

**UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS**

**FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA**

**E.A.P. DE MEDICINA VETERINARIA**

**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**

Para optar el Título Profesional de Médico Veterinario

**AUTOR**

Ghiis Susan Chang Huaman

**ASESOR**

Rosa Perales Camacho

Lima - Perú

2016



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS  
*Universidad del Perú, DECANA DE AMÉRICA*  
**Facultad de Medicina Veterinaria**  
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA VETERINARIA

*Trabajo sustentado y aprobado ante el Jurado designado por la Escuela Profesional de Medicina Veterinaria mediante Resolución Directoral N° 105-EAPMV/FMV-2016*

PRESIDENTE :   
LUIS TABACCHI NAVARRETE

MIEMBROS :   
ROSA PERALES CAMACHO  
Asesora de la Tesis

:   
GILBERTO SANTILLÁN ALTAMIRANO

:   
DIEGO DÍAZ COAHILA

San Borja, 17 de agosto de 2016

V° B°

.....  
DRA. DAPHNE RAMOS DE GADO  
Directora de la Escuela Académico Profesional de  
Medicina Veterinaria





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

En el auditorio principal de la Facultad de Medicina Veterinaria, el día miércoles **17 de agosto de 2016**, a las **12:00** horas, se constituyó el Jurado Examinador designado mediante Resolución Directoral N° **105-EAPMV/FMV-2016**, integrado por los siguientes profesores:

<b>LUIS TABACCHI NAVARRETE</b>	Presidente del Jurado
<b>ROSA PERALES CAMACHO</b>	Asesora de la Tesis
<b>GILBERTO SANTILLÁN ALTAMIRANO</b>	Miembro del Jurado
<b>DIEGO DÍAZ COAHILA</b>	Miembro del Jurado

Luego de la instalación del Jurado, a cargo del Presidente del Jurado y bajo la dirección del mismo, la Bachiller Doña: **CHANG HUAMÁN, GHIIS SUSAN**, para optar el Título Profesional de Médico Veterinario, procedió a sustentar públicamente la Tesis:

**"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"**

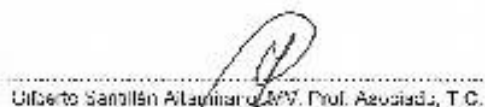
Luego de absolver las preguntas del Jurado y del público asistente, el Jurado deliberó con la abstención reglamentaria del Asesor de la Tesis y acordó su **APROBACIÓN** por **UNANIMIDAD**, otorgándole la nota de **DIECIOCHO ( 18 )**.

Habiéndose aprobado la sustentación pública de la Tesis, el Presidente en representación del Jurado recomienda que la Escuela Académico Profesional de Medicina Veterinaria proponga la aprobación del **TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO VETERINARIO** a la Facultad de Medicina Veterinaria y que ésta proponga al Rectorado el otorgamiento respectivo.

Siendo las **13:00** horas, concluyó el acto académico de sustentación pública de Tesis en fe de lo cual suscriben la presente acta por cuadruplicado los integrantes del Jurado:

  
Luis Tabacchi Navarrete, M.V. Prof. Principal D.E.

  
Rosa Perales Camacho, M.Sc. Prof. Principal, D.E.

  
Gilberto Santillán Altamirano, M.V. Prof. Asociada, T.C.

  
Diego Díaz Coahila, Exp. Prof. Asociado, D.F.



## **DEDICATORIA**

Este trabajo se inició con el deseo de incrementar los datos y fomentar la investigación oncológica en el estrato etario más joven de los caninos, sobre los cuales se halla muy poca información que guíe y facilite al patólogo y médico clínico hacia un diagnóstico exitoso de la enfermedad.

Por tanto el presente estudio va dedicado a todo aquel médico veterinario, interesado en estudiar, investigar y difundir la amplia, y aun poco investigada, área de las neoplasias al inicio de la vida de los caninos, pues serán estos profesionales quienes logren mejorar la comprensión de las causas y el comportamiento biológico de esta enfermedad, muy común en el medio; siendo el máximo fin de estos hallazgos no solo beneficiar el diagnóstico y respectivo tratamiento, sino prevenir su aparición evitando los factores que las inducen.

## AGRADECIMIENTOS

A mi mamá, quién creyó siempre en mí y me alentó a no rendirme durante toda esta etapa llena de retos.

A mi abuela, quién me dio su apoyo incondicional y se embarcó conmigo en este proyecto.

A mi abuelo, que me enseñó a nunca estar conforme y siempre luchar por crecer más día a día

A Jahir, que me proporcionó la motivación diaria para seguir adelante con mis proyectos.

A la Dra. Rosa Perales por ser mi guía durante todo este tiempo. Le agradezco infinitamente toda la confianza que depositó en mí y en esta idea. Usted no solamente es buena profesional, sino excelente maestra por ello le tendré siempre especial estima.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

	PÁG.
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTOS	v
INDICE DE CONTENIDO	vi
RESUMEN	ix
ABSTRACT	x
LISTA DE CUADROS	xi
LISTA DE FIGURAS	xii
LISTA DE ANEXOS	xiii
LISTA DE ABREVIATURAS	xiv
1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.....	3
2.1 Definición de Neoplasia.....	3
2.2 Clasificación de neoplasia por su comportamiento biológico.....	4
2.2.1 Neoplasia Benigna.....	4
2.2.2 Neoplasia Maligna.....	4
2.3 Clasificación por tipo de tejido.....	5
2.3.1 Neoplasias de origen epitelial.....	5
2.3.1.1 Papiloma.....	5
2.3.1.2 Carcinoma de células escamosas.....	6
2.3.1.3 Carcinoma de células basales.....	7
2.3.1.4 Neoplasia de glándulas sebáceas.....	8
2.3.1.4.1 Adenoma de glándulas sebáceas.....	8
2.3.1.4.2 Adenocarcinoma de glándulas sebáceas.....	8
2.3.1.5 Neoplasias de glándulas hepatoides.....	8
2.3.1.5.1 Adenoma de glándulas hepatoides.....	8
2.3.1.5.2 Adenocarcinoma de glándulas hepatoides.....	10
2.3.1.6 Adenocarcinoma de glándulas sudoríparas.....	10
2.3.1.7 Neoplasias de folículo piloso.....	11
2.3.1.7.1. Tricoepitelioma.....	11
2.3.1.7.2. Pilomatrixoma.....	12
2.3.1.8 neoplasias de glándula mamaria.....	12
2.3.2 Neoplasias de origen mixto.....	13
	13

2.3.2.1. Tumor mamario mixto benigno.....	
2.3.2.1. Tumor mamario mixto maligno.....	14
2.3.3 Neoplasias de origen conectivo.....	14
2.3.3.1 Lipoma.....	14
2.3.3.2 Liposarcoma.....	14
2.3.3.3 Fibroma.....	15
2.3.3.4 Fibrosarcoma.....	16
2.3.3.5 Histiocitoma.....	16
2.3.3.6 Mastocitoma.....	17
2.3.3.7 Osteosarcoma.....	18
2.3.3.8 Condrosarcoma.....	20
2.3.3.9 Melanoma.....	20
2.3.4 Neoplasias de origen endotelial.....	22
2.3.4.1 Hemangioma.....	22
2.3.4.2 Hemangiosarcoma.....	22
2.3.4.3 Hemangiopericitoma.....	24
2.3.4.4 Linfangioma.....	24
2.3.4.5 Linfangiosarcoma.....	25
2.3.5 Neoplasias de origen muscular.....	25
2.3.5.1 Leiomioma.....	25
2.3.5.2 Leiomiosarcoma.....	26
2.3.5.3 Rabdomyosarcoma.....	26
2.3.6 Neoplasias de origen hematopoyético.....	27
2.3.6.1 Plasmocitoma extramedular.....	27
2.3.6.2 Linfoma.....	28
2.3.6.3 Timoma.....	29
2.3.7 Neoplasias de órganos reproductivos.....	30
2.3.7.1 Tumor venéreo transmisible.....	30
2.3.7.2 Neoplasias testiculares.....	31
2.3.7.2.1 Tumor de células de Sertoli.....	31
2.3.7.2.2 Tumor de células intersticiales (o de Leydig).....	32
2.3.7.2.3 Seminoma.....	32
2.4 Antecedentes epidemiológicos de neoplasias caninas.....	34
3. MATERIALES Y MÉTODOS.....	36
3.1 Recolección de Datos.....	36
3.2 Evaluación de datos.....	37

4.	RESULTADOS.....	38
5.	DISCUSIÓN.....	45
6.	CONCLUSIONES.....	49
7.	RECOMENDACIONES.....	51
8.	LITERATURA CITADA.....	52
9.	APÉNDICE (Cuadros Anexos).....	59



## RESUMEN

Se evaluaron un total de 4701 protocolos correspondientes a la especie canina procesados en el Laboratorio de Histología, Embriología y Patología Veterinaria de la Facultad de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos durante el periodo 2003-2014, con el fin de evaluar la frecuencia de los diversos tipos de neoplasias diagnosticadas mediante histopatología y solo en el caso del Tumor Venéreo Transmisible (TVT) se consideraron también los informes citológicos dado que estos representan la mayor cantidad de estudios referentes a esta neoplasia.. Para ello, se consideraron las variables edad, sexo, raza, origen celular (teniendo como guía a Moulton-1990) y se realizaron comparaciones con estudios similares de nuestro medio y el extranjero. Del total de casos en la especie canina, se hallaron 3480 (74.03%) neoplasias, de las cuales 554 (11.78%) pertenecían a caninos entre los 0 a 5 años de edad, habiéndose diagnosticado 473 (10.06%) mediante histopatología y 81 (1.72%) por citología. Los canes de 4 a 5 años de edad (49 a 60 meses) presentaron mayor cantidad de neoplasias con 261 (47.11%) casos al igual que los de sexo masculino con 333 (60.1%) casos. La raza pura Boxer fue la más afectada con 66 (11.91%) neoplasias, sin embargo los canes más afectados fueron los mestizos (raza no definida) con 142 (25.63%) neoplasias. Según el origen celular, las neoplasias epiteliales fueron las más frecuentes con 194 (35.01%) casos y lideraron todos los rangos etarios, excepto el rango de 1 a 2 años (13 a 24 meses) donde lideraron las neoplasias reproductivas con 16 casos (2.89%). Las neoplasias benignas predominaron con 279 (50.36%) casos, siendo el TVT la neoplasia más frecuente de este grupo y del conteo general con 94 (33.69%) casos, por último la neoplasia maligna más frecuente fue el rabdomiosarcoma, con 47 (17.09%) casos histopatológicos, que también resulto ser la segunda más frecuente en los caninos de 0 a 5 años de edad.

Palabras Claves: neoplasia, frecuencia, caninos, edad.

## ABSTRACT

A total of 4701 cases corresponding to the canine species were processed at the Laboratory of Veterinary Histology, Embryology and Pathology, Faculty of Veterinary Medicine of the National University of San Marcos during the period 2003-2014, with means of evaluating the frequency of various types of neoplasms diagnosed by histopathology and only for TVT cytological reports were also considered because these represent the largest number of studies on this neoplasm. To do this, the variables age, sex, race and cellular origin were considered (Moulton-1990 being taken as a guide) and comparisons were made with similar studies from our country and abroad. From the total canine cases, 3480 (74.03%) canine neoplasms were found, of which 554 (11.78%) belonged to canines between 0 to 5 years old, having been diagnosed 473 (10.06%) by histopathology and 81 (1.72%) by cytology. The dogs aged from 4 to 5 years (49-60 months) had a higher number of malignancies with 261 (47.11%) cases and 333 (60.1%) male cases. The Pure-bred Boxer was the most affected with 66 (11.91%) tumors, however the most affected dogs were the half-bred with 142 (25.63%) neoplasms. According to cellular origin, epithelial neoplasms were the most frequent with 194 (35.01%) cases and led all age ranges except the range from 1 to 2 years (13-24 months) where reproductive neoplasms led with 16 cases (2.89 %). Benign neoplasms predominated with 279 (50.36%) cases, being TVT the most common malignancy of this group and the overall count with 94 (33.69%) cases, finally, the most common malignancy was rhabdomyosarcoma 47 (17.09%) cases, which also turned out to be the second most common in canines from 0 to 5 years old.

Key words: neoplasm, frequency, canine, age.

## LISTA DE CUADROS

	PÁG.
<b>Cuadro 1.</b> Comparación de la frecuencia de casos registrados como casos caninos, casos neoplásicos en caninos y casos neoplásicos en caninos de 0 a 5 años mediante diversos estudios realizados en el LHEPV-FMV-UNMSM durante el periodo 1948 – 2006.....	35
<b>Cuadro 2.</b> Frecuencia de neoplasias caninas a cualquier edad y neoplasias caninas en individuos de 0 a 5 años con relación al total de casos de caninos en el Laboratorio de Histología, Embriología y Patología Veterinaria de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, periodo 2003 – 2014.....	38
<b>Cuadro 3.</b> Cantidad y frecuencia de neoplasias en individuos de 0 a 5 años en comparación con el total de neoplasias halladas en caninos a cualquier edad, según estrato etario.....	39
<b>Cuadro 4.</b> Frecuencia de neoplasias en individuos de 0 a 5 años según su estrato etario comparado al tipo de neoplasias según su origen celular. ....	44

## LISTA DE FIGURAS

	PÁG.
<b>Figura 1.</b> Papiloma. HE. (100X).....	6
<b>Figura 2.</b> Carcinoma de células escamosas. HE. (20x).....	7
<b>Figura 3.</b> Adenoma de glándulas hepatoideas o perianales. HE. (400X).....	9
<b>Figura 4.</b> Tricoepitelioma. HE. (400X).....	11
<b>Figura 5.</b> Fibroma. HE. (400X).....	15
<b>Figura 6.</b> Mastocitoma. HE. y azul de toluidina (400X).....	18
<b>Figura 7.</b> Osteosarcoma. HE. (400X).....	19
<b>Figura 8.</b> Melanosarcoma. HE. (400X).....	21
<b>Figura 9.</b> Hemangiosarcoma. HE. (400x).....	23
<b>Figura 10.</b> Rabdomiosarcoma. HE. (400x).....	27
<b>Figura 11.</b> Linfoma. HE. (400x).....	29
<b>Figura 12.</b> Macroscopías del TVT.....	30
<b>Figura 13.</b> TVT. HE. (400X).....	31
<b>Figura 14.</b> Seminoma. HE. (400X).....	33
<b>Figura 15.</b> Macroscopías del Seminoma.....	33
<b>Figura 16.</b> Variable sexo.....	40
<b>Figura 17.</b> Variable raza.....	40
<b>Figura 18.</b> Variable origen celular.....	41
<b>Figura 19.</b> Porcentajes de presentación de las neoplasias más frecuentes.....	42

## LISTA DE ANEXOS

	PÁG.
<b>Anexo 1A.</b> Cantidad de neoplasias epiteliales halladas durante 6 periodos de estudios anteriores realizados en el LHEPV – FMV – UNMSM.....	57
<b>Anexo 2A.</b> Porcentaje de neoplasias benignas y malignas halladas durante 3 periodos de estudios anteriores realizados en el LHEPV – FMV – UNMSM. ....	57
<b>Anexo 3A.</b> Estratificación de los tipos de neoplasias de mayor a menor frecuencia durante cada año de vida (periodo en meses).....	58
<b>Anexo 4A.</b> Cantidad de casos neoplásicos según sexo y origen celular durante el periodo 2003 – 2014. ....	58
<b>Anexo 5A.</b> Cantidad de casos neoplásicos según raza canina y origen celular durante el periodo 2003 – 2014.....	59
<b>Anexo 6A.</b> Cantidad de casos (n°) y frecuencia en porcentaje (%) de neoplasias benignas según su origen celular durante el periodo 2003 – 2014.....	60
<b>Anexo 7A.</b> Cantidad de casos (n°) y frecuencia en porcentaje (%) de neoplasias malignas según su origen celular durante el periodo 2003 – 2014.....	61

## **LISTA DE ABREVIATURAS**

- CCE : Carcinoma de células escamosas
- FMV : Facultad de Medicina Veterinaria
- HSA : Hemangiosarcoma
- LHEPV : Laboratorio de Histopatología, Embriología y Patología Veterinaria
- OVH : Ovariohisterectomía
- PVOC : Papilomatosis viral oral canina
- REDOE : Revista europea de odontoestomatología
- TMC : Tumor mamario canino
- TMMB : Tumor mamario mixto benigno
- TMMM : Tumor mamario mixto maligno
- TVT : Tumor venéreo transmisible
- UNMSM : Universidad Nacional Mayor de San Marcos

## 1. INTRODUCCIÓN

Las neoplasias caninas tienen gran importancia en medicina veterinaria por ser una enfermedad frecuente y una de las principales causas de muerte en animales domésticos (Cartagena *et al.*, 2011), lamentablemente su incidencia en nuestro medio ha ido incrementándose en los últimos años según la recopilación realizada por De Vivero en el 2009.

La incidencia de neoplasias caninas se incrementa con la edad y alcanza su pico entre los 9 a 12 años de vida, sin embargo los tumores pueden desarrollarse a cualquier edad y han sido reportados en cachorros de tan solo pocas semanas de nacidos (Schmidt *et al.*, 2010). Dentro de los datos de la casuística veterinaria y la literatura, existen reportes donde se indica que algunas neoplasias como el tumor venéreo transmisible, papiloma, mastocitoma, y linfoma, tienen mayor incidencia en los caninos más jóvenes (Meuten, 2002; Morris, 2002). En estudios similares realizados en el Laboratorio de Histología, Embriología y Patología Veterinaria de la Facultad de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (LHEPV-FMV-UNMSM), durante los últimos 68 años, se ha determinado la frecuencia de los diferentes tipos de neoplasias durante todas las edades, donde se evidenciaba la presencia de tumores en las etapas más tempranas.

No existe información epidemiológica disponible que detalle los tipos de neoplasias que pueden aparecer durante los primeros años de vida en nuestro medio, siendo importante tener esta información pues daría al médico veterinario de mascotas, mayores referencias para diagnosticar a sus pacientes (Schmidt *et al.*, 2010). Por esta razón urge realizar estudios que relacionen el comportamiento biológico neoplásico a edades tempranas con variables de interés como grupo etario, raza, sexo y origen celular comprometido.

