

Universidad Católica de Santa María

Facultad de Ciencias e Ingenierías Biológicas y Químicas

Escuela Profesional de Medicina Veterinaria y Zootecnia



“ESTUDIO RETROSPECTIVO DE LA FRECUENCIA Y CARACTERIZACIÓN DE LAS PRINCIPALES NEOPLASIAS PRESENTES EN EL PERRO DOMÉSTICO (*Canis lupus familiaris*) EN EL HOSPITAL VETERINARIO TERAN DEL DISTRITO DE YANAHUARA, AREQUIPA PERIODO 2014-2016”

"RETROSPECTIVE STUDY OF THE FREQUENCY AND CHARACTERIZATION OF THE MAIN NEOPLASIAS PRESENT IN THE DOMESTIC DOG (*Canis lupus familiaris*) IN THE TERAN VETERINARY HOSPITAL OF THE DISTRICT OF YANAHUARA, AREQUIPA PERIOD 2014-2016"

Tesis presentada por el Bachiller:

Lecaros Fernández, José Luis

para optar el Título Profesional de:

Médico Veterinario y Zootecnista

Asesora: Mgter. Valdez Núñez, Verónica

**Arequipa – Perú
2019**



Universidad Católica de Santa María

☎ (51 54) 382038 Fax: (51 54) 251213 ✉ ucsm@ucsm.edu.pe <http://www.ucsm.edu.pe> Apartado: 1350

AREQUIPA - PERU

FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERIAS BIOLÓGICAS Y QUÍMICAS
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

DICTAMEN PASE A SUSTENTACIÓN

El jurado dictaminador presidido por el MGTER. GARY VILLANUEVA GANDARILLAS e integrado por la vocal MGTER. CARLO SANZ LUDEÑA y secretaria la MGTER. ELOISA ZUNIGA VALENCIA;

DICTAMINA:

Que el Borrador de tesis titulado:

“ESTUDIO RETROSPECTIVO DE LA FRECUENCIA Y CARACTERIZACIÓN DE LAS PRINCIPALES NEOPLASIAS PRESENTES EN EL PERRO DOMÉSTICO (*Canis lupus familiaris*) EN EL HOSPITAL VETERINARIO TERAN DEL DISTRITO DE YANAHUARA, AREQUIPA PERIODO 2014 – 2016”

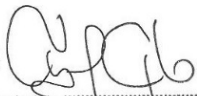
presentado por (la) Sr.(s)(ita):

LECAROS FERNANDEZ, JOSE LUIS

Puede ser sustentado públicamente después de tener en cuenta las observaciones del dictamen adjunto. Caso contrario, el (la) Bachiller asume la responsabilidad que pudiera derivarse.

Asesor(a): MGTER. VERONICA VALDEZ NUÑEZ

Arequipa, 14 de noviembre del 2018



MGTER. CARLO SANZ LUDEÑA
Director de la Escuela Profesional de
Medicina Veterinaria y Zootecnia

CSL/DEPMVZ
JL



Universidad Católica de Santa María

(51 54) 382038 Fax:(51 54) 251213 ✉ ucsm@ucsm.edu.pe <http://www.ucsm.edu.pe> Apartado: 1350

"IN SCIENTIA ET FIDE EST FORTITUDO NOSTRA"
(En la Ciencia y en la Fe está nuestra fuerza)

ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

DICTAMEN BORRADOR DE TESIS

Señor Magíster
CARLO SANZ LUDEÑA
Director de la Escuela Profesional de Medicina Veterinaria y Zootecnia
Presente.-

Mediante el presente, comunicamos a usted que se ha procedido a revisar el Borrador de Tesis titulado:

"ESTUDIO RETROSPECTIVO DE LA FRECUENCIA Y CARACTERIZACIÓN DE LAS PRINCIPALES NEOPLASIAS PRESENTES EN EL PERRO DOMÉSTICO (*Canis lupus familiaris*) EN EL HOSPITAL VETERINARIO TERAN DEL DISTRITO DE YANAHUARA, AREQUIPA PERIODO 2014 – 2016"
presentado por:

LECAROS FERNANDEZ, JOSE LUIS

Asesorado (a) por el(la) MGTER. VERONICA VALDEZ NÚÑEZ

El jurado dictaminador presidido por el MGTER. GARY VILLANUEV GANDARILLAS, e integrado por el vocal MGTER. CARLO SANZ LUDEÑA y secretaria la MGTER. ELOISA ZUNIGA VALENCIA;

DICTAMINA:

Apto para su Sustentación en Acto Público

OBSERVACIONES

[Firma]
MGTER. GARY VILLANUEV GANDARILLAS
Presidente

Arequipa, 12 de Noviembre del 2018

[Firma]
MGTER. CARLO SANZ LUDEÑA
Vocal

[Firma]
MGTER. ELOISA ZUNIGA VALENCIA
Secretario



Universidad Católica de Santa María

(51 54) 382038 Fax:(51 54) 251213 ✉ ucsm@ucsm.edu.pe 🌐 http://www.ucsm.edu.pe Apartado: 1350

AREQUIPA - PERÚ

FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍAS BIOLÓGICAS Y QUÍMICAS

ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

INSCRIPCIÓN PLAN DE TESIS 2018

Bachiller: LECAROS FERNANDEZ, JOSE LUIS

El jurado dictaminador presidido por el MGTER. GARY VILLANUEVA GANDARILLAS e integrado por la MGTER. CARLO SANZ LUDEÑA y el MGTER. ELOISA ZÚÑIGA VALENCIA; de acuerdo al Reglamento de Grados y Títulos, Título III del Título Profesional de Primera Especialidad, Capítulo III, de la Elaboración, Presentación y Aprobación de un Trabajo de Tesis, Art. 20; el Director de la Escuela Profesional de Medicina Veterinaria y Zootecnia;

DICTAMINA:

Autorizar la inscripción del Plan de Tesis titulado

“ESTUDIO RETROSPECTIVO DE LA FRECUENCIA Y CARACTERIZACIÓN DE LAS PRINCIPALES NEOPLASIAS PRESENTES EN EL PERRO DOMÉSTICO (*Canis lupus familiaris*) EN EL HOSPITAL VETERINARIO TERAN DEL DISTRITO DE YANAHUARA, AREQUIPA PERIODO 2014-2016”

Presentado por el (la) Sr.(ita) Alumno(a) de la Escuela Profesional de Medicina Veterinaria y Zootecnia;

LECAROS FERNANDEZ, JOSE LUIS

por un período de seis (06) meses a partir de la fecha; debiendo el (la) recurrente proceder al desarrollo del mismo, teniendo en cuenta las observaciones del jurado dictaminador del Plan de Tesis.

ASESOR: MGTER. VERONICA VALDEZ NÚÑEZ

Arequipa, 14 de marzo del 2018



MGTER. CARLO SANZ LUDEÑA
Director de la Escuela Profesional de
Medicina Veterinaria y Zootecnia

CSL/DEPMVZ
JL



Universidad Católica de Santa María

(51 54) 382038 Fax:(51 54) 251213 ✉ ucsm@ucsm.edu.pe 🌐 http://www.ucsm.edu.pe Apartado: 1350

AREQUIPA - PERÚ

"IN SCIENTIA ET FIDE EST FORTITUDO NOSTRA"
(En la Ciencia y en la Fe está nuestra fuerza)

ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

DICTAMEN DE PLAN DE TESIS

Señor Magister
CARLO SANZ LUDEÑA
Director de la Escuela Profesional de Medicina Veterinaria y Zootecnia
Presente.-

Mediante el presente, comunicamos a usted que se ha procedido a revisar el plan de Tesis Titulado:

Titulado:

"ESTUDIO RETROSPECTIVO DE LA FRECUENCIA Y CARACTERIZACIÓN DE LAS PRINCIPALES NEOPLASIAS PRESENTES EN EL PERRO DOMÉSTICO (*Canis lupus familiaris*) EN EL HOSPITAL VETERINARIO TERAN DEL DISTRITO DE YANAHUARA, AREQUIPA PERIODO 2014-2016"

presentado por el (la) Sr.(s)(ita):

LECAROS FERNANDEZ, JOSE LUIS

Asesor: MGTER. VERONICA VALDEZ NÚÑEZ

El jurado dictaminador presidido por el MGTER. GARY VILLANUEVA GANDARILLAS e integrado por el MGTER. CARLO SANZ LUDEÑA y la MGTER. ELOISA ZÚÑIGA VALENCIA

DICTAMINA;

Apto para su Ejecución
OBSERVACIONES

Arequipa, 13 de Junio del 2018

[Firma]
MGTER. GARY VILLANUEVA GANDARILLAS
Presidente

[Firma]
MGTER. CARLO SANZ LUDEÑA
Vocal

[Firma]
MGTER. ELOISA ZÚÑIGA VALENCIA
Secretaria

DEDICATORIA

A mi madre, Nancy Murguía Fernández. Por su dedicación, por su amor y su esfuerzo indismayable para lograr el bienestar y la superación de sus hijos. Por ser mi fuente inagotable de inspiración para alcanzar mis objetivos.

A mi padre, Luis Lecaros delgado de la flor.

A mis hermanos Augusto y Sandra y a mis sobrinos Fabricio y Alexia. Por ser mi fuente constante de motivación.

A la memoria de mi abuelita, Fortunata Murguía Vargas. Por su ejemplo de coraje y valentía al llevar adelante a su familia, a pesar de las adversidades.

AGRADECIMIENTOS

A la universidad Católica de Santa María mi alma mater, mi gratitud eterna por todo lo que me ha dado. En formación y en conocimientos

A mi jurado:

Dr. Gary Villanueva Gandarillas

Dr. Carlo Sanz Ludeña

Dra. Eloísa Zúñiga Valencia

A mi asesora. Mgter Verónica Valdez Núñez Por sus sugerencias y recomendaciones. Su comprensión y su acertada orientación en el desarrollo de este trabajo.

A los doctores: Alex Ureta, Gonzalo Málaga, Víctor Vélez, Andrea Rivera Pastor y al Dr. Ramón Quispicondor por su apoyo.

Al hospital veterinario Terán donde se realizó el trabajo.

INTRODUCCIÓN

Desde hace ya algunos años hemos visto aumentados el número de pacientes con trastornos oncológicos que llegan a nuestras clínicas. Los propietarios se acercan al veterinario a fin de consultar por alguna patología en especial y cuando descubren junto al profesional que su mascota está padeciendo un proceso oncológico pueden actuar de diversas formas tal como sucede con los pacientes humanos.

Por lo tanto cuando a nuestra clínica concurre un animal con enfermedad oncológica debemos actuar no sólo con la mascota sino también con su propietario, recordando que lamentablemente es casi seguro que el dueño haya experimentado una situación de índole oncológica dentro del seno de su familia, razón por la cual en la mayoría de los casos nos preguntará, con mayor o menor grado de angustia, qué le sucede a su mascota y cuáles son los pasos a seguir.

Por otra parte preguntará y se preguntará porqué le ha pasado esto a su mascota, y debemos hacerle llegar al propietario la idea de que el cáncer por sí solo es raramente un proceso que depende de una sola causa, y salvo algunas asociaciones relacionadas con factores del medio ambiente, el cáncer es casi siempre un proceso multifactorial. (Dra. Laura E. Peruzzo de Naville). (2000)

RESUMEN

Este trabajo se realizó para comprobar la frecuencia y caracterización de las principales neoplasias presentes en el perro doméstico (*Canis lupus familiaris*) en el hospital veterinario Terán del distrito de Yanahuara, Arequipa.

Se revisaron durante el periodo del 2014 al 2016. Y se procedió a la recopilación y tabulación de la información donde se consignaron datos como especie, sexo, edad, raza.

Se revisaron un total 255 muestras de los cuales 84 casos correspondieron a pacientes oncológicos donde se observaron 35 tipos de neoplasias.

Asimismo, se han organizado los casos de acuerdo a su acrónimo para facilitar la presentación de resultados; en primer término se observa una elevada frecuencia de Mastocitomas que representan 18 casos correspondientes al 21.43% del total de neoplasias diagnosticadas. Luego la siguiente neoplasia de mayor frecuencia estuvo representada por el Linfoma con 14 casos que representó el 16.67%. Posteriormente el Fibrosarcoma representó la tercera neoplasias de mayor frecuencia 6 representando el 7.14% del total de casos reportados.

De otro lado, las menores frecuencias variaron entre 1 a 4 casos, correspondiente al 1.19 y 4.76% respectivamente.

En cuanto a edades, se representa las tres categorías de edades en caninos, y los casos positivos y negativos correspondientes al diagnóstico de neoplasias; se puede observar que los casos se encuentran organizados en tres categorías que varían desde el nacimiento (0 años) hasta los 6 años, luego desde los 6.1 hasta los 10 años y finalmente desde los 10.1 hasta los 15 años de vida. Los datos fueron sometidos a un análisis no paramétrico correspondiente a la prueba de Chi cuadrado a una probabilidad del 95%. Luego del proceso se obtuvo un valor de probabilidad de χ^2 correspondiente al 0.99, ($P>0.05$) lo cual indica que la edad no representaría un factor de riesgo significativo para los casos de neoplasias diagnosticadas en caninos de la ciudad de Arequipa.

En cuanto al sexo, representa la distribución de sexos en caninos, y los casos positivos y negativos correspondientes al diagnóstico de neoplasias; Estos datos fueron sometidos a un análisis de Chi cuadrado a una probabilidad del 95%. Luego del proceso se obtuvo un valor de χ^2 correspondiente al 0.88 ($P>0.05$)

lo cual indica que el sexo no representaría un factor de riesgo significativo para la frecuencia de neoplasias diagnosticadas en caninos de la ciudad de Arequipa, en otras palabras, caninos machos y hembras tienen la misma probabilidad de ser afectados por una neoplasia.

Palabras claves: estudio retrospectivo, oncología canina, enfermedades neoplásicas.



SUMMARY

This work was carried out to check the frequency and characterization of the main neoplasms present in the domestic dog (*Canis lupus familiaris*) in the Terán veterinary hospital in the district of Yanahuara, Arequipa.

They were reviewed during the period from 2014 to 2016. And the information was compiled and tabulated where information was recorded such as species, sex, age, race.

A total of 255 samples were reviewed, of which 84 cases corresponded to oncological patients where 35 types of neoplasms were observed.

Likewise, cases have been organized according to their acronym to facilitate the presentation of results; in the first place, a high frequency of Mastocytomas is observed, representing 18 cases corresponding to 21.43% of the total number of neoplasms diagnosed. Then the next most frequent neoplasm was represented by Lymphoma with 14 cases that represented 16.67%. Subsequently, Fibrosarcoma represented the third most frequent neoplasm, 6 representing 7.14% of the total cases reported.

On the other hand, the lowest frequencies varied between 1 to 4 cases, corresponding to 1.19 and 4.76% respectively.

In terms of ages, the three categories of ages in canines are represented, and the positive and negative cases corresponding to the diagnosis of neoplasms; It can be observed that the cases are organized into three categories that vary from birth (0 years) to 6 years, then from 6.1 to 10 years and finally from 10.1 to 15 years of age. The data were subjected to a nonparametric analysis corresponding to the Chi square test at a 95% probability. After the process, a Chi² probability value corresponding to 0.99 was obtained, ($P > 0.05$), which indicates that age would not represent a significant risk factor for the cases of neoplasms diagnosed in canines in the city of Arequipa.

As for sex, it represents the distribution of sexes in canines, and the positive and negative cases corresponding to the diagnosis of neoplasms; These data were subjected to a Chi square analysis at a 95% probability. After the process, a Chi² value corresponding to 0.88 ($P > 0.05$) was obtained, which indicates that sex would not represent a significant risk factor for the frequency of neoplasms

diagnosed in canines from the city of Arequipa, in other words, male dogs. and females are equally likely to be affected by a neoplasm.

Key words: retrospective study, canine oncology, neoplastic diseases.



ÍNDICE

DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTOS	
INTRODUCCIÓN	
RESUMEN	
SUMMARY	
CAPITULO I	1
PLANTEAMIENTO TEÓRICO	1
1.1.- ENUNCIADO DEL PROBLEMA	1
1.2.-DESCRIPCION DEL PROBLEMA	2
1.3. JUSTIFICACIÓN DEL TRABAJO	4
1.3.1 Aspecto general	4
1.3.2 Aspecto tecnológico	4
1.3.3 Aspecto social	4
1.3.4 IMPORTANCIA DEL TRABAJO	4
1.4. OBJETIVOS	5
1.4.1. OBJETIVO GENERAL	5
1.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	5
1.5 PLANTEAMIENTO DE HIPÓTESIS	6
CAPITULO II	7
MARCO TEORICO	7
2.1 ANALISIS BIBLIOGRAFICO	7
2.1.1 GENERALIDADES DEL PERRO	7
a. Taxonomía del perro	7
2.1.2 GENERALIDADES DE LA NEOPLASIA	8
A.- LOCALIZACIÓN DE TUMORES EN PEQUEÑOS ANIMALES	12
TUMORES MALIGNOS	14
TUMORES BENIGNOS:	15
Diferencias entre neoplasias benignas y neoplasias malignas.	15
B. -Fisiopatología de las neoplasias:	16
1.-Carcinogénesis:	16
2.-Metástasis:	17

3.-Apoptosis:	19
C.-Etiología:	19
1.-Herencia:	19
2.-Edad:.....	20
3.-Cambios genéticos:.....	22
3.1.-Oncogenes y pro-oncogenes:	22
3.2.-Genes supresores de tumores:.....	24
3.3.-Factores biológicos:	25
3.4.-Factores físicos:	25
3.5.-Factores químicos:.....	26
3.6.-Radiaciones:	26
3.7.-Hormonas:.....	27
3.8.-Trauma:.....	27
D.-Clasificación y nomenclatura de las Neoplasias:.....	28
1.-Clasificación de las neoplasias:	28
E.-Tumores frecuentemente diagnosticados a través de biopsias y necropsias en caninos	29
1.-Tumores del Sistema Reprodutor.....	29
2.-Tumores del sistema hemolinfático	31
3.-Tumores del sistema respiratorio.....	32
4.-Tumores del sistema tegumentario.....	33
5.-Tumores del Sistema digestivo	36
F.-Diagnóstico de las Neoplasias:	37
Métodos de diagnóstico del cáncer.....	37
1.-Biopsia:	37
2.-Citología:.....	38
3.-Ayudas diagnósticas:.....	39
B.- NEOPLASIAS EN CANINOS	42
C.- Tipos de Cáncer más comunes en Perros.....	43
D.- Signos de alarma del Cáncer en Perros	49
E.-Tratamiento del cáncer en perros.....	51
2.2. ANTECEDENTES DE INVESTIGACIÓN.....	54
2.2.1.- Análisis de trabajos de investigación.....	54

CAPITULO III	61
MATERIALES Y MÉTODOS	61
3.1.- Materiales:.....	61
3.1.1 LOCALIZACION DEL TRABAJO	61
A) LOCALIZACION ESPACIAL	61
B) TEMPORAL.....	61
3.1.2. MATERIALES BIOLÓGICOS	61
3.2 MÉTODOS	62
3.2.1. MUESTREO.....	62
a) Universo	62
b) Procedimiento del muestreo	62
3.2.2. Formación de unidades experimentales de estudio.....	62
CAPITULO IV	63
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	63
CONCLUSIONES	77
RECOMENDACIONES	78
BIBLIOGRAFÍA	79
ANEXOS	88
Anexo # 1 Formato para tabulación de datos.....	88
ANEXO # 2 LISTA DE ABREVIATURAS	89
Anexo # 2.1 Clasificación de las razas caninas	90
Anexo # 3 Plano de Ubicación.....	94
ANEXO # 4 Neoplasias en Caninos	95

CAPITULO I

PLANTEAMIENTO TEÓRICO

1.1.- ENUNCIADO DEL PROBLEMA

Más de la mitad de los perros de más de 10 años de edad son propensos a desarrollar cáncer en su vida. Saber más sobre el cáncer en perros, los tipos de tumores, y sus posibles ubicaciones, puede ayudarle a descubrir posibles cánceres y controlarlos temprano, lo que puede ayudar a tratar la enfermedad antes de que se salga de control.

La detección temprana del cáncer en perros es la clave, por lo que siempre debe ponerse en contacto con su veterinario si encuentra una nueva masa o inflamación en su perro. Muchas veces los veterinarios son capaces de proporcionar el tratamiento en su clínica, pero otras veces puede ser necesario remitir al paciente a un oncólogo, un veterinario que se especializa en el tratamiento del cáncer. La mayoría de los planes de tratamiento para cáncer en perros implican la extirpación quirúrgica del tumor. Dependiendo del tipo y localización del tumor, su veterinario puede recomendar la adición de otros tratamientos, como la quimioterapia o la radioterapia.

Es importante recordar que los protocolos de quimioterapia son muy diferentes para los perros. Los oncólogos veterinarios tienen un objetivo diferente, que es el de proporcionar una buena calidad de vida con efectos secundarios mínimos. Por esta razón, las dosis de quimioterapia son más bajas en los perros que en las personas, y los efectos secundarios son mucho menos comunes. Mascotafiel (2018). Es por esto que se ejecutara la frecuencia y caracterización de las principales neoplasias en el perro doméstico en el hospital veterinario Terán.

1.2.-DESCRIPCION DEL PROBLEMA.

Una neoplasia significa neo formación o nuevo crecimiento, es “una proliferación excesiva, incontrolada, autónoma e irreversible de las células. Con Características morfológicas y funcionales que se alejan de sus precursoras” Briones F. Escárte P. (2002) La palabra cáncer es usada para referirse a todos los tumores malignos, Gázquez A. (1991). Los cuales pueden infiltrar a las estructuras anatómicas unidas, y las destruyen, Gandur N. (2002) Ciertas razas de perros como labrador, poodle y chiguagueños, tienen un riesgo extraordinariamente elevado para desarrollar tumores malignos. Las hormonas también desempeñan un papel importante, ya que existen células que son hormona dependientes para su desarrollo. Cuando existe un desbalance hormonal, ocurre estimulación excesiva en algunos órganos, lo que podría explicar el desarrollo de neoplasias. Todorova I. (2006). Los padecimientos causados por neoplasias malignas se encuentran entre las causas más importantes de muerte en caninos domésticos de Estados Unidos. Su importancia ha llegado a tal grado que existen registros tumorales como en el California Animal Neoplasm Registry, en el que se incluye la etiología, la patogenia, el tratamiento, el pronóstico y la epidemiología. Šoštarić-Zuckermann IC, Severin K, Hohšteter M, Artuković B, Beck A, Gudan A, et al (2013). Cuando ha sido identificada una lesión como neoplasia, procede la clasificación Utilizando un sistema binominal. En este sistema las neoplasias son catalogadas según el comportamiento benigno o maligno y el tejido de origen mesenquimal o epitelial. Meuten D. (2002) que tiene el cáncer en humanos, la oncología veterinaria es una especialidad muy nueva y de rápido crecimiento, que ofrece soluciones practicables que mejoran el tratamiento y la calidad de vida de los pacientes. Que se implemente una terapia, a sabiendas de que muchos pacientes son tratados satisfactoriamente con un diagnóstico temprano y correcto. Ebert R. (2002). El tema del cáncer, tumor o neoplasia data de varios años atrás. Ambroise Paré en 1517 fue el primero en referirse al cáncer y lo describe como que el “cáncer es un tumor duro, desigual, de forma redondeada, inmóvil, de color ceniza y rodeado de muchas venas llenas de sangre, aparentes y tortuosas (como los pies de un pescado llamado cangrejo)” Gonzales & Chuaqui, (1999) por su lado (raó, 2002) lo definió como que es “una masa tisular caracterizada por crecimiento celular persistente, excesivo desordenado,

que no responde a los mecanismos normales de control, alejándose del fenotipo normal”.

