



**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
FACULTAD DE CIENCIA ANIMAL
DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINARIA**

Trabajo de Graduación

Neoplasias cutáneas en caninos (*canis lupus familiaris*) remitidos al laboratorio División Veterinaria en el periodo 2018-2020

Autores:

Br. José Luis Martínez Acevedo
Br. Jerling Adonis García López

Asesores:

Dr. Omar Navarro Reyes
Dra. Haydeé González Morales

Managua, Nicaragua
Abril, 2021



**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
FACULTAD DE CIENCIA ANIMAL
DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINARIA**

Trabajo de Graduación

Neoplasias cutáneas en caninos (*canis lupus familiaris*) remitidos al laboratorio División Veterinaria en el periodo 2018-2020

Autores:

Br. José Luis Martínez Acevedo
Br. Jerling Adonis García López

Asesores:

Dr. Omar Navarro Reyes
Dra. Haydeé González Morales

Managua, Nicaragua
Abril, 2021

Este trabajo de graduación fue evaluado y aprobado por el honorable tribunal examinador designado por la decanatura en la Facultad de ciencia animal de la Universidad Nacional Agraria como requisito parcial para optar al título de: Médico veterinario con grado de Licenciatura.

Miembros del Tribunal Examinador



Dr. José Miguel Collado Flores.
Presidente

Dra. Martha Nohemí Rayo Rodríguez
Secretaria

Dra. Jennifer García Girón

Vocal

Lugar y fecha: Auditorio Dr. Otilio González Obando MSc. /14/04/2021

DEDICATORIA

Le dedico este proyecto a Dios principalmente quien siempre ha estado a mi lado, sin importar los momentos que haya vivido, por ser mi amigo, mi guía, mi héroe, mi padre.

A mis padres Sebastiana López Rodríguez e Irene Francisco García Girón por apoyarme a lo largo de mi vida, de mis estudios y por creer en mí y ser un gran ejemplo de perseverancia, por haberme forjado como la persona que soy en la actualidad; muchos de mis logros se los debo a ustedes siendo este uno de ellos. Me formaron con reglas y con algunas libertades, pero al final de cuentas, me motivaron constantemente para alcanzar mis anhelos, y a mi hermana por siempre creer en mí, gracias porque me han dado todo lo que soy como persona, mis valores, mis principios, mi perseverancia y mi empeño y todo ello de una manera desinteresada y lleno de amor.

A Damaris Flores García y su familia por haber estado conmigo en los momentos más difíciles de mi vida, por haberme acogido en su hogar, por motivarme, alentarme, a superarme, por estar siempre para mí, por brindarme su amor incondicional, que a pesar de no ser mi madre me cuidó como una y este logro es gracias a usted.

A mis amigos que estuvieron apoyándome en el transcurso de mi formación profesional, alentándome, motivándome, y por estar siempre para mí.

Jerling Adonis García López

DEDICATORIA

A Dios por permitirme llegar a este momento tan especial en mi vida profesional, a mis padres que con su ejemplo, amor, apoyo, esfuerzo y sacrificio me brindaron la educación que tengo.

A mi hermosa hija Jaysee Daylenis, mi motivo de inspiración y mi fuerza para seguir adelante con mis proyectos y mis metas.

A mis sobrinos, Ashley y Eyner, gracias pequeños por dar alegría a mi vida y ayudarme cuando los necesito, los amo mucho.

José Luis Martínez Acevedo

AGRADECIMIENTO

A Dios principalmente por haberme permitido realizar esta última etapa de mis estudios, por estar siempre a mi lado, por alentarme, motivarme, por darme la vida y guiar mis pasos día a día, sin él no lo hubiese logrado.

A mi familia, amigos y personas especiales en mi vida, no son nada más y nada menos que un solo conjunto; no podría sentirme más agradecido, especialmente cuando he contado con su mejor apoyo desde que siquiera tengo memoria.

Este nuevo logro es en gran parte gracias a ustedes; he logrado concluir con éxito este proyecto que en un principio podría parecer tarea titánica e interminable. No ha sido sencillo el camino hasta ahora, pero gracias a sus aportes, a su amor, a su inmensa bondad y apoyo, lo complicado de lograr esta meta se ha notado menos. Les agradezco y a hago presente mi gran afecto hacia ustedes.

Agradezco a mis formadores, en especial al Dr. Omar Navarro por apoyarme, guiarme, instruirme, por ser una persona de gran sabiduría quien se ha esforzado por ayudarme a llegar al punto en el que me encuentro. Sencillo no ha sido el proceso, pero gracias a las ganas de transmitirme sus conocimientos y dedicación, he logrado importantes objetivos como culminar el desarrollo de este proyecto.

Para finalizar, también agradezco a todo los que fueron mis compañeros de clases durante todos los niveles de universidad ya que gracias al compañerismo, amistad y apoyo moral han aportado un alto porcentaje a mis ganas de seguir adelante en mi carrera profesional.

Jerling Adonis García López

AGRADECIMIENTO

Mis más sinceros agradecimientos los dirijo a todos aquellos profesionales que de alguna u otra forma fueron parte de este estudio, quienes me brindaron su ayuda desinteresada, un eterno gracias al Dr. Omar Navarro Reyes por demostrarme que ser médico veterinario no solo es una profesión, sino un bello estilo de vida, a los Dres. Miembros del tribunal que de alguna u otra manera participaron en la culminación de esta investigación.

Finalmente, gracias a mi familia y amigos por sus palabras de aliento y su apoyo.

José Luis Martínez Acevedo

ÍNDICE DE CONTENIDO

SECCIÓN	PÁGINA
DEDICATORIA	i
DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
AGRADECIMIENTO	iv
ÍNDICE DE CONTENIDO	v
ÍNDICE DE CUADROS	vii
ÍNDICE DE FIGURAS	viii
ÍNDICE DE ANEXOS	ix
RESUMEN	x
ABSTRACT	xi
I. INTRODUCCION	1
II. OBJETIVOS	3
2.1 Objetivo general	3
2.2 Objetivos específicos	3
III. MARCO DE REFERENCIA	4
3.1 La piel	4
3.2 Estructura de la piel	4
3.3 Definición de términos básicos	8
3.4 Criterios de malignidad	10
3.5 Estudios sobre caracterización y frecuencia de tumores	14
IV. MATERIALES Y MÉTODOS	16
4.1 Ubicación del área de estudio	16
4.2 Duración de la investigación	17
4.3 Diseño de la investigación	17
4.4 Muestreo y análisis	17
4.5 Operacionalización de variables	18
4.6 Manejo del ensayo y metodología	19
4.6.1 Determinación retrospectiva descriptiva	19

4.6.2 Criterios de inclusión	19
4.6.3 Criterios de exclusión	20
4.6.4 Análisis de datos	20
V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	21
5.1 Clasificación histopatológica de tumores cutáneos	21
5.2 Relación entre estirpe celular versus comportamiento biológico de las neoplasias mediante chi cuadrado	22
5.3 Distribución de tumores cutáneos por rango de edad o grupos etarios	23
5.4 Relación entre la edad y comportamiento biológico de las neoplasias	24
5.5 Distribución porcentual del número de tumores según el sexo	25
5.6 Relación entre el sexo de los caninos y el comportamiento biológico de las neoplasias mediante chi-cuadrado	25
5.7 Distribución según el comportamiento biológico	27
5.8 Relación de neoplasias malignas y benignas según su localización	27
5.9 Aplicación de chi-cuadrado, para establecer asociación entre el origen celular y la ubicación de las neoplasias	29
5.10 Distribución de tumores según la raza	31
5.11 Relación entre la raza y el comportamiento biológico de los tumores mediante chi-cuadrado	32
5.12 Clasificación de tumores cutáneos epiteliales	32
5.13 Distribución del número de animales con tumores epiteliales según la raza	33
5.14 Clasificación de tumores cutáneos mesenquimatosos	34
5.15 Distribución de caninos con tumores cutáneos mesenquimatosos según la raza	35
5.16 Clasificación de tumores cutáneos de células redondas	36
5.17 Distribución de caninos con tumores cutáneos de células redondas según la raza	37
VI. CONCLUSIONES	39
VII. RECOMENDACIONES	40
VIII. LITERATURA CITADA	41
IX. ANEXOS	44

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO	PÁGINA
1. Variables independientes	18
2. Variables dependientes	18
3. Relación entre estirpe celular versus comportamiento biológico de las neoplasias	22
4. Aplicación chi-cuadrado para sexo versus comportamiento biológico de las neoplasias	26
5. Localización de tumores versus comportamiento biológico (observado)	29
(Cuadro 6. Continuación...).	30
7. Localización de tumores versus comportamiento biológico (esperado)	30

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA	PÁGINA
1. Macrolocalización del laboratorio División Veterinaria.	16
2. Macrolocalización laboratorio división veterinaria.	17
3. Clasificación y porcentaje de tumores cutáneos según estirpe celular.	21
4. Distribución por rango de edad.	23
5. Distribución por número de tumores cutáneos según comportamiento biológico y edad de los canes.	24
6. Distribución porcentual del número de tumores con tumores cutáneos según el sexo.	25
7. Distribución porcentual según comportamiento biológico.	27
8. Localización de tumores versus comportamiento biológico.	28
9. Distribución del número de animales con tumores cutáneos según la raza.	31
10. Clasificación histopatología de tumores epiteliales.	33
11. Distribución de tumores cutáneos epiteliales según la raza.	34
12. Clasificación histopatológica de tumores mesenquimatosos.	35
13. Distribución de tumores mesenquimatosos según la raza.	36
14. Clasificación histopatológica de tumores de células redondas	37
15. Distribución porcentual del número de animales con tumores cutáneo de células redondas según la raza.	38

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO	PAGINA
1. Distribución histopatológica de tumores cutáneos.	45
2. Distribución histopatológica de tumores cutáneos.	45
3. Distribución de tumores cutáneos por rango de edad o grupos etarios	45
4. Relación de tumores cutáneos según edad y comportamiento biológico	46
5. Relación entre el sexo y comportamiento biológico (observado)	46
6. Relación entre el sexo y comportamiento biológico (esperado)	46
7. Distribución porcentual de tumores cutáneos según la raza	47
8. Clasificación histopatológica de tumores epiteliales	48
9. Distribución del número de tumores epiteliales según la raza.	49
10. Distribución de tumores mesenquimales.	49
11. Distribución porcentual de tumores mesenquimales según la raza	50
12. Distribución de tumores de células redondas	50
13. Distribución porcentual de tumores de células redondas según la raza	51
14. Relación entre localización de los tumores versus comportamiento biológico.	52
14. Continuación	53
15. Reporte de diagnóstico histopatológico	54
16. Reporte de diagnóstico citológico	55

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo determinar la frecuencia de tumores cutáneos en muestras de caninos remitidas de las clínicas veterinarias de Managua al laboratorio División Veterinaria mediante un análisis retrospectivo de acuerdo a la raza, edad, sexo, estirpe celular, comportamiento biológico y localización. En el estudio se evaluó un total de 100 historiales clínicos recopilados en el laboratorio División Veterinaria, de pacientes que habían ingresado para estudio citopatológico e histopatológico por haber presentado algún tipo de neoplasia, para el análisis estadístico se realizó tablas dinámicas, graficas con datos porcentuales y pruebas con chi cuadrado obteniendo que la mayor frecuencia de casos neoplásicos fueron de origen epitelial (34%) y de células redondas (34%), mientras que los de origen mesenquimatoso representan un 32%, la edad de mayor predisposición para las razas se encuentra en el rango de 5-10 años (48%), los machos fueron los más afectados presentando el 55% de los casos, de acuerdo al comportamiento de las neoplasias las de tipo benigno fueron mayor que las malignas (58%), de acuerdo a la raza se obtuvo un mayor número de casos en caninos de raza no definida o mestizos (23%). Dentro de los tumores epiteliales cutáneos el carcinoma pobremente diferenciado fué el de mayor presentación (29%), en cuanto a los tumores mesenquimatosos cutáneos el hemangioma fue el más diagnosticado (28%) en los tumores cutáneos de células redondas se observó con mayor frecuencia al mastócitomas cutáneo (69%). La mayoría de las variables tienen relación significativa con la aparición de tumores cutáneos, excepto en la relación del comportamiento bilógico con el diagnostico histopatológico y la localización versus comportamiento biológico.

Palabras claves: Tumores, Comportamiento biológico, Diagnostico histopatológico, Frecuencia, Predisposición, Cutáneo.

ABSTRACT

The objective of the present investigation was to determine the frequency of cutaneous tumors of canine samples sent from the veterinary clinics of Managua to the Veterinary Division laboratory through a retrospective analysis according to race, age, sex, cell lineage and biological behavior. In the study, a total of 100 clinical histories collected in the Veterinary Division laboratory of patients who had been admitted for histopathological study due to having presented some type of neoplasm were evaluated, for the statistical analysis dynamic tables, graphs with percentage data and tests with chi square, obtaining that the highest frequency of neoplastic cases were of epithelial origin (34%) and round cells (34%), while those of mesenchymal origin represent 32%, the age of greatest predisposition for the races is in the range of 5-10 years (48%), males were the most affected, presenting 55% of cases, according to the behavior of neoplasms, benign types were greater than malignant ones (58%), according to the breed, a higher number of cases was obtained in canines of undefined breed or mixed breed (23%). Among cutaneous epithelial tumors, poorly differentiated carcinoma was the one with the highest presentation (29%), as for cutaneous mesenchymal tumors, hemangioma was the most diagnosed (28%) in round cell cutaneous tumors it was observed with greater frequency at cutaneous mastocytoma (69%). Most of the variables have a significant relationship with the appearance of skin tumors, except in the relationship of biological behavior with histopathological diagnosis and location versus biologist behavior.

Keywords: Tumors, Biological behavior, Histopathological diagnosis, Frequency, Predisposition, Cutaneous.

I. INTRODUCCIÓN

La oncología es una especialidad en la medicina veterinaria que se delega del diagnóstico, tratamiento y pronóstico de las patologías neoplásicas tanto del ser humano como de los animales. La oncología como especialidad, incorpora los servicios que giran a su alrededor, de esta forma poseemos que la práctica oncológica conlleva a la estructuración de un grupo de expertos que trabajan con el objetivo de encontrar un diagnóstico un tratamiento y un pronóstico (Bracho, 2011).

En la práctica de Medicina veterinaria, en la piel de las mascotas (caninos) todos los días es común hallar casos de neoplasias, por esta razón los dueños acuden a la consulta al observar la existencia de pequeñas masas encontradas en la dermis de sus mascotas y algunas veces es notable que estas han incrementado de tamaño, color o de firmeza. (Gálvez, 2012)

Los veterinarios especialistas en patología oncológica juegan una tarea fundamental en el análisis de las neoplasias, proporcionando información de diagnóstico rigurosa a los médicos para que se logren establecer el pronóstico y el procedimiento correcto previsto. El médico debe contar con los conocimientos sobre el desarrollo patológico de la neoplasia para comprenderla, conocer las condiciones y las restricciones de su evaluación histopatológica. (Withrow y Vail M, 2007)

El análisis histopatológico es un instrumento que ayuda al diagnóstico eficaz más que nada una vez que halamos de distinguir una masa de un tumor. La técnica histopatológica posibilita conocer el comportamiento biológico de los diversos tipos de tumores, su nivel histológico, invasión neoplásica y otorga una importante valoración diagnóstica, así como su manejo y pronóstico a futuro. (Withrow y Vail, 2007)

Los tumores de origen cutáneo son causa frecuente de consulta en la clínica de pequeñas especies y, si bien la mayor parte de los procesos neoplásicos en canino son de tipo benigno y con pronóstico favorable, es fundamental conocer sobre las neoplasias de comportamiento maligno más comunes para realizar un diagnóstico y tratamiento de forma adecuada (Medina, 2017)

Las cifras precisas sobre la prevalencia de neoplasias en perros son aún desconocidas, varias investigaciones sugieren que uno de cada diez caninos es afectado por algún tipo de tumor en el transcurso de su historia y los datos recientes sobre oncología veterinaria reflejan que la mayor parte de las neoformaciones tratadas en la clínica de pequeñas especies forman parte de la piel. (Murcia y Martínez, 2016).