El presente estudio abarca el periodo comprendido desde el año 2003 al 2014 y tiene como objetivo determinar la frecuencia de neoplasias que afectan a caninos de 0 a 5 años de edad e identificar los tipos de neoplasias con mayor incidencia según edad, sexo y raza mediante la revisión de protocolos histopatológicos diagnosticados en el LHEPV - FMV – UNMSM, donde se hallan casos propios y provenientes de diversas clínicas y centros veterinarios de Lima; Solo en el caso del Tumor Venéreo Transmisible (TVT) se consideraron también los informes citológicos dado que estos representan la mayor cantidad de estudios referentes a esta neoplasia.



## 2. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

### NEOPLASIAS

#### 2.1 DEFINICIÓN

El término neoplasia significa “nuevo crecimiento”, su definición biológica es variada siendo muy citado el oncólogo inglés Willis (1952) quien mencionó que una neoplasia es una masa anormal de tejido, cuyo crecimiento excede y es incoordinado con respecto al de los tejidos normales, persiste a pesar del cese de los estímulos que originaron el cambio, no sirve a ningún propósito, es autónoma y consume lo que lo alberga.

Otra definición dada por Robbins (1976) establece que una neoplasia es una masa anormal parásita de células que crecen progresivamente hasta ser escindidas o contraladas por intervenciones terapéuticas. Cotran *et al.* (2000) agregan que las neoplasias son alteraciones de la proliferación y, muchas veces, de la diferenciación celular, las cuales se manifiestan por la formación de una masa o tumor.

Morris (2002) define las neoplasias como nuevos crecimientos que se desarrollan más rápido que el tejido normal adyacente, siendo su proliferación incoordinada, persistente e independiente del requerimiento celular produciendo dificultad en la diferenciación de las mismas.

## **2.2 CLASIFICACIÓN POR COMPORTAMIENTO BIOLÓGICO**

### **2.2.1 NEOPLASIAS BENIGNAS**

Su curso clínico es predecible, tienden a desarrollarse más por expansión que por invasión y por lo general no comprometen la vida del paciente (Morris, 2002). El crecimiento de estas masas es lento, la alteración es local y sólo de orden mecánico, los bordes son circunscritos y encapsulados. Existe buena diferenciación celular con mitosis escasas o ausentes. La recurrencia luego de su remoción es muy rara al igual que la metástasis (Chuaqui *et al.*, 2015). En general, los tumores benignos se designan añadiendo el sufijo -oma a la célula de origen, existiendo algunas excepciones (Robbins y Cotran, 2010).

### **2.2.2 NEOPLASIAS MALIGNAS**

Se caracterizan por un crecimiento invasivo y rápido, poseen capacidad de metástasis causando destrucción en sitios alejados y trastornos metabólicos generales. La diferenciación celular es pobre y el índice mitótico es alto. La recurrencia post remoción es frecuente, por ello provocan la muerte si no son tratadas adecuadamente y en el momento oportuno. Las neoplasias malignas reciben en conjunto el nombre de cáncer (Morris, 2002; Chuaqui *et al.*, 2015).

La nomenclatura de los tumores malignos sigue esencialmente el mismo esquema utilizado para las neoplasias benignas, con ciertos añadidos. Los tumores malignos que se originan en el tejido mesenquimatoso generalmente se llaman sarcomas y los de origen epitelial, derivadas de cualquiera de las tres capas germinales, se llaman carcinomas (Robbins y Cotran, 2010).

## **2.3 CLASIFICACIÓN POR TIPO DE TEJIDO**

### **2.3.1 NEOPLASIAS DE ORIGEN EPITELIAL**

#### **2.3.1.1 PAPILOMA**

La papilomatosis es una enfermedad neoplásica benigna epitelio proliferativa de etiología vírica (Fig.1) que afecta principalmente la piel y zonas mucocutáneas de diversas especies animales domésticas y al hombre (Ramírez, 2012).

Se han detectado al menos cinco tipos de papilomatosis canina: papilomatosis viral oral canina (PVOC), papilomatosis cutánea solitaria o múltiple, papilomatosis venérea, papilomatosis ocular (escleropalpebral) y fibropapilomatosis tiposarcoide.

Los diversos tipos de papilomatosis se suelen presentar en perros menores de un año (Hoskins y Dimski, 1995). Se ha reportado que la forma oral de la enfermedad (PVOC) se presenta a la edad media de 1 año y mayores a 2 años raramente la presentan; además los papilomas oculares son encontrados con más frecuencia entre los 6 meses y los 4 años de edad. Presentaciones menos frecuentes como el papiloma cutáneo invertido fue encontrado en perros de raza Greyhound de 12 a 18 meses de edad. Usualmente las infecciones por papilomavirus regresionan de forma espontánea entre las 4 a 8 semanas, aunque pueden persistir hasta por 24 meses y en ocasiones se dan regresiones incompletas permitiendo que el papiloma persista indefinidamente (Greene, 2006).

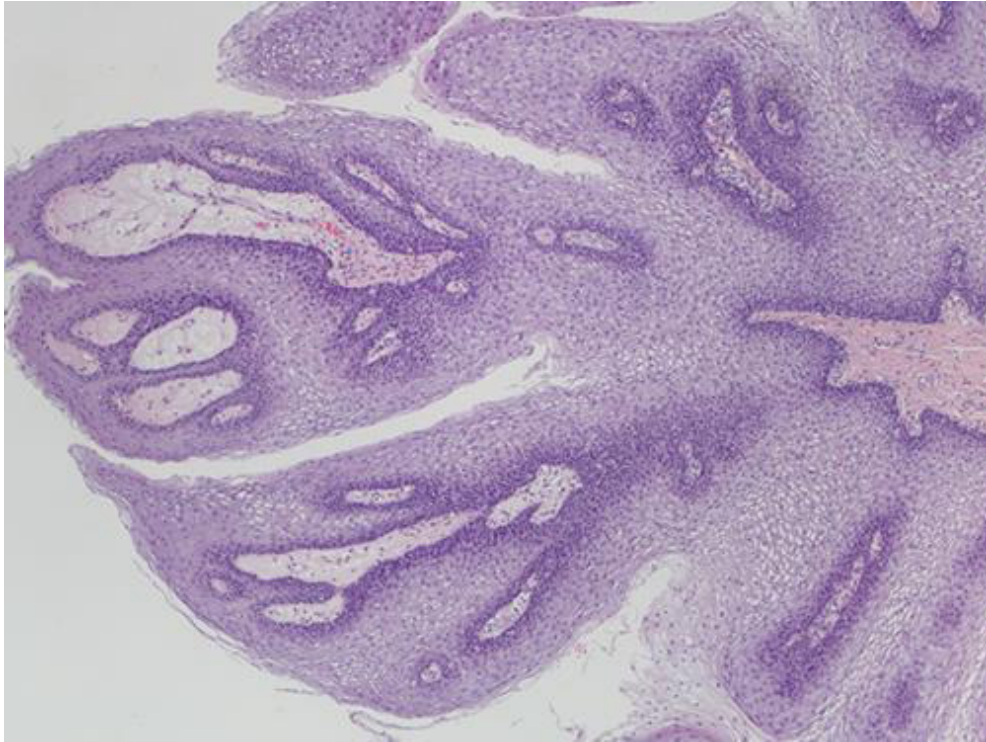


Figura 1. PAPILOMA. HE (100X). Se aprecia un epitelio poliestratificado, queratinizado con una base de tejido conectivo (Fuente: REDOE).

### 2.3.1.2 CARCINOMA DE CÉLULAS ESCAMOSAS

Esta neoplasia maligna se deriva de los queratinocitos de la epidermis (Fig.2) y es una de las más frecuentes. Conforman el 4.6% de las neoplasias cutáneas en el perro, aunque a nivel oral el CCE ocupa entre el 20 y 30% de los tumores malignos (Echevarry, 2007). Puede presentarse en forma productiva (masa papilar de consistencia friable) o erosiva (lesiones ulcerativas). Comúnmente aparece en las áreas expuestas al sol como el tronco, extremidades, escroto, labios y lecho ungueal. (Morris, 2002).

El CCE puede aparecer prácticamente a cualquier edad, el incremento de su aparición en animales jóvenes se le atribuye al aumento de la radiación UV; sin embargo, el mayor número de casos es encontrado entre los 6 y 10 años de edad. Es altamente invasiva y de lenta evolución hasta la presentación de metástasis. Entre las razas más afectadas se encuentran: Poodle (22.6%), Blood Hound (9.7%), Rottweiler (9.7%), Boxer, Golden Retriever, Doberman y mestizos cada uno con 6.5% (Cronin, 2006) (Meuten, 2002).

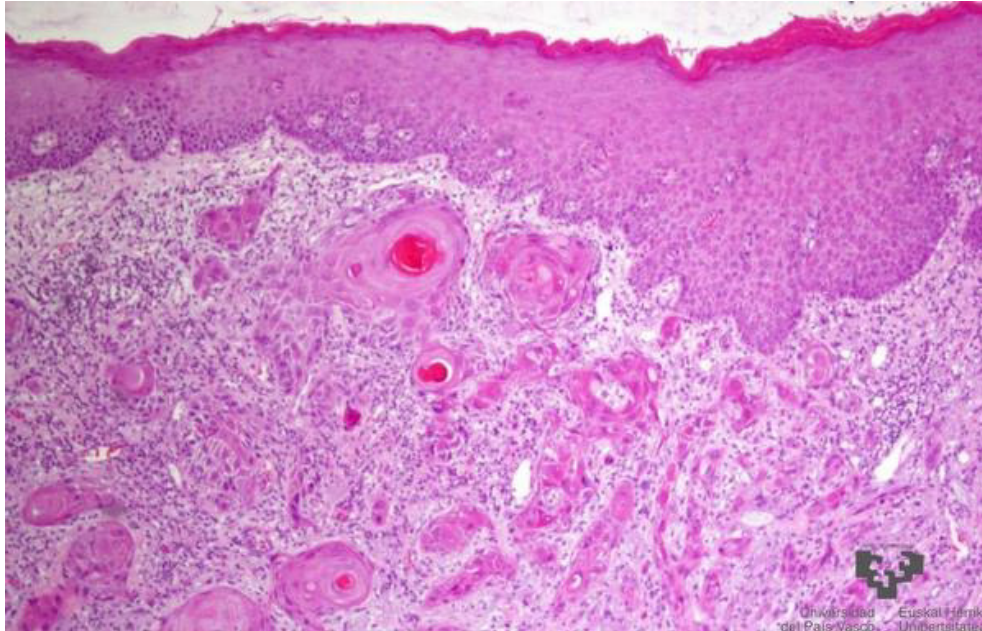


Figura 2. CARCINOMA DE CÉLULAS ESCAMOSAS. HE (20X).

Se observa proliferación epitelial maligna bien diferenciada penetrando bajo una mucosa oral aparentemente normal (Fuente: UPV - Euskal Herriko Unibertsitatea).

### **2.3.1.3 CARCINOMA DE CÉLULAS BASALES**

Con origen en el epitelio basal; una de las capas más profundas de la piel, el tumor de células basales es uno de los más frecuentes, representan del 4-12% de todas las neoplasias epiteliales según Morris (2002). Son neoplasias bien delimitadas, alopécicas y poco invasivas que suelen aparecer en zonas como cabeza o cuello (Altimira, 1998). Tiende a ocurrir en perros de edad media, usualmente de 6 a 9 años de edad. Las razas más afectadas son Cocker Spaniel, Poodle y Siberian Husky (Vivero, 2009).

#### **2.3.1.4 NEOPLASIA DE GLÁNDULAS SEBÁCEAS**

##### **2.3.1.4.1 ADENOMA DE GLÁNDULAS SEBÁCEAS**

Son tumores derivados de células epiteliales especializadas y es el tipo de cáncer cutáneo más común en caninos gerontes entre 9 y 10 años (Morris, 2002). Suelen ser solitarios, alopecicos, ulcerados y con infecciones secundarias (Morrison, 2002). Pueden aparecer en cualquier lugar pero suelen ser habituales en la cabeza y párpados, especialmente en cachorros. Las razas predispuestas son el Caniche Miniatura, el Cocker Spaniel, el Husky Siberiano y el Samoyedo. Usualmente se comportan de forma benigna y no recidivan tras la extirpación quirúrgica (Altimira, 1998).

##### **2.3.1.4.2 ADENOCARCINOMA DE GLÁNDULAS SEBÁCEAS**

Es un tumor maligno cuyas células aún muestran diferenciación sebácea, puede ser muy agresivo e infiltrativo, a menudo presentan nódulos satélites alrededor de la masa primaria (Morris, 2002). No se ha determinado predilección sexual y la más alta incidencia se da entre los 9 y 13 años de edad (Meuten, 2002). Suele hacer metástasis en linfonódulos y pulmones (Morris, 2002). Las razas más afectadas son Cocker Spaniel, Whest Highland White Terrier, Scottish Terrier y Siberian Husky, mientras que las menos predispuestas son Doberman Pinscher y Bóxer (Meuten, 2002).

#### **2.3.1.5 NEOPLASIAS DE GLÁNDULAS HEPATOIDES**

##### **2.3.1.5.1 ADENOMA DE GLÁNDULAS HEPATOIDES**

Estas neoplasias se dan en glándulas sebáceas especializadas propias de la familia *canidae*, llamadas glándulas hepatoides por su similitud morfológica con los hepatocitos (Meuten, 2002) como se observa en la figura 3. Los adenomas pueden ser únicos, múltiples o difusos y la mayoría aparecen alrededor del ano, aunque también pueden desarrollarse en el prepucio, escroto, cola, región inguinal,

muslos y zona lumbosacra dorsal, regiones en donde se produce alopecia a medida que el tumor se extiende, tienden a estar bien circunscritos, ser indoloros, relativamente firmes y moverse libremente provocando una respuesta inflamatoria mínima, por lo general los adenomas miden en promedio de 0,5 a 3 centímetros de diámetro elevándose desde el perineo (Flores, 2012).

El pico de incidencia se da entre los 8 y 13 años pero se ha reportado su aparición desde los 2 años de edad (Meuten, 2002). Se sabe que la exposición a andrógenos puede originarlos (Altimira, 1998), por ello hay predisposición por los machos y en ocasiones por las hembras castradas (Morris, 2002). Las recidivas tras una primera extirpación quirúrgica son frecuentes, por lo que es muy recomendable la castración (Altimira, 1998). Las razas más afectadas son Siberian Husky, Samoyedo, Pekines, Cocker Spaniel, Lhasa apso, Shith-zu y Beagle (Flores, 2012).

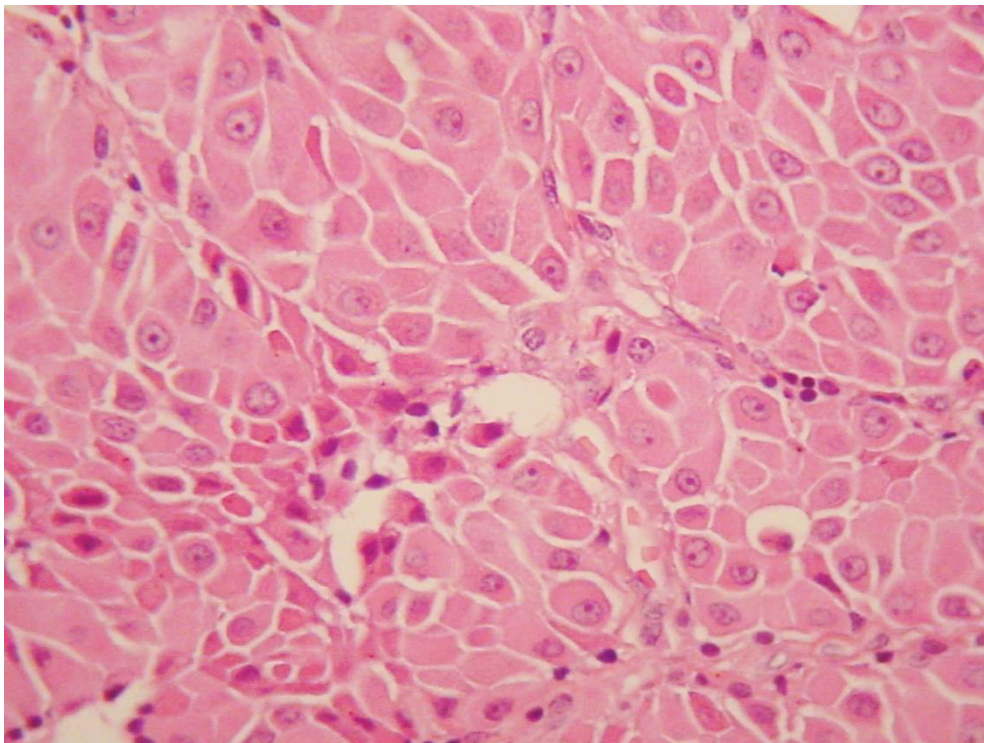


Figura 3. ADENOMA DE GLANDULAS HEPATOIDES O PERIANALES. HE (400X).

Se observa proliferación homotípica de las células hepatoides (Fuente LHEPV).

### **2.3.1.5.2 ADENOCARCINOMA DE GLÁNDULAS HEPATOIDES**

El adenocarcinoma de las glándulas hepatoideas es un tumor maligno poco común que muestra diferenciación del epitelio de la glándula. Son afectados los animales entre 4 a 15 años de edad pero es más frecuente entre los 8 y 12 años de edad (Meuten, 2002). Este tumor puede ulcerarse, adherirse e infiltrarse a otros tejidos, ser único o múltiple y es de mayor tamaño que su contraparte benigna. En machos castrados con tumores nuevos o recurrentes, se debe sospechar de una enfermedad maligna más que benigna, ya que los adenocarcinomas no son dependientes de hormonas. Las metástasis pueden afectar a órganos como pulmones, hígado, bazo y riñones (Vicente, 2014; Flores, 2012). Para establecer el estadio del tumor se precisa la extracción y análisis de los ganglios regionales (ilíacos y lumbares) pues ante el hallazgo del tumor la metástasis es inminente (Diaz-Bertrana *et al.*, 2008).