El manejo del paciente oncológico en conjunto con el apoyo de propietarios conscientes de los alcances de esta enfermedad, buscan no solo respuestas a la sintomatología presentada, sino también métodos diagnósticos adecuados y tratamientos que ayuden a mejorar la calidad de vida de los pacientes.

Mientras los registros de cáncer en la medicina humana han existido y evolucionado desde la década de 1940, los registros veterinarios de cáncer han existido en números más pequeños y con frecuencia han sido de corta duración y de naturaleza esporádica, hay poca información disponible sobre la incidencia de los diferentes tipos de cáncer en animales de compañía. Los registros de cáncer sirven para proporcionar información para la evaluación de la incidencia y el riesgo relativo al igual que para los estudios epidemiológicos (Bravo, D., Cruz, P., Ochoa, J. 2010)

Pocos estudios han intentado estimar tasas de incidencia de cáncer basados en la población, debido a las dificultades en el cálculo exacto de la población de animales de compañía. Uno de los registros de cáncer veterinarios más conocidos y citados con mayor frecuencia es la California Animal Neoplasia Registro (CANR) (Dorn, R., Taylor, D., Schneider, R. 1968) Para 1966, se recogieron datos de un área de estudio bien definido, registrando más de 30.000 casos de malignidad neoplásicas en los que se realizó estudio histopatológico de forma gratuita. Publicaciones derivadas de la CANR incluyen estimaciones de la incidencia de cáncer de los casos notificados en perros y gatos según edad, sexo y raza, demostrando que la piel es el tejido afectado con mayor frecuencia en perros y gatos y que los perros de raza pura parecen ser más propensos a desarrollar enfermedades neoplásicas en todos los sitios (Vascellari, M. 2009)

A pesar de no saber, en muchas ocasiones, el origen de esta patología, hay una serie de condiciones del perro que pueden facilitar la aparición de tan devastadora enfermedad:

- Edad: como decimos es un punto que favorece la aparición del cáncer.
- Raza: hay algunas de ellas que son más propensas a padecer cáncer como el pastor alemán, el Golden o el bóxer.

- Sexo: algunos tumores aparecen en mayor porcentaje en un sexo que en otro, por ejemplo el cáncer de mama en ellas.
- Tamaño: ciertos tumores son más frecuentes en perros de un tamaño que en otro. Los perros o canes de más de 20 kilos son más propensos a los tumores óseos.

1.3. JUSTIFICACIÓN DEL TRABAJO

1.3.1 Aspecto general

Al realizar este estudio se pudo determinar cuáles son las variables y cuáles son las neoplasias más comunes en el perro domestico encontradas en el hospital veterinario Terán, durante el periodo 2014 - 2016 y así ser una base para futuros estudios.

1.3.2 Aspecto tecnológico

En Arequipa no existen datos estadísticos sobre neoplasias en el perro, revisando información no hay datos sobre la presencia de esta enfermedad dado que no existen registros de la enfermedad en el área de saneamiento ambiental o algún programa parecido en el MINSA. Y este será el primer trabajo en Arequipa sobre las neoplasias más comunes en el perro doméstico y así establecer las bases para futuras investigaciones Epidemiológicas.

1.3.3 Aspecto social

Poder concientizar a los dueños o propietarios de las mascotas para que permitan realizar estudios para cuando se les diagnostique a sus animales para que se tenga mayor información de las clases de neoplasias y tener fuente de datos.

1.3.4 IMPORTANCIA DEL TRABAJO

Este trabajo de investigación servirá como inicio para futuros trabajos e investigaciones y así tener mejores datos e información sobre las neoplasias en animales y sobre todo concientizar la labor del médico veterinario en la sociedad.

El presente estudio estuvo enfocado en demostrar que El cáncer no es la primera causa de muerte en perros longevos o gerontes pero si puede ser un predisponente para que fallezca el paciente. Sin embargo el cáncer a diferencia de enfermedades renales o cardíacas crónicas, es la única enfermedad crónica en pequeños animales en la que un diagnóstico relativamente temprano conduce frecuentemente a la curación o a un período de remisión prolongado con una calidad de vida de muy buena a excelente.

1.4. OBJETIVOS

1.4.1. OBJETIVO GENERAL

- Identificar cuál es la frecuencia del tipo de neoplasias presentadas en el perro doméstico (*Canis lupus familiaris*) en el hospital veterinario Terán.

1.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Clasificar el tipo de neoplasias más frecuentes presentadas en el hospital veterinario “Terán” mediante un estudio retrospectivo de dos años periodo del 2014-2016
- Determinar la asociación de la presencia de neoplasias entre las siguientes variables:
 - a. Edad.
 - b. Sexo.
 - c. Raza.

1.5 PLANTEAMIENTO DE HIPÓTESIS

Dado que el perro es un animal doméstico es susceptible a sufrir cáncer es probable que haciendo un estudio retrospectivo de la frecuencia de las neoplasias podamos determinar cuáles fueron las más frecuentes durante el periodo 2014-2016



CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 ANÁLISIS BIBLIOGRÁFICO

2.1.1 GENERALIDADES DEL PERRO

El perro, *Canis Lupus Familiaris*, siempre ha estado en estrecha relación con los humanos, desde antaño se le ha valorado por los beneficios que facilitaba al hombre, perros guardianes, centinelas en tiempos de guerra, pastoreo, etc. En la actualidad está muy cotizado como animal de compañía, hasta el punto de considerarse como una de las mascotas preferidas por el público. Facilitamos información referente a la taxonomía del perro, su clasificación científica o categoría taxonómica.

Es importante destacar que el perro doméstico es una subespecie del lobo, a su vez comprendido en la familia de los cánidos y el orden Carnívora, carnívoros, mamíferos que se alimentan de carne, aunque también existen especies de hábitos omnívoros. Todos destacan por la presencia de un cuerpo elegante, alargado, digitígrados, hocico protuberante y cola, en algunos casos, bastante pronunciada.

Las razas de perros a nivel taxonómico no tienen relevancia, todas se las asocia con *Canis lupus familiaris*, por consiguiente son variedades que gracias a procesos de selección realizados por el hombre, han dado lugar a más de 500 tipos de perros con morfologías muy dispares.

Fuente: Equipo editorial perros -Taxonomía del perro doméstico (2014)

a. Taxonomía del perro

Dominio: Eucarya (Eukaryota). Organismos celulares con núcleos verdaderos.

Reino: Animalia; Capacidad de locomoción, consumen oxígeno, nutrición por ingestión, reproducción sexual y desarrollo embrionario.

Subreino: Eumetazoa. Presentan tejidos, órganos, masa corporal, ej. Músculos, nervios...

Filo: Chordata. Existencia de cuerda dorsal.

Subfilo: Vertebrata. Animales con columna vertebral.

Clase: Mammalia. Mamíferos que se caracterizan por tener glándulas mamareas, pelo y mandíbulas.

Subclase: Theria. El embrión se forma en el útero materno.

Infraclase: Placentalia. Las crías permanecen en el útero materno durante largo tiempo.

Orden: Carnívora. Los molares están adaptados para el consumo de carne.

Suborden: Caniformia. En este grupo se incluyen mamíferos con forma de perro.

Familia: Canidae. Cánidos: lobos, coyotes, zorros, chacales y otras especies afines.

Subfamilia: Caninae. Única subfamilia con especies supervivientes.

Género: Canis. Lobos, chacales y coyotes.

Especie: Canis lupus, Lobos y perros (subespecie).

Subespecie: Canis lupus familiaris.

Fuente: Equipo editorial perros -Taxonomía del perro doméstico (2014)

2.1.2 GENERALIDADES DE LA NEOPLASIA

Una neoplasia puede ser definido como el crecimiento descontrolado y anormal de un grupo de células en un tejido y/o órgano determinado, careciendo de una regulación en el ciclo de división celular desarrollando así un grado de autonomía frente a las señales de división celular, resultando en su crecimiento proliferativo e invasivo (Weinberg, 2013). Si esta proliferación continua y se extiende a otros tejidos, puede ser fatal, conllevando así al proceso de metástasis (Klein, 2008). Casi el 90% de las muertes relacionadas al cáncer tanto en humanos como en animales son debido a la diseminación de un tumor primario, la cual genera diversas complicaciones multi orgánicas en el paciente (Weinberg, 2013).

Los primeros estudios en animales para comprender la biología de los diferentes procesos involucrados en el desarrollo del cáncer fueron hechos en roedores, sin embargo, no representaban adecuadamente las características que definen a un cáncer en humano (Dorn *et al.*, 1968). El considerable incremento del interés de la ocurrencia del cáncer espontáneo en caninos durante las últimas décadas llamo a la atención a diversos investigadores en oncología humana ya que han observado que comparten muchos factores predisponentes, sobre todo medioambientales con las personas (Breen, 2009; Bravo *et al.*, 2010). Una de

las características en común es el reconocimiento de genes asociados al cáncer incluyendo MET, mTOR, BRCA, MDM2, Rb, p16 y p53, asimismo comparten diversas características histológicas como el tipo de crecimiento tumoral y los procesos de metástasis (Mendoza *et al.*, 1998).

La investigación en oncología comparativa no solo nos ayuda a obtener conocimientos sobre la biología del tumor, también nos brinda ventajas adicionales (Thamm y Dow, 2009). Facilitan a comprender los factores de riesgo asociados a su presentación, la predisposición genética observado en algunas razas de caninos y la determinación de la prevalencia de los tipos de neoplasias (Ranieri *et al.*, 2013); asimismo pueden ser incluidos en ensayos terapéuticos que podrían actuar como un puente para las aplicaciones clínicas, desarrollo de nuevos fármacos contra el cáncer y terapias dirigidas, siendo en el futuro, beneficioso no sólo a los seres humanos, sino también a los animales de compañía (Ambrosini *et al.*, 2009).

Se han desarrollado registros de la ocurrencia de cáncer en animales de compañía, proporcionando datos del estado epidemiológico actual (Grüntzig *et al.*, 2015). Los primeros registros fueron documentados por Dorn *et al.* (1968) a comienzos de la década de 1960 en la región de Alameda y Contra costa, California, EEUU. Otros investigadores han tratado de recrear diversos registros a partir de casos de neoplasias en caninos en una determinada región o localidad a partir de datos brindados tanto por hospitales veterinarios y laboratorios de diagnósticos, obteniendo resultados sobre la prevalencia, incidencia y factores asociados a su presentación (Dobson *et al.*, 2002; Grüntzig *et al.*, 2015).

Sin embargo, aún existen muchas barreras para recrear valores factibles, debido a carencia de registros en base al total de la población canina en un determinado tiempo y espacio, deficiencias en la detección temprana, la influencia de factores geográficos que intervienen en determinadas regiones (Grüntzig *et al.*, 2015).

Los métodos más comunes y usados para detectar la presencia de células neoplásicas en un individuo son la citología e histopatología (Lorincz, 2016). La citología es una de las herramientas diagnosticas más ampliamente usadas en la patología veterinaria debido a la fácil toma de muestra, mínimamente invasiva, diagnóstico rápido y fácil disponibilidad (Ranieri *et al.*, 2013). La histopatología representa una examinación de las características morfológicas, estructurales y celulares del tejido, permitiendo así, conocer la conducta biológica de los

diferentes tipos de tumores, su grado histológico, invasión neoplásica, proporcionando una valiosa información sobre el grado de invasión de las células neoplásicas, estadio de la 5 Proliferación neoplásica, grado de malignidad y una dar clasificación morfológica aproximada para tener un mejor pronóstico y el tratamiento más adecuado (Withrow y Vail, 2007).

Con los nuevos avances en la tecnológica molecular, el entendimiento de los mecanismos genéticos y bioquímicos por las cuales las células neoplásicas se desarrollan, ha ayudado a una nueva clasificación basadas en receptores específicos y marcadores moleculares para determinadas células (Shi *et al.*, 2007).

La frecuencia de cada tipo de neoplasias en caninos está determinada por diversos factores entre ellos la ubicación geográfica, factores ambientales, edad, sexo y raza (De Nardi *et al.*, 2002). La ubicación geográfica tiene un rol importante para la presentación de determinadas neoplasias, esto es debido a múltiples factores que van desde factores ambientales hasta culturales (González-Chávez, 2015). En países tropicales la prevalencia de tumores de localización genital como el tumor venéreo transmisible (TVT) se encuentra ampliamente distribuido, donde los perros callejeros tienen una importante participación en la diseminación, debido a que tienen mayor tiempo de exposición al contagio por el escaso control sexual (Merlo *et al.*, 2008).

Los pacientes que se encuentran en un promedio de 5 a 10 años tienen un 40% de probabilidad de presentar alguna neoplasia en el transcurso de su vida (Elgue *et al.*, 2012). Otros autores han encontrado que la mayor prevalencia de neoplasias está en caninos mayores de 8 años, comprendiendo la gran mayoría de pacientes geriátricos (Dobson *et al.*, 2002; Merlo *et al.*, 2008)

El sexo es un factor asociado a cierto grupo de tumores, siendo las hembras más propensas a desarrollar tumores mamarios y cutáneos, mientras que se ha reportado que los machos tienen una predilección por los adenocarcinomas de glándulas perianales. (Egenvall *et al.*, 2000).

Bonnett y Egenvall. (2010) encontraron que existe una predilección por los pacientes de raza pura a presentar mayor cantidad de tumores malignos, esto es debido a la presión genética sometida durante años para crear características específicas en cada raza, creando consanguinidad y mutaciones que desencadenan en la proliferación de células aberrantes. Bastianello. (1983) y

Vascellari *et al.* (2009) reportaron una mayor prevalencia de neoplasia en pacientes de raza Boxer, Cocker Spaniel, Golden retriever, Labrador, Poodle, Setter Inglés y Bulldog inglés.

Los tumores ubicados anatómicamente en la piel y la glándula mamaria fueron las que mayor reportes han tenido en diversos estudios, siendo las neoplasias cutáneas las más prevalentes frente a las neoplasias mamarias (Egenvall *et al.*, 2000; Bravo *et al.*, 2010). Otros autores han reportado una mayor distribución de tumores mamarios, presentando mayor grado de malignidad, invasión y metástasis (De Nardi *et al.*, 2002; Santos *et al.*, 2013). Otras ubicaciones frecuentes en animales son el sistema óseo, hematopoyético, digestivo, urogenital (Merlo *et al.*, 2008).

Los sarcomas del tejido blando representan el grupo de neoplasias relativamente comunes en caninos, comprendiendo entre el 15% y 20% de todos los tumores cutáneos y subcutáneos (Aparicio y Forero, 2008). Pakhrin *et al.*, (2007) describió en un estudio retrospectivo de tumores cutáneos que las neoplasias con mayor frecuencia en el tejido cutáneo son las de origen epitelial y melanocítico (56.95%), origen mesenquimal (38.9%) y las de origen hematopoyético (4.14%). Asimismo los lipomas, mastocitomas, histiocitomas, tumores de células basales, carcinomas de células escamosas, fibromas y hemangiosarcomas son los tipos de neoplasia más frecuentes en el diagnóstico de tumores cutáneos (Pakhrin *et al.*, 2007).

Diversas organizaciones lideradas por la Organización Mundial de la Salud (OMS), Instituto de patología de las fuerzas armadas (AFIP) y la Unión internacional contra el cáncer (UICC-TNM) han trabajado conjuntamente para llegar a un acuerdo internacional para la clasificación histológica en neoplasias de animales domésticos (Meuten, 2008). Se han publicado 2 ediciones desde la convención de Geneve en 1980; la más reciente (2 Edición) empezó en 1994 con la publicación de "Histological Classification of Bone and Joint Tumors of Domestic Animals" (Slayter *et al.*, 1994) y finalizado con "Histological Classification of Endocrine Tumors of Domestic Animals" (Kiupel *et al.*, 2008), siendo un instrumento de gran utilidad entre los centros de diagnóstico y entre los mismos patólogos para facilitar el intercambio del diagnóstico morfológico y estructural de las neoplasias en animales domésticos (Meuten, 2008).

Se han propuesto nuevas clasificaciones alternativas a lo publicado por la OMS, en donde en base a marcadores hormonales y moleculares, utilizando métodos inmunohistoquímicos, han encontrado una clasificación más detallada para cada tipo de neoplasia (Goldschmidt *et al.*, 2011). Este esfuerzo no solo ayuda a mejorar las investigaciones en oncología comparada en medicina humana sino que ayuda a plantear un mejor pronóstico y terapéuticas más exactas en los pacientes caninos que presentan determinadas neoplasias (Meuten, 2008). Aún queda un largo camino por encontrar métodos de diagnóstico más accesibles y rápidos en medicina veterinaria para tener un mejor resultado, este proceso conlleva a mejorar el sistema de registros de censo canino, defunción, un sistema integrado entre hospitales y laboratorios para la detección temprana de cáncer, para así tener un valor más exacto de la incidencia real y mejorar en los sistemas de abordaje clínico (Dobson *et al.*, 2002).

A.- LOCALIZACIÓN DE TUMORES EN PEQUEÑOS ANIMALES

1.-Piel: Los tumores de piel son muy comunes en los perros geriátricos, pero mucho menos frecuentes en los gatos. La mayoría de los tumores de piel en gatos son malignos, pero en perros estos con frecuencia son benignos. El Médico Veterinario debe examinar todos los tumores de piel en el perro o en el gato para determinar si alguno es maligno. (Aparicio, C., Forero, J. 2003)

2.-Glándula Mamaria: El 50% de todos los tumores mamarios en perras y en un número mayor al 85% en gatas son considerados malignos. La esterilización de la hembra antes de los 12 meses de edad reducirá de manera importante el riesgo de cáncer de la glándula mamar (Mangieri, J. 1994)

3.-Cabeza y Cuello: La neoplasia de la boca es común en perros, pero menos frecuente en gatos. Los signos a observar son: una masa o tumor en las encías, hemorragia, olor, o la dificultad al comer. Debido a que muchas inflamaciones son malignas, es esencial iniciar un tratamiento agresivo. También se pueden desarrollar neoplasias dentro de la nariz tanto de los gatos como en perros. Hemorragia nasal, dificultad en la respiración, o la inflamación facial. (Monteiro, B., Boston, S., Monteith, G. 2011)

4.-Linfoma: El linfoma es una forma común de neoplasia en perros y gatos. Se caracteriza por el crecimiento de uno o varios ganglios linfáticos en el cuerpo. (Torres, G., Eslava, P. 2007)

5.-Testículos: Los tumores testiculares son raros en gatos pero comunes en perros, especialmente en aquellos casos donde existe retención testicular (testículos que no descendieron a su posición normal durante el desarrollo del feto y que pueden estar localizados en el abdomen o entre el abdomen y el escroto) (Eslava, P., Torres, G. 2008)

6.-Tumores Abdominales: Los tumores dentro del abdomen son comunes pero es difícil realizar un diagnóstico temprano. Los síntomas de estos tumores son la pérdida de peso o el aumento de tamaño del abdomen. (Hernández, C., Naranjo, R., Acevedo, M., Aranzazu, D. 2004)

7.-Hueso: La mayoría de los tumores de hueso son frecuentemente observados en perros de raza grande y en perros de más de siete años de edad, pero raramente en los gatos. Los huesos de las patas, cerca de las articulaciones, son los sitios más comunes. El dolor persistente, la cojera e inflamación en el área afectada son los síntomas comunes de la enfermedad. (Couto, G. 1998)

El cáncer es una de las patologías más comunes en caninos, siendo esta la más frecuente en perros de más de 10 años. (Nelson, R., Couto, G. 2005)

Sin embargo, su diagnóstico no siempre resulta fácil ya que los síntomas pueden pasar desapercibidos en etapas tempranas de la enfermedad.

Las pruebas de sangre, radiografías, el examen veterinario de rutina y la ultrasonografía son pruebas que nos pueden ayudar a evidenciar si hay presencia de cáncer. Sin embargo, un diagnóstico confiable suele requerir de una biopsia. (Nicole, P., Withrow, S. 2009)

Esta es realizada a través de la punción del nódulo con una aguja fina, mediante un corte que nos facilite la obtención de una pequeña muestra de tejido o mediante la extirpación completa y el posterior envío al laboratorio de una serie de pequeñas porciones de él. (Ziller, H. (2004)

Algunos síntomas que pueden indicar el cáncer son:

- Úlceras que no sanan
- Olor a putrefacción en alguna zona del cuerpo
- Desgana y dificultad para realizar ejercicio físico
- Rigidez en alguna zona del cuerpo
- Pérdida de apetito
- Pérdida de peso
- Hemorragias frecuentes
- Dificultad para tragar, respirar, orinar o defecar. (Ferreira, G. 2003)

Los tumores son la causa principal de muerte en pequeños animales. El 45% de los perros que sobrevivieron hasta los 10 años o más murieron de cáncer. Podemos decir que de 74 millones de perros en EEUU, al menos 4 millones pueden desarrollar cáncer cada año. (Stoica, G., Kim, T., Hall, G., Coated, J. 2004)

TUMORES MALIGNOS

Se caracterizan por tener un crecimiento invasivo y destructivo, con la capacidad de metastatizar a diferentes órganos del cuerpo, e incluso puede causar la muerte (Morris y Dobson, 2001).

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).

TUMORES BENIGNOS:

Tienen un crecimiento expansivo y lento en el lugar que invadieron, pero no tienen la capacidad de metastatizar, y generalmente no amenazan la vida del individuo (Morris y Dobson, 2001).

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).

CUADRO #1

Diferencias entre neoplasias benignas y neoplasias malignas.

TUMOR BENIGNO	TUMOR MALIGNO
<p>Neoplasias constituidas por células del tamaño, tipo y características de las del tejido normal del que se originan (células típicas), son circunscritas, encapsuladas y no invaden las estructuras vecinas, su crecimiento es lento, tienen poca tendencia a presentar hemorragias, no causan cambios en la piel que los recubre, no presentan cambios de temperatura local, y no comprometen la salud ni la vida del individuo que los desarrolla. (Misdorp, 1996)</p>	<p>Neoplasias constituidas por células diferentes a las del tejido original (células atípicas) pudiendo apartarse de los patrones normales en menor o mayor grado (diferenciadas o indiferenciadas), no son circunscritas, no tienen capsula que los aísla, y son invasivos, infiltrando los tejidos circunvecinos, crecen rápidamente, son muy vasculares y sufren de hemorragias causando alteraciones en la piel que los recubre; son dolorosos, aumentan la temperatura local del área afectada y comprometen la salud y la vida del paciente debido a su capacidad metastásica. (Misdorp, 1996)</p>

Fuente: Misdorp, W. (1996). Veterinary cancer epidemiology.

