotizante endotoxémica por *Clostridium perfringes* en un perro. *Clin. Vet. Peq. Anim* 26 (2): 119-123.
38. Fox P. (2012). Pathology of myxomatous mitral valve disease in the dog. *J Vet Cardiol* 14 (1): 103-26.

39. Freeman Im, Rush Je. (2006). Enfermedades cardiovasculares: influencia de la nutrición. En: Pibot p, Biourge v, Elliott d (eds). Enciclopedia de la nutrición clínica canina. Gard: aniwa sas. P 335-361
40. Galosi, C, M (2007). Herpesvirus canino 1: agente etiológico y enfermedad. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de La Plata. La Plata. Argentina.
41. García I., Manubens J., Gaztañaga R., Morais R. (2004). Conducto arterioso persistente: Diagnóstico y tratamiento. Vet uy Agro veterinaria,septiembre 2019 Disponible en: [http://www.veterinaria.org/asociaciones/vetuy/articulos/artic\\_can/100/0060/can060.htm](http://www.veterinaria.org/asociaciones/vetuy/articulos/artic_can/100/0060/can060.htm)
42. Gazquez, o. A. (1988). La necropsia en los mamíferos domésticos. Interamericana. España
43. Goldstein M., Kruth S., Bersenas A., Holowaychuk M., Weese J. (2012). Detection and characterization of Clostridium perfringens in the feces of healthy and diarrheic dogs, Can. J. Vet. Res. 76:161-165.
44. Gómez-Duarte L. (2011). Enfermedad valvular degenerativa en perros: actualización en su diagnóstico, tratamiento y pronóstico. Rev Colomb Cienc Pecu 24 (2):201-8.
45. González, J,F. (2012). Entendiendo el Shock Séptico. HOSPITALES VETERINARIOS VOL. 4 N° 2 – 2012. Facultad de Cs. Veterinarias y Pecuarias, Universidad de Chile.
46. Goodwin, JK.; Schaer, M. (1993). Síndrome de choque séptico. Selecciones Veterinarias,,N° 0- 01,8-14.
47. Greene C., Vandavelve M. (2012). Canine distemper. Infectious diseases of the dog and cat. 4ta ed. Missouri: Elsevier Saunders. p 25-42.
48. Greene, C.; Appel, M. (1998). Canine distemper. En: Infectious Diseases of the Dog and Cat. Greene, C.E. (Ed.). WB Saunders Company. Philadelphia, London, Toronto, Montreal, Sydney, Tokyo. pp. 9-22.

49. Gutiérrez D, Meléndez A, Montenegro I. (2007). Tumores pulmonares primarios en el perro: a propósito de dos casos clínicos, issn: 1988-2688 rccv vol. 1 (2).
50. Gutiérrez I, Domínguez A, Acevedo J. (2003). Fisiopatología del síndrome urémico, 2003, rev hosp gral dr. M gea gonzález vol 6, no. 1 enero-abril 2003 págs. 13-24
51. Güttler VE. (2005). Análisis de algunas características de la población canina relacionadas con mordeduras e hidatidosis humana en la provincial de Valdivia. Tesis de Médico Veterinario. Valdivia: Universidad Austral de Chile. 64p.
52. Hagman, R.; Kindahl, H.; Fransson, B.A.; Bergström, A.; Ström Holst, B.; Lagerstedt, A.S. (2006). Differentiation between pyometra and cystic endometrial hyperplasia/mucometra in bitches by prostaglandin f2  $\alpha$  metabolite analysis. Theriogenology. V.66, p.198-206
53. Hall K., Holowaychuk M., Sharp C., Reineke E. (2014). Multicenter prospective evaluation of dogs with trauma. J Am Vet Med Assoc 1; 244 (3): 300-8
54. Harry W. Boothe. (2004). Enfermedades del testículo y del epidídimo. En Morgan R.V., Bright R.M., Swartout M.S. (4° ed.): Clínica de Pequeños Animales. Elsevier Saunders; 590-591.
55. Haskins, SC. (1994). Choque. en: Kirk, R; Bistner, S. y Ford, R.- Manual de Procedimientos, Tratamiento de Urgencia en animales pequeños. Ed. Intermédica- Bs. As. Argentina. 5° edición. pp. 28- 43.
56. Hedlund, C. (1999). Piómetra. En: Fossum, T. Cirugía en pequeños animales. Inter-médica, buenos aires. República argentina, P.588-593
57. Heiene, R.; Van Vonderen, I.K.; Moe, L.; Mølmen, G.S.; Larsen, N.H.; Kooistra, N.S. (2004). Vasopressin secretion in response to osmotic stimulation and effects of

desmopressin on urinary concentrating capacity in dogs with pyometra. American journal veterinary research. V.65, n.4, p.404- 408

58. Hermo, G., García, M., Torres, P. & Gobello, C. (2005). Tumores de mama en la perra. *Ciencias veterinarias* 4 (1): 1.
59. Humphrey EW, Ewing SL, Wrigley JV, et al. (1999) The production of malignant tumors of the lung and pleura in dogs from intratracheal asbestos instillation and cigarette smoking. *Cancer* 1981;47.
60. Jubb, KV, Kennedy,P.e., Palmer,N. (1993) .Pathology of DomesticAnimals. AcademicPress, Inc.Volllll, p. 99.
61. Kida, K.; Baba, E.; Torii, R.; Kawate, N.; Hatoya, S.; Wijewardana, V.; et al. (2006). Lactoferrin expression in the canine uterus during the estrous cycle and with pyometra. *Theriogenology*. V.66, p.1325- 1333.
62. Krakowka, S.; Axthel, M.; Johnson, G. (1985). Canine distemper virus. In: *Comparative Pathobiology of Viral Diseases*. Olsen, R., Krakowka, S., Blakeslee, J. R. (Eds.). Vol. 2. CRC Press. Boca Raton. pp. 137-164.
63. Leiva, V., & Estefanía, V. (2013). Análisis espacio-temporal de casos de síndrome de gastroenteritis hemorrágica en caninos, según fichas médicas de una clínica veterinaria de la comuna de Conchalí, período 2000-2008.
64. Lorenzana LC. (2008). Actualización en la terapéutica del moquillo canino. División animales de compañía laboratorios Virbac México S.A. de C.V. <http://www.webveterinaria.com/virbac/news13.html>