### **2.3.1.6 ADENOCARCINOMA DE GLÁNDULAS SUDORÍPARAS**

Los adenocarcinomas de glándulas sudoríparas son los tumores cutáneos epidérmicos menos comunes en perros, el 90 % de los mismos son clasificados como malignos (Roscioni *et al.*, 2010). Estos tumores pueden ser muy agresivos e invasivos localmente y a menudo se presentan con nódulos satélites alrededor de la masa primaria, también pueden producir edema, úlceras e inflamación debido a la infiltración de los ganglios linfáticos (Morris, 2002).

Suelen aparecer en perros mayores a 10 años y no hay predilección sexual (San Martín, 2004). La cirugía se debe realizar con amplios márgenes de seguridad pero con frecuencia el pronóstico es reservado a malo (Morris, 2002). Las razas más predispuestas son Cocker Spaniel y Golden Retriever (Vivero, 2009).



### 2.3.1.7 NEOPLASIAS DE FOLÍCULO PILOSO

#### 2.3.1.7.1. TRICOEPI TELIOMA

Este es un tumor benigno que procede de la vaina del folículo piloso y muestra buena diferenciación (Ettinger *et al.*, 2007). Es de crecimiento lento y suele aparecer en espalda, cuello, tórax y cola (Fig.4). Se localiza en la dermis y tejido subcutáneo causando ulceración, alopecia e infecciones secundarias. Son comunes en perros y pueden aparecer entre 1 a 15 años de edad, siendo más frecuente entre los 5 a 9 años de edad. Las recidivas son raras luego de la extirpación quirúrgica. Las razas más predispuestas son basset hound (única raza con tendencia a desarrollar la forma multicéntrica), Bull Mastiff, Gordon Setter, Poodle y Setter Irlandés (Meuten, 2002).



Figura 4. TRICOEPI TELIOMA. HE (400X). Se observa proliferación homotípica de las del tejido fibroso (Fuente: Rejas J., Universidad de León, 2006).

### **2.3.1.7.2. PILOMATRIXOMA**

Proviene de la matriz pilosa y conforman el 20% de los tumores de folículos pilosos (Withrow y MacEwen, 2007), suelen ser benignos y se manifiestan como masas intradérmicas de 1 a 10 cm, sin pelo, firmes o calcificadas que aparecen entre los 2 a 7 años de edad (Morgan *et al.*, 2004; Meuten, 2002; Morris 2002). La mejor opción es la escisión quirúrgica. Rara vez se observan pilomatricomas malignos y su metástasis a pulmones, ganglios linfáticos y sistema nervioso (Ettinger *et al.*, 2007). Las razas más susceptibles son el Kerry Blue Terrier, Wheaton terrier, Pastor Inglés, Bichon Frise y West Highland White Terrier (Meuten, 2002).

### **2.3.1.8 NEOPLASIAS DE GLÁNDULA MAMARIA**

Los tumores mamarios caninos (TMC) constituyen la neoplasia más frecuente de la perra (25-50% de todos los tumores) siendo el 41-50% de ellos malignos. El riesgo de padecer de TMC aumenta con la edad, siendo el pico de incidencia de 9 a 10 años pero puede aparecer desde los 4 años de edad (Ochoa *et al.*, 2009). Sin embargo en otros estudios Moulton (1990) sostiene que la edad de mayor incidencia es a los 6 años y Ferreira (1997) establece 3 rangos etarios que variaron entre 2 a 6 años, 7 a 11 años y 12 a 16 años de edad con una frecuencia de presentación neoplásica de 19%, 52% y 29% respectivamente.

La etiología hormonal está bien descrita, se han identificado receptores de estrógeno y progesterona en los TMC; por ello se sabe que la ovariectomía (OVH) reduce considerablemente el riesgo de presentación de TMC, pues las perras esterilizadas antes del primer celo tienen un riesgo de solo 0.5%, después del mismo se eleva a 8% y posterior al segundo celo alcanza el 26% (Ettinger *et al.*, 2007). Las razas más afectadas son mestizos, Pastor Alemán, Cocker, Pequinés, Pinscher, Poodle y Doberman (Ferreira *et al.*, 1997).

Los tumores benignos se clasifican en adenomas simples, adenomas complejos (tumores mixtos benignos) o tumores mesenquimatosos benignos. A nivel macroscópico aparecen como una masa

firme y nodular con mayor frecuencia en las 2 últimas mamas caudales. Cuando un adenoma presenta conductos dilatados se les denomina cistoadenoma (Morris, 2002).

Los tumores malignos son en un 90% carcinomas sólidos, seguidos de los carcinomas tubulares (6%) y sarcomas (3%). Pueden comportarse benigna o muy agresivamente, es importante evaluarlos histológicamente para predecir su conducta. Aquellos que muestran invasión local migran con rapidez a los linfonódulos locales y los pulmones, aunque los órganos abdominales y huesos también pueden ser afectados. Es sabido que al menos el 50% de los tumores malignos recurrirá o metastatizará después de la primera extracción quirúrgica (Morris, 2002; Ettinger *et al.*, 2007).

### **2.3.2 NEOPLASIAS DE ORIGEN MIXTO**

#### **2.3.2.1. TUMOR MAMARIO MIXTO BENIGNO**

Los tumores mamarios mixtos benignos (TMMB) conforman el 65% de los tumores de glándula mamaria en caninos. Reciben esta denominación debido a sus diversos componentes tisulares como tejido glandular, tejido mixoide, cartílago y hueso. El origen del tejidos mixoide, óseo y cartilaginosa en estos tumores se debe a una metaplasia del tejido conectivo del estroma, epitelio o células mioepiteliales que rodean los alvéolos y conductos mamarios. La frecuencia de aparición se incrementa a partir de los 6 años de edad haciendo propensas a las perras gerontes. (Aburto *et al.*, 1997).

Los TMMB son masas firmes de textura cartilaginosa y color blanco grisáceo, no tienden a ser invasivos ni a realizar metástasis, pero si suelen desarrollar múltiples tumores o nuevos tumores benignos en la misma o en otras glándulas luego de la escisión del nódulo existente (Morris, 2002). Las razas más afectadas son Pastor Alemán, mestizos, Cocker Spaniel, Pequinés, Pinscher, Poodle y Doberman (Ferreira *et al.*, 1997).

### **2.3.2.1. TUMOR MAMARIO MIXTO MALIGNO**

Los tumores mamarios mixtos malignos (TMMM) conforman el 9.3% del total de neoplasias mamarias en caninas (Ferreira *et al.*, 1997). Su apariencia puede variar desde nódulos pequeños bien circunscritos hasta masas grandes infiltrativas, difusas y ulceradas. Los dos pares caudales de glándulas mamarias son los más afectados (Morris, 2002). Las razas más afectadas son el Pastor Alemán, perros mestizos, Cocker Spaniel, Poodle y Doberman (Ferreira *et al.*, 1997).

### **2.3.3 NEOPLASIAS DE ORIGEN CONECTIVO**

#### **2.3.3.1 LIPOMA**

Esta neoplasia se origina en los adipositos y adipoblastos. Suelen aparecer en el tejido subcutáneo y se presentan como nódulos de tacto blando, redondeados, no adheridos a planos profundos, desplazables y de crecimiento lento (Herrera *et al.*, 2007). Es más común a partir de los 8 años (Scott *et al.*, 2002). Las zonas más propensas son torax, pecho, abdomen, grupa y región anterior de miembros pero se han reportado lipomas en cavidad torácica, cavidad abdominal, canal espinal y vulva. Las masas pueden presentar necrosis, hemorragias y a veces mineralización (Trigo, 1998).

El lipoma intermuscular es una variante del lipoma subcutáneo que aparece mayormente en el muslo, entre los músculos semitendinoso y semimembranoso. El aspirado celular de los lipomas suele lucir idéntico al aspirado de grasa subcutánea (Withrow y MacEwen, 2007). Las razas más vulnerables son Cocker Spaniel, Doberman, Pinscher, Weimaraner, Schnauzer y Labrador (Moreno, 2012).

#### **2.3.3.2 LIPOSARCOMA**

Es un tumor maligno derivado de los adipoblastos, se sabe que no surgen a partir de lipomas pero sus causas son desconocidas. Son masas firmes mal circunscritas que aparecen en el tejido subcutáneo, en regiones como vientre y parte proximal de extremidades pero puede aparecer en cavidad abdominal

y hueso. La edad promedio de aparición es a los 10 años y no posee predilección sexual ni racial. Las metástasis no son frecuentes pero puede infiltrar paquetes musculares (Withrow y MacEwen, 2007; Trigo, 1998; Morgan *et al.*, 2004).

### 2.3.3.3. FIBROMA

Es una neoplasia benigna infrecuente de los fibroblastos dérmicos o subcutáneos (Fig.5). Se presenta como una masa firme, prominente o pedunculada, con pelo o alopecica, frecuente en miembros y flancos. En ocasiones puede estar ulcerada e infectada. Aparece en perros de mediana a avanzada edad, siendo el promedio a los 10 años de edad. Las razas predispuestas son Golden Retriever, Doberman y Pinscher (Morgan *et al.*, 2004; Trigo, 1998).

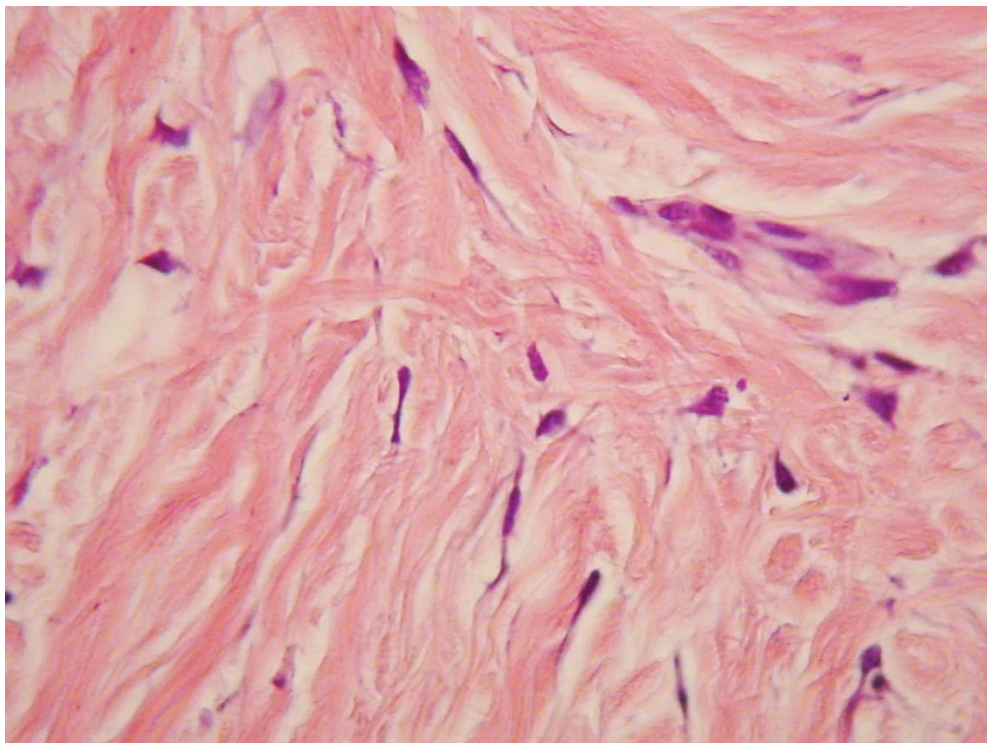


Figura 5. FIBROMA. HE (400X). Se observa proliferación homotípica de las del tejido fibroso (Fuente LHEPV).

#### **2.3.3.4. FIBROSARCOMA**

El Fibrosarcoma se origina de los fibroblastos, se ubica principalmente a nivel cutáneo y subcutáneo; y puede aparecer en caninos de edad temprana (4-6 meses). Son de tamaño variable, no están delimitados por una cápsula y tienen consistencia firme, pueden aparecer úlceras e infecciones secundarias (Moreno, 2012).

El fibrosarcoma es el tercer tumor oral más común en perros, tiende a presentarse en perros jóvenes, siendo la media a los 7.5 años, pero hasta el 25% de los casos se dan en animales menores de 5 años de edad. Los machos tienen el doble de riesgo de desarrollar este tumor. Es muy invasivo localmente pero en menos del 30% de perros se da metástasis a pulmón y ganglios regionales. Hay predilección de razas grandes como Golden Retriever y Labrador (Withrow y MacEwen, 2007; Morris, 2002).

#### **2.3.3.5 HISTIOCITOMA**

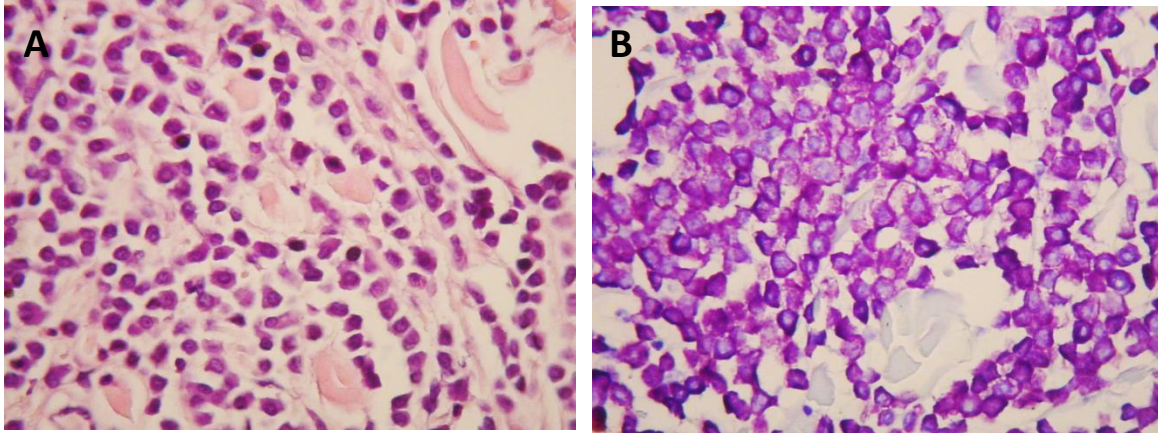
Los histiocitomas son tumores frecuentes en perros, representando el 19% de todas las neoplasias de piel y tejido subcutáneo. Derivan de la línea celular de los monocitos-macrófagos, o incluso de células de Langerhans, además presentan un crecimiento rápido, de aspecto fungoso, alopecia y tamaño de 0,5 a 1,5 cm de diámetro, aunque en ocasiones pueden ser mayores o múltiples (Galán *et al.*, 2012).

Es muy común en perros jóvenes, el 50% de tumores se dan en animales menores de 2 años y es típico que se localice en la cabeza (usualmente en pabellón auricular), miembros, garras y tronco. Están predispuestos el Bóxer, Dachshund y Retriever de pelo corto. A pesar del aspecto y la alta tasa de crecimiento es frecuente la regresión espontánea, por tanto la escisión general se considera curativa y el pronóstico es bueno (Morris, 2002).

### **2.3.3.6. MASTOCITOMA**

Es uno de los tumores más comunes de la piel del perro, representan hasta el 20% de todos los tumores cutáneos caninos (Fig. 6A y 6B). Su presentación clínica es muy variable y puede ser similar a cualquier otro tumor cutáneo. Por lo general los tumores bien diferenciados de bajo grado se presentan como un nódulo dérmico de crecimiento lento y solitario; algunos se ulceran y debido a la liberación de histamina fluctúan de tamaño tomando un color rojizo. Los más agresivos se presentan como masas grandes mal definidas de tejido blando y pueden rodearse de nódulos satélites (Morris, 2002). Las áreas de aparición más comunes son el tronco caudal y región perineal (50% de casos), el 10% se localiza en cabeza y un 11% son múltiples. La apariencia clínica del mastocitoma no permite definir su grado de malignidad (Cartagena *et al.*, 2011).

No existe predilección sexual y los animales gerontes son los más predispuestos (8 años en promedio), pero pueden aparecer desde las 3 semanas hasta los 19 años de edad (Withrow y MacEwen, 2007). Las razas más susceptibles son Bóxer, Boston Terrier, Bullmastiff, Bulldog, Setter Inglés, Labrador, Golden Retriever, Teckel, Beagle y Weimaraner aunque está descrito en todo tipo de raza. La cirugía es considerada la única opción terapéutica para conseguir curación, las recidivas son 11% por nuevos tumores primarios y 5% por metástasis (Cartagena *et al.*, 2011).



Figuras 6A Y 6B. MASTOCITOMA. HE y AZUL DE TOLUIDINA (400X).

A: Se observa proliferación heterotípica de mastocitos, anisocariosis, anisocitosis, núcleos prominentes algunos paracentral con granulaciones basófilas en el citoplasma (Fuente LHEPV).

B: Se observa gránulos metacromáticos en el citoplasma con la coloración azul de toluidina (Fuente LHEPV).

#### 2.3.3.7. OSTEOSARCOMA

Es el tumor primario de hueso más común (85% de los tumores óseos), aproximadamente el 75% ocurre en el esqueleto apendicular y el 25% en el esqueleto axial (Fig.7). La metáfisis de los huesos largos es la región más frecuente, siendo conocida su aparición en radio distal y humero proximal (Withrow y MacEwen, 2007). Es un tumor de crecimiento rápido, invasivo y destructivo, causa dolor, debilita el hueso y predispone a fracturas. Tiende a diseminarse por la cavidad medular pero puede invadir tejidos adyacentes a través del periostio (Morris, 2002).

Es una enfermedad predominante en perros de mediana y avanzada edad (en promedio 7 años) pero también afecta a jóvenes de razas gigantes desde los 6 meses, siendo el pico de presentación



temprana de 18 a 24 meses de edad. Los machos son ligeramente más susceptibles que las hembras. La predisposición aumenta a mayor tamaño y peso corporal, por ello predominan en razas grandes y gigantes como Gran Danés, Rottweiler, San Bernardo, Setter Irlandés, Doberman, Golden Retriever, entre otras. Los canes menores a 15 kg no suelen presentar este tumor. El pronóstico es universalmente malo, en el 90% de los casos ya hay micrometástasis al momento de la consulta (Morris, 2002; Withrow y MacEwen, 2007).