La presente investigación pretende determinar la frecuencia de las neoplasias cutáneas y de sus anexos a través de un estudio retrospectivo-descriptivo en muestras obtenidas de caninos atendidos en clínicas veterinarias de la ciudad de Managua y remitidas al laboratorio División veterinaria, utilizando como diagnóstico definitivo el estudio citopatológico e histopatológico y determinar si su presencia tiene posible relación con los distintos factores de riesgo (sexo, edad, raza, origen celular y comportamiento biológico, localización).

II. OBJETIVOS

2.1. Objetivo general

- Determinar la frecuencia de los tumores cutáneos en muestras de caninos remitidas de las clínicas veterinarias de Managua al laboratorio División Veterinaria, mediante los principales hallazgos citopatológicos e histopatológicos, y su relación con los factores de riesgo.

2.2. Objetivos específicos

- Identificar los tipos de tumores cutáneos que se encuentran con mayor frecuencia en caninos de la ciudad de Managua.
- Determinar el factor de riesgo de mayor predisposición para la presentación de tumores cutáneos en caninos.
- Analizar la relación de neoplasias benignas y malignas según su localización.

III. MARCO DE REFERENCIA

3.1. La piel

La piel y los pelos, que en nuestros animales domésticos forman una capa gruesa, constituyen el mayor órgano del cuerpo, lo envuelven por completo y lo protegen de las agresiones externas, además proporcionan un buen espejo capaz de reflejar bien el estado de salud del animal y la higiene que le da su dueño (Kietzmann, *et al*, 2001).

Dentro de las funciones de la piel también se integran las siguientes: Regulación térmica, órgano inmunológico, sostén mecánico, recepción neurosensorial, síntesis de vitamina D, secreción glandular apocrina/ecrina/sebácea, también desempeña funciones metabólicas (Nesbitt, 2001).

3.2. Estructura de la piel

➤ Epidermis

Es un epitelio plano de varias capas, queratinizado, que cubre todo el cuerpo y está unido a las mucosas que cubren las cavidades. Su grosor varía de una zona a otra, oscilando entre 0,1 y 0,5 mm. En las zonas de poco o nada de pelo, la epidermis suele ser más gruesa, la epidermis no posee vasos sanguíneos, recibiendo su nutrición desde los capilares cutáneos superficiales, mediante la difusión y el transporte activo de nutrientes a través de la membrana basal. En la epidermis se distinguen varias capas o estratos: Estrato basal, espinoso, granuloso y córneo, las células son mayoritariamente queratinocitos (85%), aunque también se encuentran melanocitos (5%), células de Langerhans, y de Merkel (3-8%) y algunos linfocitos. (Nesbitt, 2001)

Los queratinocitos: Se renuevan continuamente como los hemocitoblastos de la médula ósea y las células del epitelio intestinal. Emigran de las capas basales mitóticamente activas a través de las demás capas, hasta llegar a formar las escamas de la capa más superficial. Durante esta emigración, su forma se modifica, pasando de cilíndrica (en profundidad) a plana (en la superficie). En el proceso pasan por todos los procesos de queratinización: Proliferación, diferenciación y descamación. (Nesbitt, 2001)

“Dentro de las funciones de los queratinocitos se mencionan las siguiente: Segregar queratina, sintetizan sustancias químicas, como: Alfa interferón, prostaglandinas, factores estimulantes de

colonias granulocíticas-monocíticas, factor activador de los timocitos, derivado de las células epidérmicas” (ETAF) (Franco, 2003)

➤ Zona de la membrana basal

La membrana basal constituye el límite entre la epidermis y los tejidos subyacentes, en nuestros animales domésticos suele ser plana, mientras que en las personas forma papilas. Une la epidermis con la dermis, le proporciona nutrientes y mediadores y actúa de barrera. La zona de la membrana basal consta de tres componentes: La membrana celular de las células epiteliales (1), la membrana basal en sentido estricto (2) y la zona de la sublámina densa (lamina fibroreticularis) que presenta estructuras de anclajes para la dermis (3).

1. La membrana celular de los queratinocitos está unida con la membrana basal a intervalos regulares mediante hemidesmosomas.
2. La membrana basal en sentido estricto se compone de una lámina lúcida y una lámina densa, de aspecto granuloso. Ambas están formadas por un tejido colágeno parecido al fieltro (tipo IV) con una matriz de polipéptidos, glucoproteínas y proteoglicanos (lámina enactina, nidógeno, y sulfato de heparina).
3. La zona de la sublámina densa (lamina fibroreticularis) contiene fibras de anclaje que contienen colágeno (tipo VII). Se fija a la lámina densa y se unen a placas de anclaje de la dermis o a fibras de colágeno. Esta red de fibras une la membrana basal con la dermis.

|

➤ La dermis

Es el componente estructural más importante de la piel. En los sitios de piel con mayor cantidad de pelo la dermis aumenta en grosor y la epidermis disminuye; en las zonas con menos pelo ocurre lo contrario (la dermis disminuye su grosor y la epidermis es más gruesa). La dermis contiene fibras, sustancia intercelular y células. En ellas están también las glándulas sudoríparas y sebáceas, los nervios, músculos, vasos sanguíneos y linfáticos, los folículos pilosos. (Kietzmann, *et al*, 2001)

La dermis abastece a la epidermis y sus estructuras anexas con nutrientes, y ejerce una función sustancial en la termorregulación, retiene agua, percibe estímulos procedentes del medio ambiente (frío, calor, dolor, contacto).

➤ Hipodermis (o subcutis)

Es una capa de tejido de colágeno graso y laxo. Cuanto más desarrollada está la hipodermis, más fácilmente se puede desplazar la piel de encima. La hipodermis contiene grandes cantidades de grasa, cuyas funciones más importantes son el almacenamiento de energía y el aislamiento térmico. (Kietzmann, *et al*, 2001)

La función del depósito de grasa es:

1. Almacenar energía y esteroide.
2. Lugar de producción de estrógenos (aromatización periférica de los andrógenos).
3. Protección ante el frío.
4. Acolchamiento y protección de heridas y de las almohadillas.

La piel es el arma más periférica del sistema inmune y desempeña un papel activo en la inducción y preparación de las respuestas inmunes contra una gran variedad de agresiones. El concepto de sistema inmune regional que involucra la piel recibe también la denominación de Sistema Linfoide Asociado a la Piel (SLAP). Abarca las células inmunológicamente funcionales de la piel y las células de los ganglios linfáticos regionales. (Nesbitt, 2001)

El sistema inmune de la piel comprende:

1. Células de Langerhans epidérmicas
2. Dendrocitos de la dermis
3. Linfocitos T centinelas de la piel
4. Mastocitos cutáneos
5. Endotelio de las vénulas cutáneas postcapilares

➤ Células de Langerhans

Proviene de la médula ósea. Se supone que las células del sistema fagocítico mononuclear son su precursor inmediato. Las células de Langerhans se hallan en el epitelio escamoso

representando entre un 2 y 5 % de la población de células que forman parte de la epidermis, son las principales células del epitelio escamoso encargadas de presentar antígenos.

Procesan antígenos nativos de forma eficaz y activan las células T de memoria y efectoras para que monitoricen la superficie de la piel, promueven la proliferación de células T sensibilizadas a antígenos exógenos y actúan como células accesorias en la respuesta celular de tipo T citotóxica. También producen varias citocinas, incluyendo la interleucina 1 (IL-1) y el factor de necrosis tumoral alfa. (TNF- α). (Nesbitt, 2001)

➤ Dendrocitos dérmicos

“Están presentes en el tejido conectivo perivascular de la dermis, son células mononucleares de la médula ósea. Poseen algunas características antigénicas similares a las de las células de Langerhans” (Nesbitt, 2001).

➤ Linfocitos alojados en la piel

Reaccionan con las células dendríticas presentadoras de antígeno y con los macrófagos. Los linfocitos ubicados en la piel, migran selectivamente o se alojan en la piel. La mayoría de los linfocitos de la piel son células T memoria. Estas células expresan receptores para ligarse a las células endoteliales en un tejido particular y para moléculas de adhesión, permitiendo aumento en la movilización de los linfocitos hacia el lugar donde ocurre la inflamación activa. (Nesbitt, 2001)

Los linfocitos T se clasifican como colaboradores (*helper*) o células citotóxicas/supresoras basándose en sus receptores específicos. Las células T colaboradores producen mediadores involucrados en la respuesta inmune-inflamatoria. Las células T colaboradores clase 1 (T_{H1}) son muy importantes, pues regulan las reacciones inmunes mediadas por células. En cambio, las células T colaboradoras 2 (T_{H2}) promueven los mecanismos inmunes que dependen de anticuerpos, en particular la producción de IgE, son importantes en la inmunidad frente a bacterias patógenas e infestaciones parasitarias. (Nesbitt, 2001)

➤ Queratinocitos (células cornificadas)

Como capa más externa del organismo constituyen el límite con el medio ambiente y colaboran en la regulación del inicio, la intensificación y el descenso de la inflamación, pueden absorber antígenos, digerirlos por completo y pasarlos a las células de Langerhans, quienes a su vez los presentan a linfocitos T. Estos también pueden producir diferentes transmisores celulares (interleuquinas: IL-1, IL-2, IL-3, IL-6, IL-8; factor de necrosis tumoral, factores estimulantes de colonias: CSF-G, CSF-M, CSF-GM, entre otros.), que afectan de distintas formas a otras células, y por lo tanto influyen en las defensas inmunológicas. (Kietzmann, *et al*, 2001)

➤ Mastocitos

Se ubican en la cercanía de las células de la dermis, esta posición perivascular enfatiza el papel de “porteros” que cumplen los mastocitos, regulando las respuestas microvasculares y la ubicación tisular de los linfocitos, de importancia en las reacciones inmunes/inflamatorias de la piel responden con rapidez a la estimulación apropiada con la liberación de mediadores preformados, incluyendo IL-1 y TNF- α . Estas citocinas inducen al endotelio adyacente a expresar las moléculas de adhesión, las que atrapan en el sitio de la lesión tisular a los linfocitos T de memoria circulantes. Ellos inician la respuesta de sensibilidad inmediata siguiente a la unión del antígeno con la IgE ligada al mastocito. Realizan intervención neurogénica en sucesos microvasculares. (Nesbitt, 2001)

3.3. Definición de términos básicos

➤ Neoplasia

Es un agrandamiento incontrolado a nivel celular que se crea por la perturbación de los mecanismos que regulan el ciclo celular, se determina por la división defectuosa de las células neoplásicas, no dependen de impulsos externos de crecimiento y factores de inhibición, y son menos vulnerables a signos de apoptosis, como resultado final es notable la pérdida de equilibrio entre la división y muerte celular agrandamiento de la dimensión tumoral. (Zachary y McGavin, 2012)

Según Silva y Cortez (2002) el significado de neoplasia es “neoformación” o “nuevo crecimiento” y se determina como una multiplicación excesiva, sin control, independiente y

definitivo de células con particularidades morfológicas y funcionales que se aíslan de su célula precedente” (p. 4).

➤ Tumor benigno

“Con comportamiento «inocente», caracterizados por lesión localizada, sin diseminación a otras localizaciones y susceptibles de resección quirúrgica; el paciente normalmente sobrevive, aunque hay excepciones” (Robbins Y Cotran, 2017).

➤ Tumor maligno

“Aquellos que reciben la denominación de cánceres son de comportamiento agresivo e implican invasión y destrucción de tejidos anexos y son capaces de propagarse a otros sitios (metástasis)” (Robbins Y Cotran, 2017).

➤ Tumor epitelial

Una neoplasia epitelial se reconoce por las siguientes particularidades: Forma redondeada u ovalada de las células, se forman clusters o denominados también nidos celulares, la tinción de su citoplasma es azurófila intensa. Las células pueden presentarse de tamaño variable, con moderado a abundante citoplasma y núcleos de forma redondeada con localización central o fuera del lugar (Cartagena, 2011)

➤ Tumor de células redondas

Según Cartagena (2011) tienen dicha denominación, ya que la estructura redondeada de las células es la principal característica que las identifica, pueden perjudicar piel y tejido subcutáneo. Estas neoplasias tienen la capacidad de exfoliar células de tamaño pequeño y mediano generalmente de forma separada, sin formar acinos celulares. (p. 76)

➤ Neoplasia mesenquimatosa

Dentro de las propiedades citológicas básicas que indican origen mesenquimatoso en una población celular se mencionan: La forma estrellada o visiblemente fusiforme de núcleos y células, estas neoplasias raras veces presentan nidos celulares. Su citoplasma en ocasiones llega a teñirse de coloración neutra (rosácea) sin mostrar apariencia granular/globular que es característica de las células epiteliales. (Cartagena, 2011, p 76)

➤ Tumores mixtos

“Derivan de un don neoplásico de un solo revestimiento de células germinales, que se diferencian en más de un tipo celular (p. ej., tumores mixtos de glándulas salivales, que contienen células epiteliales y estroma mixoide)” (Robbins y Cotran, 2017).

➤ Cáncer

Este término se refiere a una neoplasia maligna. Todas las neoplasias surgen en el tejido normal y, por lo tanto, están compuestas de células parenquimatosas y estromales; algunos también pueden incitar a la inflamación secundaria. El cáncer también se ha definido como una proliferación de una población clonal de células que ya no responde a los mecanismos homeostáticos de los tejidos. (Ehrhart, 2007, pp 54-67)

“Las neoplasias de origen desconocido (NOD) se determinan como una enfermedad neoplásica de comportamiento maligno diseminada, demostrada mediante el estudio anatómico-patológico de una de sus metástasis, sin que se consiga identificar el origen del tumor primario, a pesar de un estudio óptimo. Dentro de las variantes histológicas más frecuentes que representan este tipo de neoplasias se mencionan: Adenocarcinoma bien o moderadamente diferenciado, carcinoma escamoso o epidermoide, neoplasias pobremente diferenciadas, carcinoma pobremente diferenciado, las NOD suponen el 2-3% de todos los cánceres” (Khosravi, 2004, pp 45-52).

3.4. Criterios de malignidad

“Los criterios citológicos de malignidad se emplean especialmente para identificar si un grupo epitelial o mesenquimal presenta las características anormales necesarias para definirse como maligna, estos criterios son poco útiles para los tumores de células redondas monomórficas, y se relacionan con la variación en la población celular” (Whitney y Berent, 2010, pp 62-73).

➤ Criterios de malignidad genéricos

1. Anisocitosis y macrocitosis

“Es la variación en el tamaño de las células, pudiendo llegar a observarse células de tamaño doble de lo normal” (Cartagena, 2011, p. 71).