B. -Fisiopatología de las neoplasias:

Generalmente se produce una mutación en un gen que controla la proliferación, por lo que la célula produce una proteína mutante que proporciona mayor permisividad dentro del ciclo celular, esto provoca que la célula tenga mayor oportunidad para proliferar. Quizá por esta ventaja selectiva o por la exposición continua de mutágenos un descendiente de esta célula acumula otra mutación que afecta el ciclo celular y la muerte celular normal, esto aumenta la ventaja de la célula mutante para que continúe dividiéndose y cada vez con más anomalías (Cunningham y Klein, 2006).

1.-Carcinogénesis:

La carcinogenesis consiste de tres fases: iniciación, promoción y progresión. La iniciación por factores genéticos, se produce con una mutación heredable, seguida por una segunda mutación que promueve el crecimiento de una célula mutada sobre las células circundantes. Los pasos de iniciación de la carcinogénesis química se produce cuando el ADN celular se expone a un mutágeno que causa la alteración de base en el material nuclear. La iniciación se considera un paso irreversible. Sin embargo, no todas las células en la fase de iniciación llegan a desarrollar una neoplasia clínicamente detectable. Para que los carcinógenos químicos provoquen el crecimiento del tumor, la célula iniciada debe ser expuesta a los agentes promotores. La formación de tumores no se produce si una célula es expuesta primero a un agente promotor, seguido por el agente iniciador. La promoción es un proceso reversible e induce tumores en las células iniciadas. La iniciación y la promoción pueden conducir a tumores benignos como papilomas o pólipos. La progresión tumoral se produce cuando un tumor adquiere capacidad de invadir el tejido circundante, establece nuevos vasos sanguíneos (angiogénesis) y metástasis a los sitios regionales y distantes (Tobias y Johnston, 2013).

2.-Metástasis:

El proceso de metastasis es un fenómeno complejo por el cual las células de un tumor primario se diseminan y colonizan otros tejidos. La metastasis se produce por una serie de pasos denominada cascada metastásica, las células provenientes del tumor primario, pasan a través de las barreras tisulares hasta llegar al sistema circulatorio o linfático. Estas células se transportan hasta que salen del sistema para invadir un nuevo tejido. Para que se produzca la cascada metastásica es necesario que se alteren tres funciones celulares: la adherencia celular, la motilidad celular y la secreción de proteasas. Sin embargo se desconoce aún como suceden estas alteraciones, aunque se sugiere que están relacionadas con la mutación causada por la inestabilidad genética del tumor primario (Cunningham y Klein, 2006).

El primer paso es la pérdida de la adherencia celular de la célula cancerosa, tanto con las células vecinas como con la matriz extracelular (MEC). Como consecuencia, muchos tipos de células cancerosas muestran una expresión reducida del receptor de adherencia entre las células, el E-cadherina, importante para la adhesión epitelial. También las células tumorales primarias muestran alteraciones de receptores de adherencia célula-MEC que expresan. Otra hipótesis es que estos cambios de las moléculas de adherencia de la célula son la base de la curiosa tendencia de varios tipos de cáncer a metastarizarse preferentemente en determinados tejidos, como el caso del melanoma que tiende a metastarizarse en el cerebro y en el hueso (Cunningham y Klein, 2006).

Posteriormente las células metastásicas abandonan el tumor primario, entran en la circulación (intravación) sanguínea o al sistema linfático para diseminarse. La capacidad de las células para la intravación depende de la alteración de la motilidad normal y de la expresión de las proteasas. Todo el sistema de actina y miosina o sistema actomiosina (similares a la contracción muscular) de la mayoría de las células cancerosas está alterado, lo que causa cambios de la forma de la célula y su capacidad y tendencia para moverse. Esta falta de regulación del sistema actomiosina se debe en parte a las mutaciones de la familia Rho de proteínas G pequeñas de tipo ras, estas mutaciones de Rho son comunes entre las células del melanoma muy metastásico, pero estas mutaciones son raras en las líneas celulares del melanoma poco metastásico

(Cunningham y Klein, 2006).

Normalmente las células de los tejidos sólidos están aglomeradas, entonces al parecer el aumento de la motilidad de las células cancerosas, está facilitado por la secreción de proteasas que digieren algunos componentes la matriz celular. La MEC que une a las células epiteliales, se caracteriza por un tipo especial de colágeno, entonces las proteasas específicas para este tipo de colágeno se sobre expresan en las células metastásicas. La cantidad de las proteasas secretadas tienden a aumentar cuando aumenta el potencial metastásico. Además, parece que las células cancerosas tienen la capacidad de hacer que las células normales circundantes aumenten la secreción de estas enzimas. También se cree que las proteasas estimulan la supervivencia y la proliferación celular por mecanismos que no se conocen (Cunningham y Klein, 2006).

Posterior a la intravación, las células metastásicas se desplazan por la circulación hasta que pueden unirse a las paredes vasculares. Después la célula sale de la circulación (extravasación) lo cual depende también de cambios de la adherencia, la motilidad y la secreción de proteasas. Tras la extravasación las células metastásicas deben ser capaces de sobrevivir y proliferar en este nuevo entorno. Un aspecto fundamental de este proceso de selección para el crecimiento descontrolado en este ambiente, es la secreción por parte de las células cancerosas y de las células circundantes porque su secreción contiene varios mediadores que estimulan el crecimiento de nuevos vasos sanguíneos para irrigar el tumor (Cunningham y Klein, 2006).

Se desconoce cómo exactamente la metástasis produce la muerte, pero se sabe que suele producir caquexia, causada por reacciones inflamatorias generalizadas que atacan otros aspectos de la fisiología del paciente, así parece que la presencia de células extrañas que crecen en una localización anormal provoca que se movilicen los mecanismos de defensa del organismo y ataquen al propio organismo; esto no lo provocan los tumores primarios. En otros casos, la muerte es causada por la enfermedad metastásica, como la muerte causada por algunos tumores primarios, se debe a que las células cancerosas simplemente devastan un órgano vital, causando insuficiencia orgánica (Cunningham y Klein, 2006).

3.-Apoptosis:

Es el proceso de muerte celular en donde el ADN se fragmenta, se forman burbujas en la membrana plasmática y la célula se rompe en trozos pequeños que son absorbidos rápidamente por las células vecinas. Existen dos rutas que dan lugar a la apoptosis, la ruta intrínseca que responde a las lesiones internas o al estrés procedente del interior de la célula (Cunningham y Klein, 2006). Y la ruta extrínseca que se activa por estímulos externos tales como la radiación, el daño ultravioleta, o la exposición a genes quimioterapéuticos. El inicio de la apoptosis depende del equilibrio de las proteínas anti-apoptóticas tales como el oncogén Bcl-2, y las enzimas pro-apoptóticas como las caspasas y el gen supresor de tumor, p53 (Tobias y Johnston, 2013). La resistencia a la apoptosis, es un factor que contribuye al cáncer (Cunningham y Klein, 2006).

C.-Etiología:

La transición del crecimiento celular normal controlado a un crecimiento y multiplicación de células anormal y sin orden, consiste en varias mutaciones de genes. Éstos cambios genéticos pueden ocurrir en las células de la línea germinal y por lo tanto, estar presentes en todas las células del cuerpo en el nacimiento, o como en la mayoría de casos pueden ocurrir por cambios espontáneos en las células somáticas. La acumulación de mutaciones espontáneas ocurre muy lentamente, pero frecuentemente factores externos aceleran este proceso (Morris y Dobson, 2001).

1.-Herencia:

Todos los cánceres tienen cierta base genética, aunque no todos son heredables, en humanos se estima que solo el 0.1% y el 10% de los cánceres son heredables. En un estudio reciente en Suecia reportó un aumento en el riesgo de cuatro veces mayor para el desarrollo del cáncer de mama en el Springer Spaniel Ingles, por alteraciones en los genes BRCA1 y BRCA2 (Tobias y Johnston, 2013). También hay datos que reportan el riesgo hereditario de la enfermedad linfoproliferativa en razas como Golden Retrievers. Aunque los

vínculos genéticos y asociaciones se han documentado en razas con verdadera heredabilidad genética, solo ha sido establecida una relación entre el osteosarcoma del Lebrél Escocés, y el cistoadenocarcinoma renal y dermatofibrosis nodular en perros Pastor Alemán (Tobias y Johnston, 2013). Aunque la heredabilidad es un factor que determina la susceptibilidad en el padecimiento de tumores, según un estudio retrospectivo realizado en Guatemala en un Hospital Veterinario (Ortiz, 2005) los caninos de razas no definidas, fueron los más afectados por neoplasias que las razas puras.

2.-Edad:

La edad es un factor que predispone al individuo a padecer tumores, ya que la incidencia de tumores se presenta más a la edad adulta, porque permite que la neoplasia tenga el tiempo necesario para poderse formar o bien que se produzca un estímulo constante que pueda causar un disturbio en el crecimiento (García y Zea, 2003). Según Martínez y Pérez (2007), la incidencia de los tumores de mama aumenta progresivamente con la edad a partir de los 6 y hasta los 10-11 años de edad, aunque también hay tumores como el linfosarcoma o el osteosarcoma que se presenta en edades tempranas o en edades avanzadas.

2.1. RAZA: Las razas de los pacientes a las que pertenecieron las muestras de apariencia tumoral se agruparon tomando como referencia los 10 grupos que utiliza el American Kennel Club (American Kennel Club 2014) (perros deportivos, no deportivos, de trabajo, de juguete, terrier y de pastoreo). Se agregó el grupo de perros mestizos (raza indefinida) para facilitar el análisis estadístico.

Clasificación de razas caninas.

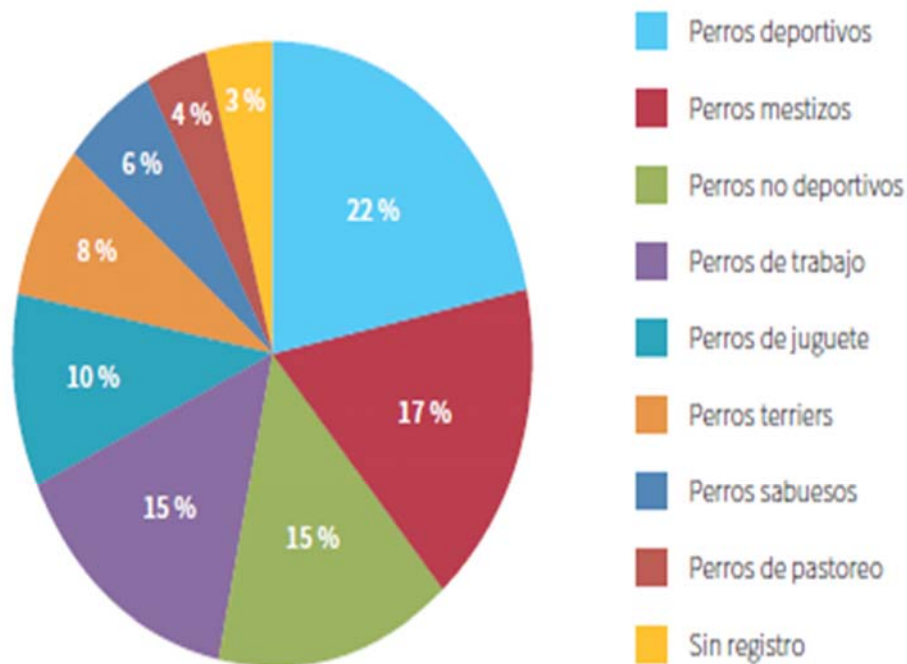
Grupo I pastoreo - Perros de pastor y perros boyeros (excepto perros boyeros suizos)
Grupo II - Perros tipo pinscher y schnauzer - Molosoides - Perros tipo montaña y boyeros suizos
Grupo III - Terriers
Grupo IV - Teckels
Grupo V deportivos - Perros tipo spitz y tipo primitivo
Grupo VI - Perros tipo sabueso, perros de rastro y razas semejantes
Grupo VII - Perros de muestra
Grupo VIII sabuesos - Perros cobradores de caza - Perros levantadores de caza - Perros de agua
Grupo IX juguete - Perros de compañía
Grupo X - Lebreles

Fuente: (Federación Cinológica Internacional 2018)

Las razas y la frecuencia de los perros domésticos a los que pertenecieron las 255 muestras de tumores, en la cual, de manera descriptiva, el mestizo obtuvo una mayor frecuencia, posteriormente el labrador y el chiguagueño. Todas las razas se agruparon, luego, tomando como referencia los 7 grupos que utiliza el American Kennel Club, y se agregó el grupo de perros mestizos (raza indefinida). Las razas pertenecientes a cada grupo se presentan a continuación:

- Perros deportivos: labrador, cobrador de labrador, Golden retriever, Cocker Spaniel y Springer Spaniel, con un total de 54 registros (22 %).
- Perros mestizos: en este grupo se clasificaron a todos los perros de raza indefinida, o cruces de diferentes razas, con un total de 42 registros (17 %).
- Perros no deportivos: dálmata, chow chow, bulldog, poodle, sharpei, con 37 registros (15 %).
- Perros de trabajo: Akita, bóxer, schnauzer, doberman, dogo de burdeos, husky siberiano, mastín español, rottweiler, con 37 registros (15 %).
- Perros de juguete: chiguagueño, pug y york shire terrier, con 24 registros (10 %).
- Perros terrier: airdale terrier, bull terrier, stafforshire terrier, jack russel y terrier escocés, 21 registros (8 %).
- Perros sabuesos: Basset hund, daschund y Beagle, 16 registros (6 %).
- Perros de pastoreo: pastor alemán, pastor belga, pastor australiano, blue hiller y pembrok welsh corgi, 11 registros (4 %).

En 8 de los casos (3 %) se desconoció la raza a la que pertenecían las muestras. (Ned Iván de la Cruz Hernández 2017)



Fuente: Rev. Med. Vet. ISSN 0122-9354 ISSNe 2389-8526: Bogotá (Colombia) N° 35: 53-71, julio-diciembre del 2017

3.-Cambios genéticos:

3.1.-Oncogenes y pro-oncogenes:

Los oncogenes son mutaciones de genes normales (pro-oncogenes), que impulsan la formación de cáncer. Los pro-oncogenes, pueden ser transformados por cuatro mecanismos, transducción, translocación, amplificación o inserción proviral (Tobias y Johnston, 2013). El papel de los oncogenes es promover el cáncer, porque dirigen las señales celulares como señales de proliferación que mantienen a la célula estimulada para pasar de una mitosis a otra, la diferenciación entre células la producción de la matriz extracelular y controlar la apoptosis (Hernández y Ríos, 1999; Tobias y Johnston, 2013).

El hallazgo de que el cáncer está causado por genes anormales del

huésped, ayudó a confirmar que el cáncer es una enfermedad genética somática causada por mutaciones de las células tumorales. Entonces un gen con mutaciones con ganancia de función se transforma en un oncogén (Cunningham y Klein, 2006).

La traducción de oncogenes conduce a la transcripción de proteínas claves como, los factores de crecimiento y sus receptores, las quinasas citoplasmáticas/ras, factores de transcripción, y proteínas antiapoptóticas. Normalmente el factor de crecimiento, factor de células madre, se une al receptor del factor de crecimiento c-KIT que conduce a la actividad que impulsa la proliferación celular, pero en las neoplasias como el tumor de mastocitos en caninos, las mutaciones de ganancia de función en c-KIT, conduce al receptor de tirosina quinasa c-KIT a la actividad proliferativa independientemente de la unión con el factor de células madre (Tobias y Johnston, 2013).

El receptor c-KIT se encuentra en un grupo de factores de crecimiento llamado, factor de crecimiento derivado de plaquetas (PDGFR, por sus siglas en ingles). El receptor del factor de crecimiento de hepatocitos juega un rol muy importante en la naturaleza altamente maligna del osteosarcoma canino y es un sitio lectivo para las terapias dirigidas (Tobias y Johnston, 2013).

Los proto-oncogenes también pueden ser activados por mutaciones puntuales como el del oncogén ras, éste en su estado normal codifica para una familia de proteínas, conocidas colectivamente como p21 que participan en el proceso de transmisión de señales en la célula, cuyo resultado pueden ser cambios en el fenotipo celular. La proteína monomérica ras es la que une nucleótidos de guanina y puede influir de manera directa en la estructura de la célula. Las mutaciones que ocurren en su aminoácido número 12 afectan su actividad GTPásica y la activan constitutivamente. En este caso ras, permanece en su forma activa y su acción continua sobre la proteína blanco es la responsable de la actividad oncogénica (Hernández y Ríos, 1999). Las mutaciones en ras son la base de función oncogénica y se estima que en el 30% de los cánceres humanos existen mutaciones activadoras del gen ras (Cunningham y Klein, 2006). Las alteraciones en K-ras están relacionadas con el carcinoma pulmonar en caninos, alteraciones en N-ras están relacionadas con la leucemia no linfocítica aguda en los caninos (Tobias y Johnston, 2013).

Las quinasas citoplasmáticas tienen un papel importante como intermediario en la transmisión de señales desde receptores de la superficie celular a través del citoplasma a sus objetivos previstos en el núcleo. Las quinasas también cumplen otra función mediante la fosforilación de diversos residuos de aminoácidos a través de reacciones catalizadas por trifosfato de adenosina (ATP). El más conocido de las quinasas citoplasmáticas es el BCR-ABL (un gen fusión) que ha ayudado al desarrollo de la primera terapia dirigida con éxito, el mesilato de imatinib para la leucemia mielógena crónica en seres humanos (Tobias y Johnston, 2013).

La activación de proto-oncogenes también puede ser por inserciones, translocaciones y amplificaciones. Como el caso del oncogén c-myc, que, a través de inserciones o translocaciones, se incrementa su nivel de expresión. El c-myc también es amplificado en humanos en la leucemia promielocítica, tanto en el tumor primario como en la línea celular derivada de éste (Hernández y Ríos, 1999).

Las proteínas anti-apoptóticas son la última categoría de oncoproteínas y un componente crucial para la renovación normal de las células que han llegado al final de su vida útil. El oncogén Bcl-2 es una molécula que regula la supervivencia normal de entrada de una célula en apoptosis. A menudo se sobreexpresa en varios tumores, lo que lleva a un crecimiento celular y la proliferación continua (Tobias y Johnston, 2013).

3.2.-Genes supresores de tumores:

Según Cunningham y Klein (2006) también existen genes supresores de tumores (antioncogenes), estos pueden suprimir la actividad tumoral y la proliferación celular. Sin embargo también pueden ocurrir mutaciones cuando existe pérdida de función de estos genes, significa que la célula ha perdido la capacidad para detectar o reparar las lesiones del ADN. Estos genes se pueden dividir en dos grupos, los porteros y los cuidadores, los porteros funcionan para inhibir el crecimiento hasta la muerte celular, y los cuidadores aseguran la reparación del ADN hasta que se establezca el genoma. Por ejemplo la proteína p53 (proteína de 53 kilodaltons) es un portero, que se encarga de detectar las

lesiones del ADN, cuando lo hace, provoca una pausa en el ciclo celular, si la lesión no puede repararse, envía señales a la célula para que se someta a una muerte programada. Cuando p53 no es funcional, es posible que incluso una célula muy dañada no reciba una señal adecuada para suicidarse y esta célula mutante puede continuar dividiéndose. Otro gen y proteína en los seres humanos es BRCA 1 (cáncer de mama 1, por sus siglas en inglés), normalmente participa en la reparación de las incongruencias de los nucleótidos, y en algunas familias se ha encontrado su gen mutante en el cáncer de mama familia (hereditario). Alteraciones genéticas en p53, están relacionadas con los siguientes tumores en caninos, osteosarcoma, el carcinoma de células escamosas y el adenocarcinoma nasal (Tobias y Johnston, 2013).

3.3.-Factores biológicos:

Los agentes que pueden causar la carcinogénesis biológica, son virus, bacterias y parásitos. En los felinos, se ha vinculado al virus de la leucemia felina y a la enfermedad linfoproliferativa. El virus del papiloma es un virus ADN que conduce a la formación de papilomas en los perros jóvenes y otros pacientes inmunocomprometidos. En ciertos casos, la infección por el virus del papiloma también puede conducir a la formación de carcinoma de células escamosas (Tobias y Johnston, 2013).

En áreas endémicas, el parásito *Spirocerca lupi* que afecta el esófago, ha sido el causante de los sarcomas de esófago en perros. El tumor venéreo transmisible (TVT) se transmite a través del contacto directo, es decir que la propia célula tumoral es el agente causante de la enfermedad (Tobias y Johnston, 2013).

3.4.-Factores físicos:

Como ejemplo, el asbesto ha sido relacionado en seres humanos como causa física del mesotelioma. El asbesto es una fibra a base de sílice de origen natural, se utilizó anteriormente por sus propiedades aislantes y también se ha relacionado con la formación del mesotelioma canino. En el caso de algunos gatos, se ha relacionado la formación de sarcoma en el sitio de inyección esto

posiblemente por el adyuvante a base de aluminio utilizado en las vacunas aunque también posiblemente estén predispuestos a esta formación. El metal utilizado en las placas de osteotomía tibial se ha relacionado a un caso de osteosarcoma canino (Tobias y Johnston, 2013).

3.5-Factores químicos:

Se han relacionado a los aditivos alimentarios, envases de PVC (cloruro de polivinilo) y contaminantes ambientales en la carcinogénesis en humanos y experimentalmente en los animales. La mayoría de los productos químicos son inactivos hasta el momento en que ingresan al cuerpo y se activan (Morris y Dobson, 2001).

El tratamiento que se ha prolongado con agentes quimioterapéuticos para el tratamiento de un cáncer maligno puede conducir a un cáncer secundario si el animal sobrevive, así como el uso de ciclofosfamida se ha asociado con el desarrollo del cáncer de vejiga en perros (Morris y Dobson, 2001). Se ha relacionado el carcinoma de células escamosas en amígdalas en perros y el carcinoma lingual de células escamosas a la contaminación de humo en las ciudades industrializadas. La inhalación de fibras de asbesto produce mesotelioma en los animales de compañía y frecuentemente se produce en el propietario al mismo tiempo debido a una fuente común de exposición (Morris y Dobson, 2001).

3.6.-Radiaciones:

Por el cambio climático se ha relacionado los efectos nocivos de la luz ultravioleta (UV) que conducen al desarrollo de cáncer en la piel en humanos. La exposición prolongada a la luz UV permite que los tumores de piel, como el carcinoma de células escamosas se desarrollen en los animales, especialmente en las zonas que carecen de pigmento protector. También cambios producidos por esta radiación, pueden ser eritema, pérdida de cabello esto puede confundirse con lesiones inflamatorias, pero si no se tratan a tiempo, estos progresarán a carcinoma de células escamosas (Morris y Dobson, 2001). Los daños que provoca la radiación ultravioleta sobre las células basales de la piel es provocada por la dimerización de las bases, timina y citosina del ADN.

También se ha demostrado que contribuyen a la formación de tumores mediante la supresión de la inmunidad cutánea mediada por células T (Tobias y Johnston, 2013). La radiación ionizante es una fuente poco común de carcinogénesis en los seres humanos y los animales, ya que requiere de fuentes de radiación como la exposición a la liberación accidental de un reactor nuclear, o dosis altas de radiación por rayos X (Tobias y Johnston, 2013).