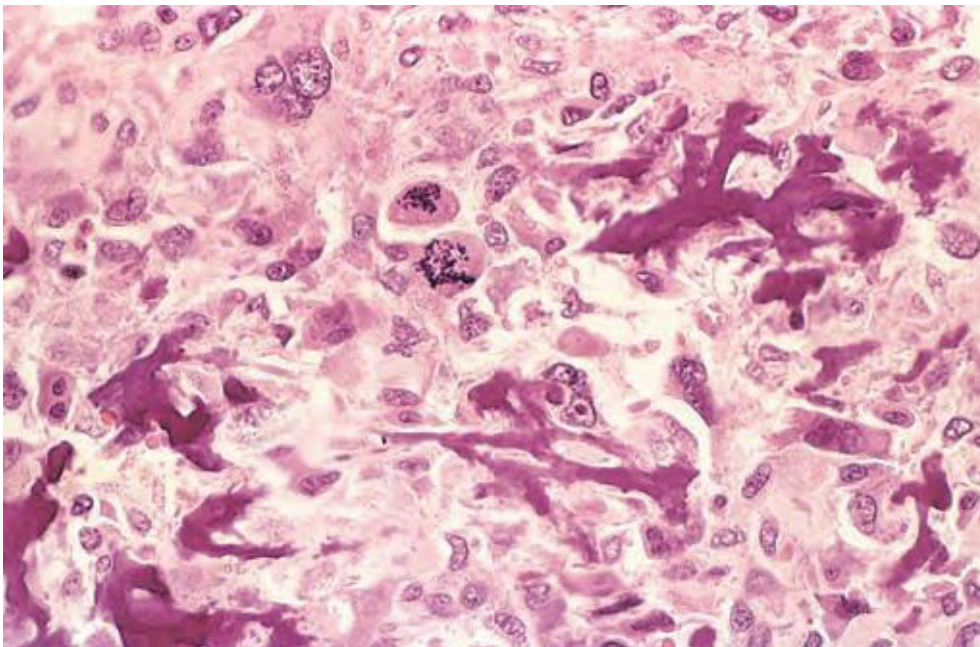


Figura 7. OSTEOSARCOMA. HE (400X).

Se observa tamaño y forma celular muy diversos con núcleos hipercromáticos. Presencia de células gigantes al igual que las mitosis. (Fuente: Robbins y Cotran, 2010).

### **2.3.3.8. CONDROSARCOMA**

Es el segundo tumor maligno esquelético de origen primario más común (10% de los tumores esqueléticos), en el cual las células producen una matriz condroide y fibrilar neoplásica; usualmente no sintetizan de manera directa osteoide o hueso a menos que se produzca una metaplasia en el tejido. La localización más común del condrosarcoma en el perro son las uniones costocondrales, cavidad nasal y la pelvis. (Roque *et al.*, 2008; Withrow y MacEwen, 2007).

La edad principal de aparición es a los 6 años de edad, no hay predilección por sexo y los perros de raza Boxer son más susceptibles pero puede desarrollarse en otras razas grandes como los Golden Retriever. La metástasis en este tumor se da en raros casos, sin embargo se ha descrito que el condrosarcoma nasal posee un riesgo de metástasis del 15%. No se ha descrito invasión de nódulos linfáticos (Roque *et al.*, 2008).

### **2.3.3.9 MELANOMA**

Los tumores melanocíticos son poco frecuentes en perros (5 a 7% del total de tumores de piel), su etiología es desconocida pero suele aparecer en áreas de piel con pelo o en la cavidad oral, es por ello que la exposición a luz solar no se considera un factor desencadenante. Pueden tener comportamiento benigno o maligno (Morris, 2002).

La forma benigna también es llamada *nevus* melanocítico y se describe como una lesión pigmentada por melanina (marrón o negra) en forma de placas planas o pequeñas, redondeadas y bien definidas de hasta 2 cm de diámetro situadas dentro de la dermis que suelen aparecer en cabeza y tronco.

La forma maligna (Fig.8) crece rápidamente, es mayor a 2 cm de diámetro, frecuentemente está ulcerada y suele ubicarse en cavidad oral y región distal de extremidades (Harvey y McKeever, 2001).

Son más comunes en perros de 9 años, siendo el rango de aparición de 7 a 14 años de edad; la piel pigmentada es un factor predisponente y las razas más susceptibles son el Doberman pinscher, Boston Terrier, Cocker Spaniel, Schnauzer miniatura y el Poodle, siendo este último el de mayor riesgo (Harvey y McKeever, 2001).

Los melanomas amelanocíticos son más comunes en la cavidad oral. El diagnóstico puede realizarse mediante aspirados por aguja fina pero la histopatología es importante para determinar el grado de malignidad. Estos tumores son considerados no quimiosensibles, por tanto, la mejor elección terapéutica es la escisión quirúrgica con amplios márgenes, teniendo buen pronóstico en masas benignas y alto grado de recidiva en masas malignas (Withrow y MacEwen, 2007).

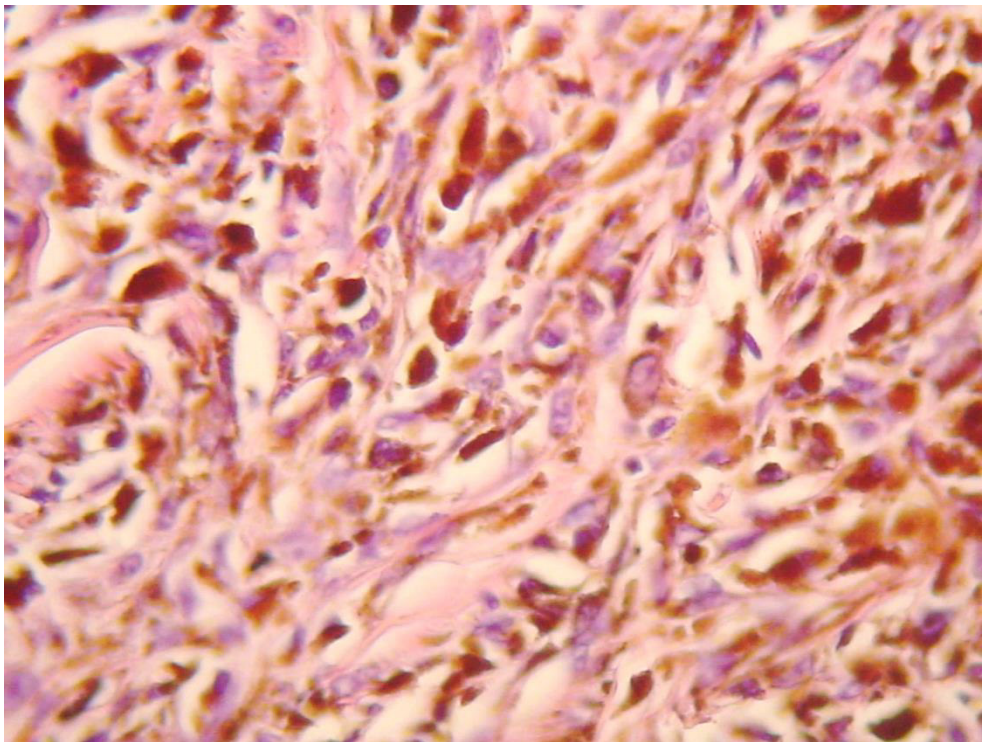


Figura 8. MELANOSARCOMA. HE (400X). Se observa proliferación heterotípica de melanocitos, anisocariosis, anisocitosis, núcleos prominentes con pigmento marron en el citoplasma. (Fuente LHEPV).

## **2.3.4 NEOPLASIAS DE ORIGEN ENDOTELIAL**

### **2.3.4.1 HEMANGIOMA**

Los hemangiomas son tumores benignos con origen en el endotelio vascular (Withrow y MacEwen, 2007). Macroscópicamente se trata de tumores de tamaño variable, prominentes sobre la superficie del órgano y cuya superficie de corte suele presentar abundantes cavidades que contienen sangre de color oscuro las cuales alternan con áreas sólidas (Trigo, 1998). Su localización es muy variada, el 50% se localiza en el bazo, 25% en aurícula derecha, 13% en tejido subcutáneo y 5% en hígado, es rara la aparición en piel (Santos *et al.*, 2012).

La edad promedio de aparición del hemangioma es entre los 9 y 10 años de vida, aunque Ollé (2012) reporta su hallazgo en Barcelona desde los 3 años de edad. Los perros más predispuestos son los de pelo corto y con escasa pigmentación en piel, además, se sabe que los hemangiomas cutáneos pueden estar inducidos por radiación UV. No se ha establecido predilección sexual y las razas con mayor riesgo son Boxer, Golden Retriever, Pastor Alemán, American Staffordshire Terrier, Beagle, Basset Hound, Dálmata y Pointer Inglés. En el caso de los hemangiomas subcutáneos se sabe que son nódulos firmes de 0.5 cm a 4 cm de diámetro, bien circunscritos y de color rojo o rojo oscuro. Los hemangiomas cutáneos presentan nódulos de 1 cm, ulceración y hemorragia, pero son poco frecuentes (Santos *et al.*, 2012). Son tumores que no se encuentran encapsulados y el tratamiento de elección es la escisión quirúrgica agresiva. El pronóstico es favorable si la escisión fue completa (Ollé, 2012).

### **2.3.4.2 HEMANGIOSARCOMA**

El hemangiosarcoma (HSA) es una neoplasia maligna que se origina en el endotelio vascular (Fig.9), representa entre el 0,3 y el 2% de todos los tumores caninos. Se presenta típicamente como una masa blanda y nodular, de color rojo oscuro debido a zonas hemorrágicas y necróticas; sin embargo, los HSA muy indiferenciados pierden su apariencia vascular, son más firmes y poseen un

color pálido (Ettinger *et al.*, 2007). El 50% se ubica en el bazo, 25% en la aurícula derecha, 13% en los tejidos subcutáneos, 5% en el hígado, y 7% simultáneamente en varios órganos como pericardio, músculo, hueso, riñón, SNC, peritoneo y cavidad bucal (Couto *et al.*, 2014).

El HSA suele presentarse a la edad media de 9 a 10 años de edad, sin embargo existen estudios donde se desarrolló desde los 5 meses hasta los pocos años de vida. Ocurre con más frecuencia en razas grandes como Labrador y Golden Retriever. En el caso de los HSA cutáneos las razas más vulnerables son los Salukis, Whippets y Bulldog blanco por ser de pelo corto y poca pigmentación cutánea (Ettinger *et al.*, 2007). Los HSA, con raras excepciones, suelen ser malignos, con alta probabilidad de infiltración y de metástasis. La única excepción son los hemangiosarcomas dérmicos, que tienen un muy bajo potencial metastásico. Por tanto la cirugía continua siendo el tratamiento de elección, sin embargo, en el caso de los HSA no dérmicos se debe considerar quimioterapia sistémica (Couto *et al.*, 2014).

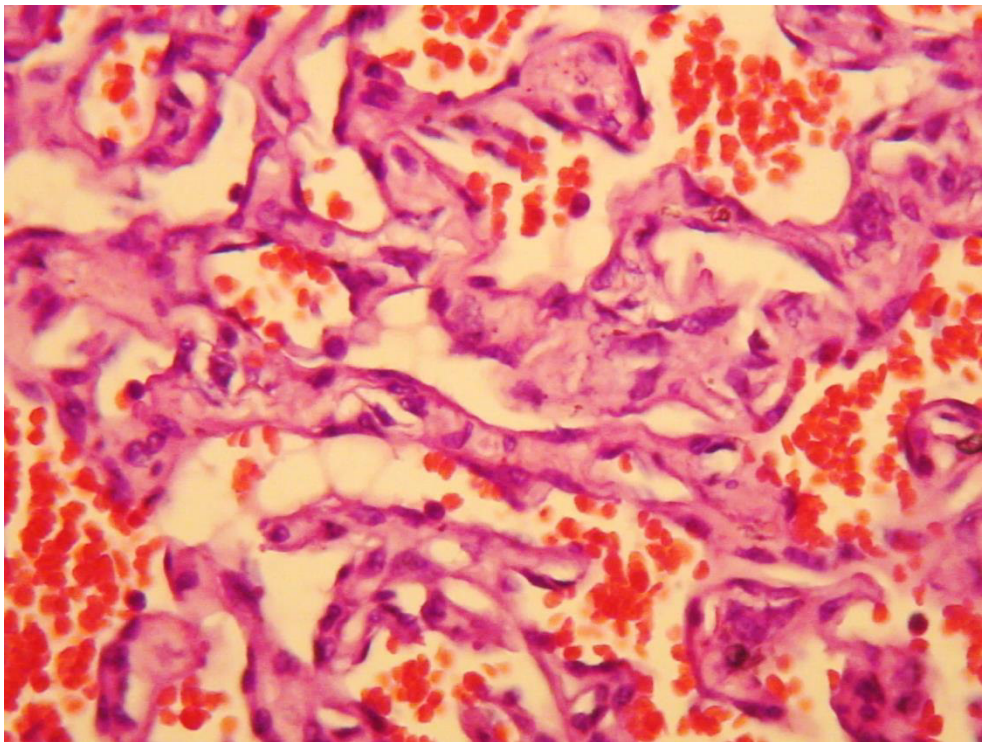


Figura 9. HEMANGIOSARCOMA. HE (400X). Se observa proliferación heterotípica de las células endoteliales. Núcleos hiper cromáticos que protruyen a la luz, anisocariosis (Fuente LHEPV).

#### **2.3.4.3 HEMANGIOPERICITOMA**

Los hemangiopericitomas son tumores poco frecuentes derivados de los pericitos, que están distribuidos alrededor de los capilares y las vénulas (Robbins y Cotran, 2010). Macroscópicamente suele ser multinodular, bien circunscrito, subcutáneo, llega a medir de 2 a 10 cm y casi siempre es único (Ponce *et al.*, 2012). Pueden ser masas indoloras de crecimiento lento situadas frecuentemente en las extremidades inferiores (sobre todo en el muslo) y en las regiones retroperitoneales; también puede aparecer ocasionalmente en tronco, cabeza, cuello y cola (Trigo, 1998).

Aparece entre los 8 y 14 años de edad, las hembras son más afectadas que los machos y las razas más afectadas son: Boxer, Pastor Alemán y Springer Spaniel (Ponce *et al.*, 2012). Suelen ser benignos pero pueden recidivar tras su resección, y más o menos la mitad darán metástasis, en general por vía hematógena hacia los pulmones, los huesos o el hígado (Robbins y Cotran, 2010).

#### **2.3.4.4 LINFANGIOMA**

Es un tumor benigno que se origina de las células endoteliales de los capilares linfáticos y se desarrolla cuando los sacos linfáticos primitivos no logran establecer una comunicación venosa. Suelen ser hallazgos casuales y en ocasiones pueden interferir con la función muscular, la respiración y la micción como consecuencia de la presión ejercida sobre estructuras adyacentes (Fidalgo L. *et al.*, 2003). Pueden estar ubicados en cualquier segmento u órgano menos cerebro y médula ósea. La mayoría son asintomáticos y pueden manifestarse en forma de masas palpables, a veces dolorosas ante la presencia de complicaciones evolutivas: infección, obstrucción digestiva, hemorragia ó ascitis asociada (Widenhorn N. *et al.*, 2004).

Pueden estar presentes en animales de 1 a 8 años de edad (Scott *et al.*, 2002) y se sabe que los casos abdominales son más frecuentes en animales jóvenes que adultos. Su tratamiento es quirúrgico (excéresis completa) y deberían ser extraídos en un 100% para evitar recidivas, lo que suele ser poco probable por comprometer estructuras adyacentes (Widenhorn N. *et al.*, 2004).



#### **2.3.4.5 LINFANGIOSARCOMA**

El linfangiosarcoma es un tumor maligno originado en las células endoteliales de los vasos linfáticos, también es llamado angiosarcoma y es de presentación rara (Fidalgo L. *et al.*, 2003). Se observan como lesiones solitarias mal circunscriptas que pueden medir hasta 20 cm; puede acompañarse de edema blando, drenaje seroso, púrpura y ulceración. Las zonas más afectadas son los miembros y el abdomen ventral (Scott *et al.*, 2002).

La metástasis es frecuente y el cuadro clínico es variable dependiendo de la localización, malignidad y focos metastásicos. Para llegar al diagnóstico definitivo es necesaria una biopsia. El tratamiento es complejo, se requiere intervención quirúrgica y quimioterapia (Widenhorn N. *et al.*, 2004).

#### **2.3.5 NEOPLASIAS DE ORIGEN MUSCULAR**

##### **2.3.5.1 LEIOMIOMA**

Los leiomiomas son neoplasias del músculo liso, representan el 85 a 90% de tumores uterinos (Tordesillas *et al.*, 2008). Son tumores bien delimitados, definidos, redondos, firmes, de color blanco grisáceo y tamaño variable (Robbins y Cotran, 2010). El tracto gastrointestinal suele ser el más afectado pero también aparece en bazo, tracto genitourinario, paredes vasales y tejido subcutáneo (Withrow y MacEwen, 2007).

Se presenta mayormente pasados los 6 años de edad, suele ser no invasivo y de crecimiento lento, por ello las metástasis son raras. Los leiomiomas vaginales suelen ser pedunculados, protruidos de la vulva y hormonalmente dependientes; en estos casos se recomienda la OVH (Withrow y MacEwen, 2007; Tordesillas *et al.*, 2008).

### **2.3.5.2 LEIOMIOSARCOMA**

Es un tumor maligno originado de la musculatura lisa, es el segundo tumor gastrointestinal más común, tiene predilección por yeyuno pero puede aparecer en todo el tracto desde esófago hasta el recto (Withrow y MacEwen, 2007).

Los más afectados son los canes gerontes y no hay predisposición de sexo o raza. El potencial metastásico varía según su lugar de origen, siendo la tasa de migración del leiomioma hepático un 100%, para otros órganos abdominales suele ser menor al 50% y para músculo y piel 0%. Los lugares de migración más comunes son los linfonódulos regionales, mesentereo e hígado. La cirugía es el tratamiento de elección, es común hallar peritonitis en el 50% de los casos, y la supervivencia va de 21 meses a 3 años luego de la cirugía, siendo la excepción el leiomioma hepático el cual no registra tiempo de supervivencia (Withrow y MacEwen, 2007).