65. Marder, G.; Ulon, S. N.; Bottinelli, O. R.; Fleitas, Z. M.; Lotero, D. A.; Ruiz, R.; Arzú, R. A. (2004). Infestación parasitaria en suelos y materia fecal de perros y gatos de la ciudad de Corrientes. *Revista Veterinaria*, 15(2), 70-72.
66. Martella V., Elia G., Buonavoglia C. (2008). Canine distemper virus. *Vet. Clin. North. Am. Small Anim. Pract*; 38 (4):787-797.
67. Martínez-Hernández, AG; Quijano-Hernández, IA; Del-Ángel- Caraza, J; Barbosa-Mireles, MA. (2017). Análisis de 71 casos de traumatismo en perros. *REDVET. Revista Electrónica de Veterinaria*, vol. 18, núm. 2, febrero, 2017, pp. 1-7 Veterinaria Organización Málaga, España.
68. McGavin D, Záchary J. (2007). *Pathologic basis of veterinary disease*. 4 th ed. USA: Elsevier Saunders. 1476 p
69. Merck. (2007). *Manual Merck de veterinaria*. 7a edición. Edit. Oceano/Centrum. España: Barcelona.
70. Ministerio de Salud y Protección Social (n.d.). Zoonosis. [online] [Minsalud.gov.co](https://www.minsalud.gov.co). Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/salud/Paginas/Zoonosis%20y%20cuidado%20de%20mascotas.aspx> [Accedido 13 Oct. 2019].
71. Mogollón, J.D.; Bustos, F. (1984). *Técnicas de necropsia*.
72. Morgan R. (1999). *Clínica de pequeños animales*. 3ª ed. Hacourt Brace de España, S.A. 1436 p.
73. Morris J. (2002). *Oncología en pequeños animales*. 1ra Edic. Inter-Médica. Buenos Aires Argentina
74. Mucha C. (2005). Degeneración valvular mixomatosa mitral. Ed. Intermedica. pp.93-97.

75. Muñoz-Pérez J, Ramírez-Benavides GF, Garcés-Mendoza LF. (2015) Consulta externa en clínicas veterinarias de Manizales (Colombia): análisis epidemiológico en caninos. *Spei Domus.*;11(23):17-23. doi: <http://dx.doi.org/10.16925/sp.v11i23.1364>
76. Nation, Patrick N. (2010). The necropsy in veterinary medicine: part 1 reasons and principles. Department of Laboratory Medicine and Pathology, Faculty of Medicine and Dentistry, University of Alberta, Ed montón.
77. Navarrete D. (2008). Prevención y Tratamiento del Distémper Canino. Tesis de Médico Veterinario y Zootecnista. México: Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. p 42-44
78. Nelson R, Couto C. (2010). Medicina interna de pequeños animales. Elsevier. España. 1467 p.
79. Novasad, a. C. (2003). Principles of treatment for mammary gland tumors. *Clin. Tech in small anim. Pract.* 18(2): 107-109.
80. Nuh. (2003). Dog Bite Wounds: A retrospective study (114 cases). *YYÜ Vet Fak Derg* 14: 86 - 88.
81. O'Neil DG, Church DB, McGreevy PD, Thomson PC, Brodbelt DC. (2014). Prevalence of disorders recorded in dogs attending primary-care veterinary practices in England. *PLOS ONE* 9 (3): 1 – 16.
82. Ogilvie GK, Haschek WM, Withrow SJ, et al. (1989). Classification of primary lung tumors in dogs: 210 cases. *J am vet med assoc*;195:106-108.
83. Orlando, E.; Imbschweiler, I.; Gerhauser, I.; Baumgärtner, W.; Wewetzer, K. (2008). In vitro characterization and preferential infection by canine distemper virus of glial precursors

with Schwann cell characteristics from adult canine brains. *Neuropathol. Appl. Neurobiol.* 34: 621-637.

84. Orton E., Lacerda C., MacLea H. (2012). Signaling pathways in mitral valve degeneration. *JVC*.7 p.
85. Palm, Ü.; Boemke, W; BayerlD.; Schnoy N; Jhur, NC. (1991). Prevention of catheter-related infections by a new, catheter-restricted antibiotic filling technique, *Laboratory Animals*, 25, 142-152.
86. Paredes, A, Claudia. (2006). Hallazgos histopatológicos en duodenos de caninos. Universidad Austral de Chile, Santiago de Chile.
87. Parker H., Kilroy-Glynn P. (2012). Myxomatous mitral valve disease in dogs: Does size matter. *J Vet Cardiol*.14 (1):19-29.
88. Pierson P, Moraillon R, Remond M. L. (1998). Herpèsvirose en élevage canin : Aspects cliniques et diagnostic. *Recueil de Medicine Veterinaire*, 174: 87-94.
89. Polzin D. (1989). *Diseases of the kidneys and ureters*.3rd ed. Philadelphia: WB Saunders.1963-2046 pp
90. Polzin D. y Osborne C. (1995). *Pathophysiology of Renal Failure and Uremia. Feline Nephrology and Urology*. Blackwell Publishers. Portland, Estados Unidos. 335- 367 pp.
91. Purswell, B. (1997). Pyometra and cystic endometrial hyperplasia. En: leib, m.s.; monroe, w.e. *practical small animal internal medicine*. Philad
92. Quinn, D, J. (2011). *Veterinary Microbiology and Microbial Disease*. Londres: Blackwell.
93. Ramírez H, Calle E, Echevarría C, Morales C. (2006) Prevalencia de brucelosis canina en dos distritos de la Provincia Constitucional del Callao. *Rev Inv Vet Perú*. 17:39-43



94. Ramírez F. Bravo T., Joinama J., Plazas C., Liscano J., Sterling M. (2016). Reporte de casos: Íleo paralítico, asociado a enterotoxemia producida por *Clostridium* sp. en perros. *Redvet*. Vol 17. n.5.p. 9
95. Rollings C. Rozanski EA, deLaforcade A. Kowaleski M, Rush J. (2001). Traumatic mesenteric avulsion and subsequent septic peritonitis in a dog. *J Vet Emerg Crit Care*; 11: 211-215.
96. Root, M. (1998). Piómetra e hiperplasia endometrial quística. En: tilley, l.; smith, f. *La consulta veterinaria en cinco minutos*. Buenos aires, república argentina: inter-medica, 1998. P.984- 985.
97. Sánchez, F. (2005). Incidencia, clasificación y terapéutica de los tumores mamarios en caninos. Universidad pedagógica y tecnológica de colombia. Tesis. Colombia, 22pp.
98. Santana AP. (2007). Población canina y estimación del grado de consulta hospitalaria por mordeduras en Pichi Ropulli, Provincia de Valdivia. Tesis de Médico Veterinario. Valdivia: Universidad Austral de Chile. 43p.
99. Schaer, Michael. (2006). *Medicina clínica del perro y el gato*. Barcelona: Masson.
100. Schlegel B., Van Dreumel T., Slavić D., Prescott J. (2012). *Clostridium perfringens* type A fatal acute hemorrhagic gastroenteritis in a dog. *Can Vet J* 53:555–557.
101. Schulz, LCL. (1985). Trastornos de la circulación, En: Kitt, T. *Tratado de Anatomía Patológica General para veterinarios y estudiantes de veterinaria*.- Ed. Labor, SA. Barcelona España. pp 214-72.
102. Simpson S,A, Syring R, Otto C,M. (2009). Severe blunt trauma in dogs: 235 cases (1997-2003). *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care* 2009; 19:588-602.