2. Hipercelularidad

Incremento en la exfoliación celular, como criterio de malignidad debe considerarse el tejido de origen. Algunas lesiones como las inflamatorias, el tejido linfoide, generalmente proporcionan cantidades considerables de células, en estos casos la exfoliación no se considera un criterio de malignidad. (Cowell *et al*, 2009)

3. Pleomorfismo

“La mayoría de los tejidos normales tienen poblaciones uniformes de células en cuanto a tamaño y forma, en condiciones neoplásicas malignas, esta uniformidad a menudo se pierde” (Morrison, 2002).

Para (Robbins Y Cotran, 2017), el pleomorfismo refiere a las variaciones de la forma y tamaño celular y/o nucleolos, pudiendo llegar a ser normal en frotis con un solo tipo de células y en las células de transición del tracto urinario y muestras con células escamosas con distintos grados de maduración.

➤ Criterios nucleares

1. Anisocariosis

“Se refiere al distinto tamaño nuclear entre célula en la muestra y es especialmente significativa entre los núcleos de células multinucleadas” (Fernández *et al*, 2003, p. 79).

2. Macrocariosis

“Se define como incremento del tamaño nuclear que lleva normalmente asociado un incremento del cociente núcleo: citoplasma. En células normales no linfoides este cociente varía de 1:3 a 1:8. Cocientes iguales o superiores a 1:2 sugieren malignidad, así como núcleos de diámetro superior a 10 μm ” (Cartagena, 2011, p. 72).

3. Multinucleación

Según (Cowell *et al*, 2009). “La aparición de varios núcleos en los tumores de tipo maligno son una característica frecuente en cualquiera que sea el tipo celular, esto se origina como producto de la división nuclear sin que este evento sea notable” (p. 42).

Según (Morrison, 2002) indica que, en ocasiones se pueden encontrar varios núcleos en una sola célula y no siempre significa malignidad, pero el hallazgo de diversos núcleos variación en su tamaño y números impares en una misma célula, puede ser indicio de malignidad.

4. Mitosis atípicas

Revelan incremento en la proliferación y división de células anómalas, puede verse de forma excesiva en tejidos tumorales mostrándose como un criterio relevante de malignidad (Robbins Y Cotran, 2017).

5. Cromatina nuclear espesa

Se define como una agrupación de contenido genético (ADN) de las células. En circunstancias normales algunas células presentan un patrón de cromatina propio debido a su actividad metabólica basal, que es útil para su reconocimiento. En las células neoplásicas la cromatina muestra un aspecto más grueso que en condiciones normales. (Ressel, 2017, p. 167)

6. Moldeado nuclear

En el caso de células normales, los núcleos presentan un aspecto de panel es decir están agrupados de manera uniforme, en células maduras están distribuidos de manera uniforme y sin hacer contacto entre ellos mismos, mostrando una baja relación entre núcleo-citoplasma. En el caso de células tumorales están dispuestos de manera irregular, los núcleos sufren deformación por otros de la misma célula o de células vecinas. (Cowell *et al*, 2009, p. 45)

7. Nucleolos angulares

El nucleolo aísla síntesis de ARN ribosómico. Su hipertrofia relativa permite que se aprecie como una armadura centrada y redondeada. Cromáticamente difiere del resto del material nuclear, se exhibe más azulado o en ocasiones ligeramente púrpura, contrario a lo que se ve en la cromatina. Su aparición o reconocimiento dentro del núcleo es un indicio de actividad celular enlazada a la síntesis proteica. En ciertos casos como en las células malignas los nucleolos llegan a ser fusiformes o tienen formas angulares en lugar de su forma redondeada ligeramente ovalada, siendo este signo considerado un criterio de malignidad. (Ressel, 2017, p. 170)

➤ Criterios de malignidad citoplasmáticos

1. Vacuolización citoplasmática: Aparición de vacuolas claras mostrando un contorno bien delimitado y definido y reducida dimensión en el citoplasma.
2. Aumento o variación en la magnitud de tinción del citoplasma.
3. Modificación en el contenido de citoplasma que implica variaciones la relación núcleo: citoplasma.

3.5. Estudios sobre caracterización y frecuencia de tumores

En un estudio realizado por (Cevallos, 2013), se manejaron teorías sobre la clasificación de tumores cutáneos encontrados en caninos, mediante los principales hallazgos anatómo-histopatológicos, y su relación con los factores, donde se utilizó como método de análisis la elaboración de gráficos circulares e histogramas.

De un total de las 34 muestras que fueron recolectadas, un 79,41% fueron tumores cutáneos y el 20,59 % fueron neoplasias mamarias. El 61 % de los tumores cutáneos se clasificaron de tipo epitelial, siendo el adenocarcinoma el de mayor presentación con un 17,65%; el 39% del total de neoplasias cutáneas fueron de tipo mesenquimatoso, siendo más frecuente el fibroma, con un 33.33%; no se encontró tumores de células redondas.

En cuanto a los tumores mamarios el 75% fueron de tipo maligno, dentro de los cuales el de mayor continuidad fue el adenocarcinoma con un 67%; y el 12.5% de tumores mamarios fueron de tipo benigno, siendo el adenoma el único que fue diagnosticado, este se encontraba asociado a un quiste, el cual pertenece a la clasificación de hiperplasias-displasias de glándulas mamarias correspondiendo al 12.5% del total de neoplasias mamarias.

En cuanto a los factores de riesgo se determinó que la raza mestiza fué la que más presentó tumoraciones tanto cutáneas como mamarias, la mayoría de los pacientes diagnosticados cursaban con edades entre los 5 a 10 años, seguidos por los de 10 a 15 años, los machos presentaron mayor predisposición a desarrollar tumoraciones cutáneas, mientras que las hembras fueron las únicas en desarrollar tumoraciones mamarias.

Los resultados de (Armijos, 2019) concluyen que las neoplasias constituyen una causa frecuente de aparición en perros de mediana edad y geriátricos, siendo su mayor presentación en pacientes cuyas edades se encuentran entre 5 a 10 años, de igual forma se encontró al sexo como un factor influyente en la aparición de neoplasias al ser de mayor presentación en perras hembras que en machos. Según el comportamiento del tumor, los de tipo benigno tuvieron una frecuencia ligeramente mayor que los de tipo maligno y según la celularidad, los tumores epiteliales aparecen con un mayor número de casos.

La ubicación es un factor determinante para la aparición de los tumores, siendo el sistema tegumentario el lugar de mayor predisposición. Se encontró que factores como la época y el año de presentación, no presentan relación con la aparición de las neoplasias.

Medina, Puicón, y Sandoval (2017), realizaron un análisis de frecuencia para la asociación de los tipos de neoplasia cutáneas caninas y variables relacionadas al paciente, se determinó que, con relación al comportamiento biológico, las neoplasias malignas registraron mayor incidencia que las neoplasias benignas: las neoplasias malignas representaron el 62.5 % del total, mientras que las neoplasias benignas representaron el 37.5 %. Dentro de las neoplasias benignas, el 41.5 % correspondió a las neoplasias epiteliales, en tanto que, dentro de las neoplasias malignas el 59.8 correspondió a neoplasias mesenquimales.

A nivel de neoplasias epiteliales malignas y benignas, el carcinoma de células escamosas 50.0% y el papiloma cutáneo 26.8% fueron los predominantes. A nivel de neoplasias mesenquimales y tejidos blandos, el plasmocitoma cutáneo extramedular (39.5 %) dentro de las neoplasias benignas y el plasmocitoma (23.7 %), dentro de las neoplasias malignas fueron las de mayor predominancia.

Con relación a las variables evaluadas se concluyó que: con respecto al sexo, los machos presentaron mayor incidencia (61.5 %), la edad fué un factor influyente siendo el grupo etario de 5 a <9 años presentaron la mayor incidencia (37.5 %), respecto a la localización, la mayor incidencia se presentó en el tronco (35.9 %), en cuanto a la raza, los caninos cruzados evidenciaron la mayor frecuencia de neoplasias cutáneas (23.8%) seguidos del Bóxer (14.6%) y Labrador (6.9%).

IV. MATERIALES Y MÉTODOS

4.1. Ubicación del área de estudio

El proyecto de investigación se realizó en laboratorio “División veterinaria” ubicado en Las Palmas, de los semáforos de Walmart 2 c al norte 1 1/2 c al este, casa N° 1117, Managua Nicaragua, 83 msnm con una temperatura media anual de 27.4 °C, geográficamente se encuentra entre las coordenadas 2°39’ a 3°00’ de altitud sur y 78°54’ a 79°26’ de longitud, precipitación promedio anual 1143 mm y humedad relativa 70 -100 % y varía de acuerdo a los meses del año. (Google maps, 2021).



Figura 1. Macrolocalización del laboratorio División Veterinaria

Fuente: (<http://www.google.com/maps>, 2021)

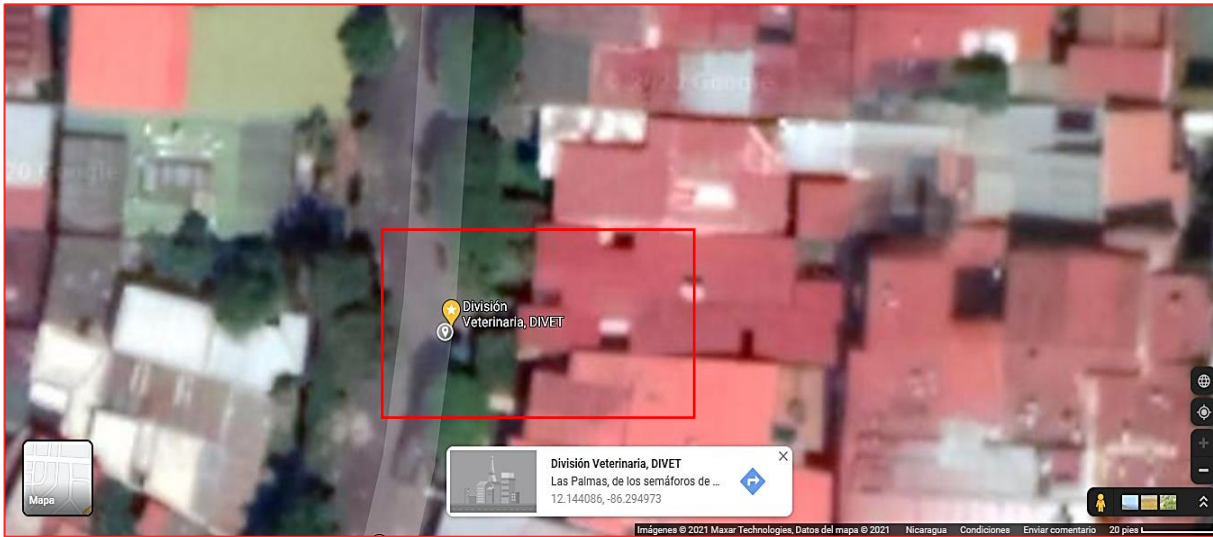


Figura 2. Microlocalización laboratorio división veterinaria.

Fuente: (<http://www.google.com/maps>, 2021)

4.2. Duración de la investigación

La investigación comprendió un periodo de 52 semanas (364 días), abarcó el periodo del 10 de diciembre del 2019 al 8 diciembre del 2020.

4.3. Diseño de la investigación

Es un estudio de tipo correlacional donde se busca realizar una clasificación de tumores cutáneos en caninos y establecer medidas de asociación entre el evento (neoplasia) y las variables: Sexo, edad, raza, comportamiento biológico, célula de origen y localización, a través de una revisión estadística de los diferentes tipos de neoplasias en piel que han tenido incidencia en la casuística del Laboratorio División Veterinaria, en el cual se realiza el diagnóstico histopatológico de diversos casos de neoplasias diagnosticados en la ciudad de Managua. Se realizó la evaluación de informes histopatológicos de neoplasias caninas desde julio del 2018 hasta julio del 2020.

4.4. Muestreo y análisis

Se recibieron un total de 100 diagnósticos de neoplasias de muestras procedentes de clínicas o centros veterinarios de pequeñas especies de la ciudad de Managua, las cuales habían sido analizadas por histopatología y citopatología.

Las muestras analizadas fueron complementadas con formularios basados en el protocolo de análisis y recepción de muestras del laboratorio de diagnóstico, con el fin de obtener una base de datos que complementara la presente investigación, para evaluar variables como: edad, sexo, raza, origen celular, comportamiento biológico y localización, la base de datos fue creada en Excel (Microsoft 2019).

4.5. Operacionalización de variables

Cuadro 1. Variables independientes

Factores de riesgo	Edades	Se clasificaron en tres grupos para el análisis estadístico: 1 a 5 años, 5 a 10 años, 10 a 15 años, con la finalidad de hacer los análisis estadísticos basados en la investigación de (Cevallos, 2013), quien realizó agrupación de edades.
	Sexo	Cualitativo nominal (macho y hembra).
	Razas	Las razas de los pacientes a las que pertenecieron las muestras de apariencia tumoral se agruparon razas de alta cruce (utilizadas por el American Kennel Club) y perros mestizos (raza indefinida) para facilitar el análisis estadístico.
	Comportamiento biológico	Malignos y benignos.
	Localización	Se tomaron en cuenta las localizaciones de cada región anatómica: Cabeza (oreja, párpados, mejillas) cuello, tronco (región torácica, abdomen, prepucio, área inguinal, cadera, perianal, región lumbar, región vulvar, cola) extremidades (derecha e izquierda).

Fuente: (Cevallos, 2013)

Cuadro 2. Variables dependientes

Tumor cutáneo	Epitelial	Se desarrolla en el epitelio o en sus anejos
	Mesenquimatoso	Surge del tejido conectivo
	Células redondas	Puede afectar a la piel y al tejido subcutáneo

Fuente: (Cevallos, 2013)

4.6. Manejo del ensayo y metodología

4.6.1. Determinación retrospectiva descriptiva

El estudio se llevó a cabo en el laboratorio División Veterinaria donde existen registros de casos propios y de muestras de caninos remitidas de varias clínicas y centros veterinarios de la ciudad de Managua que acudieron con presencia de neoplasias.

Para determinación del estudio retrospectivo de las neoplasias presentes en perros se propuso en diferentes etapas:

- a. **Etapa de recolección de información:** Se recolectaron el total de archivos presentes durante un período de 2 años del registro o historial clínico del laboratorio.

- b. **Procesamiento de la información:** Luego de la recopilación de la información se obtuvo lo siguiente:
 - Datos del paciente (raza, edad, sexo).
 - Datos de la neoplasia (ubicación).
 - Diagnóstico histopatológico emitido por el laboratorio
 - Clasificación del tipo de neoplasia

Con esta información se realizó una base de datos clasificándolas de acuerdo a todas las variables: Raza, edad, sexo, origen celular, comportamiento biológico y localización.

- c. **Etapa de desarrollo y estudio de datos obtenidos:** con toda la información obtenida se clasificó y analizó la base de datos para determinar y categorizar todas las neoplasias presentes en el periodo indicado.

4.6.2. Criterios de inclusión

Para el presente estudio se consideraron archivos de todo paciente al que se le haya realizado estudio citopatológico e histopatológico desde Julio del 2018 hasta julio del 2020 en el laboratorio División Veterinaria proveniente de Managua.

4.6.3. Criterios de exclusión

Se excluyeron los archivos cuyo diagnóstico citopatológico e histológico no fué interpretado por un profesional con experiencia, así como los historiales clínicos cuyas fechas no se encontraron dentro del tiempo establecido, e información incompleta.