### **2.3.5.3 RABDOMIOSARCOMA**

Es una neoplasia primaria maligna de los mioblastos que originan el músculo estriado (Fig.10); también puede originarse en vejiga, útero y cervix (Morgan *et al.*, 2004).

Los animales afectados tienen generalmente menos de 2 años de edad y los tumores se presentan usualmente en el cuello y la cavidad oral (especialmente la lengua), miocardio y tracto urinario (Cooper y Valentine, 2002). Se presenta con mayor frecuencia en las razas Rottweiler y Bóxer (Inga *et al.*, 2013). Suele ser localmente invasiva y realiza metástasis a pulmones, hígado, bazo y riñones. Para tratar se recomienda la escisión quirúrgica que puede implicar la amputación de un miembro para obtener márgenes adecuados (Morgan *et al.*, 2004).



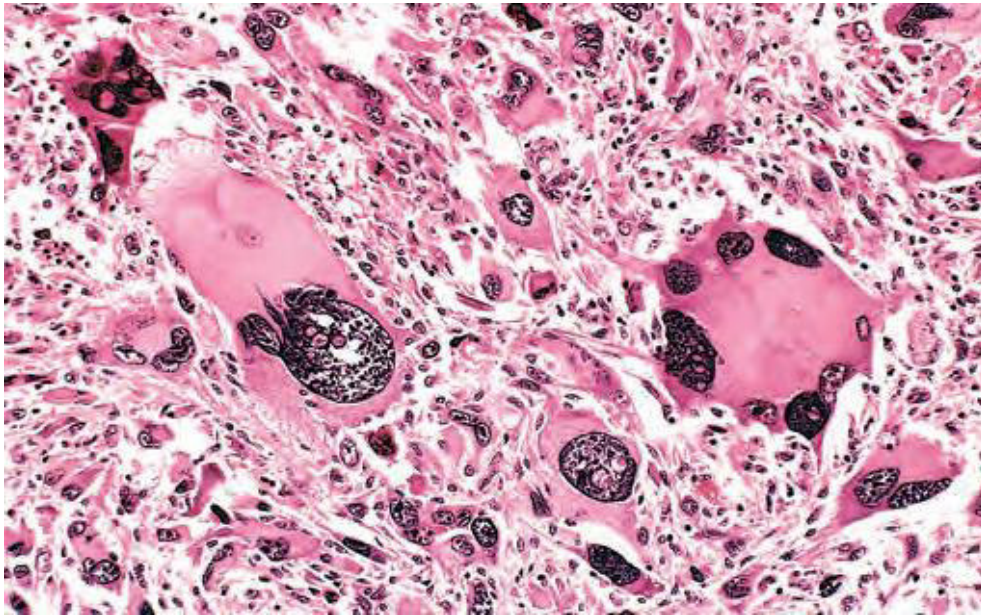


Figura 10. RABDOMIOSARCOMA. HE (400X). Obsérvense el marcado pleomorfismo, los núcleos hiper cromáticos y las células gigantes tumorales (Fuente: Robbins y Cotran, 2010).

## **2.3.6 NEOPLASIAS DE ORIGEN HEMATOPOYÉTICO**

### **2.3.6.1 PLASMOCITOMA EXTRAMEDULAR**

Los plasmocitomas son neoplasias de células plasmáticas monoclonales de forma redondeada. No son comunes, representan el 1.5% de todos los tumores de piel caninos pero suelen estar subdiagnosticados o ser clasificados en otros grupos de tumores. Estos tumores se clasifican en medulares (si se originan en la médula ósea) y extramedulares. Los plasmocitomas extramedulares son masas nodulares solitarias algunas veces ulceradas, especialmente en los dedos. Estas neoplasias se localizan con más frecuencia en la piel y membranas mucosas, especialmente labios, dedos, tronco, orejas y cara. Su aparición se da en áreas de estimulación inmunitaria crónica (Gross *et al.*, 2005; Giraldo *et al.*, 2011).

Se presentan en gerontes, con un promedio de edad de 9 a 10 años. Se ha informado mayor incidencia en machos y mayor frecuencia en Cocker Spaniel. Gran cantidad de plasmocitomas cutáneos son benignos así que la escisión quirúrgica parece curativa, sin embargo los tumores digitales y de cavidad oral suelen realizar metástasis a órganos internos (Gross *et al.*, 2005; Ballut *et al.*, 2012).

### **2.3.6.2 LINFOMA**

Son neoplasias que se caracterizan por la proliferación monomórfica de células redondeadas de estirpe linfoide (Fig.11), también llamada linfosarcoma o linfoma maligno por sus características malignas. Conforma el 5-7% de todas las neoplasias caninas y 90% de los tumores hematopoyéticos. Sus causas no están establecidas pero al parecer la exposición solar y el humo del tabaco sumado a alguna predisposición genética duplicaría el riesgo de presentación. Puede aparecer en cualquier órgano con tejido linfoide. Anatómicamente se clasifican en: multicéntricos, mediastínicos, digestivos, cutáneos y extranodulares (Cartagena *et al.*, 2011).

Se presenta en perros de 6-7 años de edad aunque también suele aparecer en animales jóvenes, no hay predisposición sexual y las razas con mayor riesgo son Scottish Terrier, Boxer, Basset Hound, Bulldog, Labrador Retriever, Airdale Terrier y San Bernardo (Morris, 2002).

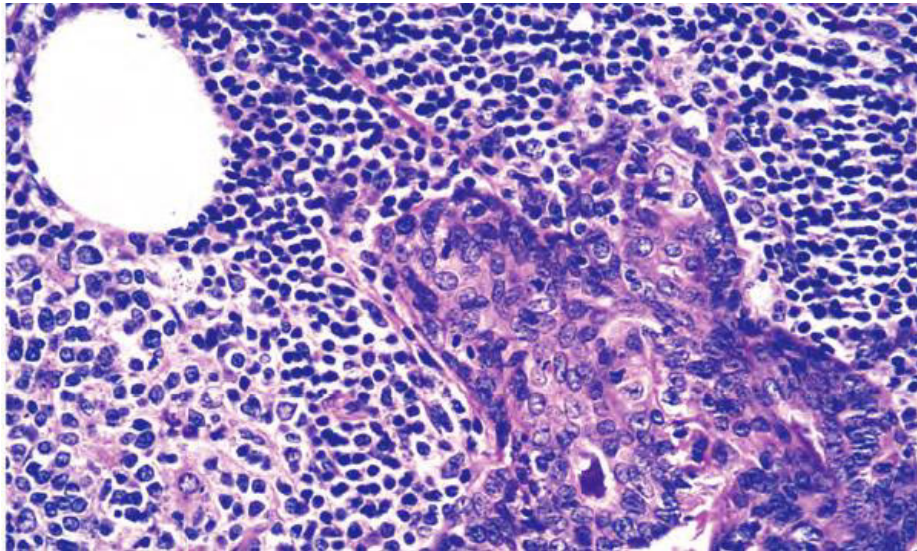


Figura 11. LINFOMA. HE (400X). Se observa infiltrado linfocítico y plasmocítico con hiperplasia epitelial ductal en una glándula salival (Fuente: Robbins y Cotran, 2010).

### 2.3.6.3 TIMOMA

El timoma es un tumor poco frecuente en perros, se origina de las células epiteliales de los sacos embrionarios en el timo y se acompaña por una proliferación benigna de células linfoideas pequeñas, maduras y bien diferenciadas. Suelen estar bien encapsulados pero algunos pueden ser localmente invasivos sobre estructuras vecinas. La asociación del timoma a la miastenia gravis está bien descrita junto al aumento de incidencia de neoplasias no tímicas como linfoma, adenocarcinoma pulmonar y hemangiosarcoma (Morris, 2002).

Esta neoplasia tiende a presentarse en animales maduros sin embargo se le ha hallado desde los 10 meses hasta los 12 años de edad. Tiene predilección por las hembras y afecta mayormente a razas medianas o grandes, siendo los Labradores y Pastores Alemanes (incluyendo sus cruzas) los más afectados. Su conducta es bastante benigna, el desarrollo de metástasis es infrecuente. La timentomía es el tratamiento definitivo para las masas no invasivas, en casos avanzados se puede tentar la quimioterapia con pronóstico reservado a malo (Morris, 2002).

## 2.3.7 NEOPLASIAS DE ÓRGANOS REPRODUCTIVOS

### 2.3.7.1 TUMOR VENÉREO TRANSMISIBLE

El tumor venéreo transmisible (TVT) conocido también como tumor de Sticker, sarcoma infeccioso, linfosarcoma venéreo, granuloma venéreo, condiloma canino y tumor transmisible de células reticulares entre otros, es una neoplasia específica de los perros y uno de los más frecuentes en esta especie. Su apariencia puede ser desde un pequeño nódulo de 5 mm hasta una masa en forma de coliflor mayor a 10 cm (Ortega A. *et al.*, 2003).

La transmisión es un ejemplo típico de aloinjerto natural de células exfoliadas (Fig.13A y 13B), se encuentra en la mucosa del tracto reproductivo de la hembra (generalmente en vulva y vestíbulo vaginal) (Fig.12A) y en el pene en el caso de los machos (Fig.12B). Sin embargo, se ha diagnosticado también en zonas extragenitales como la piel, cara, vías nasales, cavidad bucal e interior y contorno de los ojos; también se ha encontrado en el bazo, hígado, cerebro y pulmones, lo que indica su capacidad de metástasis (Ortega A. *et al.*, 2003). Esta neoplasia se presenta principalmente en caninos de porte medio con edad de 1-15 años de edad, pues está ligado a la actividad reproductora (Salamanca *et al.*, 2008).

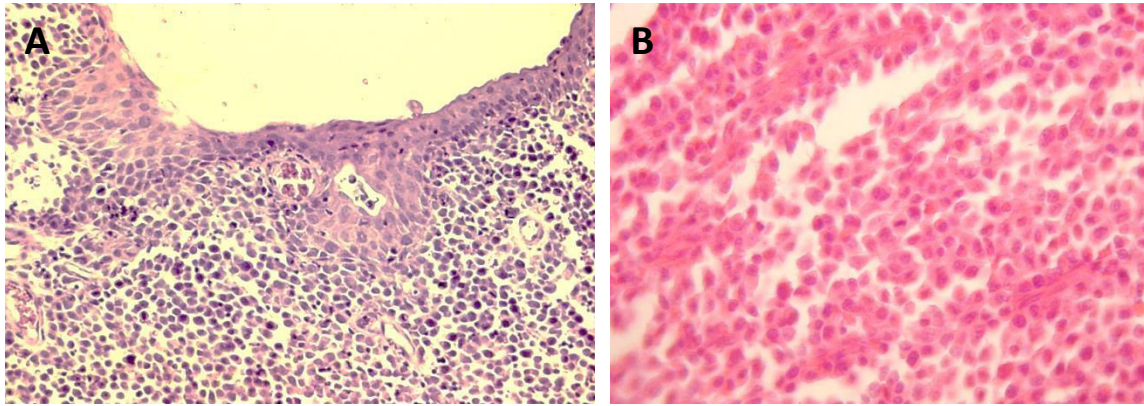


Figuras 12A y 12B. Macroscopías del TVT.

A: Hembra, múltiples nodulaciones en región vaginal (Fuente: Luis Tabacchi Navarrete).

B: Macho, pene con nodulaciones en zona apical (Fuente: Luis Tabacchi Navarrete).





Figuras 13A y 13B. TVT. HE.

A: En la submucosa se observa proliferación de células redondas a poliédricas (100X)

(Fuente: Luis Tabacchi Navarrete).

B: Escaso estroma, figura de mitosis (400X) (Fuente: LHEPV).

### 2.3.7.2 NEOPLASIAS TESTICULARES

#### 2.3.7.2.1 TUMOR DE CÉLULAS DE SERTOLI

El tumor de células de Sertoli es el crecimiento neoplásico más frecuente de los testículos; se origina a partir de células de sostén que se encuentran dentro de los túbulos seminíferos, por lo tanto, un sinónimo es tumor de células sustentaculares. Macroscópicamente suele ser unilateral, firme y blando con quistes (lleno de líquido marrón) y tabiques fibrosos que agrandan el testículo. Cerca del 20 a 30% de caninos con este tipo de tumor presentan signos de hiperestrogenismo consistentes en feminización, ginecomastia, atrofia del testículo contra lateral, metaplasia escamosa de la próstata, alopecia, atrofia de la médula ósea (Eslava *et al.*, 2008).

Aparece a la edad promedio de 9 años, siendo los animales criptorquidos quienes tienen 20 veces más riesgo de desarrollar este tumor (Morris, 2002). Las razas que presentan alto riesgo son el Bóxer, Chihuahueño, Pastor Alemán, Pomerania, Poodle miniatura, Schnauzer y Husky Siberiano. En la gran mayoría de casos son de comportamiento benigno y solo los de gran tamaño se pueden diseminar hacia estructuras adyacentes como túnica albugínea, epidídimo, cordón espermático o ganglios linfáticos regionales (Eslava *et al.*, 2008).

### **2.3.7.2.2 TUMOR DE CÉLULAS DE LEYDIG**

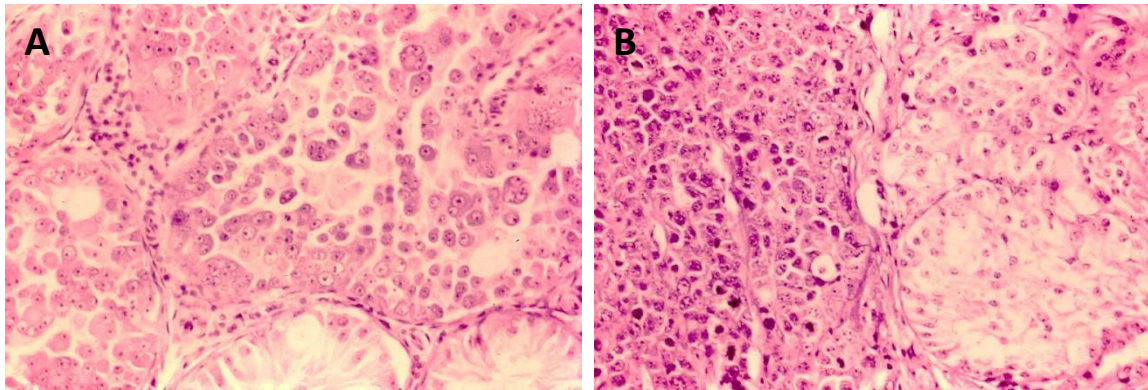
Este tumor se origina a partir de las células intersticiales o de Leydig, es común en caninos adultos criptórcidos (uni o bilateral), únicos o múltiples, no producen una distorsión llamativa de la morfología testicular, el color varía de amarillo a café, son blandos, bien circunscritos y delimitados, en algunos casos se observan áreas de hemorragia o quistes (Eslava *et al.*, 2008).

Se presentan desde los 8 a los 11.5 años de edad (Moulton, 1990), la gran mayoría son de comportamiento benigno aunque se han descrito formas malignas (carcinomas de células intersticiales) que se caracterizan por estar compuestos por células irregulares que tienen frecuentes figuras mitóticas y la invasión vascular es común (Eslava *et al.*, 2008).

### **2.3.7.2.3 SEMINOMA**

Los seminomas son los tumores de células germinales más frecuentes (Fig.14A y 14B) y suponen hasta el 50% de todos los casos. Los seminomas producen masas voluminosas, hasta diez veces más grande que el del testículo normal. Tiene una superficie de corte homogénea, blanca grisácea y lobulada sin hemorragias o necrosis. En ocasiones se produce la extensión hacia el epidídimo, el cordón espermático o el saco escrotal (Fig.15) (Robbins y Cotran, 2010).

Su incidencia máxima se da en el último tercio de vida pero pueden aparecer a partir de los 4 años de edad. Pueden observarse tumores idénticos en el ovario, donde se denominan disgerminomas (Robbins y Cotran, 2010). La incidencia de crecimientos metastásicos hacia ganglios linfáticos regionales y órganos internos se ha documentado en pocas ocasiones (Eslava *et al.*, 2008).



Figuras 14A y 14B. Seminoma. HE (400X).

A y B: Se observa proliferación heterotípica de células germinales, anisocariosis, anisocitosis, núcleos prominentes, hiper cromáticos, células multinucleadas (Fuente: Luis Tabacchi Navarrete).



Figuras 15. Macroscopías del Seminoma.

Testículo aumentado de tamaño, color blanquesino semeja a un nódulo linfático. (Fuente: Luis Tabacchi Navarrete).

## 2.4 ANTECEDENTES EPIDEMIOLÓGICOS DE NEOPLASIAS CANINAS

En estudios internacionales como el realizado en México por Fajardo *et al.* (2013) establecen que el 33.7% de neoplasias se encuentran en perros de 2 a 7 años y el 7% en perros menores a 2 años de edad. Por otro lado, Moreno (2012) reporta en su estudio que el 25% de neoplasias comprenden animales entre 0 a 3 años y un 12.5% son animales de 3 a 6 años de edad. En el 2008, un estudio en Dinamarca realizado por Gamlem *et al.*, reportó que las neoplasias de piel se presentan mayormente de 2 a 3 años de edad; dentro de este mismo estudio el histiocitoma canino resultó la neoplasia más frecuente de todas y podía ser hallada con mayor frecuencia durante los primeros 2 años de vida en ambos sexos; así mismo las neoplasias mamarias fueron halladas mayormente entre los 4 y 5 años de edad.

En estudios similares realizados en el LHEPV-FMV-UNMSM durante los últimos 68 años se ha determinado la frecuencia de los diferentes tipos de neoplasias durante todas las edades, dividiendo los estratos etarios por años o por quinquenios, donde se evidenciaba la presencia de algunos tipos de tumores en las etapas más tempranas (Cuadro 1).