3.7.-Hormonas:

Algunas hormonas pueden estar implicadas en el desarrollo del cáncer mediante el aumento de la replicación celular y la progresión de células que ya se han acumulado por otros sucesos iniciadores. Las hormonas que han influido en el desarrollo del cáncer de mama en humanos, perros y gatos, son los estrógenos y en menor medida la progesterona. Pero al realizar la ovariectomía temprana puede reducir significativamente el riesgo de desarrollar cáncer de mama en hembras caninas. El estrógeno también influye en el desarrollo de fibromas vaginales (benignos) en hembras, y usualmente la ovariectomía es necesaria para evitar su recurrencia (Morris y Dobson, 2001).

En los machos la hormona responsable del desarrollo del adenoma perianal es la testosterona, por lo tanto se aconseja la orquiectomía para evitar el riesgo, a diferencia del cáncer de próstata que aparentemente no es afectado por la secreción de testosterona (Morris y Dobson, 2001).

3.8.-Trauma:

Aunque no hay evidencia que sugiera que el carcinoma de células escamosas y sarcomas pueden desarrollarse en el sitio de quemaduras térmicas, químicas o inflamación crónica, sí se sospecha que estas condiciones predispongan a la formación de cáncer. Los micro traumatismos repetidos en las metáfisis de los huesos largos pueden predisponer al desarrollo de osteosarcomas en razas grandes y gigantes, así como la inserción de implantes metálicos en el sitio de fracturas en los huesos largos, porque después de algunos años puede causar una osteomielitis subclínica en el sitio del implante y estimular una respuesta inflamatoria crónica que predispone a la formación del tumor (Morris y Dobson, 2001).

D.-Clasificación y nomenclatura de las Neoplasias:

1.-Clasificación de las neoplasias:

Clasificación histológica: esta corresponde a la caracterización morfológica microscópica de las neoplasias. Para esto, se consideran elementos de diferenciación celular y el grado de diferenciación (Chuaqui et al., 2013)

Clasificación histogenética: asume un determinado origen para las células que forman el tumor a examinar. Este es el método más frecuentemente utilizado para clasificar las neoplasias (Blanco, 1997).

De acuerdo a su evolución se dividen en dos grupos, neoplasias benignas y malignas. Neoplasias benignas son las que tienen un crecimiento lento y permanecen en el lugar de origen y las neoplasias malignas las que crecen con rapidez y presentan algún grado de invasión (local, metástasis) (Martínez y Medina, 2009).

La nomenclatura y clasificación de las neoplasias se ha realizado en base a la observación de su aspecto macroscópico e histológico así como de su comportamiento clínico. Preferentemente el nombre del tumor debe informar sobre su origen y comportamiento probable: benigno o maligno (Martínez y Medina, 2009).

De acuerdo con el origen, existen dos grupos de neoplasias, las epiteliales y las del tejido conectivo. En las neoplasias benignas se menciona el tejido de origen y se la agrega el sufijo *oma*. Por ejemplo: adenoma y lipoma. Para designar una neoplasia maligna de origen epitelial se utiliza carcinoma, por ejemplo adenocarcinoma, y en la neoplasia maligna de tejido conectivo o mesenquimatoso, se utiliza el sufijo *sarcoma* por ejemplo: liposarcoma (Martínez y Medina, 2009). También a algunas neoplasias se les incluye la sílaba *Blas* para expresar su malignidad, por ejemplo astroblastoma (García y Zea, 2003).

E.-Tumores frecuentemente diagnosticados a través de biopsias y necropsias en caninos

1.-Tumores del Sistema Reproductor

a. Tumores mamarios

Son los más diagnosticados representando hasta un 70% de todos los tumores. Las hembras poseen un riesgo de 62 veces mayor a los machos, aunque en ellos, la mayoría suelen ser benignos. El índice de malignidad de los tumores mamarios es del 50% y la mayoría de ellos metastatizan. La edad media de presentación del tumor en glándula mamaria es de 8 años. En un estudio realizado por Dobson et al., (2002) en Reino Unido en perros encontraron una incidencia estandarizada de 205/100,000 perros/año (von Euler, 2014). En un estudio epidemiológico realizado por Salas et al., (2015) donde se analizaron un total de 1,917 biopsias, indica que la incidencia anual de tumores de mama fue del 16.8%: 47.7% (benigno) y 47.5% maligno. El mayor número de casos fue epitelial seguido de los tumores mixtos. Los tumores más diagnosticados fueron adenoma papilar, carcinoma tubular, carcinoma papilar, carcinoma sólido, carcinoma complejo y Carcinosarcoma. Los perros de raza representaron el 80% entre ellas se encontraban French Poodle, Cocker y Pastor Alemán. Las edades más afectadas en hembras adultas estaban entre los 9 y 12 años de edad, seguido de hembras de 5 a 8 años.

b- Carcinoma mamario

Este carcinoma representa aproximadamente el 90% de los tumores malignos diagnosticados en perros, entre ellos, tumores malignos mixtos y sarcomas. Los carcinomas se pueden describir de la siguiente forma:

- Carcinoma sólido (láminas de células densas).
- Carcinoma tubular o lobular (derivado de alvéolos).
- Carcinoma papilar (derivado de epitelio ductal)
- Carcinoma anaplásico (muy pleomórfico y carente de cualquier patrón definido) (Morris y Dobson, 2001).

c. Tumor Mixto de la Glándula Mamaria

Es uno de los tumores más diagnosticados en hembras, en sus inicios el tumor mixto de la glándula mamaria, está formado por tejido epitelial como tejido mioepitelial con focos de cartílago y/o hueso, estos tejidos tienen la capacidad de transformarse en tejido maligno, dando origen a carcinomas, Carcinosarcoma y sarcomas (Cassali et al., 2012). El Carcinosarcoma o tumor mixto maligno está compuesto por células morfológicamente semejantes al epitelio y al tejido conectivo, pero malignos (Godschmidt et al., 2011).

La raza actualmente no es catalogada como un factor importante en la aparición de estos tumores aunque algunos estudios mencionan que las razas Cocker Spaniel, Fox Terrier, Terrier y Boston tienen una alta incidencia. Las áreas de las glándulas mamarias que suelen afectarse son la caudal a nivel inguinal, abdominal caudal y craneal del abdomen también ocasionalmente el área craneal entendiéndose glándulas caudales y torácicas craneales. Los tumores mixtos representan 50% a 66% de las neoplasias mamarias caninas. La edad en la que suelen aparecer es de 6 a 10 años con mayor frecuencia en hembras aunque también puede afectar a machos (Cassali et al., 2012). Según Ortiz (2005) el tumor más diagnosticado en glándula mamaria es el tumor mixto, el cual representó el 38% del total de todas las neoplasias caninas diagnosticadas en 77 casos, pertenecientes a los años 2001 al 2003.

d. Linfogranuloma Venéreo o Tumor Venéreo Transmisible (TVT)

Los tumores que afectan el tracto reproductivo (vagina y vulva) son comunes en el perro. El linfogranuloma venéreo afecta principalmente a individuos jóvenes y hembras sexualmente activas (Morris y Dobson, 2001). El TVT es transmitido principalmente a través del coito pero también el trasplante de células neoplásicas puede ser nasal u oral, o como se mencionó anteriormente por apareamiento, mordedura, rascado o lamido de la zona afectada. Este tipo de tumor es comúnmente diagnosticado en perros callejeros y en los de vida silvestre (de la Sota et al., 2004). Estudios han demostrado que dicho tumor puede metastatizar a nivel subcutáneo, piel, nódulos linfáticos, ojos, amígdalas, hígado, bazo, mucosa oral, hipófisis, peritoneo, cerebro y huesos largos, esto ocurre principalmente en hospederos inmunológicamente

comprometidos o jóvenes (Mello et al., 2005). En un estudio realizado por Ortiz, (2005) el TVT fue uno de los tumores frecuentemente diagnosticados, representando el 12% de un total de 77 casos de neoplasias.

2.-Tumores del sistema hemolinfatico

a. Linfomasarcoma

Es uno de los tumores hematopoyéticos comunes en perros y gatos. Las neoplasias hematopoyéticas son el tercer tipo más común entre los tumores diagnosticados en el perro, representa aproximadamente el 8-9% de todos los tumores malignos caninos. El linfoma maligno o linfomasarcoma, es un tumor que afecta a órganos linfoides sólidos, como nódulos linfáticos, hígado, bazo u otro tejido linfoide. En el perro representa el 80-90% de los tumores hematopoyéticos y 5-7% de todas las neoplasias caninas. Su incidencia se reporta de 13-24 casos por 100,000 perros por año. La mayoría de los individuos afectados se encuentran en la media de 6-7 años, aunque esto no descarta a los perros jóvenes. No existe predisposición respecto al sexo, pero si un mayor riesgo en algunas razas, como Terrier Escoces, Boxer, Basset Hounds, Bulldogs, Labrador Retriever, San Bernardos y Airedale Terrier (Morris y Dobson, 2001).

De las presentaciones anatómicas que se conocen (linfoma multicéntrico, mediastínico, alimentario o gastrointestinal, cutáneo y extranodal), el linfoma multicéntrico o generalizado es la forma más frecuente en el perro (85% de los casos). Se caracteriza por una linfadenopatía generalizada acompañado usualmente de hepatomegalia, esplenomegalia e infiltración linfoide generalizada de todos los tejidos (Montoya et al., 1990).

b. Hemangiosarcoma

Es un tumor endotelial maligno, es común en órganos internos, usualmente el tumor primario afecta frecuentemente al bazo, aurícula derecha del corazón y raramente en piel. Pero cuando aparece el tumor endotelial puede surgir rápidamente en cualquier lugar del organismo o ser un tumor multicéntrico. El hemangiosarcoma es un tumor de curso rápido que metastatiza con gran facilidad ya que las células tumorales tienen acceso directo a los vasos

sanguíneos (metástasis hematógena) (Peña et al., 1987). El perro es la especie doméstica más afectada por esta neoplasia también conocida como angiosarcoma y hemangioendotelioma maligno. Los perros se ven afectados usualmente en la edad avanzada, perros mayores de 9 años principalmente (Peña et al., 1987). La prevalencia del hemangiosarcoma es más alta en individuos de las razas Pastor Alemán, Boxer, Labrador, Golden Retriever, Setter Inglés, Gran Danés, French Poodle, Husky Siberiano y Pointer. No existe información de acuerdo al sexo (del Villar et al., 1995).

3.-Tumores del sistema respiratorio

a. Carcinoma pulmonar

Los tumores primarios en pulmones son poco comunes en pequeñas especies, representan aproximadamente el 1% de todos los tumores en caninos. Pero el pulmón es el órgano más comúnmente afectado por tumores metastásicos en especies menores. Experimentalmente en animales, se ha comprobado que el desarrollo de neoplasias en pulmón está relacionado con la exposición al humo de cigarrillo, radiación ionizante o a la contaminación atmosférica. La incidencia anual según la literatura es de 4.17 casos por 100,000 perros. Los más afectados son los perros seniles entre las edades de 9-11 años. Las neoplasias se presentan principalmente en el pulmón derecho, especialmente en el lóbulo caudal, aunque algunos autores difieren en esto y opinan que tanto el pulmón derecho e izquierdo son igualmente afectados. Del sistema respiratorio el lugar más común para los tumores primarios son los pulmones, afectamos principalmente por tumores primarios malignos. El tumor primario más común en perros y gatos es el adenocarcinoma o carcinoma. El carcinoma de células escamosas y el anaplásico son menos comunes y los sarcomas y tumores benignos son raros (Morris y Dobson, 2001).

4.-Tumores del sistema tegumentario

a. Neoplasias en piel

En la especie canina es común el diagnóstico de neoplasias en la piel y tejidos subcutáneos ya que es uno de los órganos más afectados tanto por neoplasias benignas como malignas. Aproximadamente la incidencia anual de tumores en piel y tejidos subcutáneos son de 450 casos por cada 100,000 perros.

En un estudio se situó la incidencia anual de tumores no melanoma en 90.4 casos por cada 100,000 perros. Aproximadamente el 20 y el 40% de los tumores primarios de la piel y tejidos subcutáneos son histológicamente malignos. En otro estudio, se reportó que el riesgo del desarrollo de tumores malignos cutáneos, se incrementaba linealmente por un factor de 1,1 con cada año de edad y que los perros de raza pura tenían el doble de probabilidad de desarrollar tumores malignos que los perros cruzados. En general, los tumores cutáneos se presentan en animales mayores y no hay diferencias significativas en la incidencia por sexos considerando todos los tumores cutáneos juntos (Withrow y Vail, 2008).

b. Melanoma o Melanosarcoma

El término melanoma es utilizado para todos los tumores melanocíticos malignos, mientras que melanocitoma se refiere a formas benignas (Baba y Cátoi, 2007).

El melanoma puede ser dividido en:

- Melanoma cutáneo
- Melanoma oral
- Melanoma uveal o intraocular
- Melanoma epibulbar

c. Melanoma cutáneo:

Los tumores melanocíticos son relativamente poco comunes en los tumores de piel en el perro así como en el gato, representando aproximadamente de 4 a 6% de todos los tumores de piel en caninos (Morris y Dobson, 2001). La frecuencia de los melanosarcomas o melanomas en caninos según Withrow y Vail (2008), demostró ser de 6.2% de 6,000 casos en cuatro continentes. Según Baba y Catoi (2007), el melanoma ocupa el tercer lugar en términos de incidencia después del mastocitoma y linfosarcoma. El melanoma frecuentemente se produce en la cavidad oral y la zona mucocutánea en relación con las membranas mucosas de la piel de la unión de los labios, con aproximadamente el 10% de los casos derivados de la piel con pelo (National Canine Cancer Foundation, 2016). Las localizaciones cutáneas a nivel de las extremidades distales y en el escroto usualmente tienen una evolución maligna (Baba y Catoi, 2007). Los tumores pueden ser altamente pigmentados o carecer de pigmento, pueden invadir profundamente el tejido subcutáneo y a lo largo de los planos faciales (National Canine Cancer Foundation, 2016).

En perros el melanoma cutáneo afecta principalmente a animales seniles entre las edades de 7 a 14 años de edad, y es más común en razas como Scottish Terrier, Boston Terrier, Airedale, Cocker Spaniels y otras razas de perros con piel muy pigmentada (Morris y Dobson, 2001). Según Baba y Catoi, (2007), de los perros con piel altamente pigmentada, el Schnauzer miniatura y el estándar, así como el Scottish Terrier tienen un mayor riesgo de desarrollar dicha neoplasia. Se ha descrito un aumento de la frecuencia del melanoma en perros machos.

d. Basalioma

El basalioma o carcinoma de células basales, es uno de los tumores más frecuentes en la piel de los caninos y felinos, aunque también es diagnosticado en otras especies (Baba y Catoi, 2007). Esta neoplasia procede de la capa más profunda de la dermis y en el perro, usualmente son tumores benignos, aunque pueden desarrollarse formas histológicamente malignas no se ha descrito ningún caso de metástasis en la especie canina (Martínez, 2015). Las células basales son parecidas a las células germinales fetales, porque tienen un

carácter pluripotencial, por esta característica requiere que sea tratado sucesivamente el carcinoma de células basales y tumores anexiales epidérmicos, pero normalmente estas neoplasias no se desarrollan de forma concomitante a menos que intercedan factores como sensibilidad genética entre otros. La incidencia de basaliomas en caninos se presenta a una tasa de 3-5-10% de todos los tumores. La edad más afectada en perros es de 7 años. Respecto a sexo, los machos son los más afectados en comparación a las hembras. Las razas más predisponentes son Cocker Spaniel y French Poodle. Los carcinomas de células basales, en los perros muestran una cornificación histológica, que se denomina carcinoma basoescamoso que principalmente se encuentran en razas como San Bernardo, Scottish Terrier y perros de la raza Cazador de Alces Noruego (Elkhound Noruego). Estos tumores se pueden localizar en cualquier área del cuerpo, bajo la forma de nódulos o placas endo-exofítico. Tienen crecimiento invasivo local sin metástasis (Baba y Cátoi, 2007).

e. Fibroleiomioma o Fibroma

Es una neoplasia benigna formada por tejido fibroso con abundantes fibras de colágeno. Usualmente el fibroma es poco común en otras especies, pero en perros es muy frecuente. Las razas de perros predispuestas a desarrollar dicha neoplasia son perro Crestado Rodesiano, Doberman Pinscher y Boxer (Meuten y Wiley, 2008). La raza con mayor riesgo es el Golden Retriever (Merck Sharp y Dohme, 2015). El fibroma es poco frecuente en animales seniles. Anatómicamente los fibromas son más comunes en la cabeza y las extremidades. La mayoría de los tumores son redondos u ovalados, masas intradérmicas o subcutáneas (Meuten y Wiley, 2008).

f. Leiomioma

Este tumor se deriva del músculo liso vascular, músculo erector del pelo (piloleiomioma), o de la dermis profunda del músculo liso de la región genital. Ciertos tumores del músculo liso vascular también tienen un componente vasoproliferativo por lo que se les denomina angioleiomiomas. La dermis perifolicular alberga los plexos vasculares y la mayor parte de los músculos erectores del pelo. Esta puede ser la razón por la cual los leiomiomas cutáneos suelen estar estrechamente asociados con estructuras anexas (Gross et al.,

2005). Aunque los leiomiomas se originan de células de músculo liso, otros sitios también son afectados como bazo, hígado, el tracto genitourinario, el espacio retroperitoneal, pared de los vasos y el tejido subcutáneo, el tracto gastrointestinal es el principal afectado (National Canine Cancer Foundation, 2016). Según Meuten y Wiley (2008) el leiomioma en piel es poco común y no existe suficientes datos al respecto para determinar la edad, raza o sexo más afectados o en los cuales tenga mayor predilección. La National Canine Cancer Foundation (2016) reporta que se cree que las razas de perros grandes tienen mayor predisposición para el leiomiomasarcoma, mientras que los machos tienen mayor incidencia para los leiomiomas. Los tumores reportados en general han sido malignos y se encuentran en perros y gatos. Los leiomiomas son masas pequeñas y tienden a ser limitados a la dermis mientras que los leiomiomasarcomas son más grandes y surgen principalmente de la grasa subcutánea (Merck Sharp y Dohme, 2015).

5.-Tumores del Sistema digestivo

a. Épulis

Son un grupo de neoplasias orales, no metastásicas que se localizan principalmente en la encía. Como grupo, representan hasta el 40% de los tumores orales en el perro y son tumores poco comunes en los gatos (Morris y Dobson, 2001).

La clasificación de los épulis es confusa, según Fernández (2010) se pueden dividir en:

- Épulis fibromatoso (hiperplasia focal fibrosa)
- Épulis osificante
- Épulis acantomatoso.

Morris y Dobson (2001) los dividen en dos grupos basándose en su comportamiento clínico y radiográfico:

- Epulis benigno, fibromatoso/osificante (también llamado odontogénico periférico)
- Carcinoma de células basales localmente agresivo (también llamado épulis acantomatoso y en algunos casos de forma incorrecta adamantinoma)

El émulis fibromatoso/osificante es el tumor más común en el perro y afecta principalmente a mediana edad a los perros seniles, estos tumores pueden aparecer en caninos de cualquier raza, pero los perros braquiocefálicos como los Boxer pueden ser propensos a desarrollar múltiples émulis. La etiología es desconocida (Morris y Dobson, 2001).

F.-Diagnóstico de las Neoplasias:

Para el diagnóstico definitivo de las neoplasias deben realizarse exámenes microscópicos de tejido neoplásico obtenido a través de biopsia o de las células tumorales a través de citología (Morris y Dobson, 2001).

Las disciplinas indispensables para el estudio de neoplasias es la histopatología, ya que es el método más preciso para el diagnóstico de neoplasias porque además de dar un diagnóstico definitivo, proporciona información sobre el tipo de célula, índice mitótico y la arquitectura del tejido, también puede proporcionar una idea de su comportamiento clínico probable, en términos de invasión local y metástasis así como un posible pronóstico de la enfermedad (Morris y Dobson, 2001).

Métodos de diagnóstico del cáncer

1.-Biopsia:

Proporciona al patólogo la oportunidad de examinar los componentes celulares del tumor, su arquitectura y su relación con los tejidos normales adyacentes (Morris y Dobson, 2001).

Las diversas técnicas para obtener la muestra del tumor son:

- Biopsia con aguja: punción con aguja gruesa que permite obtener una muestra de un tumor blando o con agujas adecuadas obtener biopsias de medula ósea.
- Biopsia por punción de piel, punción de tumores de tejidos blandos superficiales.
- Biopsia con pinza fenestrada (tipo cocodrilo) la cual es utilizada, junto a la endoscopia, para los tumores situados en los tractos respiratorio,

gastrointestinal y urogenital.

- Biopsia por incisión y biopsia por escisión (Morris y Dobson, 2001).
- Biopsia por incisión: se extrae solamente una parte del área que causa sospecha, es una muestra suficiente para hacer un diagnóstico.
- Biopsia por escisión: se extrae todo el tumor o área anormal, con o sin el intento de extraer un borde del tejido normal (American Cancer Society, 2015).

Es preferible realizar el diagnóstico de la neoplasia previo al tratamiento, incluso cuando este sea quirúrgico, porque solo cuando se sabe realmente la naturaleza de la enfermedad se puede instaurar el tratamiento adecuado, también se puede prevenir una cirugía inadecuada. El proceso es diferente cuando se trata de tumores que afectan los órganos internos (riñón o bazo) cuando el tratamiento consiste en retirar la totalidad del órgano afectado (Morris y Dobson, 2001).

Antes de realizar una biopsia se deben considerar los siguientes factores: adquirir una muestra representativa: evitando áreas ulceradas, inflamadas o necróticas. Cerciorarse de utilizar una profundidad adecuada principalmente si se trata de tumores orales. Evitar la recurrencia o diseminación del tumor a nivel local, minimizar el manejo del tumor con la exposición quirúrgica adecuada, asegurar una hemostasia adecuada, reducir el trauma a los tejidos tumorales y normales y evitar la contaminación de tejido normal por instrumentos quirúrgicos (Morris y Dobson, 2001).

2.-Citología:

La citología también se utiliza para el diagnóstico de neoplasias. Al momento de su interpretación, se debe tener cuidado para no confundir hallazgos citológicos en presencia de inflamación severa, porque la inflamación puede inducir cambios en las células normales que asemejan características de malignidad (Tobias y Johnston, 2013)

Para realizar la citología existen diversas técnicas:

- Aspiración con aguja fina
- Exfoliación, impronta de tejido, frotis o raspado.

- Centrifuga de fluidos corporales para obtener muestras de células.