- 103.** Sleeper, M. M. (2017). Status of Therapeutic Gene Transfer to Treat Cardiovascular Disease in Dogs and Cats. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 47(5), 1113–1121. doi:10.1016/j.cvsm.2017.04.005
- 104.** Sorenmo, K., Shofer, F. & Goldschmidt, M. (2000). Effect of spaying and timing of spaying on survival in dogs with malignant mammary epithelial tumors. *J. Vet. Int. Med.* 14: 266-270.
- 105.** Soriano JF. (2013). Estimación de la población de canes con dueño en el distrito de Comas, Lima – Perú, 2013. Tesis de Médico Veterinario Zootecnista. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia. 38p
- 106.** Summers, B.; Greisen, H.; Appel, M. (1984). Canine distemper encephalomyelitis: an ultrastructural analysis. *J. Neurocytol.* 16: 871-881.
- 107.** Trigo, f. (1998). Patología sistemática veterinaria. Ed., mcgraw hill interamericana. México. 355pp
- 108.** Urbina EM, Campos C. (2009). Estudio retrospectivo de la prevalencia de enfermedades del sistema urinario en una población de caninos y felinos en un lapso de 15 años (1993 – 2008) en la ciudad de Bogotá, Colombia. Tesis de Médico Veterinario. Bogotá: Universidad de la Salle. 96.
- 109.** Vail, D. M. & Withrow, S. J. (2001). Tumors of the skin and subcutaneous tissues. In: Withrow, S. J. & MACEWEN, E. G. *Small animal clinical oncology*. 3. ed. Philadelphia: Saunders Company, p. 233-260.
- 110.** Valero T. (2005). Enfermedad valvular mixomatosa identificación y paciente con tos. *Centro Veterinario. Revista Amvac* 10:16-27.

- 111.** Viadel L., Borràs D., Morales MJ. (2005). Tumores del sistema reproductor. En Atlas Clínico de citología de los tumores del perro y el gato. Esmonpharma Barcelona, 2005; 113-114
- 112.** Wheeler J. (2007). El Moquillo Canino ¿tiene cura? Redvet. Vol 8. n.6.p. 1695-7504.
- 113.** Withrow SJ, Vail D. (2009). Withrow & Mac Ewen's Small animal clinical oncology. 4th ed. St. Louis, USA: Saunders Elsevier. 846 p.

## **1.11 ANEXOS**

### **1.11.1 Tablas anexas**

#### **CLASIFICACIÓN GÉNERO**

<b>HEMBRAS</b>	<b>12</b>
<b>MACHOS</b>	<b>23</b>
<b>NR</b>	<b>1</b>
<b>TOTAL</b>	<b>36</b>

*Tabla anexa 1 Clasificación por género de los casos cardiovasculares.*

#### **CLASIFICACIÓN GÉNERO**

<b>HEMBRAS</b>	<b>27</b>
<b>MACHOS</b>	<b>13</b>

<b>NR</b>	<b>3</b>
<b>TOTAL</b>	<b>43</b>

*Tabla anexa 2 Clasificación por género de casos respiratorios.*

<b>CLASIFICACIÓN GÉNERO</b>	<b>CANT</b>
<b>HEMBRAS</b>	<b>65</b>
<b>MACHOS</b>	<b>57</b>
<b>NR</b>	<b>2</b>
<b>TOTAL</b>	<b>124</b>

*Tabla anexa 3 Clasificación por género de los casos digestivos*

<b>CLASIFICACIÓN GÉNERO</b>	<b>CANT</b>
<b>HEMBRAS</b>	<b>27</b>
<b>MACHOS</b>	<b>25</b>
<b>NR</b>	<b>1</b>
<b>TOTAL</b>	<b>53</b>

*Tabla anexa 4 Clasificación por género de los casos urinarios.*

<b>CLASIFICACIÓN GÉNERO</b>	
<b>HEMBRAS</b>	<b>15</b>
<b>MACHOS</b>	<b>7</b>
<b>NR</b>	<b>0</b>
<b>TOTAL</b>	<b>22</b>

*Tabla anexa 5 Clasificación por género de los casos de sistema reproductivo.*

<b>CLASIFICACIÓN GÉNERO</b>	<b>CANT</b>
<b>HEMBRAS</b>	10
<b>MACHOS</b>	20
<b>NR</b>	0
<b>TOTAL</b>	30

*Tabla anexa 6 Clasificación por género de los casos de sistema nervioso.*

<b>CLASIFICACIÓN GÉNERO</b>	<b>CANT</b>
<b>HEMBRAS</b>	12
<b>MACHOS</b>	9
<b>NR</b>	0
<b>TOTAL</b>	21

*Tabla anexa 7 Clasificación por género de los casos de músculo esquelético*

<b>CLASIFICACIÓN GÉNERO</b>	
<b>HEMBRAS</b>	<b>9</b>
<b>MACHOS</b>	<b>6</b>
<b>NR</b>	<b>0</b>
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>

*Tabla anexa 8 Clasificación por género de los casos de sistema tegumentario.*

### CLASIFICACIÓN GÉNERO

<b>HEMBRAS</b>	<b>33</b>
<b>MACHOS</b>	<b>52</b>
<b>NR</b>	<b>3</b>
<b>TOTAL</b>	<b>88</b>

*Tabla anexa 9 Clasificación por género de casos hemolinfáticos.*

### CLASIFICACIÓN GÉNERO

CANT

<b>HEMBRAS</b>	<b>6</b>
<b>MACHOS</b>	<b>6</b>
<b>NR</b>	<b>0</b>
<b>TOTAL</b>	<b>12</b>

*Tabla anexa 10 Clasificación por género de los casos endocrinos.*

CATEGORIAS	CANTIDAD	PARTICIPACIÓN	ACUMULATIVO
<b>DIGESTIVO</b>	124	27,02%	27,02%
<b>HEMOLINFÁTICO</b>	88	19,17%	46,19%
<b>URINARIO</b>	53	11,55%	57,73%
<b>RESPIRATORIO</b>	43	9,37%	67,10%
<b>CARDIOVASCULAR</b>	34	7,41%	74,51%
<b>MÚSCULO ESQUELÉTICO</b>	21	4,58%	79,08%

<b>REPRODUCTOR</b>	22	4,79%	83,88%
<b>NERVIOSO</b>	30	6,54%	90,41%
<b>ENDÓCRINO</b>	12	2,61%	93,03%
<b>TEGUMENTARIO</b>	15	3,27%	96,30%
<b>CAMBIOS AUTOLITICOS IMPIDEN EL DX</b>	12	2,61%	98,91%
<b>NO REPORTA</b>	5	1,09%	100,00%
<b>TOTAL</b>	459	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>

*Tabla Anexa 11 TABLA CATEGORIAS*

### Clasificación general por raza

<b>RAZA</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>PARTICIPACION</b>	<b>ACUMULATIVA</b>
<b>CRILLO / MESTIZO</b>	85	<b>18,52%</b>	18,52%
<b>FRENCH POODLE</b>	39	<b>8,50%</b>	27,02%
<b>LABRADOR RETRIEVER</b>	31	<b>6,75%</b>	33,77%
<b>GOLDEN RETRIEVER</b>	29	<b>6,32%</b>	40,09%
<b>YORKSHIRE TERRIER</b>	25	<b>5,45%</b>	45,53%
<b>PASTOR ALEMÁN</b>	22	<b>4,79%</b>	50,33%
<b>SCHNAUZER</b>	21	<b>4,58%</b>	54,90%
<b>SHIH TZU</b>	21	<b>4,58%</b>	59,48%
<b>BULL DOG INGLÉS</b>	17	<b>3,70%</b>	63,18%
<b>BEAGLE</b>	16	<b>3,49%</b>	66,67%
<b>ROTTWEILER</b>	13	<b>2,83%</b>	69,50%
<b>COCKER SPANIEL</b>	9	<b>1,96%</b>	71,46%