Entre los más resaltantes se tiene a De Vivero (2009) quien comprobó el incremento de casuística oncológica en los últimos 34 años y detectó 289 neoplasias (27.28%) en caninos de 0 a 5 años de edad frente a un total de 1059 neoplasias diagnosticadas durante el periodo 1995 – 2006. En el 2005, San Martín detectó 25 neoplasias (32.89%) en caninos de hasta 5 años de edad de un total de 76 neoplasias reportadas durante el periodo 1990 – 1994. Díaz, en 1990, examinó el periodo 1984 – 1989, donde encontró 121 casos neoplásicos, de los cuales 28 (23.14%) corresponden a caninos jóvenes no mayores de 5 años. Castro en 1985 determinó que de las 233 neoplasias halladas durante el periodo 1978 – 1983, 85 (36.48%) pertenecían a caninos de 0 a 5 años. Rodríguez en 1978, estableció que 107 neoplasias (35.54%) de las 301 halladas pertenecían a caninos de hasta 5 años de edad durante el periodo 1964 - 1977. Por último Takano, quien realizó el primer estudio de este tipo, en 1964, determinó que 53 neoplasias (34.41%) de las 154 halladas durante el periodo 1948 – 1963, pertenecían a caninos de 0 a 5 años de edad.



Cuadro 1. Comparación de la frecuencia de casos registrados como casos caninos, casos neoplásicos en caninos y casos neoplásicos en caninos de 0 a 5 años mediante diversos estudios realizados en el LHEPV-FMV-UNMSM durante el periodo 1948 – 2006.

<b>Periodo</b>	<b>Referencia</b>	<b>Casos Caninos</b>	<b>Neoplasias caninas</b>	<b>(%)</b>	<b>Neoplasias de 0 a 5 años</b>	<b>(%)*</b>
1948-1963	Takano	876	154	17.58	53	6.05
1964-1977	Rodríguez	1821	301	16.53	107	5.87
1978-1983	Castro	826	233	28.20	85	10.29
1984-1989	Diaz	403	121	30.02	28	6.94
1990-1994	San Martin	256	76	29.68	25	9.76
1995-2006	De Vivero	4438	1092	24.61	289	6.51

\*porcentaje hallado tomando como total (100%) la cantidad de casos caninos.

### 3. MATERIALES Y MÉTODOS

Para este estudio retrospectivo se utilizó como fuente de datos, los informes obtenidos de protocolos de necropsia y exámenes independientes, solicitando histopatologías y citologías, realizados únicamente en el Laboratorio de Histología, Embriología y Patología Veterinaria de la Facultad de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos durante el periodo 2003 – 2014.

#### 3.1 RECOLECCIÓN DE DATOS

Se revisaron todos los informes histopatológicos y citológicos comprendidos desde el 01 de enero del año 2003 hasta el 31 de diciembre del año 2014, determinando durante el conteo:

- El número total de casos referentes a caninos.
- El número de casos referentes a neoplasias caninas a cualquier edad.
- El número de casos referentes a neoplasias caninas en individuos de 0 a 5 años de edad.

Se debe tener en cuenta que solo se contabilizó como neoplasias caninas los diagnósticos realizados mediante revisión histopatológica y solo citologías correspondientes al tumor venéreo transmisible canino. Luego los datos de los individuos de 0 a 5 años de edad con neoplasias fueron ordenados en tablas considerando las siguientes variables:

##### *a. Raza*

- Raza Pura: Animales de razas definidas fenotípicamente.
- Raza Cruzada: Animales de raza no establecida, los cruces de razas no establecidas con razas establecidas y los cruces entre dos razas establecidas distintas.

*b. Edad*

Al igual que en los estudios anteriores de Takano (1964), Rodríguez (1978), Castro (1985), Díaz (1990) y San Martín (2005), se consideraron los siguientes intervalos:

- 0 a 12 meses
- 13 a 24 meses
- 25 a 36 meses
- 37 a 48 meses
- 49 a 60 meses

*c. Sexo*

- Masculino
- Femenino

### **3.2 EVALUACIÓN DE DATOS**

Una vez registrados los datos se procedió a confeccionar tablas analíticas donde se apreciara la frecuencia de cada tipo de neoplasia según su origen celular (epitelial, mixto, conectivo, hematopoyético, endotelial, muscular y reproductivo) para cada raza, sexo y edad, de la siguiente manera:

$$\text{Frecuencia (\%)} = \frac{\text{Casos positivos de neoplasias} \times 100}{\text{Total de neoplasias}}$$

#### 4. RESULTADOS

Se revisaron en total 4701 informes histopatológicos y citológicos correspondientes a caninos en el Laboratorio de Histología, Embriología y Patología Veterinaria de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos durante el periodo 2003 – 2014, de los cuales 3480 resultaron ser neoplasias representando el 74.03%; y solo 554 diagnósticos correspondían a canes entre 0 a 5 años de edad, lo cual representa el 11.78% del total (Cuadro 2). Cabe mencionar que de estas 554 neoplasias, 473 (85.38%) fueron hallados mediante histopatología y 81 (14.62%) mediante citologías que fueron compatibles con TVT.

Cuadro 2. Frecuencia de neoplasias caninas a cualquier edad y neoplasias caninas en individuos de 0 a 5 años con relación al total de casos de caninos en el Laboratorio de Histología, Embriología y Patología Veterinaria de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, periodo 2003 – 2014.

Años	Casos de caninos	Neoplasias a cualquier edad	%	Neoplasias caninas en individuos de 0 a 5 años	%
2003	307	188	61.23%	50	16.28%
2004	396	245	61.86%	57	14.39%
2005	479	311	64.92%	59	12.31%
2006	559	347	62.07%	64	11.45%
2007	459	314	68.40%	44	9.58%
2008	522	423	81.03%	70	13.40%
2009	465	392	84.03%	59	12.68%
2010	363	316	87.05%	43	11.84%
2011	408	339	83.08%	39	9.55%
2012	225	178	79.11%	24	10.66%
2013	230	198	86.08%	21	9.13%
2014	288	229	79.51%	24	8.33%
<b>Total</b>	<b>4701</b>	<b>3480</b>	<b>74.03%</b>	<b>554</b>	<b>11.78%</b>

#### 4.1 FRECUENCIA DE NEOPLASIAS SEGÚN EDAD

En el cuadro 3, encontramos que los caninos pertenecientes al rango etario entre los 49 a 60 meses de edad presentan una frecuencia de 261 (47.11%), siendo este el rango en el que se puede observar mayor cantidad de caninos con neoplasias, frente a los 98 (17.68%) casos correspondientes al rango etario de 25 a 36 meses de edad, 79 (14.26%) del rango de 37 a 48 meses de edad, 60 (10.83%) del rango de 13 a 24 meses de edad y por último los 56 (10.18%) casos del rango de 0 a 12 meses de edad.

Cuadro 3. Cantidad y frecuencia de neoplasias en individuos de 0 a 5 años, según estrato etario.

Años	0-12 meses	13-24 meses	25-36 meses	37-48 meses	49-60 meses	Total
2003	6	10	9	7	18	50
2004	4	9	12	8	24	57
2005	5	8	6	10	30	59
2006	7	3	11	18	25	64
2007	6	4	6	8	20	44
2008	6	3	12	9	40	70
2009	6	5	13	6	29	59
2010	0	9	10	3	21	43
2011	4	4	10	5	16	39
2012	6	1	3	2	12	24
2013	0	3	4	2	12	21
2014	6	1	2	1	14	24
<b>Total</b>	56 (10.18%)	60 (10.83%)	98 (17.68%)	79 (14.26%)	261 (47.11%)	554(100%)

#### 4.2 FRECUENCIA DE NEOPLASIAS SEGÚN SEXO

En la figura 16, se observa que el sexo más afectado entre los caninos de 0 a 5 años de edad, son los individuos masculinos con 333 casos (60.10%) frente a las féminas con 221 casos (39.90%) afectados por neoplasias, siendo las neoplasias femeninas el 66% de las neoplasias masculinas lo cual equivale a una proporción de 0.66 a 1.

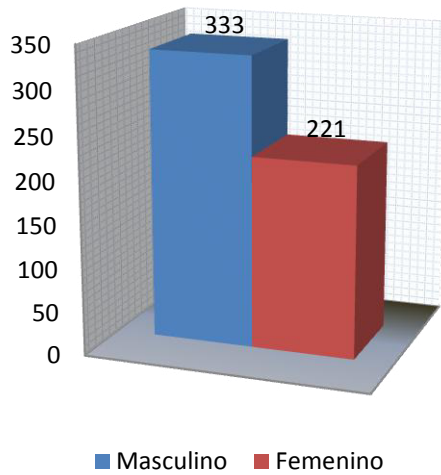


Figura 16. Variable sexo.

### 4.3 FRECUENCIA DE NEOPLASIAS SEGÚN RAZA

En el Anexo 5A (ver apéndice), se observa que la población cuenta con 48 razas diagnosticadas histopatológica y citológicamente con neoplasias, de las cuales los mestizos presentan una mayor frecuencia con 142 casos (25.63%) de las 554 neoplasias halladas en caninos de 0 a 5 años de edad; en ellos se observa que las neoplasias reproductivas alcanzan los 52 casos (9.39%), seguidos por los tumores epiteliales con 50 casos (9.03%). Luego de ellos figuran, en orden decreciente, las razas Boxer con 66 casos (11.91%), Labrador con 44 casos (7.94%), Golden Retriever con 26 casos (4.69%), Cocker y Schnauzer con 24 casos cada uno (4.33%) y Rottweiler con 23 casos (4.15%) (Fig.17).

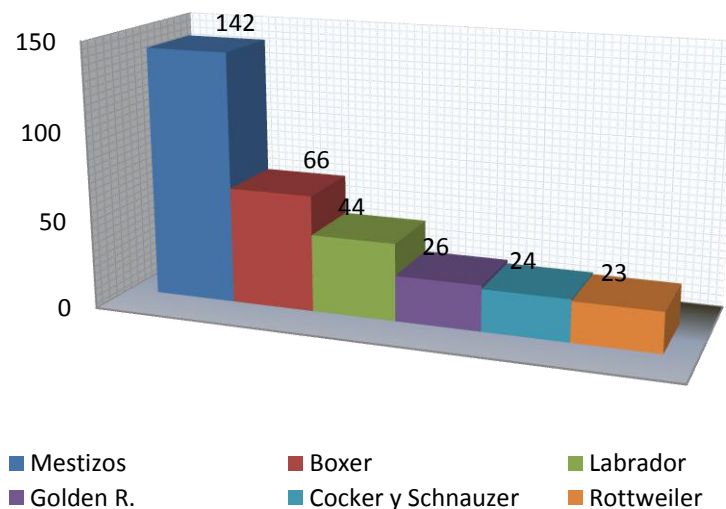


Figura 17. Variable raza

#### 4.4 FRECUENCIA DE NEOPLASIAS SEGÚN SU ORIGEN CELULAR

Las neoplasias más frecuentes son las epiteliales con 194 casos detectados equivalentes al 35.01% del total, le siguen las neoplasias de origen reproductivo con 110 casos (19.85%), hematopoyéticas con 71 casos (12.81%), conectivas con 65 casos (11.73%), musculares con 54 casos (9.74%), endoteliales con 44 casos (7.94%) y mixtas con 16 casos (2.88%) (Fig.18).

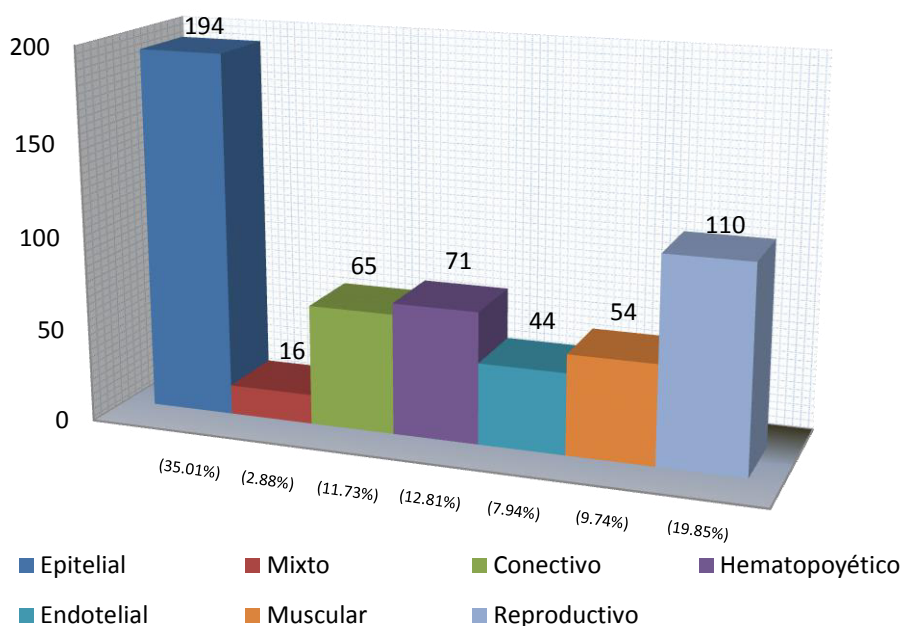


Figura 18. Variable origen celular

#### 4.5 FRECUENCIA DE NEOPLASIAS BENIGNAS Y MALIGNAS SEGÚN SU ORIGEN CELULAR

De los 554 casos diagnosticados, se detectaron 279 neoplasias benignas (50.36%) y 275 neoplasias malignas (49.64%). Dentro de las neoplasias benignas (Anexo 6A), los tipos más frecuentes fueron reproductivo con 100 casos (35.84%), epitelial con 82 casos (29.39%), Hematopoyético con 41 casos (14.7%) y conectivo con 39 casos (13.98%). Según su diagnóstico la neoplasia más frecuente fue el TVT (tipo reproductivo) con 94 casos, que representan el 33.69% de las neoplasias benignas, al

mismo tiempo es la neoplasia más frecuente de todas, alcanzando un 16.97% del total; luego tenemos al plasmocitoma extramedular (tipo hematopoyético) con 41 casos que equivalen al 14.7% de las neoplasias benignas; en tercer lugar se encuentran los papilomas (tipo epitelial) con 31 casos, representando el 11.11%, seguidos de los adenomas (tipo epitelial), que en su conjunto suman el 10.75% con 30 casos; en quinto lugar están los mastocitomas grado 1 y 2 bien diferenciados con 19 casos y 6.81%. Las neoplasias endoteliales tienen como más frecuente a los hemangiomas con 3.23%, las de tipo mixto al tumor mamario mixto benigno (TMMB) con 1.79% y por último las musculares con 0.36% (Fig.19).

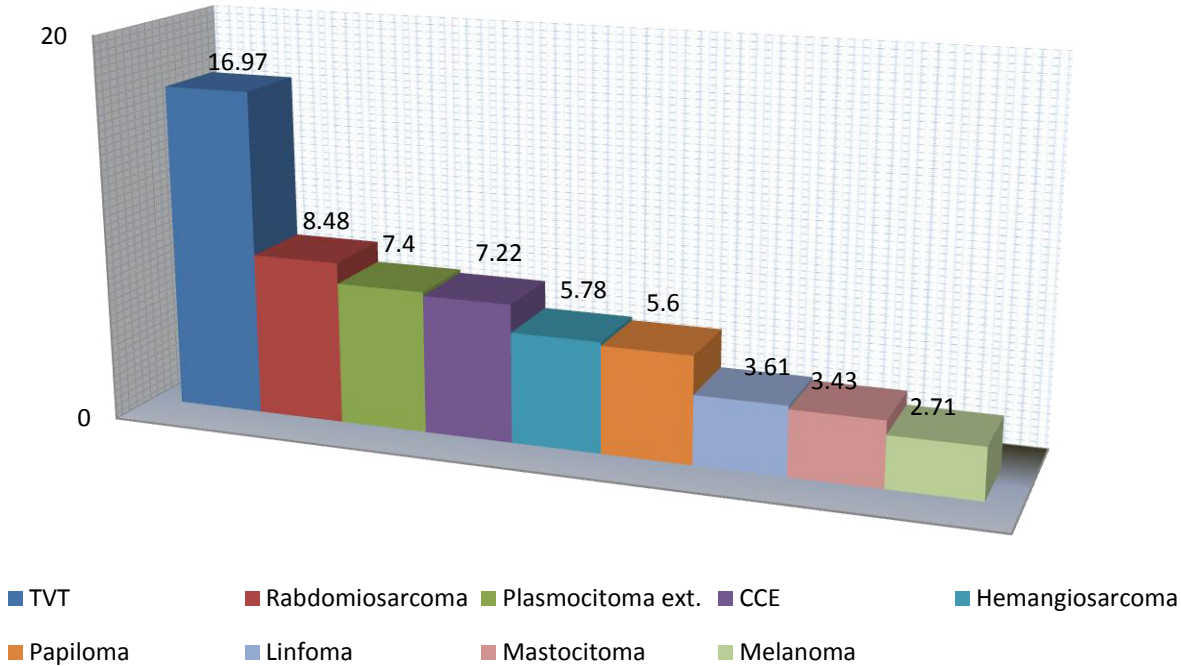


Figura 19. Porcentajes de presentación de las neoplasias más frecuentes.



En el caso de las neoplasias malignas (Anexo 7A), los tipos más frecuentes fueron epitelial con 104 casos (37.82%), muscular con 54 casos (19.64%), conectivo con 46 casos (16.73%) y hematopoyético con 36 casos (13.09%). Según su diagnóstico específico la más frecuente fue el rabdomiosarcoma (tipo muscular) con 17.09% (47 casos), al mismo tiempo se ubica como la segunda neoplasia más frecuente de todas, alcanzando 8.48% del total (Fig.19). El segundo lugar lo ocupa el carcinoma epidermoide (CCE), del tipo epitelial, con 14.55% (40 casos). Cabe mencionar que todos los carcinomas suman el 23.27% y los adenocarcinomas el 14.55 % de las neoplasias malignas. En tercer lugar figura el hemangiosarcoma (tipo endotelial) con 11.64% (32 casos), en cuarto lugar le sigue el linfoma (tipo hematopoyético) con 7.27% (20 casos) y en quinto lugar el melanoma (tipo conectivo) con 5.45% (15 casos) de las neoplasias malignas. Dentro del tipo mixto tenemos al tumor mamario mixto maligno (TMMB) que solo alcanza el 0.73% de presentación dentro de las neoplasias malignas.