El examen microscópico de las muestras, proporciona información respecto a la población celular y la morfología de las células individuales. Este estudio puede proporcionar también gran información acerca de la lesión y diferenciar así un proceso inflamatorio de una neoplasia. Asimismo, la morfología de las células puede indicar la naturaleza probable de un tumor y su grado de malignidad. La citología también es mucho más rápida, económica y fácil de realizar que la obtención de biopsias para histopatología pero esta última tiene la ventaja de que la arquitectura del tejido se puede evaluar, junto con el grado de invasividad, hemorragia y la necrosis y por lo tanto no solo proporciona un diagnóstico definitivo de un tumor sino también proporciona información sobre el grado de malignidad (Morris y Dobson, 2001).

3.-Ayudas diagnósticas:

Las ayudas diagnósticas en neoplasias permiten determinar la extensión y ubicación del tumor y órganos implicados, ya que microscópicamente esto no es posible (Morris y Dobson, 2001).

La radiación x o rayos x por su capacidad de penetrar el cuerpo y permitir la visualización no invasora de la anatomía interna, es útil en tumores que implican o están cercanos a estructuras óseas, también tumores en cavidades del cuerpo y también para determinar la extensión de la enfermedad. Por ejemplo, la radiografía de tórax es útil para la búsqueda de metástasis. También se puede utilizar medios de contraste que ponen de manifiesto la presencia de una masa en el interior de estructuras como el esófago (Morris y Dobson, 2001; Martínez y Medina, 2009).

En tumores situados dentro de cavidades del cuerpo, se puede utilizar la ecografía o ultrasonido la ventaja de realizar este procedimiento, es que se obtienen imágenes en tiempo real de los movimientos y estructura de los órganos (Martínez y Medina, 2009), además de proporcionar información sobre lesiones cercanas o que afectan a tejidos blandos y el interior de órganos como el hígado, el bazo y los riñones (Morris y Dobson, 2001).

La endoscopia permite el examen visual del sistema respiratorio, gastrointestinal y urogenital por lo tanto permite visualizar neoplasias que

afecten estos sistemas. Asimismo la endoscopia permite la toma de biopsia para el estudio histopatológico (Morris y Dobson, 2001; Martínez y Medina, 2009).

Tomografía axial computarizada (TAC), permite obtener cortes transversales a lo largo de una región completa del cuerpo. Con la TAC y la resonancia magnética se puede determinar la extensión del cáncer (Martínez y Medina, 2009). Aunque el uso de estos estudios no se utiliza frecuentemente en medicina veterinaria de nuestro medio, según literatura son muy útiles para el diagnóstico de tumores.



CUADRO #2

NOMENCLATURA DE LOS TUMORES DE PEQUEÑOS ANIMALES

HISTIOGENESIS	BENIGNO	MALIGNO
EPITELIO		
Escamoso	Papiloma	Carcinoma escamoso
Células basales de piel y anexos	Papiloma	Carcinoma baso celular
Transición	Papiloma	Carcinoma de epitelio de transición
Superficial y glandular	Adenoma	Adenocarcinoma
MESÉNQUIMA		
Fibroblastos	Fibroma	Fibrosarcoma
Histiocitos fibrosos	Histiocitoma	Histiocitoma fibroso
Adipocitos	Lipoma	Liposarcoma
Condrocitos	Condroma	Condrosarcoma
Condroblastos	Condroblastoma	
Osteocitos, osteoblastos	Osteoblastoma	Osteosarcoma
Endotelio	Angioma, Hemangioma	Hemangioendotelioma epitelioide
Pericito	Hemangiopericitomas	Hemangiopericitoma maligno
Células meníngeas	Meningioma	Meningioma maligno
TEJIDO MUSCULAR		
Musculo liso	Leiomioma	Leiomiomasarcoma
Musculo estriado	Rabdomioma	Rabdomiosarcoma
Mesotelio	Mesotelioma benigno	Mesotelioma maligno
Sinovial	Sarcoma sinovial	
TEJIDO LINFOIDE		
Linfocitos	Linfoma NO Hodgkiniano	
Células plasmáticas	Plasmocitoma,mieloma	
Medula Hematopoyetica	Leucemia	
SISTEMA NERVIOSO		
Células de Schwann	Neurofibroma	Neurofibrosarcoma
Neuronas	Ganglioneuroma	Neuroblastoma
CÉLULAS GERMINALES		
Testículo	Teratoma benigno	Seminoma, teraroma maligno
Ovario	Teratoma benigno	teratocarcinoma
TUMORES MIXTOS		
Glándulas Salivares	Adenoma pleomorfico	Tumor mixto maligno
Glándula mamaria	Fibroadenoma	Cistosarcoma maligno

Fuente: Perez, E., Fernández, B. (2002). Neoplasias en pequeños animales. Chile.

B.- NEOPLASIAS EN CANINOS

La mayoría de estudios sobre tumores en animales domésticos han sido discusiones de la recolección de casos, Si bien se desconocen las cifras exactas acerca de la incidencia de neoplasias en caninos, estimaciones conservadoras sugieren que uno de cada 10 caninos desarrollará un tumor durante su vida natural. (Morris, 2002)

Estudios realizados en base a la clasificación de neoplasias se encuentra alrededor de 1% de los perros y 0,5% de los gatos tenían uno o más tumores primarios, y la prevalencia de los tumores malignos en los perros fue similar a la de los gatos. Sin embargo, la prevalencia de tumores benignos en los perros fue de 10 veces la prevalencia en los gatos. (Azurdia, P. 1998)

La tasa de incidencia de los tumores benignos y malignos en los perros y gatos fueron reportados como aproximadamente 1077 casos por cada 100.000 perros / año y 188 casos por cada 100.000 gatos / año. Los perros tienen alrededor de seis veces más cantidad de neoplasias que los gatos. En los perros, el 67,6% de las neoplasias fueron encontrados en la piel y el tejido conectivo, mientras que en los gatos, es el 44,8% que se encuentra en estos sitios (Scott DW, 2001)

El perro y el gato son las 2 especies en la cuales se puede contar con datos cuantitativa y cualitativamente importantes por varias razones:

* Su finalidad como animal de compañía, especialmente en los países desarrollados, significa que tiene cuidados en su salud que les permite alcanzar edades avanzadas en las cuales aparecen las patologías tumorales. (Lana, E., Rutteman, E., Withrow, J. 2009)

Comparten el medio ambiente con todos los factores implicados como sus dueños; la alimentación y el agua, por lo que no hay factores ambientales que favorezcan o desencadenen la eclosión de tumores en ellos, puede ser de gran importancia en la epidemiología del cáncer humano.

* En la especie canina, en particular, se dispone de gran número de razas muy homogéneas, apropiadas para la realización de estudios genéticos y en las que, por simple comparación, se podría identificar la acción de factores intrínsecos.

* El descubrir diferencias en la incidencia de ciertos cánceres entre grupos de animales comparables, pero que viven en zonas diferentes, conduciría a sospechar la intervención de factores extrínsecos. Para realizar esta investigación es necesario contar con grandes series de observaciones, para las cuales los servicios de la Universidad y los Hospitales Veterinarios serían las mejores fuentes de información. Flórez, 1986.

C.- Tipos de Cáncer más comunes en Perros

Al igual que existen diferentes clases de cáncer que las personas pueden llegar a sufrir, también es posible para los perros, el contraer cáncer en un número muy diferente de lugares y zonas, los más comunes dentro del cáncer en perros son:

1.- El linfoma o el linfosarcoma

El linfoma está entre las clases más comunes de los tumores, lo que representa el 20 por ciento de todos los casos presentes, de cáncer en perros. En la actualidad, los perros tienen de 2 a 5 veces más posibilidades, que las personas a poder desarrollar.

El linfoma. Esta clase de tumor puede afectar a cualquier raza de perro sin importar la edad. Algunas razas, son más propensas a ser afectadas como el Golden Retriever, lo que indica un que existe un componente genético probable en el desarrollo de este linfoma.

Los signos del linfoma varían dependiendo de la ubicación de la enfermedad:

El linfoma periférico o el linfosarcoma.

El signo más común es el aumento de los ganglios linfáticos periféricos, en caso particular los linfáticos que están en la mandíbula, los de delante de los hombros y los de detrás de las rodillas.

Los propietarios pueden llevar de forma fácil, a sus mascotas a la clínica con *la simple queja de la inflamación de las glándulas*. En estas distintas situaciones, el perro no debe tener ningún otro signo o solo puede estar mostrando signos sutiles, como el letargo o un apetito disminuido.

El linfoma interno o Linfosarcoma Otra forma conocida de linfoma es el que afecta a los ganglios linfáticos internos, o a los tejidos que se hacen de los

materiales linfoides similares, tales como el bazo o el hígado. Los signos del linfoma interno suelen ser muy graves, consistentes en los vómitos, la diarrea, el dolor abdominal, o la dificultad para respirar.

Si no se trata a tiempo, este puede llegar a ser letal. La mayoría de los pacientes del linfoma canino de tipo interno, que no reciben el tratamiento adecuado, morirán de la enfermedad en tan poco como de 3 a 4 semanas. (Mascotafiel-2018)

2.- El Hemangiosarcoma

El Hemangiosarcoma es un tumor que se va a desarrollar a partir de las células que son las que revisten los vasos sanguíneos, las llamadas células endoteliales. Este tumor afecta de forma más común, a los perros de mediana edad o a los mayores de cualquier raza. Hay un aumento general de la frecuencia en los conocidos perros perdigueros y en los pastores alemanes. El Hemangiosarcoma se describe como muy indolente en el inicio, lo que significa que *se desarrollara de manera lenta con el tiempo, y no será doloroso para el perro.*

Los signos generalmente no se demuestran hasta el finalizar de la enfermedad cuando el perro sufre entonces, de una hemorragia interna debido a la ruptura del tumor. El órgano que con más frecuencia es afectado es el bazo, que puede causar una pérdida de sangre extrema.

Con el perro mostrando síntomas de shock, como la debilidad repentina, las encías pálidas, y mucha dificultad para respirar. Este tipo de cáncer en perros también afecta con mucha frecuencia al corazón, al hígado y a la piel.

Debido a que estos signos no se manifiestan en sí, hasta que la enfermedad se encuentra muy avanzada, una cura para esto completa es casi imposible incluso haciendo un tratamiento de tipo extenso. (Mascotafiel-2018)

3.- El Osteosarcoma.

El osteosarcoma es la clase más común de un tumor óseo primario en el perro. Con frecuencia mayor afecta a los huesos que son largos, las extremidades traseras y las delanteras del perro, pero también se puede encontrar en cualquier hueso y así llegar a las costillas o el cráneo.

Este tumor es asociado generalmente con las razas de perros de mayor tamaño o gigantes, como los grandes daneses, siendo estos 200 veces más sensibles al mismo, que las razas más pequeñas. La gran mayoría de los perros tienen edades que oscilan entre los 7 y los 10 años de edad en el momento del diagnóstico.

El osteosarcoma es lamentablemente un tumor muy agresivo en su forma y de rápida propagación en el organismo, siendo muy difícil de ver incluso con el uso de un aparato microscópico, es decir que no es visible a simple vista, en el momento del diagnóstico. Debido a esta causa, el tratamiento que se recomienda es la cirugía, y por lo general acompañada de una amputación, para poder extirpar el tumor primario, seguida de quimioterapias para tratar la metástasis o la diseminación a distancia. (Mascotafiel-2018)

4.- La Mastocitoma

Los mastocitos son las células inmunes que se encuentran por todo el cuerpo y que juegan un papel muy importante en todas las reacciones alérgicas. La mayoría de los tumores de los mastocitos se encuentran en la piel y estos pueden ser detectados por un crecimiento repentino o una inflamación.

Los mastocitos contienen muchos gránulos pequeños, que los hacen por sí mismos bastante fáciles de determinar con una simple aspiración con el uso de una aguja, en el consultorio veterinario.

Los Bulldogs y Boxers, son las razas con mayor diagnóstico en frecuencia con tumores de mastocitos en comparación con las demás razas.

Este tumor tiene un patrón un tanto inusual en su crecimiento, por lo tanto el veterinario tendrá que eliminar un área mucho que es más grande de piel de lo que se espera, rodeando así el tumor, debido a las pequeñas proyecciones presentes del tumor que crece dentro de la piel. (Mascotafiel-2018)

5.- El Melanoma

El melanoma o el melanoma maligno, es un tumor que está compuesto de células pigmentadas en la piel, que bien se pueden encontrar en cualquier parte del cuerpo del perro.

Cualquier perro puede verse seriamente afectado, pero los perros con piel o de cabellos oscuros como los Terrier Escocés o el hermoso Doberman Pinscher, se

diagnostican con mucha mayor frecuencia. Los melanomas se comportan de manera distinta dependiendo de en qué parte del cuerpo están localizados.

El médico veterinario le extirpará el tumor y lo enviará, como una muestra para el análisis llamado histopatología, que puede dar toda la información sobre el pronóstico y así ayudar a guiar el tratamiento.

Los tumores que son localizados en la boca o en una extremidad, como lo es en el pie o en los dedos de los pies o que ya se han diseminado hacia los ganglios linfáticos, *por lo general se asocian con un peor pronóstico o resultado.* En los últimos años, una vacuna ha sido desarrollada, que ha demostrado muchas promesas en el suministro de otras estrategias para el control del tumor después de su eliminación quirúrgica. (Mascotafiel-2018)

6.- El Carcinoma de células escamosas

Los llamados carcinomas de células escamosas, bien pueden desarrollarse en la piel así como en el interior de la boca de los canes. La ubicación de los carcinomas de las células escamosas está asociadas fuertemente con el tiempo de supervivencia del perro.

Los crecimientos sobre la piel a menudo se encuentran, al mismo principio por los dueños y responden de muy buena manera a la cirugía sola con escasa probabilidad de malignidad, de incluso márgenes inferiores al 20 por ciento, de otros lugares.

Los tumores que están dentro de la boca y que afectan a las diferentes estructuras como lo son la lengua, o las amígdalas son muy difíciles de eliminar y pueden también crecer bastante antes de poder ser detectados.

Por esta razón, los carcinomas de tipo oral de células escamosas se consideran sumamente agresivos y menos del 10 por ciento de los perros con tumores en estos lugares logran sobrevivir a 1 año después del diagnóstico realizado. (Mascotafiel-2018)

7.- El Carcinoma mamario

Los tumores existentes en las glándulas mamarias son el tumor observado más común, existente en las perras no esterilizadas. Estos pueden afectar a cualquiera de las glándulas mamarias y puede conducirse de forma local y responder de buena manera a la cirugía, o como también de una manera más

agresiva con ulceraciones o algunas heridas abiertas en la glándula mamaria y rápido crecimiento del tumor.

De cuarenta a cincuenta por ciento de la presencia de estos tumores son realmente malignos, lo que significa que estos se han extendido hacia otras zonas o lugares, principalmente los ganglios linfáticos o los pulmones, en el momento que ocurre el diagnóstico.

Por lo general, *el tratamiento consiste simplemente en una cirugía que se hará en la glándula afectada*, o la eliminación total de toda la cadena de las glándulas mamarias en el lado afectado.

Junto con todos los ganglios linfáticos, o parte de ellos. Los factores que se han asociado con los resultados más pobres incluyen siempre el tamaño del tumor, extendiéndose este a los ganglios linfáticos y el grado del mismo, basado en los resultados de la histopatología del tumor. (Mascotafiel-2018)

8.- El Carcinoma de la Glándula apocrina o del saco anal.

Los Carcinomas de las glándulas apocrinas también se conocen como los carcinomas del saco anal en el perro. Aproximadamente el 50 por ciento de estos tumores son diagnosticados por el veterinario durante un examen de tipo rectal y no muestran signos clínicos que sean aparentes.

También se pueden diagnosticar *si tu perro presenta aumentos en los niveles del calcio en la sangre* ya que el tumor segrega una sustancia parecida a las hormonas que provocan la llamada hipercalcemia, que es el aumento del calcio. Los carcinomas del saco anal son descritos entre otras cosas, como invasivos de forma local, lo que significa que invaden y crecen los tejidos que están alrededor de la glándula anal. Esto puede hacer muy difícil la extirpación quirúrgica completamente.

Si el tumor no puede ser eliminado de forma completa quirúrgicamente, su médico veterinario puede recomendar entonces la terapia de la radiación después de la cirugía, que ha demostrado ser muy eficaz en la reducción del tamaño de los tumores.

Los perros que solo tienen la cirugía para el carcinoma de las glándulas apocrinas generalmente solo sobreviven 1 año, mientras que los que se aplican tratamientos adicionales pueden aumentar esta cifra incluso hasta 18 meses. (Mascotafiel-2018)

9.- El Carcinoma de células de transición.

El carcinoma de las células transicionales, es el tumor que se presenta con más frecuencia en el sistema inferior urinario la uretra y la vejiga. Este tumor es considerado invasivo localmente, y es de moderado a propenso altamente a hacer metástasis a otras áreas. Al igual que los tumores que se presentan en la glándula anal, *las opciones quirúrgicas dependen en su mayoría de la localización* y muy a menudo estos tumores no pueden ser eliminados completamente.

En estos casos, la quimioterapia o incluso los medicamentos antiinflamatorios pueden y son ser recomendados. De vez en cuando, en ciertos casos, la terapia de la radiación puede también ser recomendada.

Los signos de los carcinomas en las células de transición, también dependen de su ubicación. Los tumores que están presentes en la vejiga se asocian muy a menudo con la *presencia de sangre en la orina*. Los tumores que se encuentran debajo de la vejiga, es decir en la uretra, están *ampliamente asociados con la obstrucción urinaria*. (Mascotafiel-2018)

10.- El Sarcoma de tejidos blandos

Los sarcomas de los tejidos blandos, son un grupo de varias clases de diferentes tumores que comparten algunas características similares. Estos tumores están hechos de tejido orgánico conectivo y se encuentran bien dentro de la piel, o en los tejidos que están debajo de la misma.

Los propietarios a menudo consiguen estos tumores cuando por casualidad asean o acarician o a sus perros. Los tumores que son incluidos en este grupo son los fibrosarcomas, el hemangiopericitoma, los liposarcoma, y los leiomiomas, además de los tumores de la cubierta nerviosa.

Los sarcomas de las partes blandas son invasivos localmente, extendiéndose de esta manera por pequeños mechones en las células cancerosas, dentro de los tejidos normales que están adyacentes.

El médico veterinario puede extirpar de forma quirúrgica, estos tumores y presentarlos al laboratorio de histopatología para su evaluación. Esta

determinará el grado de el tumor, lo que puede predecir si la probabilidad de que este se extienda a otros lugares.

Como grupo, los sarcomas de los tejidos blandos tienen una probabilidad de 10 por ciento a 40 por ciento de propagación a otras áreas del cuerpo. (Mascotafiel-2018)

D.- Signos de alarma del Cáncer en Perros

Todos los que hemos tenido mascotas sabemos que *cuanto más rápido se localice y se le diagnostique el cáncer en perros, es mejor y mayor la oportunidad* que se tiene para combatir y poder prolongar la vida de nuestra mascota.

Mientras que los chequeos que se realizan de forma anual en el veterinario son muy importantes para descubrir y poder llamar la atención, ante algo que puede no haber existido o estado nunca antes, el esperar un año en la lucha contra el cáncer es mucho tiempo, tiempo que tal vez no se recupera nunca.

Hay que ser activo y buscar signos siempre que nos den alarmas, alarmas de que nuestro perro, independientemente de la edad que tenga, puede estar presentando esta enfermedad. Algunos síntomas que nos pueden activar la alarma son:

1.- Los olores inusuales

El aliento del perro es muy común, si se nota olores que son desagradables más de lo usual. Al salir de la boca, de la nariz o de la zona rectal, puede ser debido a la presencia de un tumor. (Mascotafiel-2018)

2.- Protuberancias o los bultos en o debajo de la piel.

Siempre se debe de revisar constantemente la piel del perro con mayor frecuencia, detrás de las orejas, cerca de los ojos y alrededor de la cara. Incluso si se encuentra un pequeño bulto o una protuberancia, el cáncer puede crecer de manera rápida. Nuevas protuberancias o bultos jamás deben de ser ignorados, hay que estudiarlos. Si estos han estado sangrando o existe descarga de algún tipo de sustancia. (Mascotafiel-2018)

3.- Pérdida de peso.

La pérdida de peso repentina es una causa de preocupación alarmante. (Mascotafiel-2018)

4.- Cambios en el apetito.

Si el paciente ha perdido el interés en la comida, es muy probable que la causa este siendo alguna enfermedad. Muchos problemas de salud generan y causan pérdida del apetito y entre ellas el cáncer es una de las más graves. (Mascotafiel-2018)

5.- El Letargo.

Aprender a distinguir las diferencias entre un perro que es perezoso y un perro que es letárgico. Se debe conocer la personalidad del perro bastante bien. Si no parece y comportarse como él mismo, y está utilizando más y más tiempo para poder dormir. (Mascotafiel-2018)

6.- Los problemas respiratorios.

Los perros pueden contraer cáncer del pulmón, y algunos indicadores podrían ser la tos, las sibilancias o la dificultad para respirar después de haber estado haciendo poco ejercicio. (Mascotafiel-2018)

7.- Cambios en el comportamiento.

El perro ha estado mordiendo cosas más de lo habitual Está pasando más tiempo lejos de ti Podría estar con dolor. También se debe de prestar atención a la forma en que el perro camina, come y hasta juega. Si observas cualquier

cojera extraña, nueva o lucha al caminar es el momento de ir rápidamente al médico veterinario. (Mascotafiel-2018)

8.- Las heridas abiertas

Si tu perro tiene una herida que está abierta sin cerrar u otras heridas difíciles de cicatrizar, que no están sanando de la mejor manera adecuada, podría ser debido a un problema médico grave más grande. (Mascotafiel-2018)

9.- La diarrea y el vómito.

Si ha notado que su perro está vomitando con mucha frecuencia, o tiene diarrea, o ambas inclusive, debes consultar de emergencia. Especialmente *si esto se acompaña de cualquier otro síntoma que pueda ser delicado y llame la atención.* El abdomen de su perro para poder determinar si hay hinchazón y distensión abdominal. (Mascotafiel-2018)

10.- Las encías pálidas.

Hay que aprender cómo se ve la boca de un perro que está sano, para poder saber y que poder decir cuando nuestro perro no lo está. Las encías que están muy pálidas podrían significar pérdida de la sangre y el cáncer de forma lamentable es una de las muchas enfermedades que se encuentran asociadas con este síntoma. (Mascotafiel-2018)

E.- Tratamiento del cáncer en perros

Hace unas décadas, la gente ni siquiera era consciente de que los perros podían padecer cáncer. Sin embargo, la medicina veterinaria ha avanzado mucho en los últimos años en el tratamiento de cánceres y tumores en las mascotas. El tratamiento de un tumor canino no es algo uniforme. Será el veterinario quien nos indique el tratamiento a seguir, que dependerá mucho del tipo de tumor que sea, donde esté localizado, y si se ha detectado a tiempo o no. En general, los veterinarios tienen varias herramientas para tratar los tumores, y son similares a las empleadas para tratar el cáncer en los humanos, tales como:

La cirugía, consistente en extirpar el bulto con las células tumorales. En el caso de los osteosarcomas (tumores de hueso) a menudo se recomienda amputar la extremidad (la pata normalmente) donde se localiza el tumor.