<b>PASTOR BELGA MALINOIS</b>	9	<b>1,96%</b>	73,42%
<b>PINSCHER</b>	9	<b>1,96%</b>	75,38%
<b>PIT BULL</b>	8	<b>1,74%</b>	77,12%
<b>BERNES DE LA MONTAÑA</b>	6	<b>1,31%</b>	78,43%
<b>MALTES</b>	5	<b>1,09%</b>	79,52%
<b>PUG</b>	5	<b>1,09%</b>	80,61%
<b>WEIMARANER</b>	5	<b>1,09%</b>	81,70%
<b>BORDER COLLIE</b>	4	<b>0,87%</b>	82,57%
<b>BULL DOG FRANCES</b>	4	<b>0,87%</b>	83,44%
<b>BULL MASTIFF</b>	4	<b>0,87%</b>	84,31%
<b>GRAN DANES</b>	4	<b>0,87%</b>	85,19%
<b>HUSKY SIBERIANO</b>	4	<b>0,87%</b>	86,06%
<b>TERRANOVA</b>	4	<b>0,87%</b>	86,93%
<b>WEST HIGHLAND WHITE TERRIER</b>	4	<b>0,87%</b>	87,80%
<b>NR</b>	4	<b>0,87%</b>	88,67%
<b>BASSET HOUND</b>	3	<b>0,65%</b>	89,32%
<b>BOSTON TERRIER</b>	3	<b>0,65%</b>	89,98%
<b>BOXER</b>	3	<b>0,65%</b>	90,63%
<b>CHIHUAHUA</b>	3	<b>0,65%</b>	91,29%
<b>CHOW CHOW</b>	3	<b>0,65%</b>	91,94%
<b>POINTER INGLÉS</b>	3	<b>0,65%</b>	92,59%
<b>POMERANIA</b>	3	<b>0,65%</b>	93,25%
<b>SAMOYEDO</b>	3	<b>0,65%</b>	93,90%
<b>SCOTTISH TERRIER</b>	3	<b>0,65%</b>	94,55%



<b>SPRINGER SPANIEL</b>	3	<b>0,65%</b>	95,21%
<b>BULL TERRIER</b>	2	<b>0,44%</b>	95,64%
<b>CLUMBER SPANIEL</b>	2	<b>0,44%</b>	96,08%
<b>CORGUI</b>	2	<b>0,44%</b>	96,51%
<b>GALGO ITALIANO</b>	2	<b>0,44%</b>	96,95%
<b>SAN BERNARDO</b>	2	<b>0,44%</b>	97,39%
<b>ALASKA MALAMUTE</b>	1	<b>0,22%</b>	97,60%
<b>BOBTAIL</b>	1	<b>0,22%</b>	97,82%
<b>BORZOI</b>	1	<b>0,22%</b>	98,04%
<b>DACHSHUND</b>	1	<b>0,22%</b>	98,26%
<b>DOGO ALEMÁN</b>	1	<b>0,22%</b>	98,47%
<b>DOGO ARGENTINO</b>	1	<b>0,22%</b>	98,69%
<b>DOGO BURDEOS</b>	1	<b>0,22%</b>	98,91%
<b>DOGO DE CANARIAS</b>	1	<b>0,22%</b>	99,13%
<b>JACK RUSSELL TERRIER</b>	1	<b>0,22%</b>	99,35%
<b>RODHESIAN RIDGEBACK</b>	1	<b>0,22%</b>	99,56%
<b>SCHNAUZER GIGANTE</b>	1	<b>0,22%</b>	99,78%
<b>TECKEL</b>	1	<b>0,22%</b>	100,00%

*Tabla Anexa 12 Clasificación general por razas de los casos evaluados en el periodo 2013 -*

*2018*

### **Clasificación por raza en sistema cardiovascular**

<b>RAZA</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>% TOTAL</b>
<b>GOLDEN RETRIEVER</b>	5	<b>14,71%</b>
<b>CRIOLLO / MESTIZO</b>	4	<b>11,76%</b>

FRENCH POODLE	4	11,76%
BULLDOG INGLES	3	8,82%
BEAGLE	3	8,82%
SCHNAUZER	3	8,82%
BOXER	1	2,94%
CHIHUAHUA	1	2,94%
HUSKY SIBERIANO	1	2,94%
LABRADOR RETRIEVER	1	2,94%
MALTES	1	2,94%
PASTOR ALEMAN	1	2,94%
PIT BULL	1	2,94%
PUG	1	2,94%
ROTTWEILER	1	2,94%
SAN BERNARDO	1	2,94%
SCOTTISH TERRIER	1	2,94%
TERRANOVA	1	2,94%
TOTAL	34	100,00%

*Tabla Anexa 13 Clasificación por razas de los casos cardiovasculares.*

### Clasificación por raza en sistema respiratorio

RAZA	CANTIDAD	% TOTAL
CRIOLLO / MESTIZO	7	16,28%
ROTTWEILER	5	11,63%
YORKSHIRE TERRIER	4	9,30%
BERNES DE LA MONTAÑA	3	6,98%
PASTOR BELGA MALINOIS	3	6,98%
BULL DOG INGLES	2	4,65%
GOLDEN RETRIEVER	2	4,65%
LABRADOR RETRIEVER	2	4,65%
PASTOR ALEMAN	2	4,65%
BASSET HOUND	1	2,33%
BORZOI	1	2,33%
CLUMBER SPANIEL	1	2,33%
COCKER SPANIEL	1	2,33%
DACHSHUND	1	2,33%
FRENCH POODLE	1	2,33%
HUSKY SIBERIANO	1	2,33%
PIT BULL	1	2,33%
PUG	1	2,33%
SCOTTISH TERRIER	1	2,33%

SPRINGER SPANIEL	1	2,33%
TECKEL	1	2,33%
WEST HIGHLAND WHITE TERRIER	1	2,33%
<b>TOTAL</b>	<b>43</b>	<b>100,00%</b>

*Tabla Anexa 14 Clasificación por razas de los casos respiratorios*

### Clasificación por raza de sistema tegumentario

RAZA	CANTIDAD	% TOTAL
BASSET HOUND	2	13,33%
CRIOLLO / MESTIZO	2	13,33%
LABRADOR RETRIEVER	2	13,33%
SCHNAUZER	2	13,33%
BERNES DE LA MONTAÑA	1	6,67%
BULL DOG INGLÉS	1	6,67%
FRENCH POODLE	1	6,67%
GOLDEN RETRIEVER	1	6,67%
PASTOR ALEMAN	1	6,67%
PINSCHER	1	6,67%
ROTTWEILER	1	6,67%
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>100,00%</b>