4.6.4. Análisis de datos

Todos los datos y resultados que se obtuvieron fueron plasmados en Excel para su posterior análisis mediante herramientas de tablas dinámicas, gráficas y chi-cuadrado con un nivel de significancia de 0.05, esta última herramienta se utilizó con el objetivo de determinar si existe relación entre las variables analizadas y la presentación de tumores cutáneos.

V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1. Clasificación histopatológica de tumores cutáneos

En el estudio, de los tumores cutáneos diagnosticados, 34 (34%) fueron de tipo epitelial, 32 (32%) fueron de tipo mesenquimatoso y 34 (34%) con origen en células redondas.

Al comparar los resultados obtenidos con los datos de (Cevallos, 2013), no existe semejanza ya que en dicho estudio no se encontró tumores de células redondas y los de tipo epitelial fueron los de mayor presentación (61%), en el caso de los resultados obtenidos por (Armijos 2019) si se encontró semejanza relevante siendo las neoplasias de origen epitelial los de mayor presentación (31.8%), seguido por los de células redondas (26.7%) y origen mesenquimatoso (12. %).

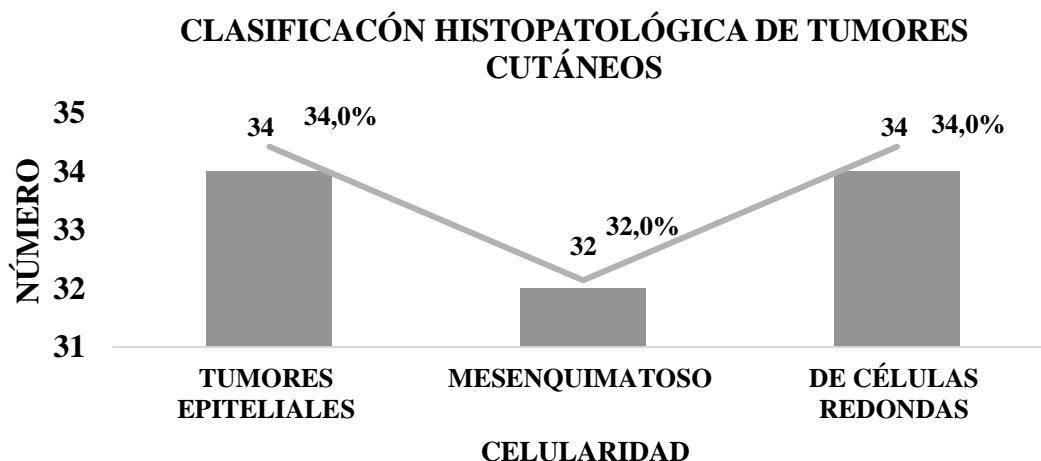


Figura 3. Clasificación y porcentaje de tumores cutáneos según estirpe celular

5.2. Relación entre estirpe celular versus comportamiento biológico de las neoplasias mediante chi cuadrado

Se tomaron en cuenta estirpe celular y comportamiento biológico, para saber si la procedencia de los mismos guarda relación con los tipos de tumores que se puedan presentar.

Ha: La célula de origen de los tumores guarda una estrecha relación con el tipo de neoplasias que se pueda desarrollar en el canino.

Ho: Los tipos de tumores que se desarrollen son independientes del origen celular de los mismo.

La prueba de hipótesis muestra que el origen celular de los tumores encontrados si guarda relación con la benignidad o malignidad de los mismos ya que se encontró un chi-estadístico mayor al chi-tabulado.

Al comparar los datos obtenidos con los de (Armijos 2019) no se encuentra semejanza ya que en su estudio no encontró significancia, es decir se encontró uniformidad al relacionar ambas variables.

Cuadro 3. Relación entre estirpe celular versus comportamiento biológico de las neoplasias

ORIGEN/MALIGNIDAD	OBSERVAD O	ESPERAD O	O-E	(O-E) ²	(O-E) ² /E
CEL REDONDAS/BENIGNOS	6	14.28	8.28	68.5584	4.801008
CEL REDONDAS/MALIGNOS	28	19.72	8.28	68.5584	3.476592
EPITELIAL/BENIGNO	9	14.28	5.28	27.8784	1.952268
EPITELIAL/MALIGNO	25	19.72	5.28	27.8784	1.413711
MESENQUIMATOSO/BENI GNO	27	13.44	13.5	183.8736	13.68107
MESENQUIMATOSO/MALI GNO	5	18.56	6	183.8736	9.906982
TOTAL GENERAL	100	100		CHI- ESTADISTI CO	35.23163 58
				CHI- TABULADO	5.99

5.3. Distribución de tumores cutáneos por rango de edad o grupos etarios

En lo que se refiere a la edad, los resultados obtenidos en el estudio demuestran que la mayoría de perros con tumores cutáneos con un 48% (48/100) cursan edades entre 5 a 10 años, seguido de los caninos de 1 a 5 años con 39% (39/100), de 10 a 15 años con 13% (13/100). No se encontraron caninos con edad de menos de 1 año con presencia de tumores cutáneos.

En sus datos, (Armijos, 2019), menciona que los perros de mayor predisponencia a desarrollar tumoraciones cutáneas cursan con edades entre los 5 a 10 años, de igual manera Cevallos (2013), señala que los pacientes con tumoraciones cutáneas tienen como edad promedio entre 5-10 años, dichas afirmaciones concuerdan con los resultados obtenidos en el estudio.

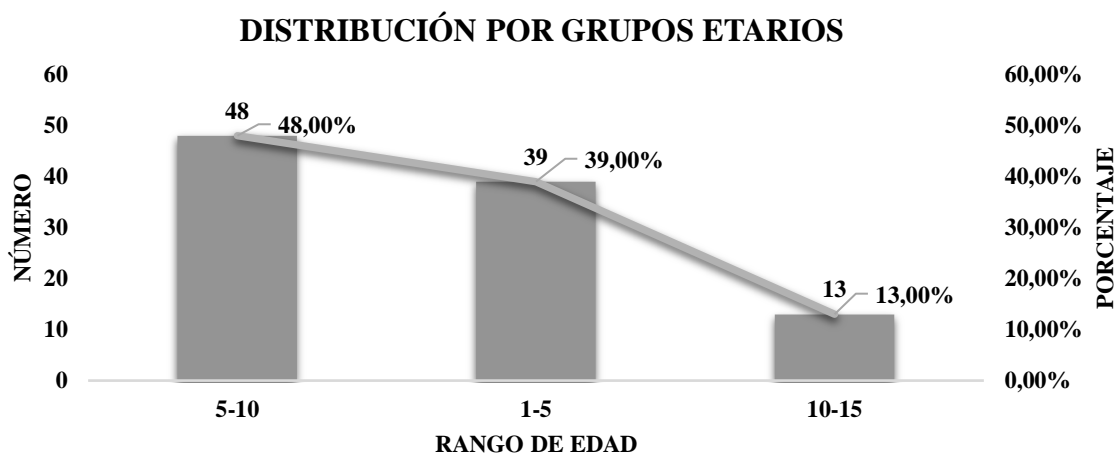


Figura 4. Distribución por rango de edad

5.4. Relación entre la edad y comportamiento biológico de las neoplasias

Para este análisis se tomaron en cuenta las diferentes edades para determinar si existe diferencias significativas entre el comportamiento biológico y la edad, obteniendo como resultado el siguiente dato: 1 año (50% benignos) y (50% malignos), 2 años (50 % benignos) y (50% malignos), 3 años (50% benignos) y (50% malignos), 4 años (33% benignos) y (66.67 % malignos), 5 años (73% benignos) y (27.27% malignos), 6 años (58% benignos) y (41.67% malignos), 7 años (69 % benignos) y (30.77%% malignos), 8 años (60 % benignos) y (40% malignos), 9 años (33 % benigno) y (66.67 % maligno), 10 años (57% benignos) y (42.86%% malignos), 11 años (50% benignos) y (50% malignos), 12 años (100% benignos), 13 años (50% benignos) y (5% malignos), 14 años (100% benigno), 15 años (100% benignos).

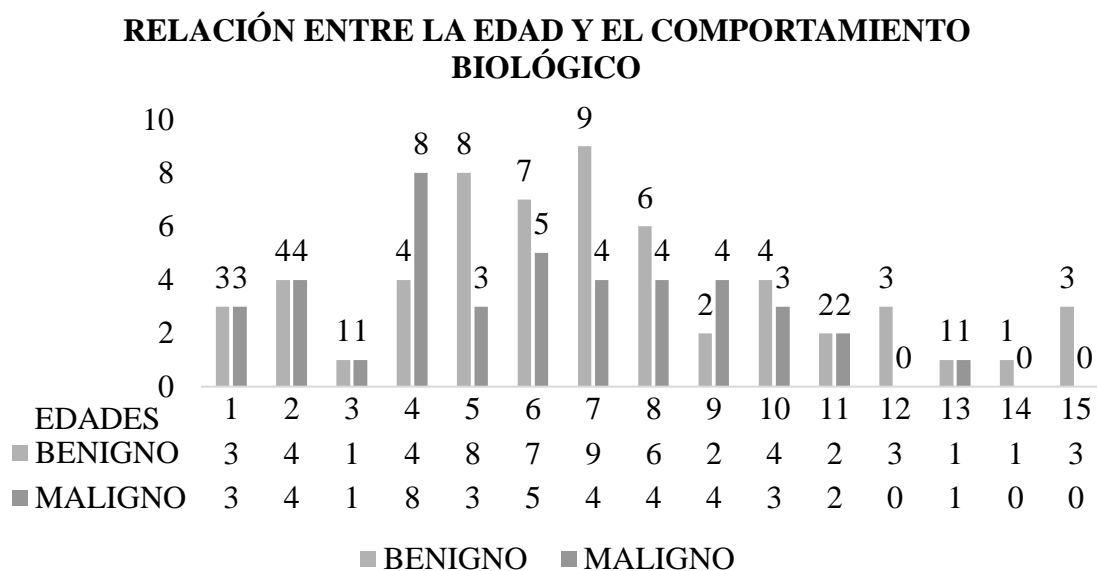


Figura 5. Distribución por número de tumores cutáneos según comportamiento biológico y edad de los canes

5.5. Distribución porcentual del número de tumores según el sexo

Con relación a la presencia de tumores cutáneos de acuerdo al sexo, se observó los siguientes resultados: machos 55% (55/100), hembras 45% (45/100).

Según datos de (Vail y Withrow, 2009), al comparar la presencia de tumores cutáneos entre machos y hembras, no se ha encontrado diferencia significativa, sin embargo (Cevallos, 2013), indica que los machos (56 %) poseen mayor predisposición a desarrollar tumores cutáneos, de igual manera los resultados de (Medina, Puicon y Sandoval, 2015), indican que el macho con un porcentaje de 61.49 % es el más predisponente a desarrollar tumoraciones cutáneas, al relacionar los datos mencionados con los encontrados en el estudio se encuentra semejanza principalmente con los resultados de (Cevallos, 2013).

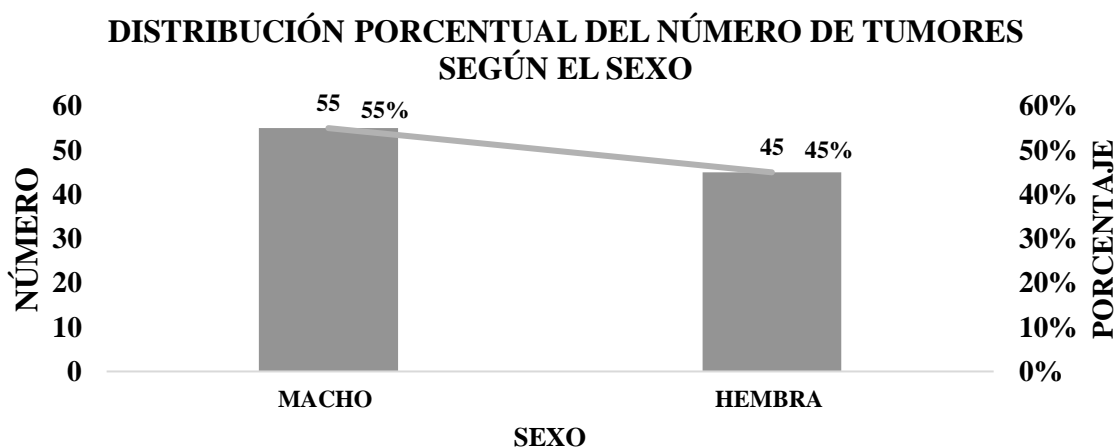


Figura 6. Distribución porcentual del número de tumores con tumores cutáneos según el sexo

5.6. Relación entre el sexo de los caninos y el comportamiento biológico de las neoplasias mediante chi-cuadrado

Esta parte busca saber si el sexo de los caninos guarda alguna relación con los tumores presentes, la prueba de hipótesis tomo los datos del tipo de tumor en hembras y macho.

Formulación de hipótesis

Ha: El sexo de los caninos guarda relación con los tipos de tumores encontrados.

Ho: Los tumores presentes son totalmente independientes del sexo del canino.

Debido a que el valor de Chi-Estadístico es mayor a al valor de Chi-Tabulado se acepta la hipótesis alternativa y se rechaza la hipótesis nula determinando que si existe relación entre el sexo de los caninos y el comportamiento biológico.

Al comparar resultados con los de (Armijos, 2019), no se encontró semejanza, ya que este autor no encontró relación alguna entre la estirpe celular y el comportamiento biológico de las neoplasias.

Cuadro 4. Aplicación chi-cuadrado para sexo versus comportamiento biológico de las neoplasias

SEXO/TIPO	OBSERVADO	ESPERADO	O-E	(O-E)^2	(O-E) ^2/E
HEMBRA/BENIGNO	12	18.9	-6.9	47.61	2.51904762
HEMBRA/MALIGNO	33	26.1	6.9	47.61	1.82413793
MACHO/BENIGNO	30	23.1	6.9	47.61	2.06103896
MACHO MALIGNO	25	31.9	-6.9	47.61	1.49247649
TOTAL GENERAL				CHI	
	100	100		ESTADÍSTICO	7.896701
				CHI	
				TABULADO	3.84

5.7. Distribución según el comportamiento biológico

Se encontró que los tumores benignos son los más frecuentes en los caninos de la ciudad de Managua (58%), mientras que los tumores malignos representan un 42 % del total de los diagnósticos analizados.

Si comparamos los resultados del estudio con los datos de (Armijos, 2019), vemos que existe una semejanza significativa, ya que en su estudio encontró un 54,5 % de neoplasias benignas y un 45 % representa las neoplasias malignas.