Fármacos, incluyendo analgésicos y paliativos del dolor para reducir el sufrimiento. (Mascotafiel-2018)

Radioterapia, disponible en algunas clínicas veterinarias y

Quimioterapia o utilización de fármacos para destruir las células cancerosas o evitar que se expandan. Tratamientos para ayudar al propio sistema inmunitario a luchar contra el tumor. El Cáncer en perros puede ser diagnosticado y tratado de las mismas formas en que el cáncer humano lo es. Esto realmente depende de dos cosas importantes, primero ver qué tipo de cáncer es el que está sufriendo el perro y en qué etapa se encuentra el cáncer. Si crees que el perro puede tener cáncer por cualquier señal de alerta, llévalo al veterinario de forma inmediata. Él te puede sugerir una serie de distintas opciones de tratamiento de acuerdo a lo que arrojen los estudios y las necesidades presentes. (Mascotafiel-2018)

La Cirugía.

El primer objetivo de una intervención quirúrgica en el tratamiento del cáncer en perros es eliminar o tratar de reducir el tumor canceroso de origen primario y permitir que la quimioterapia o la terapia de radiación sea la más eficaz.

El primer procedimiento quirúrgico que se realiza suele ser el más difícil y el más crítico, ya que aquí *existe la oportunidad de poder curar el cáncer*. Además de tratar de extraer el suficiente tejido con los márgenes limpios, también se deberán eliminar los ganglios linfáticos que se encuentren agrandados en las inmediaciones del tumor, esto es porque a través del sistema linfático se puede llevar a las células cancerosas a otras partes del organismo. Causando metástasis en otras partes. (Mascotafiel-2018)

La Quimioterapia.

La quimioterapia es el tratamiento del cáncer en perros con fármacos y medicamentos que pueden destruir totalmente las células de tipo cancerosas. Estos medicamentos a menudo se llaman medicamentos para combatir el cáncer.

Estos medicamentos destruyen las células cancerosas deteniendo su reproducción o crecimiento. Las células sanas también pueden ser dañadas, especialmente las que se dividen de manera rápida. El daño que le sucede a las células sanas es lo que genera efectos secundarios. Estas células por lo general se normalizan y se reparan después de la quimioterapia. Debido a que algunos medicamentos funcionan juntos mejor que por separado, dos o más fármacos se unen a menudo para el tratamiento al mismo tiempo. Esto se llama quimioterapia de combinación. (Mascotafiel-2018)

La Radiación

La radioterapia es el tratamiento para la enfermedad, utilizando rayos penetrantes de ondas de alta energía y calor, o corrientes de partículas a las que se les llama radiación. Esto es similar a los rayos X, pero se realiza en dosis mucho más altas que las de las radiografías.

La radiación en dosis tan elevadas, destruye las células malignas o evita que estas crezcan y se dividan. Dado que las células que son cancerosas crecen y se dividen de manera más rápida que la mayoría de las células que son normales a su alrededor, con la radioterapia se logra tratar con éxito muchos tipos de diferentes cánceres. Las células que más se multiplican, serán más sensibles a la radiación. (Mascotafiel-2018)

Si decides que no deseas que tu perro pase por todos estos tratamientos, *todavía es posible ofrecerle el alivio del dolor y otros tipos de cuidados paliativos* para poder aliviar sus molestias y dolores. Lo más importante es hacer que este sea examinado por su médico veterinario para que sepas lo que en realidad está sucediendo y entender sus opciones.

El cáncer en perros es un diagnóstico muy difícil que debe hacerse lo más temprano y rápido posible. No dudes nunca en comunicarte con tu médico veterinario si observas algún síntoma o comportamiento que pueda estar siendo causado por esta enfermedad. (Mascotafiel-2018)

2.2. ANTECEDENTES DE INVESTIGACIÓN.

2.2.1.- Análisis de trabajos de investigación

***Frecuencia y caracterización de las principales neoplasias presentes en el perro doméstico**

Autores:

De la Cruz, N.; Monreal, A.; Carvajal, V. [en Tamaulipas]. [México]. (2014).

Resumen

En México, la investigación sobre oncología veterinaria es escasa. Este es el primer informe sobre las neoplasias más comunes en el perro doméstico en el noreste de México y establece las bases importantes para futuras investigaciones epidemiológicas. Se realizó un estudio retrospectivo de 2013 y prospectivo de enero a agosto de 2014, en el Departamento de Patología Animal de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Autónoma de Tamaulipas y en un laboratorio particular. Se analizaron un total de 250 muestras de citopatología e histopatología de tumores o lesiones sugestivas a neoplasias. De estas 213 se diagnosticaron como neoplasias y 37 como procesos no neoplásicos. Las neoplasias malignas fueron más frecuentes que las benignas. Se clasificaron en epiteliales o mesenquimales. Los perros mestizos fueron los más afectados, seguidos por la raza labradores. Las hembras presentaron mayor frecuencia en el desarrollo de tumores, con 145 registros. Para el análisis estadístico se utilizó la prueba exacta de Fisher, que determinó la existencia de una asociación estadística significativa ($p < 0,05$) entre la presencia de los cinco tipos de tumores más frecuentes y el sexo, la raza y la edad de los pacientes en el desarrollo de neoplasias. No se observaron diferencias significativas al evaluar el comportamiento del tumor neoplásico con raza y sexo, aunque sí hubo diferencia significativa ($p < 0,05$) con la edad de los pacientes.

***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**

Autor: Chang Huamán Ghiis Susan. (2016)

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 Bóxer 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.

***Estudio Retrospectivo de Neoplasias Diagnosticadas en el Hospital de Especies Menores de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia Desde El Año 2001 Hasta el 2003**

Autor: Ortiz Muñoz Irma Patricia. (2005).

Resumen

Se plantea como objetivo describir mediante un estudio retrospectivo la casuística de Tumores mamarios en pequeños animales en un Servicio de Diagnostico Anatomopatológico Privado en Caracas, Venezuela. Se realizó un estudio retrospectivo De los casos diagnosticados mediante biopsias y necropsias en el Servicio de Diagnostico Anatomopatológico Privado, en Caracas- Venezuela, durante los años 2008-2013. Las muestras de tejidos procedentes de glándula mamaria de pacientes caninos y Felinos, fueron remitidas de tres principales clínicas veterinarias y veterinarios de ejercicio privado de la Ciudad de Caracas (Distrito Capital, Estados Aragua, Barinas, Carabobo y Miranda), con su respectiva identificación, datos del animal, así como la historia clínica. Las muestras recibidas en formol al 10% fueron procesadas por los métodos convencionales de procesamiento histológico y posteriormente coloreadas con Hematoxilina y eosina. Por último fueron observadas en el microscopio óptico para su Diagnostico histopatológico y clasificadas por el sistema establecido por Goldschmidt, et al., 2011 y por último se realizó un análisis estadístico descriptivo. El total de biopsias

Analizadas de glándula mamaria fue de 736 de un total de 2103 biopsias analizadas, Aproximadamente el 33.8% de la casuística total, durante el periodo de estudio. El 85% De los tumores mamarios presentaron características histológicas malignas Caracterizadas por marcada anaplasia, hipercromía, pérdida de la relación núcleo citoplasma, mitosis típicas y atípicas presentes aproximadamente más de 3 por campo (40X) y de estos un 42% presento formación de matriz osteoide, mientras que el 15% mostro un patrón histológico benigno. En felinos todos los tumores presentaron Características malignas.

**Estudio Oncológico en Animales de Compañía en la Clínica Veterinaria
Pequeños Animales Universidad Cooperativa de Colombia Programa de
Medicina Veterinaria y Zootecnia Bucaramanga 2015**

Autor: González Puerto Rafael Leonardo. (2015).

Resumen

Los casos presentados de neoplasias en medicina veterinaria han tomado la importancia que merece, “El estudio oncológico en animales de compañía en la clínica veterinaria pequeños animales” consiste en la recolección de casos clínicos diagnosticados con algún tipo de cáncer, tanto en caninos como felinos. El estudio se realizó con la colaboración de la clínica veterinaria pequeños animales durante los periodos de agosto a diciembre 2014, se procedió a la recopilación y tabulación de la información, se consignaron otros datos como especie, raza, sexo, edad, ubicación y diagnóstico definitivo; se obtuvieron 30 casos de pacientes diagnosticados con cáncer, de los cuales la especie canina fue la afectada con un 100% , afectando a 14 razas como la Mestizo con 3% (1), Bóxer con 3% (1), Pastor collie 3% (1), Schnauzer 13% (4), Beagle 10% (3), Labrador 25% (7), Pincher 10% (3), Pitbull 7% (2), Yorky 3% (1), Basenji 3% (1), Bulterrier 3% (1), Dachshund 3% (1), Weimarane 7% (2), Golden Retriever 7%(2), La edad con mayor predisposición a desarrollar neoplasias fue de 6 a 10 años, con 67% (20); Según el sexo de los individuos, el,43% (13) fueron Machos, 57% (17) hembras. La ubicación por sistema más afectada fue el Tegumento 53% (16) y la ubicación anatómica con más neoplasias fue Testículo (Seminoma) con 20% (6) seguido Glándula mamaria (Adenocarcinoma) 18% (5).

Frecuencia de presentación de tumores cutáneos en caninos de la provincia La Habana entre 2009 – 2013

Torres González-Chávez, Mitchell: Profesor de Propedéutica y Semiología Animal. Facultad de Medicina Veterinaria. Universidad Agraria de La Habana (UNAH) | Fabré Rodríguez, Yolexis: Profesor de Medicina Interna. Facultad de Medicina Veterinaria. UNAH | Rodríguez Aurecochea, Juan Carlos: Investigador Auxiliar de la sección Patología y cirugía experimental del Instituto Nacional de Oncología y Radiobiología (INOR) | Calaña Seone, Lilibet: Investigador Auxiliar de la sección Patología y cirugía experimental del INOR. (2017).

Resumen

En la investigación se realizó un estudio epidemiológico transversal, para evaluar algunos indicadores epidemiológicos de las neoplasias cutáneas en Caninos en La Habana en el periodo 2009-2013. Para ello se evaluó la Frecuencia de presentación de tumores de piel a partir de los registros del Instituto Nacional de Oncología y Radiobiología. Se calculó la prevalencia y la Frecuencia atendiendo a la edad, sexo, raza, tipología y distribución temporal. Las variables se analizaron por la prueba de comparación de proporciones. El Carcinoma de células escamosas (CCE) afectó al 25,89 % de los perros, seguido por el mastocitoma y el linfoma cutáneo, ambos con un porcentaje de 22,33 %. Estos tres fueron las principales neoplasias cutáneas encontradas en este Trabajo, es decir, estadísticamente iguales entre ellos y difirieron Significativamente ($p \leq 0,001$) del resto de las neoplasias encontradas. Según su Origen, las neoplasias de células redondas fueron significativamente superiores (61,15 %) a los epiteliales (33,11 %), para un $p \leq 0,001$, seguidos de los Mesenquimales (4,39 %) y los tumores melanocíticos (1,35 %). Los resultados Muestran que las tumoraciones en este sistema representan el 13,59 % de los Tumores en caninos, con prevalencia superior al 0,14 %. Se obtuvo además que El carcinoma de células escamosas, el mastocitoma y el linfoma cutáneo fueron Las neoplasias más frecuentes, principalmente en mestizos entre 5 y 10 años y Sin preferencia sexual.

Estudio retrospectivo de la casuística de tumores mamarios en pequeños animales en un servicio privado de anatomía patológica veterinaria en Caracas-Venezuela

Autor: Morales Briceño A. Servicio Privado de Anatomía Patológica Veterinaria. Caracas-Venezuela.(2016).

Resumen

Se plantea como objetivo describir mediante un estudio retrospectivo la casuística de Tumores mamarios en pequeños animales en un Servicio de Diagnostico Anatomopatológico Privado en Caracas, Venezuela. Se realizó un estudio retrospectivo de los casos diagnosticados mediante biopsias y necropsias en el Servicio de Diagnostico Anatomopatológico Privado, en Caracas- Venezuela, durante los años 2008-2013. Las muestras de tejidos procedentes de glándula mamaria de pacientes caninos y Felinos, fueron remitidas de tres principales clínicas veterinarias y veterinarios de ejercicio privado de la Ciudad de Caracas (Distrito Capital, Estados Aragua, Barinas, Carabobo y Miranda), con su respectiva identificación, datos del animal, así como la historia clínica.

Las muestras recibidas en formol al 10% fueron procesadas por los métodos Convencionales de procesamiento histológico y posteriormente coloreadas con Hematoxilina y eosina. Por último fueron observadas en el microscopio óptico para su Diagnostico histopatológico y clasificadas por el sistema establecido por Goldschmidt, et al., 2011 y por último se realizó un análisis estadístico descriptivo. El total de biopsias Analizadas de glándula mamaria fue de 736 de un total de 2103 biopsias analizadas, Aproximadamente el 33.8% de la casuística total, durante el periodo de estudio. El 85% de los tumores mamarios presentaron características histológicas malignas Caracterizadas por marcada anaplasia, hipercromacia, pérdida de la relación núcleo citoplasma, mitosis típicas y atípicas presentes aproximadamente más de 3 por campo (40X) y de estos un 42% presento formación de matriz osteoide, mientras que el 15% mostro un patrón histológico benigno. En felinos todos los tumores presentaron Características malignas.

Frecuencia de Neoplasias en Caninos en Quito, Ecuador

Frequency of Neoplasms in Canines in Quito, Ecuador

AUTOR: R.L. Vinueza, F. Cabrera, L. Donoso, J. Pérez, R. Díaz. (2016).

Resumen

En Quito, Ecuador, no se dispone de información estadística sobre la prevalencia de Neoplasias en caninos, ni su riesgo asociado a edad, sexo y raza. En el presente estudio, a partir de 13 573 historias clínicas recabadas entre 2011 y 2014, se identificaron los animales que fueron diagnosticados mediante citología e histopatología como positivos a algún tipo de neoplasia. La prevalencia de tumoraciones en la población fue de 4.94%, siendo más frecuente en tejidos blandos (39.3%), piel y anexos (24.4%), y en hembras, en la glándula mamaria (14.3%). El riesgo relativo de desarrollar tumores fue cuatro veces mayor en animales de seis o más años de edad; asimismo, los machos son dos veces más predisponentes que las hembras a presentar tumoraciones en piel y anexos. Los animales de razas puras y mayores de cuatro años tendrían hasta 70% mayor probabilidad de desarrollar tumores que animales mestizos de edad similar.

CAPITULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1.- Materiales:

Fichas de pacientes del hospital veterinario “Terán” y los resultados de los análisis realizados en laboratorios histopatológicos donde fueron remitidos por el hospital veterinario Terán

3.1.1 LOCALIZACION DEL TRABAJO

A) LOCALIZACION ESPACIAL

El presente trabajo fue realizado en el hospital veterinario “Terán”.

B) TEMPORAL

El presente trabajo se realizó con los datos recolectados de enero 2014 hasta enero del 2016 de los pacientes atendidos y diagnosticados como oncológicos.

3.1.2. MATERIALES BIOLÓGICOS

No hubo materiales biológicos ya que solo fueron tomadas las Fichas clínicas del hospital veterinaria “Terán”

3.2 MÉTODOS

3.2.1. MUESTREO

a) Universo

La población de investigación fueron todos los pacientes diagnosticados positivamente como pacientes oncológicos atendidos durante los años 2014 hasta el 2016 en el hospital veterinario “Terán”.

b) Procedimiento del muestreo

No se realizó muestreo ya que fue un estudio retrospectivo y con las fichas clínicas.

3.2.2. Formación de unidades experimentales de estudio.

Las unidades de estudio, fueron todos los pacientes oncológicos.

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se revisaron un total de 255 casos o informes de pacientes caninos atendidos en el hospital veterinario Terán durante el periodo 2014-2016 de los cuales 84 resultaron positivos para neoplasias representando el 32.9 % siendo la más frecuente el mastocitoma con 21 casos que sería el 21.43% luego le sigue el linfoma con 14 casos que sería el 16.67% posteriormente el fibrosarcoma con 6 casos que es el 7.14% y otras neoplasias variaron en número de casos de 1 a cuatro casos lo que sería el 1.19% y el 4.76% respectivamente a continuación de presenta la tabla donde se detallan todos los casos de neoplasias encontrados

Tabla N° 1 Frecuencia de neoplasia en caninos en la ciudad de Arequipa 2014-2016

N°	Acrónimo Neoplasia	Neoplasia	Frecuencia	Porcentaje
1	Li sp	Linfoma sin especificar	14	16.67
2	Lip sp	Lipoma sin especificar	3	3.57
3	CarSar	Carcinosarcoma	1	1.19
4	FiSar	Fibrosarcoma	6	7.14
5	Me sp	Melanoma sin especificar	1	1.19
6	CaEs	Carcinoma escamoso	1	1.19
7	Ad sp	Adenoma sin especificar	1	1.19
8	AdCar	Adenocarcinoma	2	2.38
9	TVT	Tumor venéreo transmisible	1	1.19
10	HeCa	Hemangioma cavernoso	1	1.19
11	Ma	Mastopatía	1	1.19
12	NeSe	Nevus sebáceo	1	1.19
13	Li	Linfocitoma	1	1.19
14	SaEp	Sarcoma epitelioides	4	4.76
15	Ca	Carcinoma	3	3.57
16	Se	Seminoma	1	1.19
17	Pa	Papiloma	2	2.38
18	MaFi	Mastopatía fibroquística	1	1.19
19	LiMi	Lipomixosarcoma	1	1.19
20	Ma	Mastocitoma	18	21.43
21	AdSe	Adenoma sebáceo	2	2.38
22	AdMa	Adamantinoma del maxilar	1	1.19
23	Mac	Mastocitosis	1	1.19
24	FiOd	Fibrosarcoma odontogénico	1	1.19
25	HaAn	Hamartoma angiomatoso	1	1.19

N°	Acrónimo Neoplasia	Neoplasia	Frecuencia	Porcentaje
26	TrEp	Tricoepitelioma	2	2.38
27	FiHi	Fibrohistiocitoma	2	2.38
28	LiCu	Linfoma cutáneo	1	1.19
29	LicCu	Linfocitoma cutáneo	1	1.19
30	He	Hemangioma	1	1.19
31	FiAd	Fibroadenoma	2	2.38
32	Fi	Fibroma	1	1.19
33	CaBa	Carcinoma basoescomoso	1	1.19
34	PaIn	Papilomatosis intraductal	1	1.19
35	HePe	Hemangiopericitoma	2	2.38
TOTAL			84	100

Fuente: Elaboración propia

La tabla N° 1 representa la frecuencia y adicionalmente el porcentaje de neoplasias diagnosticadas en caninos durante el periodo comprendido entre el 2014 y el 2016 en la ciudad de Arequipa. Una vez realizado el diagnóstico diferencial de todas las muestras remitidas al laboratorio se ha determinado 84 casos compatibles a neoplasias de un total de 255 muestras remitidas, y se han identificado 35 tipos de neoplasias.

Asimismo, se han organizado los casos de acuerdo a su acrónimo para facilitar la presentación de resultados; en primer término se observa una elevada frecuencia de Mastocitomas, que representan 18 casos correspondientes al 21.43% del total de neoplasias diagnosticadas. Luego la siguiente neoplasia de mayor frecuencia estuvo representada por el Linfoma con 14 casos que representó el 16.67%. Posteriormente el Fibrosarcoma representó la tercera neoplasias de mayor frecuencia 6 representando el 7.14% del total de casos reportados. De otro lado, las menores frecuencias variaron entre 1 a 4 casos, correspondiente al 1.19 y 4.76% respectivamente.

Comentario:

- Tomando los datos obtenidos en este trabajo de investigación y comparados con los estudios y otros trabajos realizados en otros países variaron porque en mi trabajo se realizó un estudio retrospectivo de periodo de dos años mientras que los otros trabajos el tiempo de retrospectión fue mayor ya que lo realizaron en sus propios laboratorios de sus universidades o facultades de veterinaria mientras que el mío lo realice en el hospital veterinario TERAN y en los laboratorios donde

mandaron las muestras no tienen historias clínicas computarizadas y es poca la información que tienen y que les proporciona la clínica veterinaria. Es por eso la diferencia de datos obtenidos y comparados con los de otros trabajos realizados con el mismo tema y también la diferencia es que acá en nuestra ciudad es que la mayoría de los casos diagnosticados como neoplasias la mayoría de los dueños de las mascotas prefieren la cirugía que realizar estudios para que se estudie más este tema.

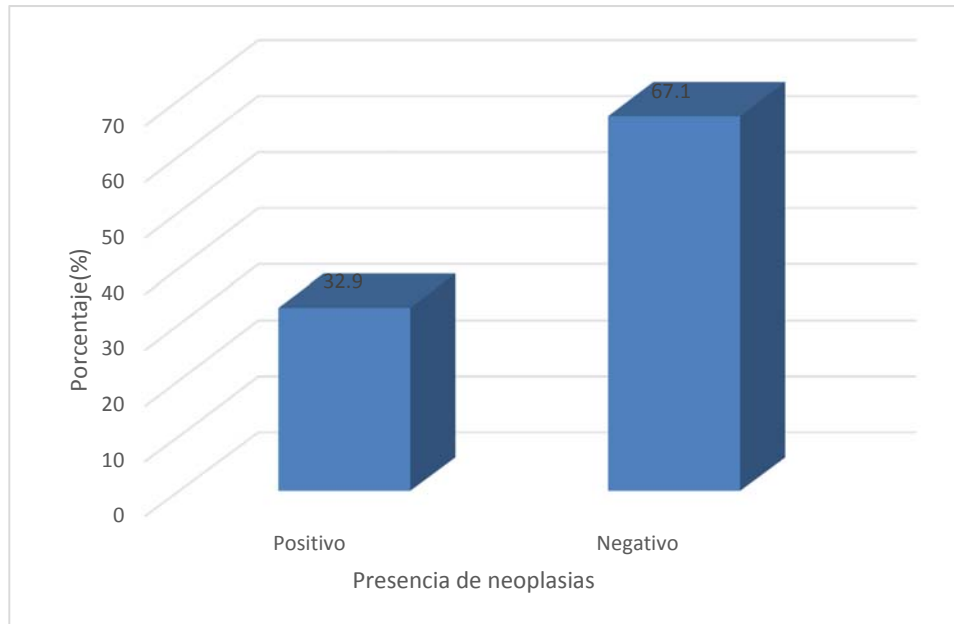
TABLA Nº. 2

FRECUENCIA DE NEOPLASIAS PRESENTADAS EN EL PERRO DOMÉSTICO (*Canis lupus familiaris*) EN EL HOSPITAL VETERINARIO TERÁN

Neoplasia	Nº.	%
Positivo	84	32,9
Negativo	171	67,1
TOTAL	255	100

La Tabla Nº. 2 muestra que el 67.1% de los perros domésticos del Hospital Veterinario Terán no presentaron neoplasias, mientras que el 32.9% de los perros dieron positivo a la presencia de neoplasias.