*Tabla Anexa 15 Clasificación por razas de los casos tegumentarios*

### Clasificación por raza del sistema hemolinfático

RAZA	CANTIDAD	% TOTAL
CRIOLLO / MESTIZO	20	22,73%
GOLDEN RETRIEVER	8	9,09%
PASTOR ALEMAN	7	7,95%
YORKSHIRE TERRIER	5	5,68%
FRENCH POODLE	4	4,55%
SCHNAUZER	4	4,55%
BEAGLE	3	3,41%
LABRADOR RETRIEVER	3	3,41%
BULL DOG INGLES	3	3,41%
WEIMARANER	2	2,27%
GALGO ITALIANO	2	2,27%
SHIH TZU	2	2,27%
BULL TERRIER	2	2,27%
BULLDOG FRANCES	2	2,27%
PASTOR BELGA MALINOIS	2	2,27%
PINSCHER	2	2,27%
PIT BULL	2	2,27%

TERRANOVA	2	2,27%
NR	2	2,27%
MALTES	1	1,14%
WEST HIGHLAND WHITE TERRIER	1	1,14%
BORDER COLLIE	1	1,14%
BOSTON TERRIER	1	1,14%
COCKER SPANIEL	1	1,14%
CLUMBER SPANIEL	1	1,14%
GRAN DANES	1	1,14%
POINTER INGLES	1	1,14%
DOGO DE BURDEOS	1	1,14%
SAMOYEDO	1	1,14%
BERNES DE LA MONTAÑA	1	1,14%
<b>TOTAL</b>	<b>88</b>	<b>100,00%</b>

*Tabla Anexa 16 Clasificación por razas de los casos hemolinfáticos*

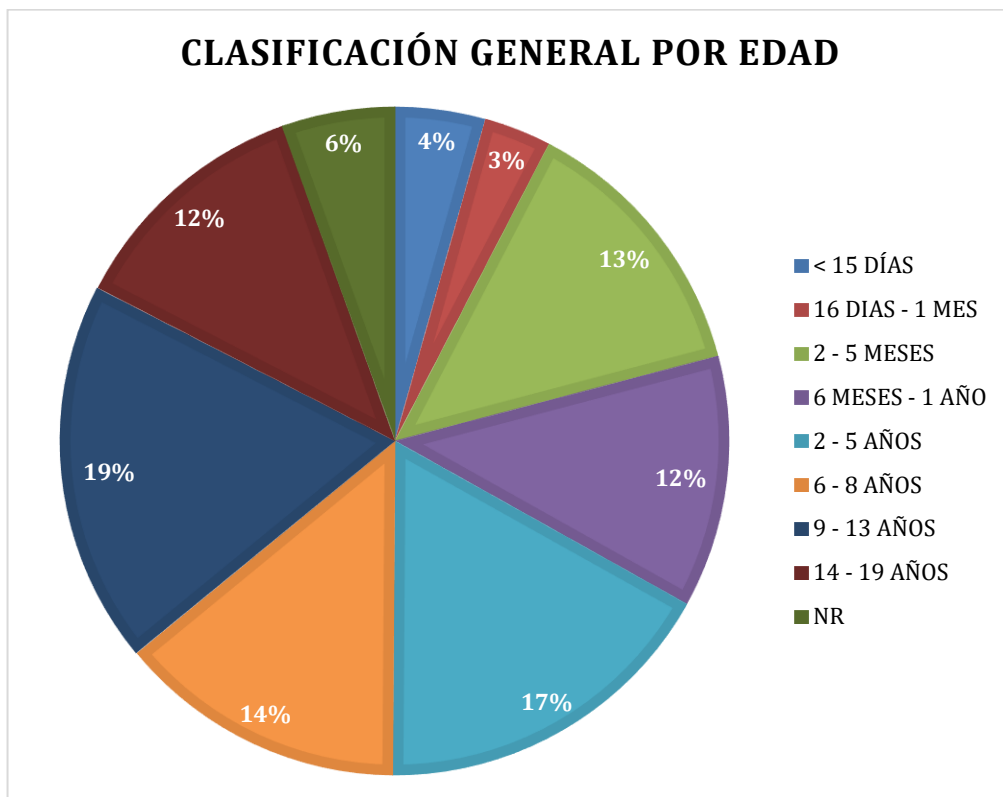
<b>DX FINAL</b>	<b>CANTIDAD</b>
NEOPLASIAS	96
DISTEMPER	43
SHOCK	33
PARVOVIROSIS	26
ENTERITIS	25
GLOMERULO NEFRITIS	21
FALLA RENAL	16
POLITRAUMATISMO	15
SEPTICEMIA	15
CA IMPIDEN DX	12
BRONCONEUMONÍA	9
HERPESVIRUS	7
COAGULOPATÍA	6
COMPRESIÓN MEDULAR	6
CRISIS HEMOLÍTICA AGUDA	6
CARDIOMIOPATÍA	5
ERLIQUIOSIS	5
NR	5
CISTITIS	4
CLOSTRIDIOSIS	4
ENDOCARDIOSIS MITRAL	4
HEMORRAGIA PULMONAR	4

INTOXICACIÓN	4
PANCREATITIS	4
BRONCOASPIRACIÓN	3
COLANGIOHEPATITIS AGUDA	3
DIABETES	3
ENCEFALOPATÍA HEPÁTICA	3
ENTEROCOLITIS	3
HEPATOPATÍA GLUCOCORTICOIDE	3
INSUFICIENCIA CARDIACA CONGESTIVA BILATERAL	3
MENINGOENCEFALITIS	3
PIOMETRA	3
RUPTURA	3
TORSIÓN	3
CONDUCTO ARTERIOSO PERSISTENTE	3
ENDOCARDITIS VALVULAR	2
ENDOMETRITIS SUPURATIVA	2
FASCITIS NECROTIZANTE SEVERA	2
HEMORRAGIA CEREBRO ESPINAL	2
HIDROCEFALIA	2
INFARTO HEMORRÁGICO AGUDO	2
INSUFICIENCIA CARDIACA VALVULAR	2
LITIASIS	2
MIOCARDITIS AGUDA	2
PERITONITIS AGUDA	2
PLEURONEUMONÍA	2
VOLVULO GÁSTRICO	2
ACCIDENTE GASTRO ENTÉRICO	1
ADDISON	1
ASFIXIA	1
COMUNICACIÓN INTERVENTRICULAR	1
CONTUSIÓN PULMONAR	1
DESORDEN DE DESARROLLO FETAL	1
GASTRITIS CRÓNICA	1
GLOMERULOESCLEROSIS MEMBRANOPROLIFERATIVA	1
HEMORRAGIA DE MUÑÓN	1
HEPATITIS	1
HIDRONEFROSIS	1
HIPERADRENOCORTICISMO	1
INTUSUSEPCIÓN	1
LINFADENITIS SUPURATIVA	1
MENINGITIS FIBRINOPURULENTO	1
MENINGOENCEFALOMIELITIS NECROTIZANTE GRANULOMATOSA	1

MICOSIS SISTÉMICA	1
NECROSIS TUBULAR	1
PERFORACIÓN PULMONAR	1
PERICARDITIS FIBRINOPURULENTA	1
ROTACIÓN ESPLÉNICA	1
SINDROME DE DISFUNCIÓN COGNITIVA	1
TRAUMA MEDULAR	1
VASCULITIS NECRÓTICA	1
<b>TOTAL</b>	<b>73</b>