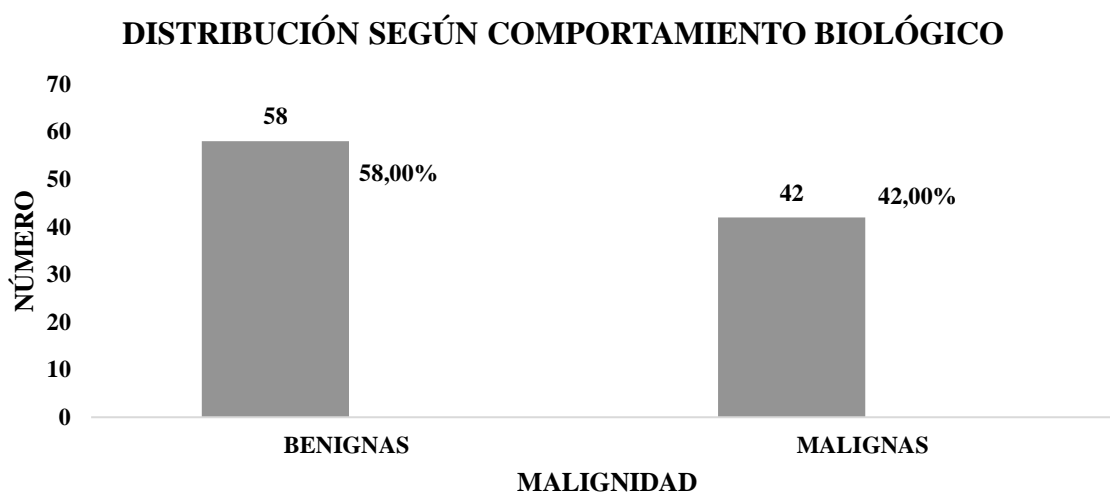


Figura 7. Distribución porcentual según comportamiento biológico

5.8. Relación de neoplasias malignas y benignas según su localización

En cuanto a neoplasias malignas los datos obtenidos demuestran que la localización más frecuente es el abdomen (26/38), seguido de la extremidad posterior izquierda (5/12), cuello (4/7), cabeza (3/6), área inguinal (2/2), cola (2/2), región perianal (2/5), prepucio (1/7), región torácica (1/3), región lumbar (1/2), región palpebral superior (1/1), región vulvar (1/2), tejido perineal (1/1), región palpebral inferior (1/1). De los tumores benignos el abdomen fue la localización más frecuente (12/38), seguido de la extremidad posterior izquierda (5/12),

prepucio (5/6), cabeza (3/6), cuello (3/7), región perianal (2/5), región torácica (2/3), cadera (2/2), región lumbar (1/2), oreja izquierda (1/1), región vulvar (1/2), oreja derecha (1/1). No se encontró tumores benignos en parpado inferior, tejido perineal, parpado superior, área inguinal, cola y escroto

Según los datos de (Medina, Puicón, y Sandoval, 2017) respecto a la localización, la mayor incidencia se presentó en el tronco (35.9 %), viéndose una relación con los datos obtenidos en el estudio, donde la región abdominal fué la más afectada tanto por neoplasias benignas como malignas, en los resultados de (Cevallos, 2013) no existe relación ya que en dicho estudio no se realizó en base a la localización de tumores.

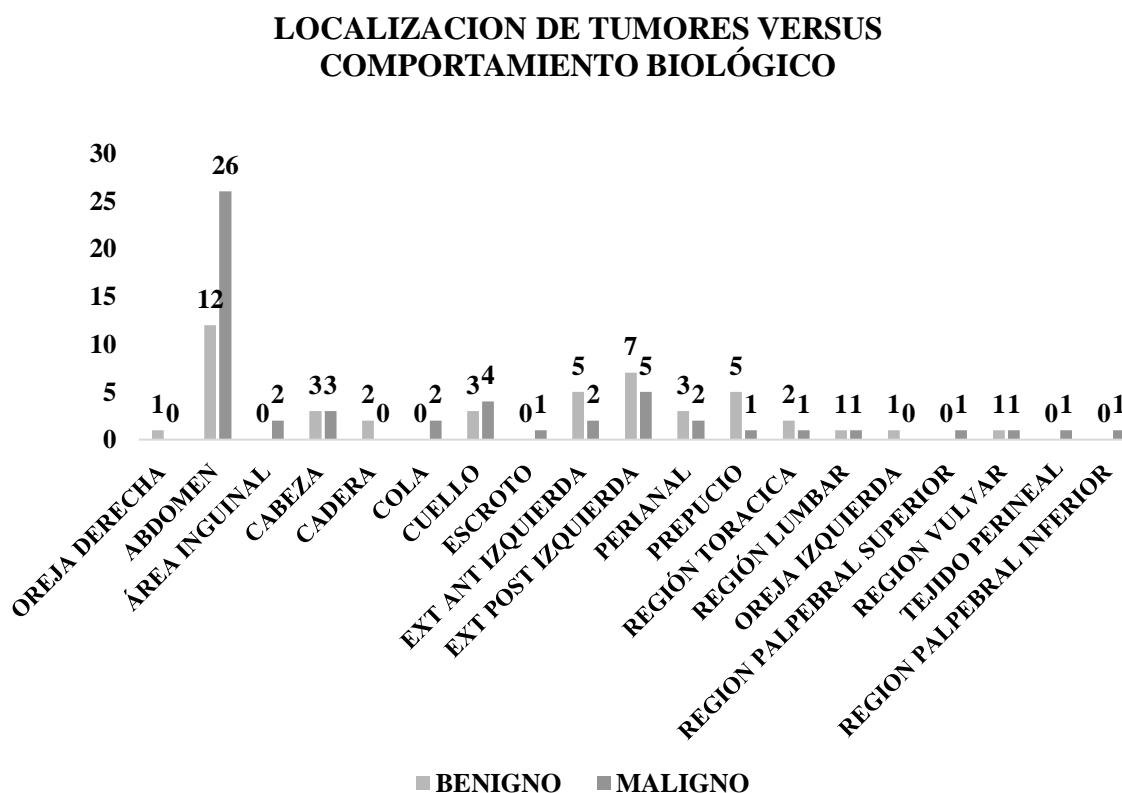


Figura 8. Localización de tumores versus comportamiento biológico

5.9. Aplicación de chi-cuadrado, para establecer asociación entre el origen celular y la ubicación de las neoplasias

Se tomaron en cuenta la localización de origen y las neoplasias ya sean benignas o malignas, para saber si la procedencia de los mismos guarda relación con los tipos de tumores que se puedan presentar.

Formulación de hipótesis

Ha: La localización de los tumores encontrado tiene relación con la malignidad del mismo.

Ho: La localización de los tumores encontrado no guarda relación con la malignidad del mismo.

Chi-cuadrado: 22,7

Chi-tabulado: 28,9

Conclusión: La prueba de hipótesis ayudó a confirmar la hipótesis nula y rechazar la alternativa, debido a que el valor del Chi- Estadístico es menor al del Chi- Tabulado por esta razón se demuestra que no existe correlación entre el origen celular y la localización de las neoplasias.

Los datos de (Armijos, 2019), indican que las neoplasias malignas tienen mayor incidencia en localizaciones como el aparato digestivo, sin embargo, no relacionó datos sobre relación de neoplasias malignas y benignas versus origen celular específicamente en piel.

Cuadro 5. Localización de tumores versus comportamiento biológico (observado)

OBSERVADO			
LOCALIZACIÓN	BENIGNO	MALIGNO	TOTAL
OREJA DERECHA	1	0	1
ABDOMEN	12	26	38
ÁREA INGUINAL	0	2	2
CABEZA	3	3	6
CADERA	2	0	2
COLA	0	2	2
CUELLO	3	4	7
ESCROTO	0	1	1

(Cuadro 6. Continuación...).

EXT ANT IZQUIERDA	5	2	7
EXT POST IZQUIERDA	7	5	12
PERIANAL	3	2	5
PREPUCIO	5	1	6
REGIO TORACICA	2	1	3
REGIÓN LUMBAR	1	1	2
OREJA IZQUIERDA	1	0	1
REGIÓN PALPEBRAL			
SUPERIOR	0	1	1
REGION VULVAR	1	1	2
TEJIDO PERINEAL	0	1	1
REGIÓN PALPABRAL			
INFERIOR	0	1	1
TOTAL GENERAL	42	58	100

Cuadro 7. Localización de tumores versus comportamiento biológico (esperado)

LOCALIZACIÓN	ESPERADO		
	BENIGNO	MALIGNO	TOTAL
OREJA DERECHA	0.42	0.58	1
ABDOMEN	15.96	22.04	38
ÁREA INGUINAL	0.84	1.16	2
CABEZA	2.52	3.48	6
CADERA	0.84	1.16	2
COLA	0.84	1.16	2
CUELLO	2.94	4.06	7
ESCROTO	0.42	0.58	1
EXT ANT IZQUIERDA	2.94	4.06	7
EXT POST IZQUIERDA	5.04	6.96	12
PERIANAL	2.1	2.9	5
PREPUCIO	2.52	3.48	6
REGIO TORACICA	1.26	1.74	3
REGIÓN LUMBAR	0.84	1.16	2
OREJA IZQUIERDA	0.42	0.58	1
REGIÓN PALPEBRAL SUPERIOR	0.42	0.58	1
REGION VULVAR	0.84	1.16	2
TEJIDO PERINEAL	0.42	0.58	1
REGIÓN PALPABRAL INFERIOR	0.42	0.58	1
TOTAL GENERAL	42	58	100

5.10. Distribución de tumores según la raza

Las razas diagnosticadas con tumoraciones cutáneas fueron las siguientes: Mestizo 23% (23/100), pitbull 8% (8/100), husky siberiano 6% (6/100), boxer 6% (6/100), labrador retriever 6% (6/100), terrier 6% (6/100), labrador 4% (4/100), Beagle 4% (4/100), cocker spaniel 4% (4/100), dóberman 4% (4/100), french poodle 3% (3/100), chihuahua 3% (3/100), rottweiler 3% (3/100), Schnauzer 2% (2/100), maltez 2% (2/100), chow-chow 2% (2/100), pug 2% (2/100), gran danés 2% (2/100), Yorkshire terrier 1% (1/100), pequines 1% (1/100), Shih-tzu 1% (1/100), pastor alemán 1% (1/100), pastor belga 1% (1/100), bull dog francés 1% (1/100), salchicha 1% (1/100), american stanford 1% (1/100), pinscher miniatura 1% (1/100), golden retriever 1% (1/100).

Al comparar los resultados del estudio con lo propuesto por (Cevallos, 2013), se puede probar que existe semejanza ya que en la investigación se comprobó que los perros mestizos son los más propensos a padecer tumoraciones cutáneas, de igual manera (Medina, Puicón, y Sandoval, 2017), mencionan que los perros mestizos tenían la mayor posibilidad de presentar tumoraciones cutáneas, sin embargo, (Vail et Withrow, 2009), mencionan que las razas puras tenían el doble de posibilidad de presentar tumores malignos cutáneos que los perros cruzados.

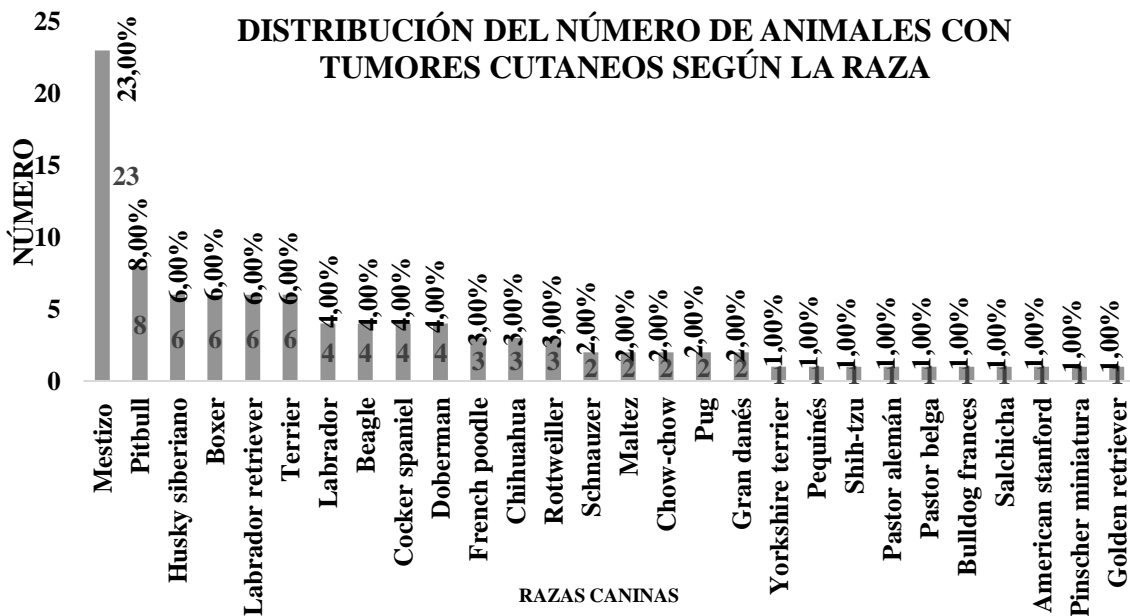


Figura 9. Distribución del número de animales con tumores cutáneos según la raza

5.11. Relación entre la raza y el comportamiento biológico de los tumores mediante chi-cuadrado

La siguiente prueba es para comparar si existe relación entre la raza de los animales y el comportamiento biológico, es decir si dependiendo de la raza estos puedan ser más propensos a desarrollar uno de los tumores.

Ho: La raza de los caninos es independiente del tipo de tumor que estos puedan desarrollar

Ha: Los tumores pueden ser benignos o malignos dependiendo de la raza del canino.

Chi-estadístico: 36.6760072

Chi-tabulado: 41.3

Debido a que el valor estadístico es menor al valor tabulado la hipótesis alternativa debe ser rechazada y la hipótesis nula aceptada, confirmando que la raza de los animales no guarda relación alguna con el tipo de tumor que ellos puedan desarrollar.

Según datos de (Murcia y Martínez, 2016). indican que la distribución de edad es la misma entre las categorías de tipo de neoplasia por ende no existe relación entre ambas variables.

5.12. Clasificación de tumores cutáneos epiteliales

De los tumores epiteliales diagnosticados, el carcinoma pobremente diferenciado 29.4% (10/34) fué el más frecuente, seguido por el carcinoma sebáceo 17.6 % (6/34), carcinoma de células hepatoides 8.8% (3/34), carcinoma de células escamosas 5.9% (2/34) adenoma de células hepatoides 5.9% (2/34), papiloma intraductal 2.9% (1/34), hiperplasia de glándulas sebáceas 2.9% (1/34), quiste folicular 2.9% (1/34), carcinoma ductal 2.9% (1/34) pilomatricoma maligno 2.9% (1/34), quiste infundibular 2.9% (1/34), hidrocistoma ecrino 2.9% (1/34), adenocarcinoma papilar 2.9% (1/34), carcinoma tubular 2.9% (1/34), hemangioma 2,9% (1/34), carcinoma tubular de alto grado 2.9% (1/34).

En su estudio, (Medina, Puicon y Sandoval, 2015) difieren a los resultados de esta investigación ya que indican que el carcinoma de células escamosas es el más predominante (41.55 %), (Cevallos, 2013) ubica al adenocarcinoma sebáceo 17,65% (3/17) como el más frecuente y (Vail y Withrow, 2009), afirman que el adenoma hepatoides es el de mayor

continuidad, se puede constatar que no existe semejanza entre las fuentes citadas y el presente estudio ya que se encontró al carcinoma pobremente diferenciado como el de mayor presentación (29.4%).