Grafica #2 FRECUENCIA DE NEOPLASIAS PRESENTADAS EN EL PERRO DOMÉSTICO (*Canis lupus familiaris*) EN EL HOSPITAL VETERINARIO TERÁN



Fuente: Elaboración propia

Podemos apreciar que el total de muestras fueron de 255 y solo salieron 84 muestras positivas a neoplasias y que el 171 de casos fue negativo esto se debe a que la mayoría de casos que son neoplasias la mayoría de dueños prefieren la cirugía o extirpación de la masa tumoral.

Esto nos indica que los perros domésticos atendidos en el hospital veterinario no necesariamente u obligatoriamente entraron por presentar neoplasias sino que fueron por otra enfermedad y algunos se les diagnosticó neoplasias.

TABLA N°.3

**RELACION ENTRE LA EDAD Y LA PRESENCIA DE NEOPLASIAS
PRESENTADAS EN EL PERRO DOMÉSTICO (*Canis lupus familiaris*) EN EL
HOSPITAL VETERINARIO TERÁN**

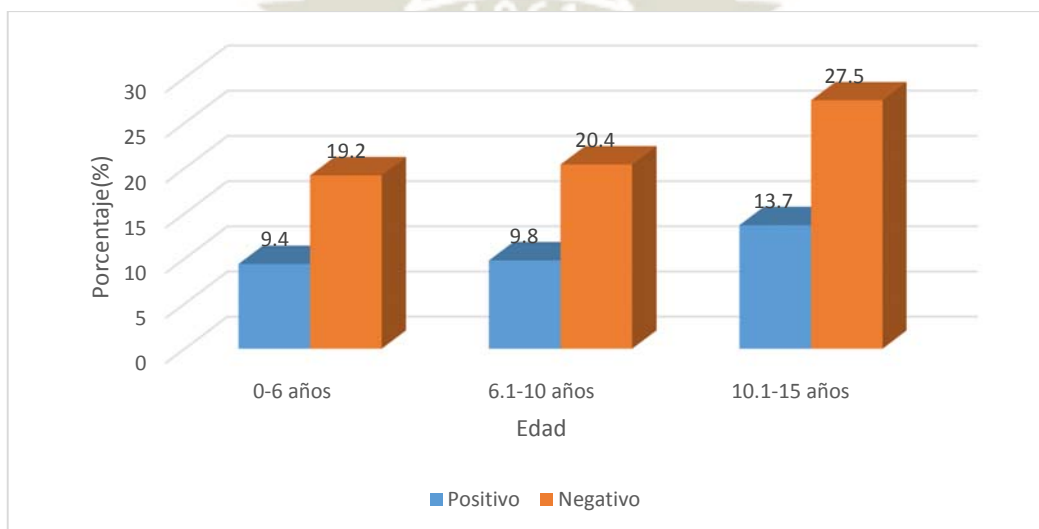
Edad	Positivo		Negativo		TOTAL	
	Nº.	%	Nº.	%	Nº.	%
0-6 años	24	9,4	49	19,2	73	28,6
6.1-10 años	25	9,8	52	20,4	77	30,2
10.1-15 años	35	13,7	70	27,5	105	41,2
TOTAL	84	32,9	171	67,1	255	100

$X^2=0.01$ $P>0.05$ $P=0.99$

La Tabla N°. 3 según la prueba de chi cuadrado ($X^2=0.01$) muestra que la edad y la presencia de neoplasias no presentó relación estadística significativa ($P>0.05$).

Asimismo se observa que el 13.7% de los perros domésticos del Hospital Veterinario Terán dieron positivo a la presencia de neoplasias tienen entre 10.1 a 15 años, mientras que el 27.5% de los perros que no presentaron neoplasias tienen entre 10.1 a 15 años.

**Grafica #3 RELACION ENTRE LA EDAD Y LA PRESENCIA DE
NEOPLASIAS PRESENTADAS EN EL PERRO DOMÉSTICO
(*Canis lupus familiaris*) EN EL HOSPITAL VETERINARIO TERÁN**



Fuente: Elaboración propia

La edad es un factor que predispone al individuo a padecer tumores, ya que la incidencia de tumores se presenta más a la edad adulta, porque permite que la neoplasia tenga el tiempo necesario para poderse formar o bien que se produzca un estímulo constante que pueda causar un disturbio en el crecimiento (García y Zea, 2003). Según Martínez y Pérez (2007), la incidencia de los tumores de mama aumenta progresivamente con la edad a partir de los 6 y hasta los 10-11 años de edad, aunque también hay tumores como el linfosarcoma o el osteosarcoma que se presenta en edades tempranas o en edades avanzadas.

Esto nos quiso decir que en los perros de edad avanzada o gerontes hay un aumento de presencia de neoplasias debido a que comienza el declive sistémico bajando las defensas aumento de stress y además porque a esta edad ya han estado expuestos a los diferentes factores ambientales desencadenantes de esta enfermedad

TABLA N°. 4

**RELACION ENTRE EL SEXO Y LA PRESENCIA DE NEOPLASIAS
PRESENTADAS EN EL PERRO DOMÉSTICO (*Canis lupus familiaris*) EN EL
HOSPITAL VETERINARIO TERÁN**

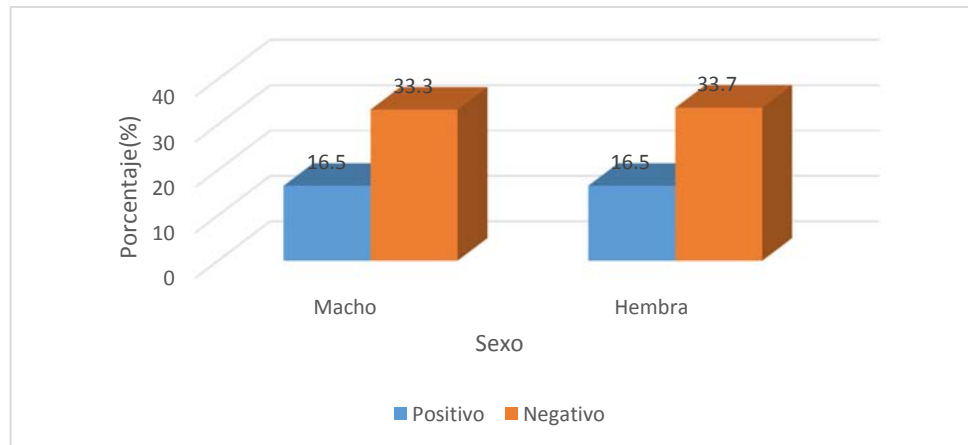
Sexo	Positivo		Negativo		TOTAL	
	Nº.	%	Nº.	%	Nº.	%
Macho	42	16,5	85	33,3	127	49,8
Hembra	42	16,5	86	33,7	128	50,2
TOTAL	84	32,9	171	67,1	255	100

$X^2=0.00$ $P>0.05$ $P=0.96$

La Tabla N°. 4 según la prueba de chi cuadrado ($X^2=0.00$) muestra que el sexo y la presencia de neoplasias no presentó relación estadística significativa ($P>0.05$).

Asimismo se observa que el 16.5% de los perros domésticos del Hospital Veterinario Terán que dieron positivo a la presencia de neoplasias son machos y hembras, mientras que el 33.7% de los perros que no presentaron neoplasias son hembras y machos 33.3%

**Grafica # 4 RELACION ENTRE EL SEXO Y LA PRESENCIA DE
NEOPLASIAS PRESENTADAS EN EL PERRO DOMÉSTICO (*Canis lupus
familiaris*) EN EL HOSPITAL VETERINARIO TERÁN**



Fuente: Elaboración propia

De esto pudimos deducir que el sexo en los perros no nos dio un gran efecto predisponente en enfermedades neoplásicas

Como ya se ha visto el sexo no es indicativo para comprobar que los machos tienen más riesgo que las hembras dependiendo del tipo de cáncer que se presente hay unos específicos de machos y otro de hembras.

TABLA N°. 5

**RELACION ENTRE GRUPO Y LA PRESENCIA DE NEOPLASIAS
PRESENTADAS EN EL PERRO DOMÉSTICO (*Canis lupus familiaris*) EN EL
HOSPITAL VETERINARIO TERÁN**

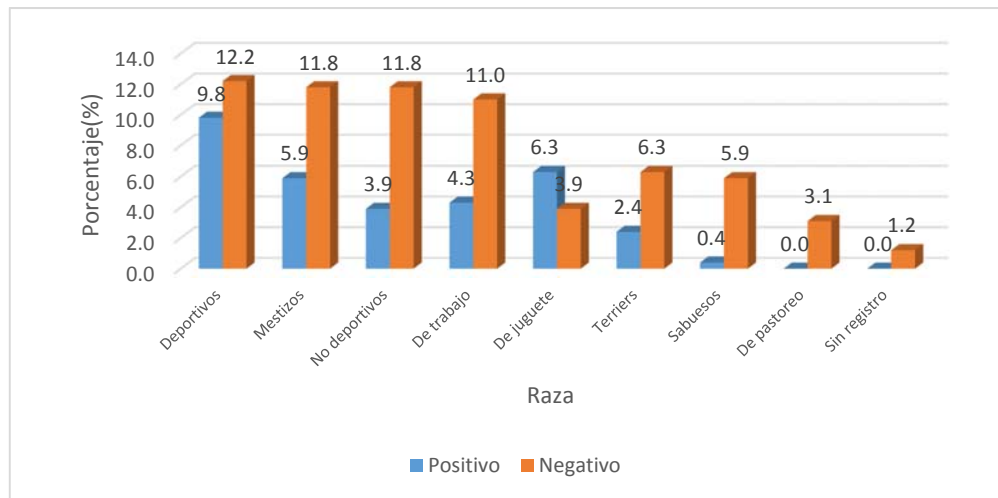
Raza	Positivo		Negativo		TOTAL	
	Nº.	%	Nº.	%	Nº.	%
Deportivos	25	9,8	31	12,2	56	22,0
Mestizos	15	5,9	30	11,8	45	17,6
No deportivos	10	3,9	30	11,8	40	15,7
De trabajo	11	4,3	28	11,0	39	15,3
De juguete	16	6,3	10	3,9	26	10,2
Terriers	6	2,4	16	6,3	22	8,6
Sabuesos	1	0,4	15	5,9	16	6,3
De pastoreo	0	0,0	8	3,1	8	3,1
Sin registro	0	0,0	3	1,2	3	1,2
TOTAL	84	32,9	171	67,1	255	100

$X^2=25.52$ $P<0.05$ $P=0.00$

La Tabla N°. 5 según la prueba de chi cuadrado ($X^2=25.52$) muestra que la raza de los perros y la presencia de neoplasias presentó relación estadística significativa ($P<0.05$).

Asimismo se observa que el 6.3% de los perros domésticos del Hospital Veterinario Terán que dieron positivo a la presencia de neoplasias son perros de juguete, mientras que el 12.2% de los perros que no presentaron neoplasias son perros deportivos .y 9.8% dieron positivo para los de este grupo

Grafica # 5 RELACIÓN ENTRE LA RAZA Y LA PRESENCIA DE NEOPLASIAS PRESENTADAS EN EL PERRO DOMÉSTICO (*Canis lupus familiaris*) EN EL HOSPITAL VETERINARIO TERÁN



Fuente: Elaboración propia

Bastianello. (1983) y Vascellari *et al.* (2009) reportaron una mayor prevalencia de neoplasia en pacientes de raza Boxer, Cocker Spaniel, Golden retriever, Labrador, Poodle, Setter Inglés y Bulldog inglés.

Esto quiere decir que los perros del grupo juguete tienen mayor frecuencia en presentar enfermedad neoplásica por el desgaste físico y el stress y la rutina de la vida que lleva mientras que los perros grandes como son los del grupo deportivo no son propensos a esta enfermedad, Hay algunas razas que son más propensas para la presencia de cáncer como lo son

- 1) Boyero de Berna
- 2) Gran Danés
- 3) Bóxer
- 4) Rottweiler:
- 5) Schnauzer gigante
- 6) Cocker Spaniel
- 7) Doberman:
- 8) Pastor alemán
- 9) Golden Retriever
- 10) Caniche estándar

En conclusión los perros del grupo perros de juguete o de razas pequeñas son más propensos a tener cáncer mientras que los del grupo deportivo y de trabajo que son más grandes no son tan propensos pero también pueden sufrir de cáncer.

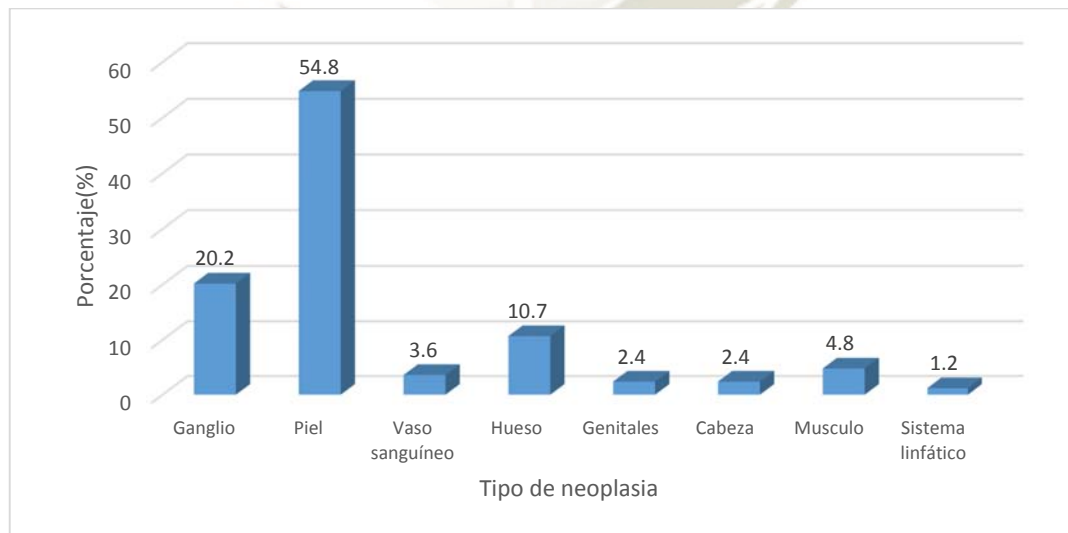
TABLA N°. 6

UBICACIÓN DE NEOPLASIAS MÁS FRECUENTES PRESENTADAS EN EL PERRO DOMÉSTICO (*Canis lupus familiaris*) EN EL HOSPITAL VETERINARIO TERÁN

Tipo de neoplasia	N°.	%
Ganglio	17	20,2
Piel	46	54,8
Vaso sanguíneo	3	3,6
Hueso	9	10,7
Genitales	2	2,4
Cabeza	2	2,4
Musculo	4	4,8
Sistema linfático	1	1,2
TOTAL	84	100

La Tabla N°. 6 muestra que la neoplasia más frecuente presentada en los perros domésticos del Hospital Veterinario Terán es la de piel que representa el 54.8%, mientras que el 10.7% de los perros presentan neoplasia al hueso.

Grafica # 6 UBICACIÓN DE NEOPLASIAS MÁS FRECUENTES PRESENTADAS EN EL PERRO DOMÉSTICO (*Canis lupus familiaris*) EN EL HOSPITAL VETERINARIO TERÁN



Fuente: Elaboración propia

Los tumores de piel son muy comunes en los perros geriátricos. La mayoría de los tumores en perros estos con frecuencia son benignos. El Médico Veterinario debe examinar todos los tumores de piel en el perro para determinar si alguno es maligno. (Aparicio, C., Forero, J. 2003)

Esto quiere decir que el cáncer en piel es el que afecta más a los perros debido a la radiación que presenta la ciudad de Arequipa y por falta de conocimiento de protección para los perros

TABLA N° 7
RELACION ENTRE LA UBIACION DE NEOPLASIA Y EL SEXO DE EL PERRO DOMÉSTICO (*Canis lupus familiaris*) EN EL HOSPITAL VETERINARIO TERÁN

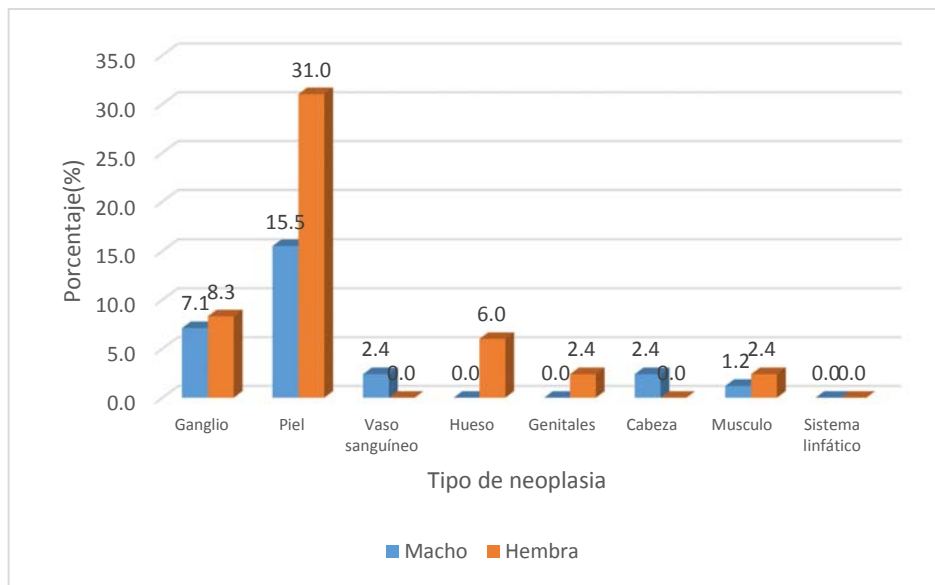
Tipo neoplasia	Sexo				TOTAL	
	Macho		Hembra		Nº.	%
	Nº.	%	Nº.	%		
Ganglio	6	7,1	7	8,3	17	20,2
Piel	13	15,5	26	31,0	46	54,8
Vaso sanguíneo	2	2,4	0	0,0	3	3,6
Hueso	0	0,0	5	6,0	9	10,7
Genitales	0	0,0	2	2,4	2	2,4
Cabeza	2	2,4	0	0,0	2	2,4
Musculo	1	1,2	2	2,4	4	4,8
Sistema linfático	0	0,0	0	0,0	1	1,2
TOTAL	24	28,6	42	50,0	84	100

$$X^2=9.42 \quad P>0.05 \quad P=0.22$$

La Tabla N° 7 según la prueba de chi cuadrado ($X^2=9.42$) muestra que el tipo de neoplasia y el sexo de los perros no presentó relación estadística significativa ($P>0.05$).

Asimismo se observa que el 15.5% de los perros domésticos del Hospital Veterinario Terán con neoplasia a la piel son machos, mientras que el 31.0% de los perros con neoplasia a piel son hembras. Seguido del cáncer en ganglios

Grafica # 7 RELACION ENTRE LA UBICACIÓN DE NEOPLASIA Y EL SEXO DE EL PERRO DOMÉSTICO (*Canis lupus familiaris*) EN EL HOSPITAL VETERINARIO TERÁ



Fuente: Elaboración propia

Esto indica que las hembras son más propensas a neoplasias más que los machos debido a que hay mayor exposición en la piel cuando están preñadas o en gestación.

TABLA N°. 8

**RELACION ENTRE LA UBICACIÓN DE NEOPLASIA Y LA EDAD DE EL
PERRO DOMÉSTICO (*Canis lupus familiaris*)
EN EL HOSPITAL VETERINARIO TERÁN**

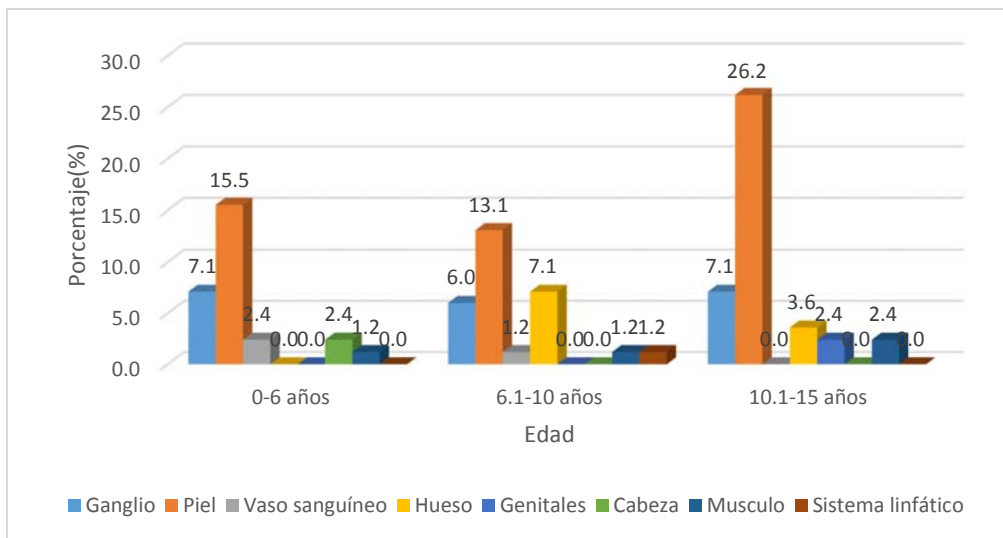
Tipo neoplasia	Edad						TOTAL	
	0-6 años		6.1-10 años		10.1-15 años		N°.	%
	N°.	%	N°.	%	N°.	%		
Ganglio	6	7,1	5	6,0	6	7,1	17	20,2
Piel	13	15,5	11	13,1	22	26,2	46	54,8
Vaso sanguíneo	2	2,4	1	1,2	0	0,0	3	3,6
Hueso	0	0,0	6	7,1	3	3,6	9	10,7
Genitales	0	0,0	0	0,0	2	2,4	2	2,4
Cabeza	2	2,4	0	0,0	0	0,0	2	2,4
Musculo	1	1,2	1	1,2	2	2,4	4	4,8
Sistema linfático	0	0,0	1	1,2	0	0,0	1	1,2
TOTAL	24	28,6	25	29,8	35	41,7	84	100

$X^2=21.28$ $P>0.05$ $P=0.09$

La Tabla N°. 8 según la prueba de chi cuadrado ($X^2=21.28$) muestra que el tipo de neoplasia y la edad de los perros no presentó relación estadística significativa ($P>0.05$).

Asimismo se observa que el 15.5% de los perros domésticos del Hospital Veterinario Terán con neoplasia a la piel tienen entre 0-6 años, mientras que el 26.2% de los perros con neoplasia a piel tienen entre 10.1 a 15 años.

Grafica # 8 RELACION ENTRE LA UBICACIÓN DE NEOPLASIA Y LA EDAD DE EL PERRO DOMÉSTICO (*Canis lupus familiaris*) EN EL HOSPITAL VETERINARIO TERÁN



Fuente: Elaboración propia

Pudimos deducir que en los perros de edad avanzada tienden a presentar neoplasias en piel porque en el transcurso de su vida a estado expuesto a la radiación solar más tiempo lo que lleva al desencadenamiento de la enfermedad.