*Tabla Anexa 17 Clasificación por diagnóstico final general*

### 1.11.2 Figuras anexas



*Figura anexa 1 Clasificación por rangos de edad de los casos de necropsia realizado en la empresa CORPAVET y laboratorio de patología de la Universidad de La Salle periodo 2013 – 2018.*

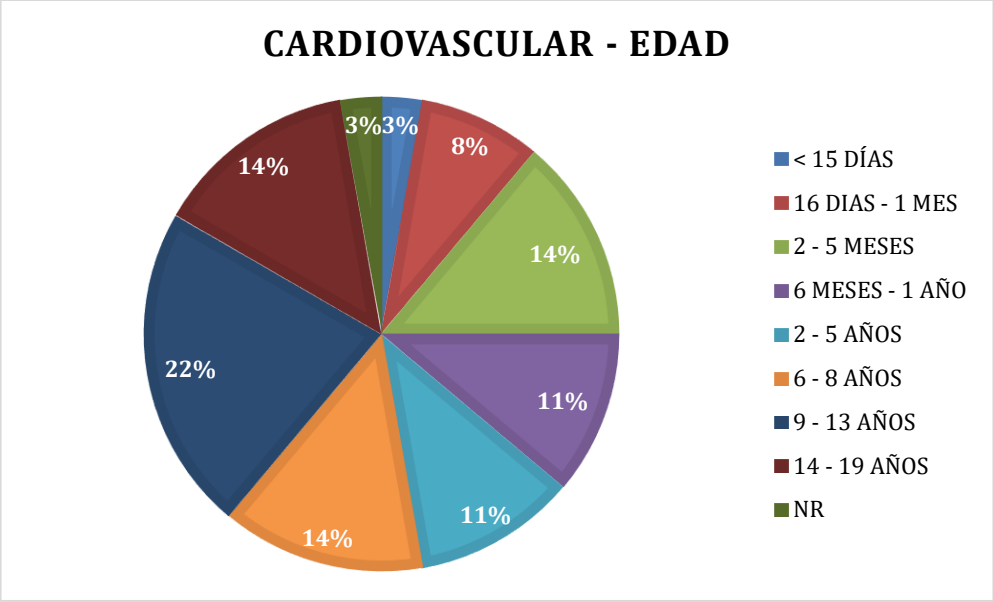


Figura anexa 2 Clasificación por edad en los casos cardiovasculares.

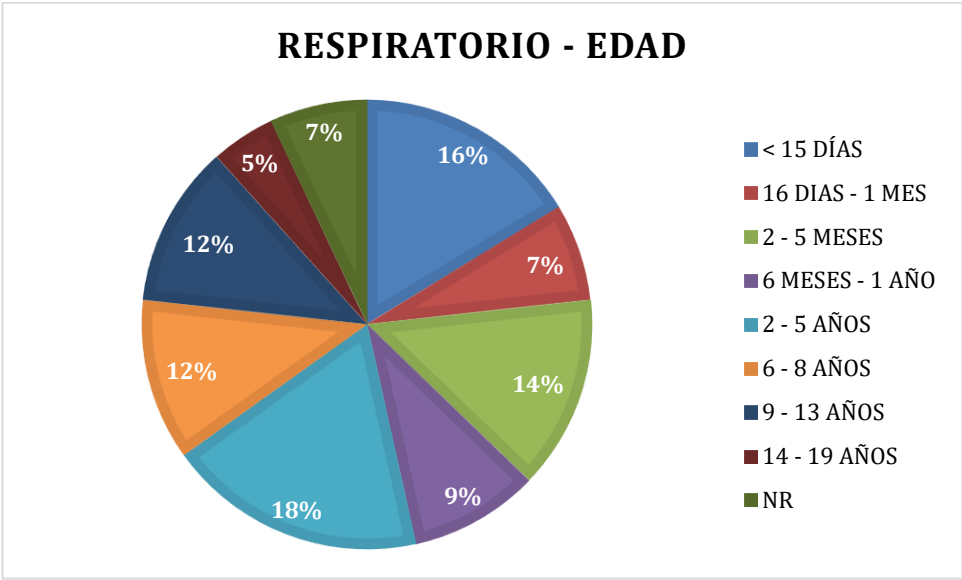
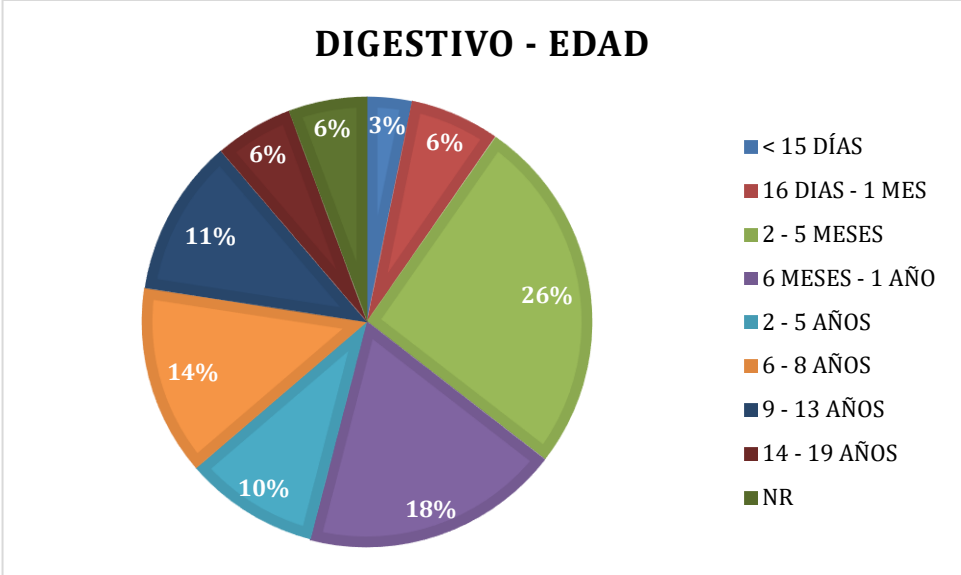