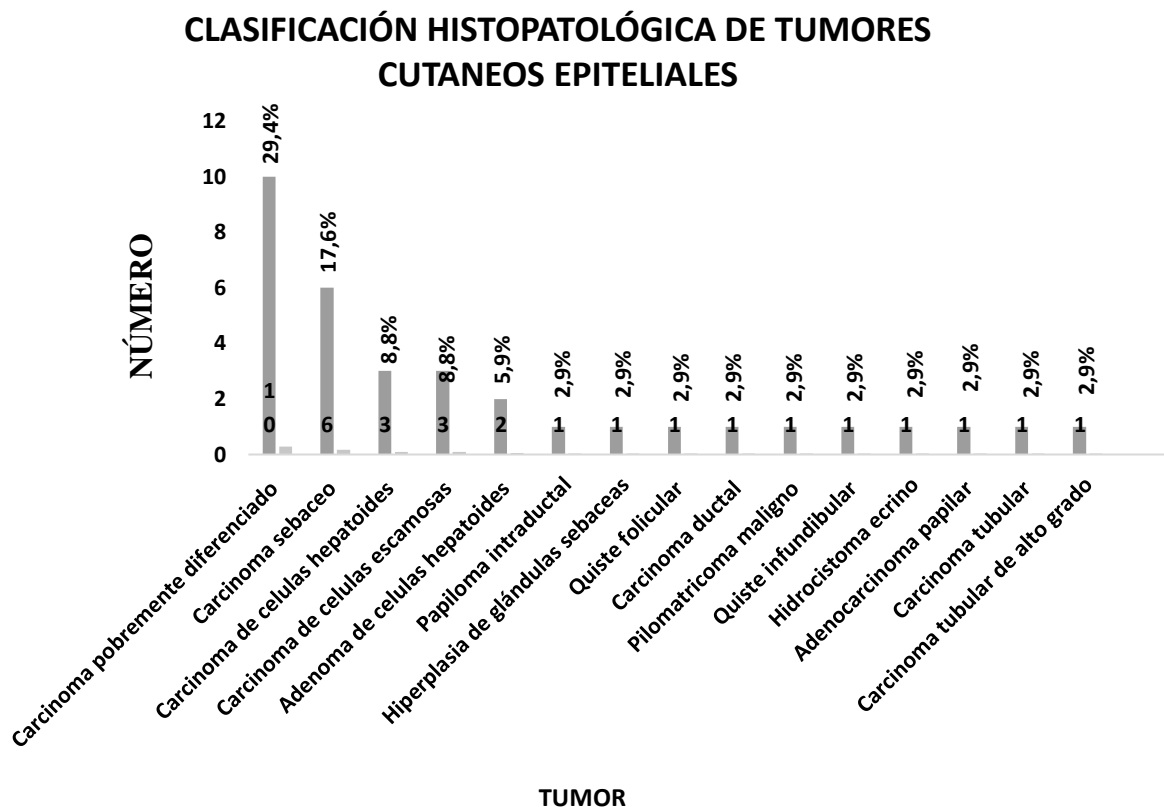


Figura 10. Clasificación histopatología de tumores epiteliales

5.13. Distribución del número de animales con tumores epiteliales según la raza

Se pudo evidenciar que los pacientes diagnosticados con tumores epiteliales cutáneos fueron las siguientes razas: Mestiza 26.5% (9/34), labrador retriever 14.7% (5/34), terrier 14.7% (5/34), chow-chow 5.9% (2/34), boxer 5.9% (5/34), Cocker spaniel 5.9% (2/34), yorkshire terrier 2.9% (1/34), french poodle 2.9% (1/34),

Al establecer una comparación entre los resultados obtenidos por (Cevallos, 2013), la única semejanza encontrada es que la raza mestiza es la más predisponente a desarrollar

tumoraciones de origen epitelial, (Medleau, 2007), menciona que las razas más afectadas son cocker, caniche, samoyeo, husky, schnauzer, golden, shit zu, teckel, pastor alemán, viejo pastor inglés, al realizar una comparación entre lo mencionado con este autor y el presente estudio no se observa semejanza alguna.

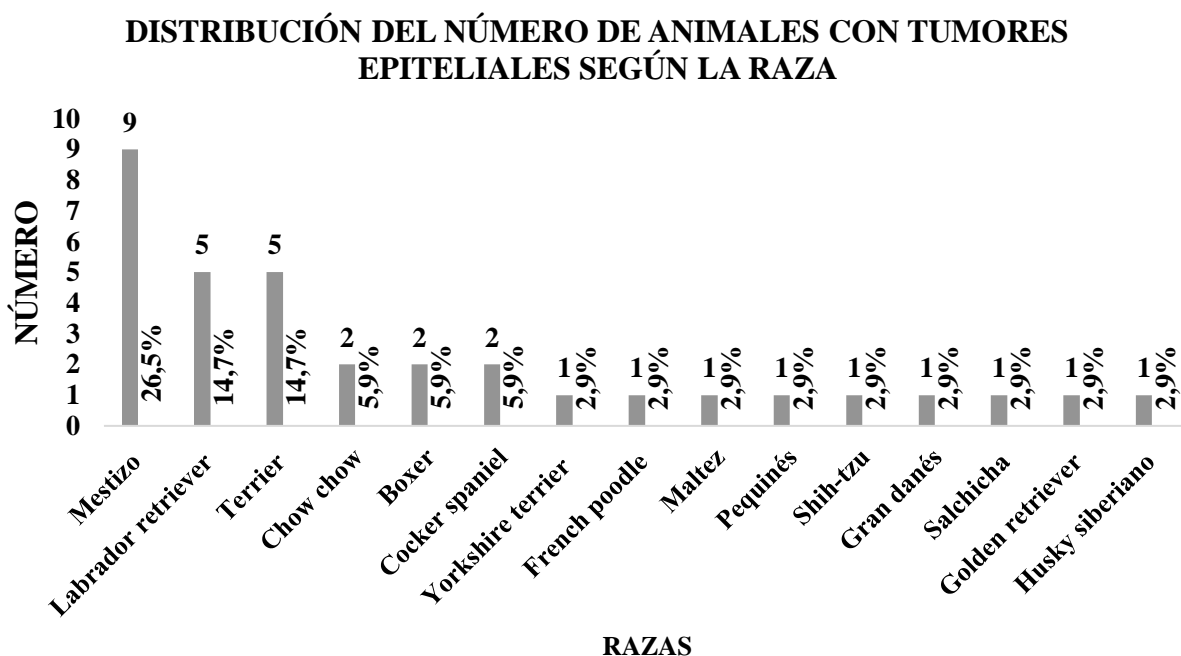


Figura 11. Distribución de tumores cutáneos epiteliales según la raza

5.14. Clasificación de tumores cutáneos mesenquimatosos

De los tumores mesenquimales se diagnosticaron los siguientes: Hemangioma 28.1 % (9/32), lipoma 15.6% (5/32), fibroma 15.6% (5/32), angiosarcoma 12.5% (4/32), hemangioma capilar 9.4% (3/32), linfangioma 6.3% (2/32), neurofibroma 6.3% (2/32), liposarcoma 3.1% (1/32), miofibroma 3.1% (1/32).

Los resultados obtenidos referentes a los tumores de tipo mesenquimatoso no se asemejan a los citados por (Medina, Puicón, y Sandoval, 2017), quienes señalan al plasmocitoma (39,5%) como el de mayor presentación, (Cevallos, 2013), afirma que el fibroma es la neoplasia de mayor frecuencia (33.33%). Mientras que el presente estudio evidencio

hemangioma (28.1%) como el tumor mesenquimatoso más frecuente y al liposarcoma (3.1%) y al miofibroma (3.1%) como los menos recurrentes.

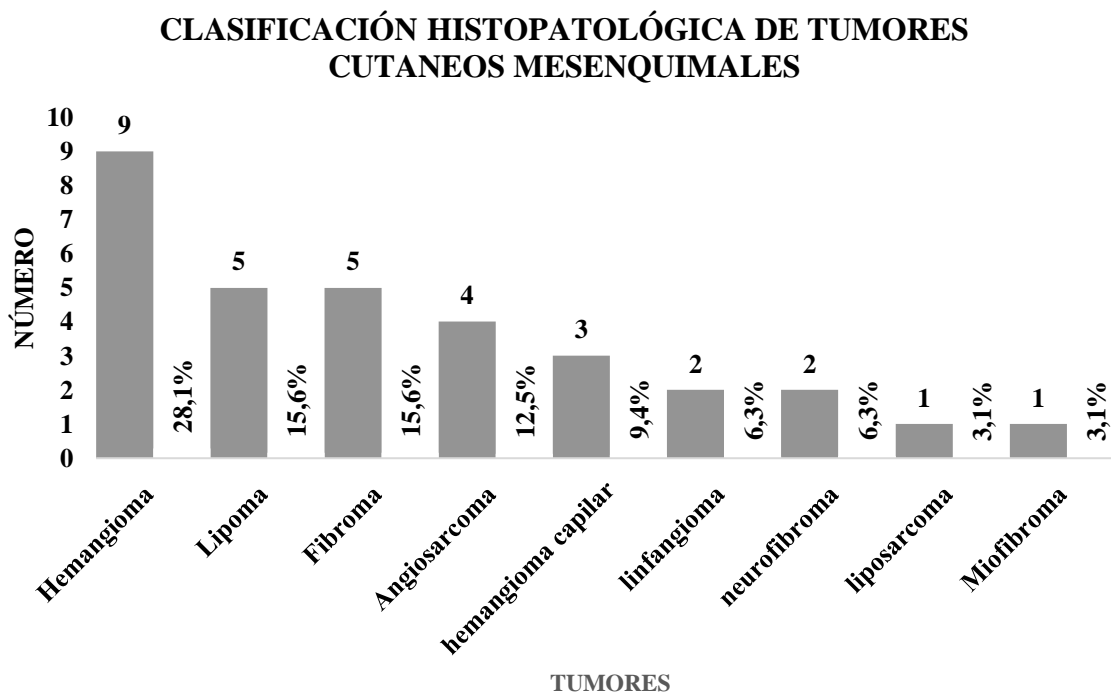


Figura 12. Clasificación histopatológica de tumores mesenquimatosos

5.15. Distribución de caninos con tumores cutáneos mesenquimatosos según la raza

En el estudio la raza que mayormente desarrolló tumoraciones mesenquimales fué el pastor alemán 25% (8/32), seguido del pastor belga 15.63 % (5/32), french poodle 9.38% (3/32), chihuahua 9.38 (3/32), american stanford 9.38% (3/32), labrador 6.25 % (2/32), husky siberiano 6.25% (2/32), schnauzer 3.13% (1/32), rottweiler 3.13 (1/32), beagle 3.13% (1/32), dóberman 3.13% (1/32), pitbull 3.13% (1/32), mestizo 3.13% (3/32).

Al realizar una revisión de lo expuesto por (Medleau 2007), (Gross *et al*, 2005) se puede observar que no existe similitud entre sus hallazgos y los del presente estudio, puesto que ellos encontraron entre las razas más predispuestas a desarrollar tumoraciones

mesenquimales las siguientes: Golden, dóberman pinscher, bóxer, labrador, cocker, teckel, schnauzer, dálmata, sumado a esto, los autores antes mencionados no reflejan en sus datos a pacientes mestizos.

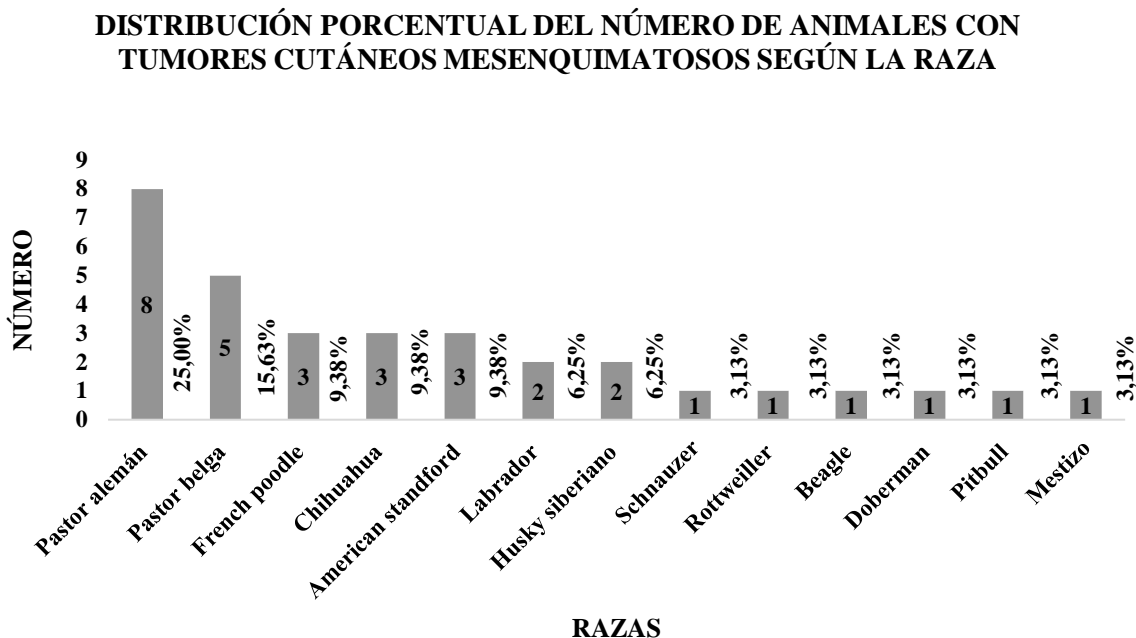


Figura 13. Distribución de tumores mesenquimatosos según la raza

5.16. Clasificación de tumores cutáneos de células redondas

Los datos obtenidos demuestran que la neoplasia de mayor presentación fué el mastocitoma cutáneo 62% (21/34), seguido por el plasmocitoma 15% (5/34), melanoma nodular 9% (3/34), melanoma amelanótico 6% (2/34), linfoma cutáneo 3% (1/34), TVT cutaneo 3% (1/34), histiocitoma 3% (1/34).

Los resultados obtenidos no se asemejan a los de (Morales, 2016) quien encontró al linfoma como el tumor de células redondas más frecuente en canino (52%) seguido por el mastocitoma con un 17%. En el presente estudio el mastocitoma cutaneo fue el de mayor presentación 62%, dato que coincide por lo expuesto por (Álvarez y Álvarez, 2001) quienes describen al mastocitoma como el tumor cutáneo más frecuente en caninos.