#### **4.6 FRECUENCIA DE NEOPLASIAS EN RELACIÓN A LA EDAD Y ORIGEN CELULAR**

En el cuadro 4 se puede observar que en caninos de 0 a 12 meses de edad las neoplasias más frecuentes fueron las epiteliales con 18 casos (3.24%), seguidas de las hematopoyéticas con 13 casos (2.34%); entre los 13 y 24 meses de edad las neoplasias reproductivas fueron las más frecuentes con 16 casos (2.88%) y seguidamente con 14 casos (2.52%), las neoplasias epiteliales; entre los 25 y 36 meses de edad, las neoplasias epiteliales son las más abundantes con 29 casos (5.23%) y posteriormente las reproductivas con 26 casos (4.69%); entre los 37 y 48 meses de edad se hallaron 29 casos (5.23%) de neoplasias epiteliales y 25 casos (4.51%) de neoplasias reproductivas; por último entre los 49 y 60 meses de edad las neoplasias epiteliales fueron las más frecuentes con 102 casos (18.41%), seguidas de las conectivas con 40 casos (7.22%) detectados (Véase también Anexo 3A).

Cuadro 4. Frecuencia de neoplasias en individuos de 0 a 5 años según su estrato etario comparado al tipo de neoplasias según su origen celular.

<b>Meses</b> \ <b>Tipos</b>	<b>Epitelial</b>	<b>Mixto</b>	<b>Conectivo</b>	<b>Hematopoyético</b>	<b>Endotelial</b>	<b>Muscular</b>	<b>Reproductivo</b>	<b>Total</b>
<b>0 - 12</b>	18	0	9	13	2	11	3	56
<b>13 - 24</b>	14	1	9	9	7	4	16	60
<b>25 - 36</b>	29	1	12	11	6	13	26	98
<b>37 - 48</b>	29	1	4	10	6	4	25	79
<b>49 - 60</b>	102	10	40	26	21	25	37	261
<b>Total</b>	192	13	74	69	42	57	107	554

## 5. DISCUSIÓN

Durante el periodo 2003-2014 se reportaron 4701 casos caninos, de los cuales 3480 casos (74.03%) eran neoplasias diagnosticadas en el LHEPV, esta cifra revela un importante incremento con respecto a lo hallado en estudios anteriores (Cuadro 1), donde Díaz (1990) registró la cifra máxima de 30.02% de casos neoplásicos del total de casos caninos durante el periodo 1984-1989.

De todas los casos caninos registrados, 554 (11.78%) eran neoplasias de caninos con 0 a 5 años de edad, lo cual en comparación a resultados de periodos anteriores (Cuadro 1) es una cifra mayor, solo comparable al estudio de Castro (1985) quien, durante el periodo 1978 – 1983, detectó que el 10.29% de los casos pertenecían a neoplasias en caninos de hasta 5 años de edad.

Respecto a otros trabajos similares realizados en el país (Cuadro 1), citados en la revisión bibliográfica, se tiene a De Vivero (2009) quien detectó que el 6.51% de los casos de su periodo en estudio eran neoplasias encontradas en caninos de 0 a 5 años de edad, asimismo a San Martín (2005) quien halló que el 9.76% de casos pertenecían a neoplasias halladas en caninos de hasta 5 años y se debe mencionar a Heredia (2014) quien halló que un 29.4% de las neoplasias fueron mastocitomas pertenecientes a caninos de entre 0 a 5 años de edad.

Este incremento en las cifras pueden estar relacionado a diversos factores como una mayor preocupación de los propietarios por cuidar a sus mascotas desde temprana edad, y por ende una mayor disposición de los dueños para realizar exámenes diagnósticos con el fin de detectar posibles neoplasias (Cartagena *et al.*, 2011), además de factores ambientales como el aumento de radiación UV (producto del desgaste de la capa de ozono) y smog contaminante en las ciudades (Fajardo *et al.*, 2013; Ragland & Gorham, 1967; Van Den Hoven, 2011).

En referencia a la edad, se determinó que la mayor cantidad de caninos afectados se encuentran entre los 4 a 5 años de edad, lo cual confirma que a mayor edad hay también mayor incidencia de neoplasias (Morris, 2002); sin embargo el segundo estrato etario con mayor afectación es de los 2 a 3 años de edad. Esto último puede deberse a que coincide con el auge de la madurez sexual, lo cual

predispone al contagio de enfermedades sexuales como el TVT (22 casos equivalentes al 22.45% de neoplasias en este periodo) y expone al can a lesiones ambientales e infecciosas que pueden culminar en una neoplasia.

Sobre la predisposición sexual, se determinó mayor cantidad de neoplasias en el sexo masculino que en el sexo femenino, las cuales quedaron en proporción de 0.66 a 1. Este resultado marca una diferencia con anteriores autores como De Vivero (2009) y San Martin (2005) quienes en sus respectivos estudios (que incluían todas las edades) hallaron neoplasias con más frecuencia en el sexo femenino. Esto marca una diferencia que podría deberse a la mayor actividad sexual que presentan los canes masculinos y a la menor predisposición de las caninas jóvenes a desarrollar tumores mamarios, los cuales son muy frecuentes en fémimas partir de los 6 años, según Chau (2009).

Con respecto a la raza, en este periodo se encontró al Bóxer, Labrador, Golden Retriever, Cocker, Schnauzer y Rottweiler como las razas puras con mayor frecuencia en presentación de neoplasias. Sin embargo, fueron los canes mestizos quienes presentaron mayor frecuencia de neoplasias, abarcando la cuarta parte de todos los tumores hallados de 0 a 5 años de edad. Esto probablemente se deba a la gran población de canes mestizos que hay en nuestro medio. En ellos se observó que las neoplasias reproductivas y epiteliales afectan casi en similar grado pues obtienen 9.39% y 9.03% respectivamente a diferencia del Bóxer que es más afectado por las neoplasias epiteliales (11.91%) al igual que la mayoría de razas puras, con excepción del Labrador y el Rottweiler que son mayormente afectados por las neoplasias reproductivas (1.8%) y musculares (1.8%) respectivamente (Anexo 5A).

Según su origen celular, se halló que las neoplasias más comunes en caninos son las de origen epitelial con un 35.01%, confirmando la tendencia hallada en estudios anteriores como el de Díaz (1990) y Castro (1985) (Anexo 1A). En segundo lugar tenemos a las neoplasias de origen reproductivo con 19.85% (Fig. 3), lo cual concuerda con los primeros estudios realizados por Takano (1964), Rodríguez (1978) y Castro (1985), quienes encontraron porcentajes similares de 20.49%, 20.13% y 16.3% respectivamente. En tercer lugar están las neoplasias hematopoyéticas con 12.81%, y a pesar que De Vivero (2009) y San Martin (2005) las posicionan en cuarto y segundo lugar, estos

mismos autores detectan porcentajes de presentación similares (11.63% y 15.78% respectivamente), lo cual concuerda con otros estudios como el de Takano (1964), quien halló 13.66% neoplasias hematopoyéticas y el autor Moulton (1990) quien señala que se pueden hallar con una frecuencia de 13 a 24%.

De las 554 neoplasias halladas se estableció que el 50.36% eran benignas y 49.64% presentaban características de malignidad, lo cual, comparado con los 3 estudios más recientes, evidencia un resultado inverso, siendo las neoplasias benignas las más frecuentes en los primeros 5 años de vida canina (Anexo 2A). Esta disminución de la cantidad de neoplasias malignas puede deberse a la concurrencia oportuna del propietario y su mascota a la veterinaria, pues la detección precoz de una masa permite diagnosticar neoplasias benignas o con escasas características de malignidad. Además, el escaso tiempo de vida podría favorecer a una menor exposición a otros factores como hormonas, luz UV, parásitos, químicos carcinogénicos y traumas con inflamación crónica que pueden desencadenar la aparición o evolución de un cáncer maligno (Morris, 2002).

Dentro del grupo de las neoplasias benignas tenemos al TVT como el más frecuente con el 33.69%, frente al plasmocitoma extramedular que ocupa el segundo lugar 14.7%, esta frecuencia tan alta da más peso a la teoría que relaciona la ocurrencia de este tumor con el auge de la actividad sexual y coincide con lo hallado por De Vivero (2009), Díaz (1990), Castro (1985), Rodríguez (1978) y Takano (1964).

En el grupo de las neoplasias malignas tenemos en primer lugar al rabdomiosarcoma con el 17.09%, el cual superó al CCE que se presentó en 7.22% de los casos, a pesar de esto, se debe tener en cuenta que los carcinomas en su conjunto suman el 23.27% del total de neoplasias. Estos resultados coinciden con los anteriores estudios de San Martín (2005) y Díaz (1990), al colocar al CCE como la segunda neoplasia más frecuente; pero al mismo tiempo discrepan pues en ambos estudios y en el de Castro (1985) se halló al adenocarcinoma mamario como el más frecuente, mientras que en el presente periodo el adenocarcinoma mamario representa solo el 4% de todas las neoplasias. Esta diferencia

puede deberse a la epidemiología del adenocarcinoma mamario, que suele aparecer en féminas mayores de 6 años según los resultados de Chau en el 2009.

Evaluando a todas las neoplasias halladas (Anexos 6A y 7A), la más frecuente fue el TVT con 16.97%, seguida en segundo lugar por el rhabdomyosarcoma con 8.48%, en tercer lugar está el plasmocitoma extramedular con 7.4%, en cuarto lugar el CCE con 7.22% y en quinto lugar el hemangiosarcoma con 5.78% seguido del papiloma con 5.6%. Cabe mencionar que todos los carcinomas suman el 11.55% y los adenocarcinomas el 7.22% de las neoplasias (Fig. 4).

Por último, al analizar el origen celular de los tumores durante cada año de vida se obtuvo que las neoplasias epiteliales siempre son las más frecuentes, a excepción del periodo comprendido entre los 13 y 24 meses de edad, donde las neoplasias reproductivas fueron las más frecuentes, dejando a las neoplasias epiteliales en segundo lugar (Anexo 3A); esto probablemente se deba al inicio de la madurez sexual que incrementa la actividad reproductiva y el contagio de tumores venéreos, lo cual guarde una posible relación con los resultados de la variable edad. Esta teoría se ve apoyada con los resultados del primer año de vida (0 a 12 meses) donde las neoplasias hematopoyéticas son las segundas más frecuentes y las reproductivas se hallan en quinto lugar, después de las musculares y conectivas, lo cual coincide con la ausencia de hormonas sexuales y la escasa actividad sexual durante el inicio de la vida canina. El segundo lugar en frecuencia durante los periodos de 25 a 36 meses y 37 a 48 meses de edad está ocupado por las neoplasias reproductivas y en el periodo de 49 a 60 meses (quinto año de vida) por las neoplasias conectivas que muestran un aumento radical en comparación con los demás periodos (Cuadro 4). Cabe mencionar que las neoplasias con menor frecuencia en todos los rangos etarios fueron las de tipo mixto evidenciando una esporádica presentación durante los primeros años de vida de los caninos.

## 6. CONCLUSIONES

- 1) La frecuencia de neoplasias en caninos de 0 a 5 años de edad durante el periodo 2003 – 2014 fue de 554 diagnósticos, lo cual representa el 11.78% del total de casos caninos. 473 casos (10.06%) hallados mediante histopatología y 81 (1.72%) mediante citologías solo compatibles con TVT.
- 2) La cantidad de neoplasias caninas, en todas las edades, detectadas durante este periodo fue de 74.03% del total de casos caninos. Revelando un aumento considerable en comparación a lo obtenido en periodos anteriores.
- 3) El estrato etario con mayor cantidad de neoplasias estuvo entre los 4 a 5 años de edad (49 a 60 meses) con 261 neoplasias (47.11%), frente a los 98 casos (17.68%) hallados desde los 2 hasta los 3 años de edad (25 a 36 meses).
- 4) El sexo más afectado fue el masculino con 333 casos (60.10%), frente al femenino con 221 casos (39.90%), observándose una diferencia significativa entre ambos.
- 5) Los canes mestizos presentaron la mayor cantidad de neoplasias con 142 casos (25.63%), siendo en ellos más frecuente los de tipo reproductivo con 52 casos (9.39%), seguidos por los epiteliales con 50 casos (9.03%), siendo los valores casi idénticos.
- 6) La raza pura más afectada fue el Bóxer con 66 neoplasias (11.91%), siendo las de tipo epitelial las más frecuentes con 23 casos (4.15%), seguidas de las conectivas con 13 casos (2.35%).
- 7) Las neoplasias de origen epitelial fueron las más frecuentes con 194 casos (35.01%) detectados del total de neoplasias halladas en caninos de 0 a 5 años de edad.

- 8) Las neoplasias de origen reproductivo fueron las segundas más frecuentes con 110 casos (19.85%) registrados del total de neoplasias halladas en caninos de 0 a 5 años de edad.
- 9) Con respecto a la edad y al origen celular, las neoplasias epiteliales fueron las más frecuentes en todos los estratos etarios, excepto en el rango de 1 a 2 años (13 a 24 meses), donde lideraron las neoplasias reproductivas con 16 casos (2.89%), frente a 14 casos (2.53%) epiteliales.
- 10) Las neoplasias benignas fueron más frecuentes que las neoplasias malignas con 279 casos (50.36%) frente a 275 casos (49.64%) respectivamente.
- 11) La neoplasia benigna más frecuente fue el TVT con 94 casos (33.69%), seguido del plasmocitoma extramedular con 41 casos (14.7%) detectados.
- 12) La neoplasia maligna más frecuente fue el rabdomiosarcoma con 47 casos (17.09%), seguido del carcinoma de células escamosas (CCE) con 40 casos (14.55%) detectados.
- 13) De todas las neoplasias registradas en caninos de 0 a 5 años de edad, la más frecuente fue el TVT con 16.97%, seguido del rabdomiosarcoma con 8.48% y en tercer lugar el plasmocitoma con 7.4% de casos.



## 7. RECOMENDACIONES

- Se debe procurar, a futuro, anotar todos los datos del paciente, sin obviar nombre, edad, sexo, raza, propietario, localización de lesión, ni diagnóstico, dada la importancia de estos datos durante un estudio retrospectivo.
- Convendría la creación de una ficha estandarizada de protocolo histopatológico para uso común de todos los médicos veterinarios del Perú, con el fin de mejorar la remisión, recepción y procesamiento de muestras a nivel nacional.
- Se sugiere realizar histopatologías a todas las lesiones sospechosas o compatibles con neoplasias, no siendo suficiente solo la citología, la cual, por sí sola, no puede dar un diagnóstico definitivo.
- Sería adecuado realizar un estudio que calcule el grado de certeza de un diagnóstico citológico para TVT, mediante la comparación de resultados histopatológicos de varias muestras frente a sus respectivas citologías.

## 7. LITERATURA CITADA

1. Aburto E., Chavez L., de Buen N., Trigo F., Reynaga J., Rosales L. 1997. Histogénesis de los tumores mixtos de la glándula mamaria canina. *Vet Mex* 28(4) mayo. p. 317 – 324
2. Altimira J., Vilafranca M. 1998. Revisión actualizada de tumores cutáneos en el perro y gato *Revista Canis et Felis – Oncología Cutánea*. Tomo 32. Artículo 32. 33-46 pp
3. Anyela K., Rodríguez V. 2014. Frecuencia histopatológica de neoplasias perianales en caninos, casuística del laboratorio de histología, embriología y patología veterinaria de la FMV-UNMSM, periodo 2005-2012. Tesis para optar por el título de médico veterinario. FMV-UNMSM. Lima, Perú.
4. Ballut J., Padrón L. 2012. Plasmocitoma extramedular de nódulos linfáticos en un perro. *Rev.MVZ Cordoba* vol.17 no.2 Córdoba May/Aug. 2012
5. Cáncer de piel: células basales y células escamosas.2015. American cancer society (ACS). EEUU. 4-11 pp
6. Cartagena J., Chacón F., Domingo V., Hervás J., Moya S. 2011. *Oncología Veterinaria*. 1ra Ed. Servet. Zaragoza, España.
7. Chau G. 2009. Frecuencia de neoplasias en glándula mamaria de caninos, diagnosticadas histopatológicamente en el laboratorio de Histología, Embriología y Patología Veterinaria. Facultad de Medicina Veterinaria. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Durante el periodo 1994 – 2006. Lima, Perú. 44 p.