Figura anexa 3 Clasificación por edad de los casos respiratorios



*Figura anexa 4 Clasificación por edad de los casos de sistema digestivo.*



### URINARIO - EDAD

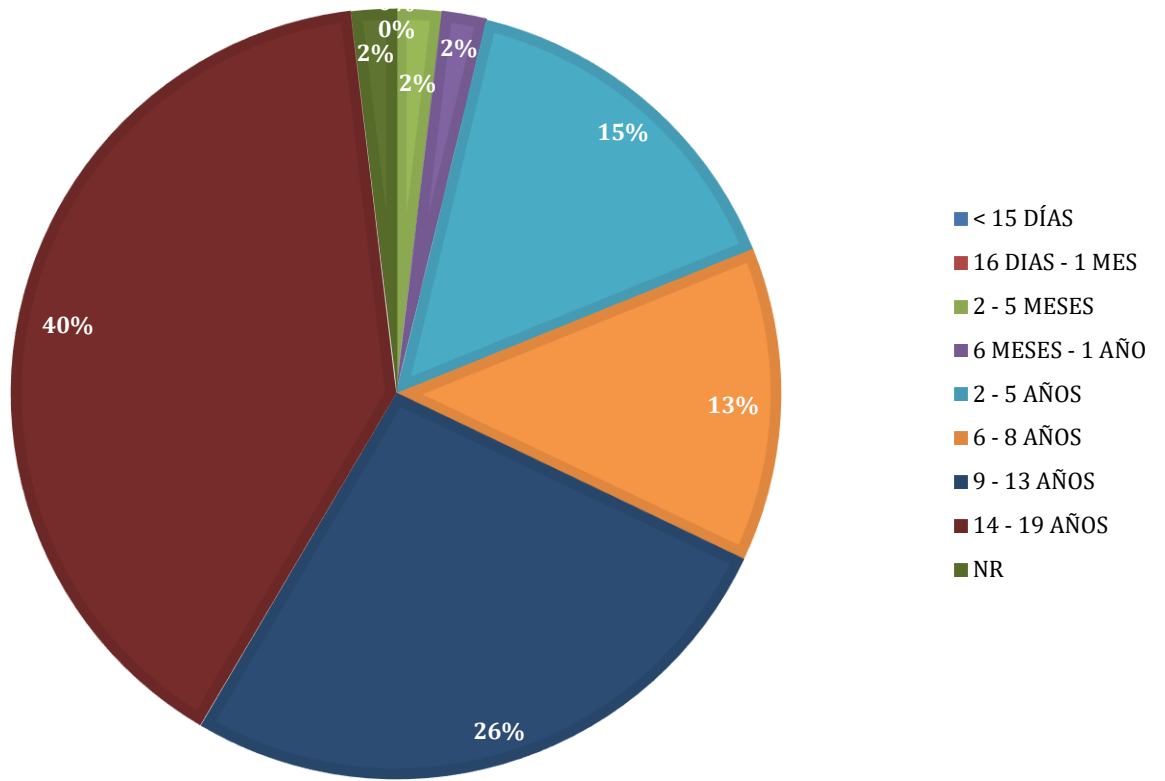


Figura anexa 5 Clasificación por edad de los casos de sistema urinario.

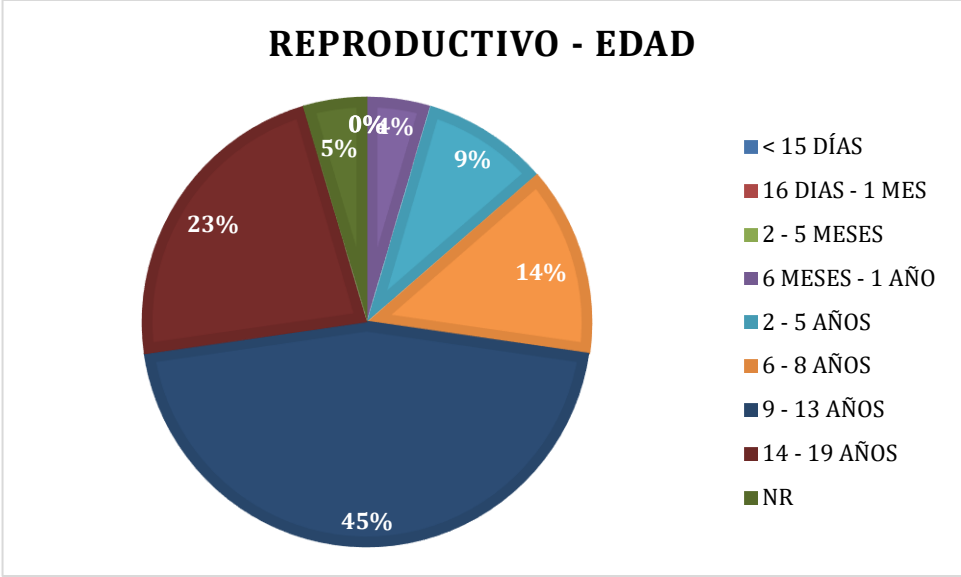


Figura anexa 6 Clasificación por edad de los casos de sistema reproductivo.