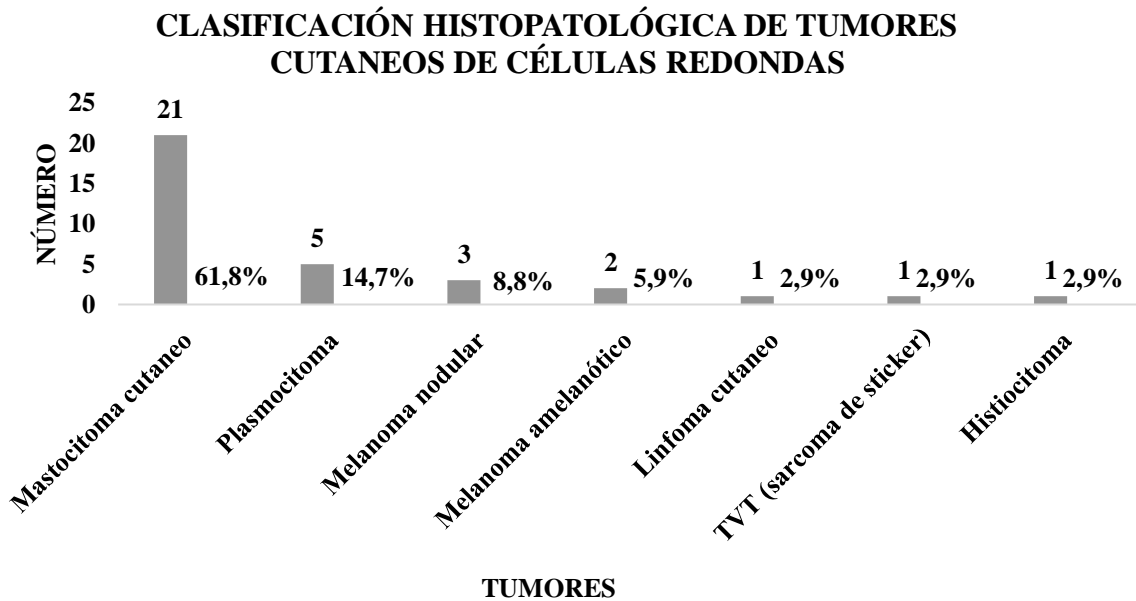


Figura 14. Clasificación histopatológica de tumores de células redondas

5.17. Distribución de caninos con tumores cutáneos de células redondas según la raza

El 17 % (6/34) de tumores cutáneos de células redondas se diagnosticó en caninos mestizos, seguido por la raza boxer 12 % (4/34), Husky siberiano 9% (3/34), pitbull 9% (8/34), pug 6% (2/34), cocker spaniel 6% (2/34), chihuahua 6% (2/34), labrador retriever 6% (2/34), pinscher miniatura 3% (1/34), beagle 3% (1/34), terrier 3% (1/34), gran danés 3% (1/34), french poodle 3% (1/34), dóberman 3% (1/34), bull dog francés 3% (1/34), maltez 3% (1/34). En su estudio, (Morales, 2016) encontró a la raza boxer como la más propensa a desarrollar neoplasias cutáneas de células redondas (35%), pit-Bull 30%, golden retriever 8%. (Álvarez y Álvarez, 2001) describen a la raza boxer como la más afectada, los resultados de los autores antes mencionados no se asemejan con los de este estudio, ya que se encontró a la raza criolla o mestiza como la más propensa a desarrollar tumores cutáneos de células redondas, sin embargo, ellos encontraron a la raza bóxer como la más diagnosticada con tumores de células redondas.

**DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DEL NÚMERO DE ANIMALES
CON TUMORES CUTÁNEOS DE CÉLULAS REDONDAS**

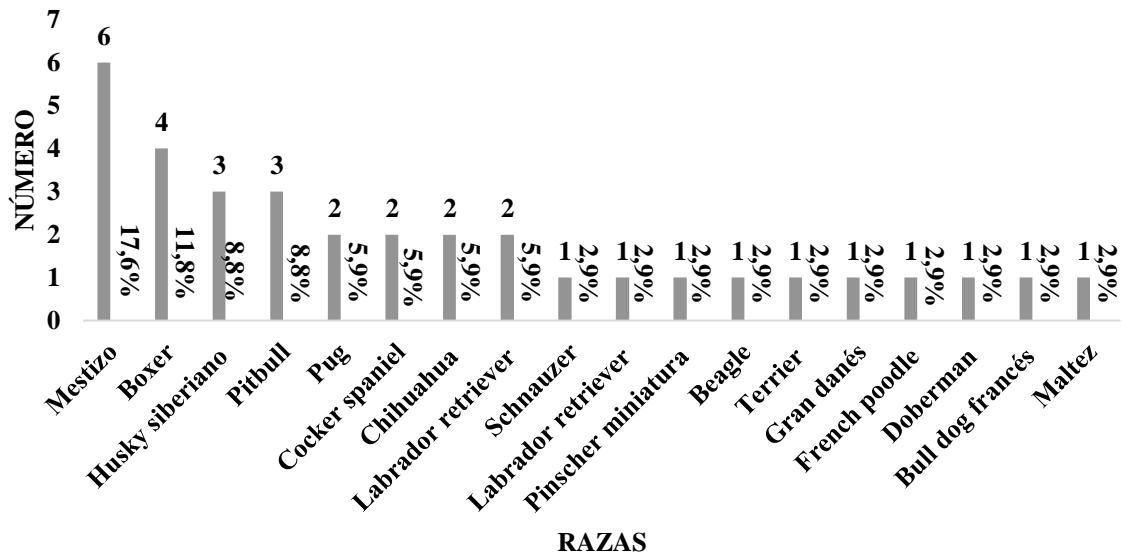


Figura 15. Distribución porcentual del número de animales con tumores cutáneo de células redondas según la raza

VI. CONCLUSIONES

Las neoplasias más frecuentes en perros domésticos se observaron entre los 5-10 años de edad, del mismo modo se encontró que el sexo de los pacientes en estudio poseía un factor influyente en la aparición de neoplasias, siendo la mayor presentación en caninos machos que en hembras.

Según el comportamiento del tumor, los de tipo benigno tienen una frecuencia significativamente mayor que los malignos, y según la celularidad los tumores epiteliales y de células redondas aparecen con un mayor número de casos. La ubicación es un factor determinante para la aparición de los tumores, siendo el sistema tegumentario de la región abdominal el lugar de mayor predisposición.

En cuanto a la raza, los de raza no definida (mestizos), fueron los más predisponentes a desarrollar tumoraciones cutáneas a excepción de las neoplasias de origen mesenquimatoso, donde se diagnosticó mayor número de casos en la raza pastor alemán.

De acuerdo a las pruebas de hipótesis realizadas se encontró que: el sexo de los canes guarda relación con el comportamiento biológico de las neoplasias, la estirpe celular guarda relación con el comportamiento biológico, el comportamiento biológico no puede ser modificado según el diagnóstico histopatológico, la raza no guarda relación con el comportamiento biológico, la ubicación no guarda relación con el comportamiento biológico y presentación de las neoplasias cutáneas.

VII. RECOMENDACIONES

Realizar estudios clínicos citopatológicos de rutina para el diagnóstico temprano de neoplasias malignas en pacientes entre las edades de 5-10 años, haciendo énfasis en machos según los datos obtenidos en el estudio.

Pacientes diagnosticados con neoplasias mesenquimales y epiteliales deberán recibir un seguimiento de acuerdo a su comportamiento biológico, por ser estas estirpes capaces de evolucionar de un estado benigno a mayores criterios de malignidad.

Correlacionar los datos citopatológicos e histopatológicos con exámenes de rutinas como hemogramas, bioquímica sanguínea, y así determinar el pronóstico de los pacientes.

Complementar los resultados obtenidos de datos citopatológicos e histopatológicos y exámenes de rutinas como hemogramas, bioquímica sanguínea con diagnósticos especiales como rayos X, para determinar tamaño y presencia de metástasis.

Realizar estudios epidemiológicos nacionales para así conocer la presentación de neoplasias cutáneas (anexos) y otras células malignas en caninos.

VIII. LITERATURA CITADA

- Álvarez C F, Álvarez C. F (2001) *Dermatología en perros y gatos*, Jaiser, México.
- American Kennel Club (2014). Official list of all American Kennel Club Dog Breeds.
<http://www.akc.org/dogbreeds>
- Armijos, L. (2019). *Estudio retrospectivo y caracterización de las neoplasias en perros diagnosticados por estudio citológico entre los años 2014 al 2018* (Tesis de Maestría). Universidad de Cuenca, Cuenca, Ecuador.
<https://core.ac.uk/reader/288577329>
- Briceño, M., Castillo, C., Morales, C. (2016). *Estudio retrospectivo de la casuística de tumores de células redondas en pequeños animales en un servicio privado de anatomía patológica veterinaria en Caracas- Venezuela*. REDVET 17 (11). Recuperado de <http://www.veterinaria.org/revista/redvet>.
- Bracho, G. A. (2011). *ONCOLOGIA*. Revista del colegio de médicos veterinarios del estado de Lara (1), 12. [https://file:///C:/Users/Jose%20Luis/Downloads/ONCOLOGIA%20\(2\).pdf](https://file:///C:/Users/Jose%20Luis/Downloads/ONCOLOGIA%20(2).pdf)
- Cartagena, J. (2011). *Oncología veterinaria*. Navarra, España: SERVET.
- Cevallos, V. (2013). *Hallazgos Anatómo-Histopatológicos en tumores cutáneos extraídos en caninos de las clínicas Veterinarias de la Ciudad de Quito* (Tesis Médico Veterinario Zootecnista). Universidad Central del Ecuador, Quito.
www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/2504/1/T-UCE-0014-46.pdf
- Cowell, R. L., Tyler, R. D., Meinkoth, J. H., y DeNicola, D. B. (2009). *DIANÓSTICO CITOLÓGICO Y HEMATOLÓGICO DEL PRRO Y EL GATO* (3ª ed. Vol. 1). Madrid: Elsevier.
- Dobson, M. D. (2014). *Manual de oncología en pequeños animales* (3ª ed.). Barcelona, ESPAÑA.
- Ehrhart, E. J. (2007). *The Pathology of Neoplasia*. En S. J. Withrow, Y D. M. Vail, *Small Animal Clinical Oncology* (pp.54-67). Philadelphia, United States: Elsevier.
- Fernandez, C., Puerta, J. J., y Aguilar, A. (2003). *Citología cutánea veterinaria*. AVEPA, 23(2),1-13.
<https://ddd.uab.cat/pub/clivetpeqani/11307064v23n2/11307064v23n2p75.pdf>.
- Franco, G. N. (2003). *Histología de la piel*. Revista de la Facultad de Medicina de la UNAM, 46(4). <https://www.medigraphic.com/pdfs/facmed/un-2003/un034d.pdf>.
- Gálvez, L. E. (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*. Tesis Médico Veterinario Zootecnista. Area agropecuaria y de recursos naturales

- Gonzales, I. C. (2008). *Punción aspirativa con aguja fina: utilidad e indicaciones*. ELSEVIER, 6(5), 284-287. <https://www.elsevier.es/es-revista-anales-pediatria-continuada-51-articulo-puncion-aspirativa-con-aguja-fina-S1696281808748819>
- Gross, Thelma L., Ihrke, Peter J., Walder, Emily J. y Alffortter, Verena K. (2005). *Skin Diseases of the Dog and Cat. Clinical and Histopathologic Diagnosis*. (2da Ed.). Estados Unidos: Blackwell Publishing.
- Khosravi, P., Rueda, A. d., y Álvarez, J. d. (2004). *Neoplasias de origen desconocido*. Scielo, 21(10), 45-52. http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-71992004001000009
- Kietzmann, M., Koch, H. J., Leibetseder, J., Lloyd, D. H., Lowenstein, C., Noli, C., y Peters, S. (2001). *La piel y el pelo del perro Aspectos Higiénicos y cosméticos* (3ª ed). Zaragoza: ACRIBIA, S.A.
- Kujman, S. (2009). *Clasificación de tumores en animales domésticos*. Recuperado el 3 de noviembre de 2019, de Servicio de Anatomía Patológica Veterinaria: <https://histopat.blogspot.com/p/clasificacion-de-tumores-en-animales.html?view=magazine>.
- Medina, I., Puicón, V., y Sandoval, N. (2017). *Frecuencia de Tumores en Piel de Caninos Diagnosticados Histopatológicamente en el Laboratorio de Patología Veterinaria de la Universidad Mayor de San Marcos (1999-2012)*. Scielo, 28(2), 448-454. doi: <http://dx.doi.org/10.15381/rivep.v28i2.13065>.
- Medleau, L y Hnilica, K (2007). *Dermatología de Pequeños Animales. Atlas en color y guías terapéuticas* (2da Ed). Madrid – España: Elsevier.
- Morrison, W. B. (2002). *CANCER IN DOGS AND CATS, MEDICAL AND SURGICAL MANAGEMENT* (2ª ed). China: Teton NewMedia.
- Morales (2016). *Estudio retrospectivo de la casuística de tumores de células redondas en pequeños animales en un servicio privado de anatomía patológica veterinaria en Caracas-Venezuela*. REDVET 17 (11): 2-5.
- Murcia, J. S., y Martínez, J. R. (2016). *Frecuencia de neoplasias de piel en canino remitidos a un laboratorio de patología de Bogotá: Estudio retrospectivo en el periodo 2015-2016*. Tesis Licenciatura en Medicina Veterinaria. <https://repository.udca.edu.co/bitstream/11158/670/1/Frecuencia%20de%20Neoplasias%20de%20Piel%20en%20Caninos.pdf>
- Nesbitt, G. H. (2001). *Dermatología Canina y Felina Diagnóstico y Tratamiento*. Buenos Aires, Argentina: Inter-médica.

- Robbins, y Cotran. (2017). *Patología Estructural y Funcional* (9ª ed.). Barcelona, España: Elsevier.
- Ressel, L. (2017). *Normal Cell Morphology in Canine and Feline Cytology* (2ª ed). Reino Unido.
- Silva, F. B., y Cortez, P. E. (2002). *Neoplasias en Pequeños Animales*. https://www.academia.edu/35051852/Neoplasias_en_Peque%C3%B1os_Animales.
- Tellado, M. (26 de junio de 2013). *Toma de muestras para citología*. VETONCOLOGÍA: <https://vetoncologia.com/toma-de-muestras-para-citologia/>.
- Vail, D. M., Y Withrow, S. J. (2007). *Tumors of the Skin and Subcutaneous Tissues*. En Vail. M. D, & Withro S.J. *Small Animal Clinical oncology* (4ª ed., pp. 375-376). Philadelphia, E.E.U.U: Elsevier.
- Vail, David y Withrow, Stephen (2009). Tumores de la Piel y Tejidos Subcutáneos. En S, Withrow y D, Vail (Eds.), *Oncología Clínica de Pequeños Animales* (4ta Ed). Barcelona – España: Multimedia Ediciones Veterinarias.
- Whitney, S., y Berent, M. (2010). *The Cytology of neoplasia*. En *Cancer Management in Small Animal Practice*. 62-73 pp: Elsevier.
- Withrow, y MacEwens. (2020). *Small Animal clinical Oncology* (6ª ed., Vol. 9). Elsevier.
- Withrow, J. S., y Vail, M. D (2007). *Small Animal Clinical Oncology*. (5ª ed. Vol. 7). París: Multimédica Ediciones Veterinarias.
- Withrow MacEwan's (2013). *Small Animal Clinical Oncology* (5ª ed.). United States: Elsevier Saunders.
- Zachary F, Mcgavin D. (2012). *Pathologic basis of Veterinary Disease* (4ª ed.) United States: Elsevier

IX. ANEXOS

Anexo 1. Distribución histopatológica de tumores cutáneos

OBSERVADO			
ESTIRPE CELULAR	BENIGNO	MALIGNO	TOTAL, GENERAL
CÉLULAS REDONDAS	6	28	34
EPITELIAL	9	25	34
MESENQUIMALES	27	5	32
TOTAL GENERAL	42	58	100

Anexo 2. Distribución histopatológica de tumores cutáneos

ESPERADO			
ESTIRPE CELULAR	BENIGNO	MALIGNO	TOTAL GENERAL
CÉLULAS REDONDAS	14.28	19.72	34
EPITELIAL	14.28	19.72	34
MESENQUIMALES	13.44	18.56	32
TOTAL GENERAL	42	58	100