8. Chuaqui B., González S. 2015. Manual de patología general. P. Universidad católica de Chile.
9. Couto C., Nelson R., 2014. Small Animal Internal Medicine. 5<sup>th</sup> Ed. Elsevier. United States of America.
10. Cooper B., Valentine B. 2002. Tumors of muscle. In: Tumors in domestic animals. 4th ed. Iowa, USA.
11. Cronin, K.L. 2006. Canine and feline oral tumors: Earlier is better , ISSN 00127337. Jul. Tomo 37, N° 7; pg. 6S, 4 pgs.
12. De Vivero L. 2009. Frecuencia de neoplasias caninas diagnosticadas en el Laboratorio de Histología, Embriología y Patología Veterinaria. Facultad de Medicina Veterinaria. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Periodo 1995 – 2006. Tesis de Médico Veterinario. Lima, Perú. 63p
13. Díaz-Bertrana, Maya J., Durall I., Burballa A., Martínez A., Franch J.. 2008. Adenocarcinoma de glándulas hepatoideas: tres casos clínicos. Departamento de Medicina y Cirugía Animal. UAB - Hospital Clínica Veterinaria. 255 pp.
14. Díaz M. 1990. Procesos neoplásicos en caninos: Análisis estadístico periodo 1984-1989. Laboratorio de Histología, Embriología y Patología Veterinaria. Facultad de Medicina Veterinaria. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Tesis de Médico Veterinario. Lima, Perú. 28 pp.
15. Echeverry D., Buriticá E. 2007. Carcinoma de células escamosas en un paciente canino. Universidad del Tolima. 30 Revista CES / Medicina Veterinaria y Zootecnia / Volumen 2 / Número 1 / Enero - Junio / ISSN 1900-9607

16. Eslava P., Torres G. 2008. Neoplasias testiculares en caninos: un caso de tumor de células de sertoli. *Rev.MVZ Córdoba* 13 (1): 1215-1225.
17. Ettinger S., Feldman E. 2007. *Tratado de Medicina Interna Veterinaria. Volumen 1. 6ta Ed.* Elsevier. España. 912p.
18. Fajardo R., Alpízar A., Pérez L., Martínez J., Córdovab E. 2013. Prevalence of tumors in dogs from the municipality of Toluca, México, from 2002 to 2008. *Arch. med. vet.* [online]. 2013, vol.45, n.3 [citado 2015-07-21], pp. 305-309
19. Fernandez C., Jimenes J., Aguilar A. 2003. Citología cutánea veterinaria. *Rev. AVEPA* 23(2): 75 - 87pp
20. Ferreira G., Pedraza F., Arango M. 1997. Neoplasias de glándula mamaria canina diagnosticadas en Medellín, Colombia, entre 1968 y 1994. *Vet Mex* 28(3) mayo. p. 257 – 259
21. Fidalgo L., Rejas J., Ruiz de Gopegui R., Ramos J. 2003. *Patología Médica Veterinaria.* Universidad de León – Universidad de Santiago de Compostela – Universidad de Zaragoza. 619pp
22. Flores A. 2012. Caracterización clínica y terapéutica de los adenomas y adenocarcinomas de las glándulas hepatoides circumanales (perianales). Revisión bibliográfica. Universidad austral de Chile. Facultad de ciencias veterinarias. Instituto de ciencias clínicas veterinarias. Valdivia – Chile 10-19 pp
23. Galán J., Ortega G. 2012. Tumor de células redondas en un perro de 7 meses. *Sanid. mil.* 2012; 68 (3): 185-186; ISSN: 1887-8571

24. Giraldo C., López C., Carmona J. 2012. Plasmocitoma extramedular nasal en un perro. *Rev.MVZ Córdoba* 17(3):3243-3247, 2012.
25. Gross T., Ihrke P., Walder E., Affolter V. 2005. *Skin Diseases of the Dog and Cat*, 2nd ed. Blackwell Science Ltd, Oxford, United Kingdom. pp. 866-872.
26. Harvey R., McKeever P. 2001. *Manual Ilustrado de Enfermedades de la Piel en Perro y Gato*. 1ra Ed. Grass Edicions. Estados Unidos.
27. Heredia R. 2014. Clasificación histopatológica y gradación del mastocitoma canino en el Laboratorio de Histopatología, Embriología y Patología Veterinaria. Facultad de Medicina Veterinaria. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Periodo 2000 – 2006. Lima, Perú. 52p.
28. Herrera E., Moreno A., Requena L., Rodríguez J. 2007. *Dermatología: Correlación clínico-patológica*. 1ra Ed. Meranini. España. 323-325 p.
29. Inga E., Sandoval N., Perales R., Chavera A. 2013. Frecuencia de rabdomiosarcoma canino en el laboratorio de histopatología veterinaria de la universidad nacional mayor de san marcos (periodo 2000-2008). *Rev Inv Vet Perú* 2013; 24(3): 293-299.
30. Marchena L., Luna M., Cruz, D., Fernández C. 2014. Lesiones tumorales y pseudotumorales en la cavidad oral. *REDOE* 2014; 09(09).
31. Mendoza N. 2006. Frecuencia del tumor venéreo transmisible en caninos: casuística del Laboratorio de Histología, Embriología y Patología Veterinaria. Facultad de Medicina Veterinaria. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Periodo 1998 – 2004. Tesis de Médico Veterinario. Lima, Perú. 43p.

32. Meuten D. 2002. Tumors of domestic animals. 4ta Ed. Blackwell publishing. United States of America. 120 p.
33. Moreno L. 2012. “Neoplasias cutáneas comunes en caninos, diagnosticadas por medio de citología (diff-quick) en el hospital docente veterinario “César Augusto Guerrero” de la Universidad Nacional de Loja y clínicas veterinarias de la ciudad”. Loja. Ecuador. 46 p.
34. Morgan R., Bright R., Swartout M. 2004. Clínica de Pequeños Animales. 4ta Ed. Elsevier. España.
35. Morris J. 2002. Oncología en pequeños animals, 1ra Edic. Inter-Médica. Buenos Aires – Argentina.
36. Moulton J.E. 1990. Tumors in domestic animals. 3<sup>rd</sup> Edit. University of California, Berkeley and Los Angeles. California – USA.
37. Ochoa A., Pedraza C., Ciuderis A. 2009. Carcinoma complejo de glándula mamaria, acantoma queratinizante infundibular y mastocitoma tipo III en un canino. Rev.MVZ Cordoba. 2009, vol.14, n.3 [cited 2015-10-08], p. 1844-1855
38. Ollé E., Rafes E., Borrás D., Ollé A., Pastor J. 2012. Hemangioma traqueal en un perro. Caso Clínico. Tarraco – Veterinaria Tarragona. Departament de Medicina i Cirurgia Animals. UAB. Bellaterra. Barcelona.
39. Ortega A., Acevedo M., Sauri C., Bolio M., Gutiérrez E. 2003. Prevalencia de tumor venéreo transmisible en perros callejeros de la ciudad de Mérida, Yucatán, México. Rev Biomed 2003. 14:83-87

40. Ponce V., Miño K., Marini M., Tomatis F., De Gennaro M. 2012. Hemagiopericitoma canino en tejido mamario: presentación de un caso. Hospital de salud animal área de pequeños animales. Laboratorio de histopatología. Facultad de ciencias veterinarias, UNL. Bogotá-Colombia.
41. Ragland, W., Gorham, J. 1967. Tonsilar carcinoma in rural dogs. *Nature*, Vol. 214, pp.925-926p.
42. Rejas J. 2006. Manual de dermatología de animales de compañía. 4ed. Universidad de León. España.
43. Robbins y cotran. 2010. Patología estructural y funcional. 8ed. Elsevier. España. p. 273-330
44. Roque A., Ochoa J., Narvaez C. 2008. Condrosarcoma mesenquimal sinonasal grado tres y carcinosarcoma de glándula mamaria de un canino: estudios clínico e histopatológico. *Int. J. Morphol.* 2008, vol.26, n.4 [citado 2015-10-14], pp. 861-875.
45. Rosciani, Adriana S. - Merlo, Winnie A. - Macció, Orlando A. - Baéz, Alejandro - Cejas, Vicente. 2010. Tumor mixto de glándulas sudoríparas apócrinas multicéntrico y con metástasis múltiples en un canino. Aspectos citológicos e histopatológicos. Servicio de Diagnóstico Histopatológico y Citológico - Facultad de Cs. Veterinarias - UNNE.
46. Salamanca S., Santader B., Triana P., Romero S., Rondón I. 2008. Tumor venéreo transmisible (TVT) con metástasis pulmonar: reporte de caso. *Revista Orinoquia*. Volumen 12 - No 2 - Año 2008- Universidad de los Llanos - Villavicencio, Meta. Colombia

47. Santos I., Cardoso J., Oliveira K. 2012. Hemangioma cutâneo canino. Medvep Dermato - Revista de Educação Continuada em Dermatologia e Alergologia Veterinária; 2012; 2(2); 39-43.
48. Scott D., Miller W., Griffin C. 2002. Muller And Kirk. Dermatología en Pequeños Animales. 6ta Ed. Intermédica. Buenos Aires. Argentina.
49. Schmidt J., North S., Freeman K., Ramiro-Ibanez F. 2010. Canine paediatric oncology: retrospective assessment of 9522 tumours in dogs up to 12 months (1993–2008). Blackwell Publishing Ltd, Veterinary and Comparative Oncology, (8) 4, 283–292p
50. Tordesillas M., Planellas M., Franch J. 2008. Leiomioma uterino asociado a sepsis. Rev. AVEPA 43(2): 278
51. Trigo F. 1998. Patología sistémica Veterinaria. 3ra Ed. McGraw-Hill Interamericana. Mexico.
52. Van Den Hoven René (2011). Air Pollution and Domestic Animals, Air Pollution - New Developments. Ed. ISBN: 978-953-307-527-3. 185 p.
53. Widenhorn N. Peralta C. Pepino S. De Gennaro M. Tomatis F. Favaro, C. Jatton, A. Costa M. Gamero H. 2004. Linfangioma: presentación de un caso clínico. Clínica de Pequeños Animales, Facultad de Ciencias Veterinarias UNL. Cátedra de Práctica Hospitalaria de Pequeños Animales. Argentina.
54. Withrow and MacEwen. 2007. Small Animal Clinical Oncology. 4ta ed. Elsevier España.



## 8. APÉNDICE

Anexo 1A. Cantidad de neoplasias epiteliales halladas durante 6 periodos de estudios anteriores realizados en el LHEPV – FMV – UNMSM.

<b>Periodo</b>	<b>Referencia</b>	<b>Neoplasias epiteliales</b>	<b>(%)</b>
1948-1963	Takano (1964)	34*	21.11
1964-1977	Rodríguez (1978)	82*	27.06
1978-1983	Castro (1985)	96	39.18
1984-1989	Diaz (1990)	48	39.66
1990-1994	San Martin (2005)	38	50.00
1995-2006	De Vivero (2009)	490	44.18

\*El autor no incluyó en esta categoría algunas neoplasias de glándula mamaria, por lo que esta cifra podría ser mayor.

Anexo 2A. Porcentaje de neoplasias benignas y malignas halladas durante 3 periodos de estudios anteriores realizados en el LHEPV – FMV – UNMSM.

<b>Periodo</b>	<b>Referencia</b>	<b>Neoplasias benignas</b>	<b>Neoplasias malignas</b>
1984-1989	Diaz (1990)	34.72%	65.28%
1990-1994	San Martin (2005)	26.32%	73.68%
1995-2006	De Vivero (2009)	35.08%	64.92%

Anexo 3A. Estratificación de los tipos de neoplasias de mayor a menor frecuencia durante cada año de vida (periodo en meses).

Frec. Meses	Primer lugar	Segundo lugar	Tercer lugar	Cuarto lugar	Quinto lugar	Sexto lugar	Sétimo lugar
0 - 12	Epitelial	Hematopoyét.	Muscular	Conectivo	Reproductivo	Endotelial	Mixto
13 - 24	Reproductivo	Epitelial	Hematopoyét.	Conectivo	Endotelial	Muscular	Mixto
25 - 36	Epitelial	Reproductivo	Muscular	Conectivo	Hematopoyét.	Endotelial	Mixto
37 - 48	Epitelial	Reproductivo	Hematopoyét.	Endotelial	Conectivo	Muscular	Mixto
49 - 60	Epitelial	Conectivo	Reproductivo	Hematopoyét.	Muscular	Endotelial	Mixto

Anexo 4A. Cantidad de casos neoplásicos según sexo y origen celular durante el periodo 2003 – 2014

Origen	Sexo			TOTAL
	Hembra	Macho		
Epitelial	90 (16.25%)	105 (18.95%)		195 (35.19%)
Mixto	7 (1.26%)	5 (0.9%)		12 (2.16%)
Conectivo	27 (4.87%)	46 (8.3%)		73 (13.18%)
Hematopoyético	27 (4.87%)	44 (7.94%)		71 (12.82%)
Endotelial	15 (2.70%)	26 (4.69%)		41 (7.4%)
Muscular	22 (3.97%)	33 (5.96%)		55 (9.93%)
Reproductivo	33 (5.96%)	74 (13.35%)		107 (19.31%)
<b>TOTAL</b>	221 (39.90%)	333 (60.10%)		554 (100%)

Anexo 5A. Cantidad de casos neoplásicos según raza canina y origen celular durante el periodo 2003  
– 2014.

Raza	Epitelial	Mixto	Conectivo	Hematopoyético	Endotelial	Muscular	Reproductivo	TOTAL
Afgano				1				1
Akita				1				1
Alaska Malamute	1		2	1				4
American Staffordshire	1							1
Basset Hound	2			1			1	4
Beagle	5			2	1			8
Bichón Frisé			1					1
Bichón Maltés	1							1
Bobtail				1	1			2
Boston Terrier						1		1
Boxer	23	2	13	7	10	6	5	66
Boyero de Berna				1				1
Braco	1						1	2
Bulldog	1		1	3		1		6
Chihuahua	2			1				3
Cocker	8		4	5	1	3	3	24
Collie	1		4					5
Dálmata					1		1	2
Doberman	1					1	1	3
Dogo	6			1	1		1	9
Fila	1							1
Fox Terrier	2	1		1	1		1	6
Golden Retriever	11	2	4	2	1	4	2	26
Gran Danés	3		1		1		1	6
Jack Russell	1	1		1				3
Labrador	9	2	8	5	6	4	10	44
Mastin	3		2	2			1	8
Mestizo	50	4	6	12	8	10	52	142
Pastor Alemán	9		1	4	3	1	1	19
Pekines	3			1			3	7
Pinscher miniatura				1		1		2
Pitbull	5		1	1	4	2	4	17
Pointer	1							1
Poodle	5	1	1	1		1	1	10
PSPP	2		1	2	1	1	1	8
Pug			1	1		1		3
Rhodesian Ridgeback	1							1
Rottweiler	5	1	4		1	10	2	23
Samoyedo	4			1				5
San Bernardo					1			1
Schnauzer	8	1	4	4		1	6	24
Scotish Terrier				1				1
Sharpei	1		3	1		2		7
Shihtzu	5		1	3		2	2	13
Siberiano	5		1		1	2	8	17
Teckel	4						1	5
Weimaraner		1		2	1		1	5
Yorkshire	3		1					4
TOTAL	194	16	65	71	44	54	110	554

Anexo 6A. Cantidad de casos (n°) y frecuencia en porcentaje (%) de neoplasias benignas según su origen celular durante el periodo 2003 – 2014.

Neoplasias Benignas			
Tipo	(n°)	(%)	(% total)
<b>Epitelial</b>	82	29.39%	14.80%
Adenoma	30	10.75%	5.42%
Adenoma de g. perianal	6	2.15%	1.08%
Adenoma de g. mamaria	6	2.15%	1.08%
Adenoma de g. sebáceas	5	1.79%	0.90%
Adenomas (otros)	13	4.66%	2.35%
Epuli	7	2.51%	1.26%
Papiloma	31	11.11%	5.60%
Tricoepitelioma	14	5.02%	2.53%
<b>Mixto</b>	5	1.79%	0.90%
TMMB	5	1.79%	0.90%
<b>Conectivo</b>	39	13.98%	7.04%
Fibroma	3	1.08%	0.54%
Mixoma	0	0.00%	0.00%
Lipoma	8	2.87%	1.44%
Mastocitoma benigno	19	6.81%	3.43%
Histiocitoma	9	3.23%	1.62%
<b>Hematopoyético</b>	41	14.70%	7.40%
Plasmocitoma cutáneo	41	14.70%	7.40%
<b>Muscular</b>	1	0.36%	0.18%
Leiomioma	1	0.36%	0.18%
<b>Endotelial</b>	11	3.94%	1.99%
Hemangioma	9	3.23%	1.62%
Hemangiopericitoma	1	0.36%	0.18%
Linfangioma	1	0.36%	0.18%
<b>Reproductivo</b>	100	35.84%	18.05%
Seminoma	3	1.08%	0.54%
T. Sertolli	2	0.72%	0.36%
T. Leydig	1	0.36%	0.18%
TVT	94	33.69%	16.97%
<b>TOTAL</b>	<b>279</b>	<b>100.00%</b>	<b>50.36%</b>

(n°): número de casos hallados.

(%): frecuencia expresada en porcentaje respecto al total de casos benignos.

(% total): frecuencia expresada en porcentaje respecto al total de casos neoplásicos hallados en caninos de 0 a 5 años de edad (554 casos).

Anexo 7A. Cantidad de casos (n°) y frecuencia en porcentaje (%) de neoplasias malignas según su origen celular durante el periodo 2003 – 2014.

Neoplasias malignas			
Tipo	(n°)	(%)	(% total)
<b>Epitelial</b>	<b>104</b>	<b>37.82%</b>	<b>18.77%</b>
Carcinoma	64	23.27%	11.55%
Carcinoma de cél. Basales	8	2.91%	1.44%
Carcinoma epidermoide (CCE)	40	14.55%	7.22%
Carcinoma (otros)	16	5.82%	2.89%
Adenocarcinoma	40	14.55%	7.22%
Adenocarcinoma mamario	11	4.00%	1.99%
Adenocarcinoma de g. perianales	0	0.00%	0.00%
Adenocarcinoma (otros)	29	10.55%	5.23%
<b>Mixto</b>	<b>2</b>	<b>0.73%</b>	<b>0.36%</b>
TMMM	2	0.73%	0.36%
<b>Conectivo</b>	<b>46</b>	<b>16.73%</b>	<b>8.30%</b>
Fibrosarcoma	11	4.00%	1.99%
Mixosarcoma	1	0.36%	0.18%
Condrosarcoma	2	0.73%	0.36%
Osteosarcoma	3	1.09%	0.54%
Liposarcoma	5	1.82%	0.90%
Mastocitoma maligno	9	3.27%	1.62%
Melanoma	15	5.45%	2.71%
<b>Hematopoyético</b>	<b>36</b>	<b>13.09%</b>	<b>6.50%</b>
Linfoma	20	7.27%	3.61%
Plasmocitoma maligno	14	5.09%	2.53%
Timoma	2	0.73%	0.36%
<b>Muscular</b>	<b>54</b>	<b>19.64%</b>	<b>9.75%</b>
Leiomiomasarcoma	7	2.55%	1.26%
Rabdomiosarcoma	47	17.09%	8.48%
<b>Endotelial</b>	<b>33</b>	<b>12.00%</b>	<b>5.96%</b>
Hemangiosarcoma	32	11.64%	5.78%
Linfangiosarcoma	1	0.36%	0.18%
<b>TOTAL</b>	<b>275</b>	<b>100.00%</b>	<b>49.64%</b>

(n°): número de casos hallados.

(%): frecuencia expresada en porcentaje respecto al total de casos malignos.

(% total): frecuencia expresada en porcentaje respecto al total de casos neoplásicos hallados en caninos de 0 a 5 años de edad (554 casos).