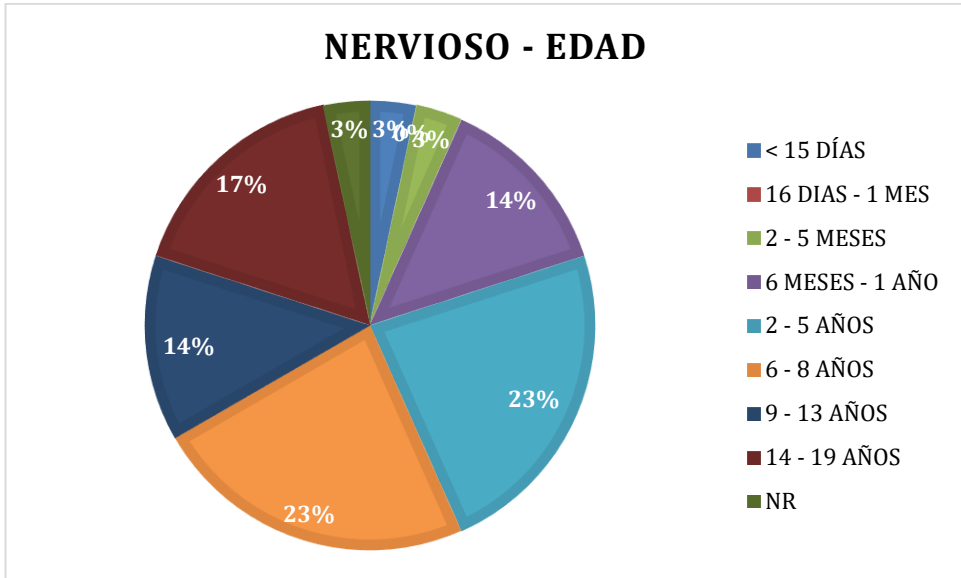


Figura anexa 7 Clasificación por edad de casos de sistema nervioso

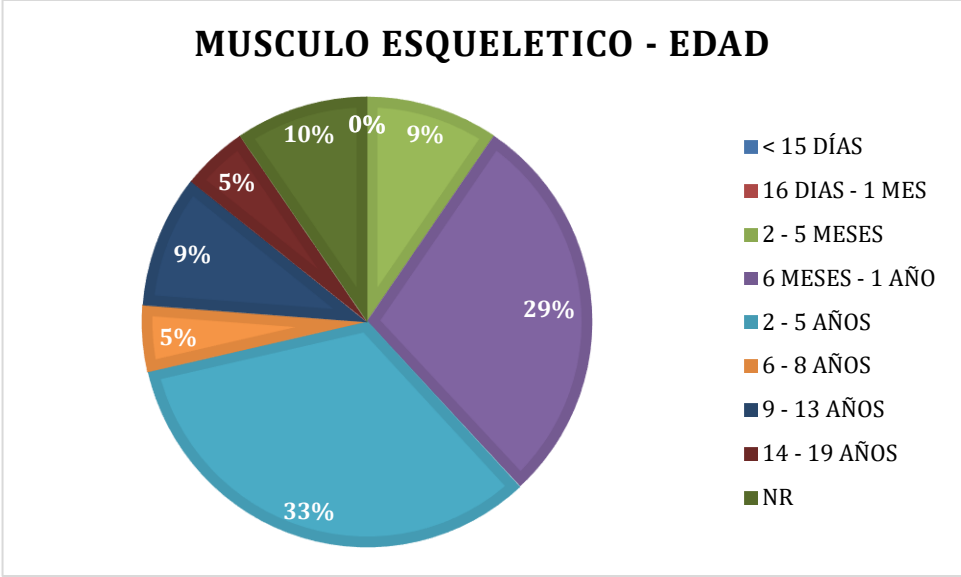


Figura anexa 8 Clasificación por edad de los casos de músculo esquelético

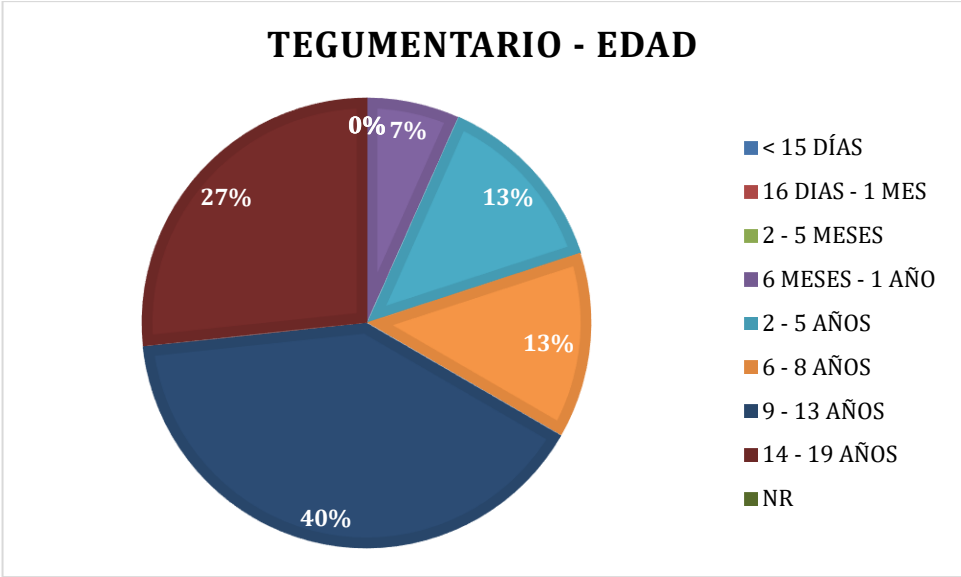
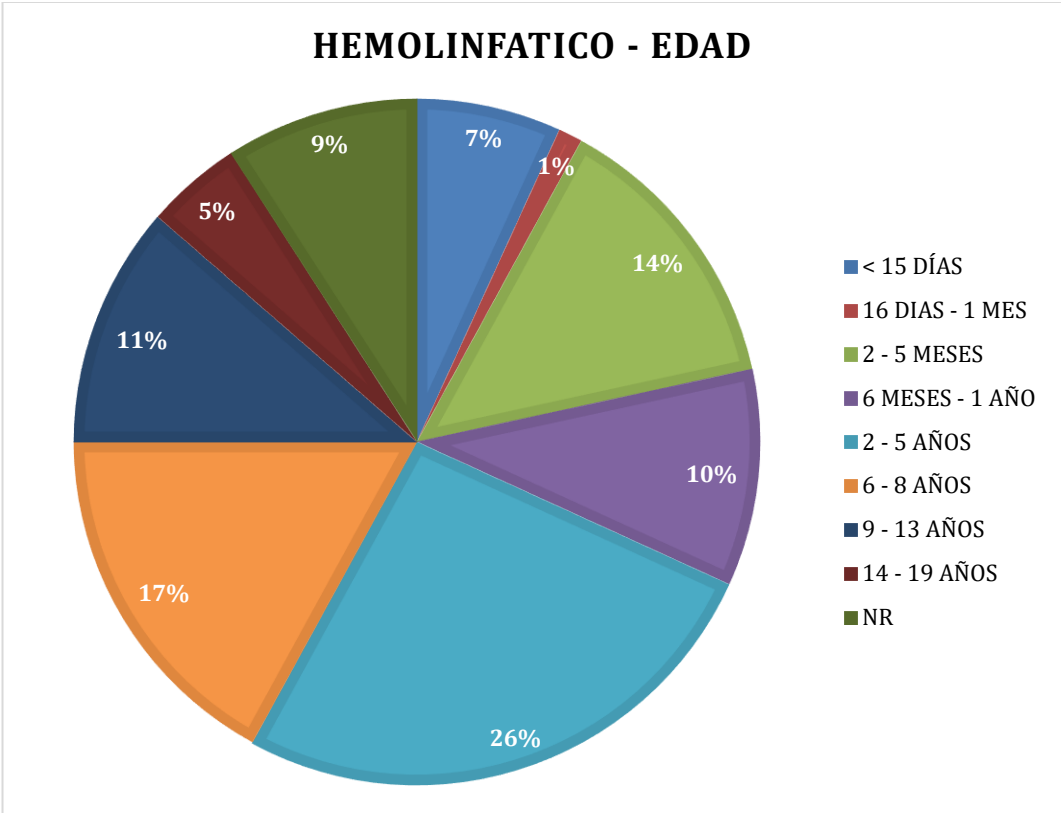


Figura anexa 9 Clasificación por edad en los casos de sistema tegumentario.



*Figura anexa 10 Clasificación por edad de los casos de sistema hemolinfático.*

### ENDOCRINO - EDAD

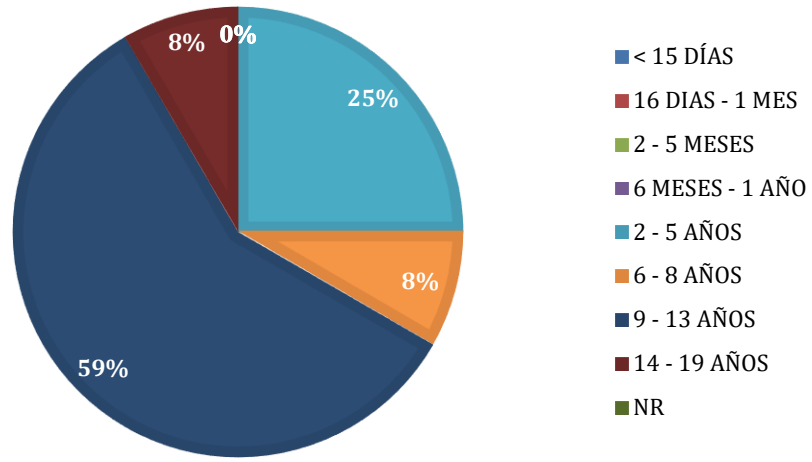


Figura anexa 11 Clasificación por edad de los casos de sistema endocrino