Anexo 3. Distribución de tumores cutáneos por rango de edad o grupos etarios

RANGO DE EDAD	CANTIDAD	PORCENTAJE
5-10	48	48.00%
1-5	39	39.00%
10-15	13	13.00%
TOTAL GENERAL	100	100.00%

Anexo 4. Relación de tumores cutáneos según edad y comportamiento biológico

EDADES	BENIGNO	MALIGNO	TOTAL GENERAL	PORCENTAJE BENIGNOS	PORCENTAJE MALIGNOS
1	3	3	6	7%	5%
2	4	4	8	10%	7%
3	1	1	2	2%	2%
4	8	4	12	19%	7%
5	3	8	11	7%	14%
6	5	7	12	12%	12%
7	4	9	13	10%	16%
8	4	6	10	10%	10%
9	4	2	6	10%	3%
10	3	4	7	7%	7%
11	2	2	4	5%	3%
12	0	3	3	0%	5%
13	1	1	2	2%	2%
14	0	1	1	0%	2%
15	0	3	3	0%	5%
TOTAL GENERAL	42	58	100	100%	100%

Anexo 5. Relación entre el sexo y comportamiento biológico (observado)

OBSERVADO			
ETIQUETAS DE FILA	BENIGNO	MALIGNO	TOTAL GENERAL
HEMBRA	12	33	45
MACHO	30	25	55
TOTAL GENERAL	42	58	100

Anexo 6. Relación entre el sexo y comportamiento biológico (esperado)

ESPERADO			
SEXO	BENIGNO	MALIGNO	TOTAL GENERAL
HEMBRA	18.9	26.1	45
MACHO	23.1	31.9	55
TOTAL GENERAL	42	58	100

Anexo 7. Distribución porcentual de tumores cutáneos según la raza

RAZA	TUMOR CUTÁNEO	
	NÚMERO	PORCENTAJE
CRIOLLO	23	23.00%
PITBULL	8	8.00%
HUSKY SIBERIANO	6	6.00%
BOXER	6	6.00%
LABRADOR RETRIEVER	6	6.00%
TERRIER	6	6.00%
LABRADOR	4	4.00%
BEAGLE	4	4.00%
COCKER SPANIEL	4	4.00%
DOBERMAN	4	4.00%
FRENCH POODLE	3	3.00%
CHIHUAHUA	3	3.00%
ROTTWEILLER	3	3.00%
SCHNAUZER	2	2.00%
MALTEZ	2	2.00%
CHOW-CHOW	2	2.00%
PUG	2	2.00%
GRAN DANÉS	2	2.00%
YORKSHIRE TERRIER	1	1.00%
PEQUINÉS	1	1.00%
SHIH-TZU	1	1.00%
PASTOR ALEMÁN	1	1.00%
PASTOR BELGA	1	1.00%
BULLDOG FRANCES	1	1.00%
SALCHICHA	1	1.00%
AMERICAN STANFORD	1	1.00%
PINSCHER MINIATURA	1	1.00%
GOLDEN RETRIEVER	1	1.00%
TOTAL GENERAL	100	100.00%

Anexo 8. Clasificación histopatológica de tumores epiteliales

TUMORES CUTANEOS EPITELIALES	NÚMERO	PORCENTAJE
CARCINOMA POBREMENTE DIFERENCIADO	10	29.4%
CARCINOMA SEBACEO	6	17.6%
CARCINOMA DE CELULAS HEPATOIDES	3	8.8%
CARCINOMA DE CELULAS ESCAMOSAS	2	5.9%
ADENOMA DE CELULAS HEPATOIDES	2	5.9%
PAPILOMA INTRADUCTAL	1	2.9%
HIPERPLASIA DE GLÁNDULAS SEBACEAS	1	2.9%
QUISTE FOLICULAR	1	2.9%
CARCINOMA DUCTAL	1	2.9%
PILOMATRICOMA MALIGNO	1	2.9%
QUISTE INFUNDIBULAR	1	2.9%
HIDROCISTOMA ECRINO	1	2.9%
ADENOCARCINOMA PAPILAR	1	2.9%
CARCINOMA TUBULAR HEMENAGIOMA	1	2.9%
CARCINOMA TUBULAR DE ALTO GRADO	1	2.9%
TOTAL GENERAL	34	100.0%

Anexo 9. Distribución del número de tumores epiteliales según la raza

RAZA	NÚMERO	PORCENTAJE
CRIOLLO	9	26.5%
LABRADOR RETRIEVER	5	14.7%
TERRIER	5	14.7%
CHOW CHOW	2	5.9%
BOXER	2	5.9%
COCKER SPANIEL	2	5.9%
YORKSHIRE TERRIER	1	2.9%
FRENCH POODLE	1	2.9%
MALTEZ	1	2.9%
PEQUINÉS	1	2.9%
SHIH-TZU	1	2.9%
GRAN DANÉS	1	2.9%
SALCHICHA	1	2.9%
GOLDEN RETRIEVER	1	2.9%
HUSKY SIBERIANO	1	2.9%
TOTAL GENERAL	34	100.0%

Anexo 10. Distribución de tumores mesenquimales

TUMORES CUTENEOS MESENQUIMATOSOS	NÚMERO	PORCENTAJE
HEMANGIOMA	9	28.1%
LIPOMA	5	15.6%
FIBROMA	5	15.6%
ANGIOSARCOMA	4	12.5%
HEMANGIOMA CAPILAR	3	9.4%
LINFANGIOMA	2	6.3%
NEUROFIBROMA	2	6.3%
LIPOSARCOMA	1	3.1%
MIOFIBROMA	1	3.1%
TOTAL GENERAL	32	100.0%

Anexo 11. Distribución porcentual de tumores mesenquimales según la raza

RAZA	NUMERO	PORCENTAJE
PASTOR ALEMÁN	8	25.00%
PASTOR BELGA	5	15.63%
FRENCH POODLE	3	9.38%
CHIHUAHUA	3	9.38%
AMERICAN STANDFORD	3	9.38%
LABRADOR	2	6.25%
HUSKY SIBERIANO	2	6.25%
SCHNAUZER	1	3.13%
ROTTWEILLER	1	3.13%
BEAGLE	1	3.13%
DOBERMAN	1	3.13%
PITBULL	1	3.13%
CRIOLLO	1	3.13%
TOTAL GENERAL	32	100.00%

Anexo 12. Distribución de tumores de células redondas

TUMORES CUTÁNEOS DE CÉLULAS REDONDAS	NÚMERO	PORCENTAJE
MASTOCITOMA CUTANEO	21	61.8%
PLASMOCITOMA	5	14.7%
MELANOMA NODULAR	3	8.8%
MELANOMA AMELANÓTICO	2	5.9%
LINFOMA CUTANEO	1	2.9%
TVT (SARCOMA DE STICKER)	1	2.9%
HISTIOCITOMA	1	2.9%
TOTAL GENERAL	34	100.0%

Anexo 13. Distribución porcentual de tumores de células redondas según la raza

RAZA	NÚMERO	PORCENTAJE
CRIOLLO	6	17.6%
BOXER	4	11.8%
HUSKY SIBERIANO	3	8.8%
PITBULL	3	8.8%
PUG	2	5.9%
COCKER SPANIEL	2	5.9%
CHIHUAHUA	2	5.9%
LABRADOR RETRIEVER	2	5.9%
SCHNAUZER	1	2.9%
LABRADOR RETRIEVER	1	2.9%
PINSCHER MINIATURA	1	2.9%
BEAGLE	1	2.9%
TERRIER	1	2.9%
GRAN DANÉS	1	2.9%
FRENCH POODLE	1	2.9%
DOBERMAN	1	2.9%
BULL DOG FRANCÉS	1	2.9%
MALTEZ	1	2.9%
TOTAL GENERAL	34	100.0%

Anexo 14. Relación entre localización de los tumores versus comportamiento biológico.

LOCALIZACIÓN/TIPO	OBSERVADO	ESPERADO	O-E	(O-E)^2	(O-E)^2/E
OREJA DERECHA/BENIGNO	1	0,42	0,58	0,3364	0,8009524
OREJA DERECHA/MALIGNO	0	0,58	-0,58	0,3364	0,58
ABDOMEN/BENIGNO	12	15,96	-3,96	15,6816	0,9825564
ABDOMEN/MALIGNOS	26	22,04	3,96	15,6816	0,7115064
ÁREA INGUINAL/BENIGNOS	0	0,84	-0,84	0,7056	0,84
ÁREA INGUINAL/MALIGNOS	2	1,16	0,84	0,7056	0,6082759
CABEZA/BENIGNOS	3	2,52	0,48	0,2304	0,0914286
CABEZA/MALIGNOS	3	3,48	-0,48	0,2304	0,0662069
CADERA/BENIGNOS	2	0,84	1,16	1,3456	1,6019048
CADERA/MALIGNOS	0	1,16	-1,16	1,3456	1,16
COLA/BENIGNOS	0	0,84	-0,84	0,7056	0,84
COLA/MALIGNOS	2	1,16	0,84	0,7056	0,6082759
CUELLO/BENIGNOS	3	2,94	0,06	0,0036	0,0012245
CUELLO/MALIGNOS	4	4,06	-0,06	0,0036	0,0008867
ESCROTO/BENIGNOS	0	0,42	-0,42	0,1764	0,42
ESCROTO/MALIGNOS	1	0,58	0,42	0,1764	0,3041379
EXT ANT IZQUIERDA/BENIGNOS	5	2,94	2,06	4,2436	1,4434014
EXT ANT IZQUIERDA/MALIGNOS	2	4,06	-2,06	4,2436	1,0452217
EXT POST IZQUIERDA/BENIGNOS	7	5,04	1,96	3,8416	0,7622222
EXT POST IZQUIERDA/MALIGNOS	5	6,96	-1,96	3,8416	0,551954
ZONA PERIANAL/BENIGNOS	3	2,1	0,9	0,81	0,3857143
ZONA PERIANAL/MALIGNOS	2	2,9	-0,9	0,81	0,2793103
PREPUCIO/BENIGNOS	5	2,52	2,48	6,1504	2,4406349
PREPUCIO/MALIGNOS	1	3,48	-2,48	6,1504	1,7673563
REGIÓN TORÁCICA/BENIGNOS	2	1,26	0,74	0,5476	0,4346032
REGIÓN TORÁCICA/MALIGNOS	1	1,74	-0,74	0,5476	0,3147126
REGIÓN LUMBAR/BENIGNOS	1	0,84	0,16	0,0256	0,0304762
REGIÓN LUMBAR/MALIGNOS	1	1,16	-0,16	0,0256	0,022069

(Anexo 15. Continuación...).

OREJA	1	0,42	0,58	0,3364	0,8009524
IZQUIERDA/BENIGNOS					
OREJA	0	0,58	-0,58	0,3364	0,58
IZQUIERDA/MALIGNOS					
REGIÓN PALPEBRAL	0	0,42	-0,42	0,1764	0,42
INFERIOR/BENIGNOS					
REGIÓN PALPEBRAL	1	0,58	0,42	0,1764	0,3041379
INFERIOR/MALIGNOS					
REGIÓN	1	0,84	0,16	0,0256	0,0304762
VULVAR/BENIGNOS					
REGIÓN	1	1,16	-0,16	0,0256	0,022069
VULVAR/MALIGNOS					
TEJIDO	0	0,42	-0,42	0,1764	0,42
PERINEAL/BENIGNOS					
TEJIDO	1	0,58	0,42	0,1764	0,3041379
PERINEAL/MALIGNOS					
REGIÓN PALPEBRAL	0	0,42	-0,42	0,1764	0,42
SUPERIOR/BENIGNOS					
REGIÓN PALPEBRAL	1	0,58	0,42	0,1764	0,3041379
SUPERIOR/MALIGNOS					
TOTAL GENERAL	100	100		Chi- Estadistico	22,700944
				Chi- Tabulado	28,9

Anexo 16. Reporte de diagnóstico histopatológico

DRA. HAYDEÉ A. GONZALEZ MORALES

CODIGO MINSA 3085 – TEL: (505) 8998-0814 (MOVISTAR)

DRA. YAMILA MARADIAGA CUADRA

CODIGO MINSA 22006 – TEL: (505) 75207211 (MOVISTAR)

PATOLOGÍA GENERAL Y CITOLOGÍA
PERFIL EN PATOLOGÍA ÓSEA Y DE TEJIDOS BLANDOS

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA
HOSPITAL MILITAR ESCUELA "DR. ALEJANDRO DÁVILA BOLAÑOS"
UNIVERSITY OF MIAMI JACKSON MEMORIAL HOSPITAL - FLORIDA

PATOLOGÍA GENERAL Y CITOLOGÍA
PERFIL EN PATOLOGÍA GASTROINTESTINAL

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA
HOSPITAL MILITAR ESCUELA "DR. ALEJANDRO DÁVILA BOLAÑOS"
HOSPITAL UNIVERSITARIO LA PAZ – MADRID, ESPAÑA
INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS MÉDICAS Y NUTRICIÓN
SALVADOR ZUBIRÁN – CIUDAD DE MÉXICO

REPORTE HISTOPATOLÓGICO



Mascota: Loa Raza: Boxer Edad: 14 años
Médico Tratante: División Veterinaria Laboratorio Clínico
Fecha de Recibido: 13/12/2019 Fecha de Entrega: 20/12/2019
Propietario: _____
Sitio anatómico: Piel Reporte: GM-19-132

1-DIAGNOSTICO: CAVIDAD ORAL - BIOPSIA

- A) HALLAZGOS HISTOLOGICOS COMPATIBLES CON ANGIOMATOSIS BACILAR.
+ MARGENES QUIRURGICOS: COMPROMETIDOS POR LA LESION.**

Nota:

La muestra obtenida y examinada revela piel que exhibe una proliferación abundante de espacios vascular, a nivel de la dermis superficial y profunda, congestivas y revestidas por células endoteliales reactivas que se disponen en un patrón lobular; se observa un infiltrado inflamatorio agudo y crónico extenso. Los hallazgos morfológicos encontrados orientan el diagnóstico apuntado.

Recomendación:

Control y seguimiento clínico estrecho.

DESCRIPCIÓN MACROSCÓPICA

Fijado en formalina se recibe un fragmento nodular de tejido que mide 2.4cm x 2cm, es de color gris blanquecino. Al corte, es de consistencia blanda, superficie de corte es de color marrón, de aspecto hemorrágico.

Cortes representativos se procesan en Histocassette #1.

Dra. Haydee A. González M. (MB) – Lic. Marvin Lara. (Histotecnico) | Proceso: 13/12/2019 | Tinción: 20/12/2019

Dra. Haydeé A. González Morales
Médico Especialista en Patología

Fecha del reporte: viernes, 20 de diciembre de 2019

Anexo 17. Reporte de diagnóstico citológico

PACIENTE: *Simba*
FECHA: *16/2/2021*
ESPECIE: *Canino*



SEXO: *Macho*
EDAD: *5 Años*
RAZA: *Chihuahua*

DERMATOLOGÍA

EXAMEN

RESULTADO

PAAF

Se observaron células redondas atípicas con criterios morfológicos; Anisocitosis, Anisocariosis, cariomegalia en algunas células presentan pocas granulaciones citoplasmáticas.

Presencia de infiltrado inflamatorio (Neutrófilos, eosinófilos, linfocitos y macrófagos). Mayor predominio de neutrófilos degenerativo y eosinófilos de 2-7 x campo

Nota: Citología compatible a mastocitoma poco diferenciado
Realizar histopatología para un diagnóstico definitivo.

Método de tinción Diff quick®.



**DIVISION
VETERINARIA**



Firma de analistas

"Garantizando calidad en el diagnóstico veterinario"

Semaforo del guanacaste 2C al norte 1 1/2C arriba casa N° 1117 Tel: 22319551