CONCLUSIONES

1. Se logró identificar la frecuencia de neoplasias en el hospital veterinario TERAN ya que de 255 de muestras se encontraron 84 casos de neoplasias y se logró identificar 35 tipos de neoplasias.
2. La neoplasia que ataca con mayor frecuencia o incidencia al perro domestico es el mastocitoma con un 21.43% que afecta a la piel en perros de edades entre 6 años hasta los gerontes que pasan de 15 años y en ambos sexos, seguido del linfoma con un 16.67% que afecta el sistema hemolinfatico en perros de cualquier edad a partir de los 4 años hasta los mayores de 10 años en ambos sexos y luego el fibrosarcoma con un 7.14% que ataca los tejidos blandos a cualquier edad y cualquier sexo.
3. Los perros domésticos que presentan mayor desarrollo de neoplasias son los de edades de más de 10.1 a 15 años o más seguido de los de edades menores de 10,1 año.
4. Respecto a los grupos de razas el más predispuesto o el que puede presentar más neoplasias es el grupo de perros de juguete o pequeños.

RECOMENDACIONES

- Se debería procurar, a futuro, anotar todos los datos del paciente, sin obviar nombre, edad, sexo, raza, propietario, localización de lesión, y diagnóstico presuntivo, dado que es muy importante estos datos durante un estudio retrospectivo. en todas las clínicas veterinarias y así tener un registro computarizado.
- Sería positivo la idea de una ficha o cedula estándar para todo protocolo histológico, patológico y citológico para los médicos veterinarios del Perú, con la finalidad de mejorar el envío, recepción y el procesamiento de las muestras enviadas a nivel nacional y a veces mundial. En especial para la enfermedad oncológica veterinaria, efectuada por el colegio médico veterinario del Perú.
- Se recomienda realizar estudios para todas las lesiones sospechosas o compatibles con neoplasias, no siendo suficiente solo la citología o la histología las cuales por separado no puede dar un diagnóstico ni definitivo ni bueno, y así tener mayor información para saber más de la enfermedad.
- Sería adecuado realizar estudios histológicos, citológicos y patológicos para casos positivos de neoplasias de cualquier tipo. ya que es frecuente esta enfermedad y no se realizan los estudios por que los dueños no lo permiten o solo buscan la solución, La cual es en la mayoría de los casos cirugía para eliminar el tumor.

BIBLIOGRAFÍA

- 1) Ambrosini V, Quarta C, Nanni, *et al.* (2009). Small animal PET in oncology: the road from bench to bedside. *Cancer Biotherapy and Radiopharmaceuticals*, 24, 277–85.
- 2) American Cancer Society. (2015). *Tipos de biopsia*. Recuperado de <http://www.cancer.org/espanol/servicios/comprendersudiagnostico/fragmentado/para-la-mujer-que-afronta-una-biopsia-del-seno-biopsy-types>
- 3) American Kennel Club. Official list of all American Kennel Club Dog Breeds [internet]. 2014 [citado 2014oct 24]. Disponible en: <http://www.akc.org/dogbreeds>
- 4) Aparicio CE y Forero JH. (2008). Estudio retrospectivo de masas cutáneas neoplásicas en caninos diagnosticadas histopatológicamente en la Universidad de La Salle (1999-2003). *Revista de Medicina Veterinaria*, 16, 23-29.
- 5) Aparicio, C., Forero, J. (2003). Estudio retrospectivo de masas cutáneas neoplásicas en caninos diagnosticadas histopatológicamente en la Universidad de La Salle.
- 6) Baba, A. y Catoi, C. (2007). *Epithelial and Melanocytic Tumors of the Skin*.
- 7) Bastianello SS. (1983). A survey on neoplasia in domestic species over a 40-year period from 1935 to 1974 in the Republic of South Africa. VI. Tumours occurring in dogs. *Onderstepoort Journal of Veterinary Research*, 50, 199-220.
- 8) Blanco, A. (1997). *Punción aspiración con aguja fina de órganos superficiales y profundos*. España: Ediciones Diaz de Santos.
- 9) Bonnett BN, Egenvall A. (2010). Age patterns of disease and death in insured Swedish dogs, cats and horses. *Journal of Comparative Pathology*, 142, 33-38.
- 10) Bravo DT, Cruz-Casallas P, Ochoa JA. (2010). Prevalencia de neoplasias en caninos en la universidad de los Llanos, durante 2004 a 2007. *Rev MVZ Córdoba*, 15, 1925-1937.
- 11) Breen M. (2009). Update on Genomics in Veterinary Oncology. *Top Companion Anim Med*, 24, 113-121.

- 12) Briones F. Escárte P. Neoplasias en pequeños animales. 2002
<http://www.homeovet.cl/Libros/Neoplasias%20en%20Pequenos%20animales.pdf>
- 13) Bucharest, Rumania: The Publishing House of the Romanian Academy.
- 14) Cassali, G., Bertagnolli, A., Ferreira, E., Damasceno, K., Gamba, C. y de Campos, C. (2012). Canine Mammary Mixed Tumours. *Veterinary Medicine International*, 2012, 7.
- 15) Chang Huamán Ghiis Susan. (2016) “Frecuencia de neoplasias en caninos de 0 a 5 años de edad diagnosticados histopatológicamente en el laboratorio de histología, embriología y patología veterinaria de la Facultad de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Periodo 2003-2014”.
- 16) Chuaqui B., González S. 2015. Manual de patología general. P. Universidad católica de Chile.
- 17) Chuaqui, B., Duarte, I., Gonzáles, S. y Rosenberg, H. (2013). *Manual de Patología General*. Recuperado de http://publicaciones.uc.cl/PatoGeneral/Patol_096.html
- 18) Couto, G. (1998) Manejo del paciente oncológico. *Selecciones Veterinarias*. 204p.
- 19) Cunningham, J. y Klein, B. (2006). *Fisiología Veterinaria*. Barcelona, España: Elsevier Saunders.
- 20) Dra. Laura E. Peruzzo de Naville Médica Veterinaria. Master en Ciencias Bv.Rondeau 202. (2000) Rosario.
- 21) De la Cruz, N.; Monreal, A.; Carvajal, V. et al. (2014) “Frecuencia y caracterización de las principales neoplasias presentes en el perro doméstico”. En Tamaulipas (México).
- 22) De Nardi AB, Rodaski S, Sousa RS, et al. (2002). Prevalencia de neoplasias e modalidades de tratamiento em cães, atendidos no hospital veterinário da Universidade Federal do Paraná. *Arch Vet Sci*, 7, 15-26.
- 23) Definición y Nombre Científico del Perro. [Base de datos en Internet]. 2014-[Consultado: 03 Enero, 2018]. [03 p.]. Disponible en: <https://www.clickperros.com/nombre-cientifico-del-perro.html>

- 24) Dobson JM, Samuel S, Milstein H, Rogers K, Wood JLN. (2002). Canine neoplasia in the UK: Estimates of incidence rates from a population of insured dogs. *Journal of Small Animal Practice*, 43, 240–246.
- 25) Dorn CR, Taylor DN, Frye FL, Hibbard HH. (1968). Survey of Animal Neoplasms in Alamenda and Contra Costa Counties, California. I. Methodology and Description of Cases. *J Natl Cancer Inst*, 40, 295-305. And types of canine tumors in Croatia. *Vet Arhiv*. 2013. doi:<https://doi.org/10.1002/9780470376928>.
- 26) Ebert R. Cáncer en pequeñas mascotas. *Bayvet*. 2002.
- 27) Egenvall A, Bonnett BN, Olson P. (2000). Gender, age, breed and distribution of morbidity and mortality in insured dogs in Sweden during 1995 and 1996. *VetRec*, 37, 519-525.
- 28) Elgue V, Piaggio J, Amaral C, Pessina P. (2012). Factores asociados a la presentación del tipo de cáncer en caninos atendidos en el Hospital de la Facultad de Veterinaria de Uruguay. *Veterinaria (Montevideo)*, 48, 25-30.
- 29) Eslava, P., Torres, G. (2008). Neoplasias testiculares en caninos: un caso de tumor de células de Sertoli. *Revista MVZ Córdoba*, 13(1), 1215-1225.
- 30) Federación Cinológica Internacional <http://www.fci.be/es/>
- 31) Fernández, J. (2010). *Épulis*. *Revista Centro Veterinario*. 38. Recuperado de <http://www.amvac.es/docs/revistaCentro/CV38.pdf>
- 32) Ferreira de la Cuesta G. (2003). Patología Veterinaria primera edición, editorial Universidad de Antioquia. Anexo. pp: 573-585. Frequency of Neoplasms in Canines in Quito, Ecuador
- 33) Gandur N. Introducción a la oncología, breve historia del cáncer. En: Goldman A, editor. Manual de enfermería oncológica Instituto Nacional del Cáncer .Buenos Aires: Ministerio de Salud Presidencia de la Nación; 2002.
- 34) *García, H. y Zea, J. (2003). Principios de Patología General Veterinaria. Guatemala: Editorial Universitaria.*
- 35) Gázquez A. Patología veterinaria. España: Interamericana-McGraw-Hill; 1991.
- 36) Goldschmidt M, Peña L, Rasotto R, Zappulli V. (2011). Classification and grading of canine mammary tumors. *Vet Pathol*, 48, 117-31. Recuperado de: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21266722>

- 37) González Puerto Rafael Leonardo. (2015). Estudio Oncológico en Animales de Compañía en la Clínica Veterinaria Pequeños Animales Universidad Cooperativa de Colombia Programa de Medicina Veterinaria y Zootecnia Bucaramanga 2015.
- 38) González-Chávez MT, González BP, Rodríguez YF, *et al.* (2015). Frecuencia de presentación de neoplasias en caninos del municipio San Miguel del Padrón, La Habana, Cuba. *Rev Salud Anim*, 1, 39-46.
- 39) Gross, T., Ihrke, P., Walder, E. y Affolter, V. (2005). *Skin Diseases of the Dog and Cat: Clinical and Histopathologic Diagnosis*. California: Blackwell Science.
- 40) Grüntzig K, Graf R, Hässig M, Welle M, Meier D, Lott G, Erni D, Schenker NS, *et al.* (2015) The Swiss Canine Cancer Registry: a retrospective study on the occurrence of tumours in dogs in Switzerland from 1955 to 2008. *J Comp Pathol*, 152, 161-71.
- 41) Hernández, C., Naranjo, R., Acevedo, M., Aranzazu, D. (2004). Carcinoma gástrico de células en anillo de sello en un perro: Reporte de un caso.
- 42) Hernández, M. y Rios, M. (1999). Oncogenes y Cáncer. *Revista Cubana de Oncología*, 15(2). Recuperado de http://bvs.sld.cu/revistas/onc/vol15_15_2_99/onc09299.pdf
- 43) Kiupel M, Capen CC, Miller M, *et al.* (2008). *Histological Classification of Endocrine Tumors of Domestic Animals*. Washington DC: Armed Forces Institute of Pathology.
- 44) Klein C. (2008). Cancer: The metastasis cascade. *Science*, 321, 1785-87.
- 45) Lorincz A. (2016). *Nucleic Acid Testing for Human Disease*. USA: CRC press.
- 46) Mangieri, J. (1994). Neoplasias mamarias. En: *Oncología Veterinaria*. Tercera Edición. Prensa Veterinaria Argentina. Buenos Aires; p. 129-210
- 47) *Martínez, E. (2015). Manual Práctico de Oncología en Pequeños Animales*. Madrid: Axón Comunicación.

- 48) Martínez, E. y Pérez, C. (2007). Influencia de la edad en el desarrollo del Cáncer. *Revista Electrónica de Clínica Veterinaria*, 2, 01 -04. Recuperado de http://www.veterinaria.org/revistas/recvet/n01_n01a0407.html
- 49) Martínez, R. y Medina, E. (2009). *Fundamentos de Oncología*. México D.F., México. Facultad de Estudios Superiores Zaragoza: UNAM.
- 50) Mello, M., Ferreira de Souza, F. & Gobello, C. (2005). *The Canine Transmissible Venereal Tumor: Etiology, Pathology, Diagnosis and Treatment*. IVIS. Recuperado de <http://www.biologia.studies.uj.edu.pl/~joachimia/WWW/Joachimia/ciekawostki/Canine%20tumor.pdf>
- 51) Mendoza S, Konishi T, Dernel WS, *et al.* (1998). Status of the p53, Rb and MDM2 genes in canine osteosarcoma. *Anticancer Research*, 18, 4449–53.
- 52) Merck Sharp y Dohme (2015). *Connective Tissue Tumors* Recuperado de http://www.merckvetmanual.com/mvm/integumentary_system/tumors_of_the_skin_and_soft_tissuesZconnective_tissue_tumors.htm |
- 53) Merlo DF, Rossi L, Pellegrino C, *et al.* (2008). Cancer Incidence in Pet Dogs: Findings of the Animal Tumor Registry of Genoa, Italy. *J Vet Intern Med*, 22, 976 – 984.
- 54) Meuten D. *Tumors in domestic animals*. 4a.ed. Iowa: Blackwell; 2002.
- 55) Meuten DJ. (2008). *Tumors in Domestic Animals*. Ames: Iowa State Press.
- 56) Monteiro B, Boston S, Monteith G. (2011). Factores que influyen en la extirpación completa de mastocitomas y sarcomas de tejido blando: un estudio retrospectivo en 100 perros.
- 57) Montoya, J., Martínez, E., Castaño, M., Rodríguez, A. y Pérez-Cuadrado, S. (1990). *Regresión de un caso de linfosarcoma canino tras un tratamiento inmunoquimioterápico*. Recuperado de <https://ddd.uab.cat/pub/clivetpeqani/11307064v10n4/11307064v10n4p209.pdf>
- 58) Morales Briceño A. (2016) “Estudio retrospectivo de la casuística de tumores mamarios en pequeños animales en un servicio privado de anatomía patológica veterinaria en Caracas-Venezuela”
- 59) Morris J. 2002. *Oncología en pequeños animales*, 1ra Edic. Inter-Médica. Buenos Aires - Argentina.

- 60) Morris, J. & Dobson, J. *Small Animal Oncology*. [2001]. Recuperado de <http://www.cyfmedicalcistribution.ro/library/Biblioteca%20digitala%20Veterinaria/Oncologia%20animalelor%20mici.pdf>
- 61) National Canine Cancer Foundation. (2016). *Melanoma - Melanocytic tumors.Canine Cancer Library*. Recuperado de <http://www.wearethercure.org> mela noma
- 62) Ned Iván de la Cruz Hernández Rev. Med. Vet. ISSN 0122-9354 ISSNe 2389-8526: Bogotá (Colombia) N° 35: 53-71, julio-diciembre del 2017
- 63) Nelson, R., Couto, G. (2005). *Medicina interna de animales pequeños*. Buenos Aires: Intermédica.
- 64) Nicole, P., Withrow, S. (2009). *Procedimientos Diagnósticos para el paciente con cáncer. Oncología Clínica de Pequeños Animales (4ta Ed)*. Barcelona – España: Multimedia Ediciones Veterinarias.
- 65) Ortiz Muñoz Irma Patricia. (2005). *Estudio retrospectivo de neoplasias diagnosticadas en el hospital de especies menores de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia desde el año 2001 hasta el 2003*.
- 66) Ortiz, I. (2005). *Estudio Retrospectivo de Neoplasias Diagnosticadas en el Hospital de Especies Menores de La Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia desde el año 2001 hasta el 2003. Tesis de Licenciatura, Med. Vet. FMVZ/USAC: Guatemala*.
- 67) Ortiz, I. (2005). *Estudio Retrospectivo de Neoplasias Diagnosticadas en el Hospital de Especies Menores de La Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia desde el año 2001 hasta el 2003. Tesis de Licenciatura, Med.Vet. FMVZ/USAC: Guatemala*.
- 68) Pakhrin B, Kang MS, Bae IL, Park MS, Jee H, You MH, *et al.* (2007). Retrospective study of canine cutaneous tumors in Korea. *J Vet Sci*, 8, 229–236.
- 69) Peña, L., González, M., Rodríguez, F. y Puchol, J. (1987). *Un caso de hemangiosarcoma en un perro de 2 años. Recuperado de <http://ddd.uab.cat/pub/clivetpeqani/11307064v7n4/11307064v7n4p197.pdf>*
- 70) R.L. Vinuesa, F. Cabrera, L. Donoso, J. Pérez, R. Díaz. (2016) “Frecuencia de Neoplasias en Caninos en Quito, Ecuador”

- 71) Ranieri G, Gadaleta CD, Patruno R, Zizzo N, Daidone MG, *et al.* (2013). a model of study for human cancer: spontaneously occurring tumors in dogs. Biological features and translation for new anticancer therapies. *Critical Reviews in Oncology and Hematology*, 88, 187-197.
- 72) Robbins y Cotran. 2010. *Patología estructural y funcional*. 8ed. Elsevier. España. p. 273-330
- 73) Salas, Y., Márquez, A., Diaz, D. & Romero, L. (2015). Epidemiological Study of Mammary Tumors in Female Dogs Diagnosed during the Period 2002.2012: A Growing Animal Health Problem. *PLOS ONE*. Recuperado de <http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0127381#references>
- 74) Santos IFC, Cardoso JMM, Oliveira KC, Laisse CJM, Bessa SAT. (2013). Prevalência de neoplasias diagnosticadas em cães no Hospital Veterinário da Universidade Eduardo Mondlane, Moçambique. *Arq Bras Med Vet Zootec*, 65, 773-782.
- 75) Shi H, Wang MX, Caldwell CW. (2007). CpG islands: their potential as biomarkers for cancer. *Expert Rev Mol Diagn*, 7, 519 –31.
- 76) Slayter MV, Boosinger TR, Pool RR. (1994). *Histological Classification of Bone and Joint Tumors of Domestic Animals*. Washington DC: Armed Forces Institute of Pathology.
- 77) Šoštarčić-Zuckermann IC, Severin K, Hohšteter M, Artuković B, Beck A, Gudan A, *et al.* Incidence
- 78) Sota P. de la., Amico, G., Noia, M. y Gobello, C. (2004). Tumor venéreo
- 79) Stoica, G., Kim, T., Hall, G., Coated, J. (2004). Morphology, immunohistochemistry, and Genetic Alterations in dog astrocytomas. *Veterinary Pathology* 41(1):10-19.
- 80) Thamm D y Dow S. (2009). How companion animals contribute to the fight against cancer in humans. *Veterinaria Italiana*, 45, 111-120.
- 81) Tobias, K. & Johnston, S. (2013). *Veterinary Surgery Small Animal*. St. Louis, MI, Estados Unidos: Elsevier Saunders.
- 82) Todorova I. Prevalence and etiology of the most common malignant tumors in dogs and cats. *Bulg J Vet Med*. 2006

- 83) Torres González-Chávez, Mitchell: Profesor de Propedéutica y Semiología Animal. Facultad de Medicina Veterinaria. Universidad Agraria de La Habana (UNAH) | Fabré Rodríguez, Yolexis: Profesor de Medicina Interna. Facultad de Medicina Veterinaria. UNAH | Rodríguez Aurecochea, Juan Carlos: Investigador Auxiliar de la sección Patología y cirugía experimental del Instituto Nacional de Oncología y Radiobiología (INOR) | Calaña Seone, Lilibet: Investigador Auxiliar de la sección Patología y cirugía experimental del INOR. (2017) Frecuencia de presentación de tumores cutáneos en caninos de la provincia La Habana entre 2009 – 2013
- 84) Torres, G., Eslava, P. (2007). Tumores mamarios en caninos: Adenocarcinoma complejo de glándula mamaria con metástasis a ganglio linfático regional. *Orinoquia*, 11(1), 99-110.
- 85) Vascellari M, Baioni E, Ru G, Carminato A, Mutinelli F. (2009). Animal tumour registry of two provinces in northern Italy: incidence of spontaneous tumours in dogs and cats. *BMC Vet Res*, 13, 5-39.
- 86) Villar J. del., Miranda, J., Fernández, E. y Hernández, M. (1995). Hemangiosarcoma asociado a coagulación intravascular diseminada. Informa de un caso. México: FMVZ.UNAM
- 87) Von Euler, H. (2014). Tumores de Las Glándulas Mamarias. En G. Couto, *Manual de oncología en pequeños animales*. España: Ediciones. Recuperado de <http://www.edicioness.es/biblioteca/items/985/Oncologia16.pdf>
- 88) Weinberg RA. (2013). *the Biology of Cancer*. New York: Garland Science
- 89) Withrow SJ y Vail D. (2007). *Small animal clinical oncology*. St. Louis: ED Saunders Elsevier.
- 90) *Withrow, S. y Vail, D. (2008)*. Neoplasias específicas en pequeños animales, tumores de la Piel y Tejidos Subcutáneos. *España: Ediciones el Profesional*.
- 91) Ziller, H. (2004). Clasificación Histopatológica de Tumores Mamarios Caninos extraídos en Clínicas Veterinarias de la Ciudad de 111 Santiago de Chile. Universidad Austral de Chile. Facultad de Ciencias Veterinarias. Instituto de Patología Animal.

92) Dra. Laura E. Peruzzo de Naville Médica Veterinaria. Master en Ciencias
Bv.Rondeau 202. (2000) Rosario.

Páginas de Internet:

- 1.- Cáncer En Perros. Tipos, Síntomas y Tratamiento (2018)
<https://mascotafiel.com/cancer-en-perros/> www.magazinecanino.com/sgc/fotos/EI%20Cáncer%20en%20nuestros%20perros.pdf
- 2.- Guzmán Miguel (2016). “Cáncer en perros síntomas, tipos, prevención y tratamiento” <https://www.petdarling.com/articulos/cancer-en-perros/>
- 3.- El Cáncer en nuestros perros - Magazine Canino (2015)
- 4.- Taxonomía del perro doméstico (2014). Disponible en:
<https://perros.paradais-sphynx.com/informacion/taxonomia.htm>
- 5.- Clínica Veterinaria del Sur 9 de Julio 3875 - Lanús Este. (2018). Buenos Aires. Argentina. Disponible en
http://www.oncoveterinaria.com.ar/estructura/secciones/s_paginadinamica.php?ex=sitemap
- 6.- www.oncovet.com.br
- 7.- Federación Cinológica Internacional (2018). Federación Cinológica Internacional. <http://www.fci.be/es/>

ANEXOS

Anexo # 1 Formato para tabulación de datos

PACIENTE #	NOMBRE	RAZA	SEXO	EDAD	PESO	PROPIETARIO	DXI	DXF



ANEXO # 2 LISTA DE ABREVIATURAS

Acrónimo Neoplasia	Neoplasia
Li sp	Linfoma sin especificar
Lip sp	Lipoma sin especificar
CarSar	Carcinosarcoma
FiSar	Fibrosarcoma
Me sp	Melanoma sin especificar
CaEs	Carcinoma escamoso
Ad sp	Adenoma sin especificar
AdCar	Adenocarcinoma
TVT	Tumor venéreo transmisible
HeCa	Hemangioma cavernoso
Ma	Mastopatía
NeSe	Nevus sebáceo
Li	Linfocitoma
SaEp	Sarcoma epitelióide
Ca	Carcinoma
Se	Seminoma
Pa	Papiloma
MaFi	Mastopatía fibroquística
LiMi	Lipomixosarcoma
Ma	Mastocitoma
AdSe	Adenoma sebáceo
AdMa	Adamantinoma del maxilar
Mac	Mastocitosis
FiOd	Fibrosarcoma odontogéneo
HaAn	Hamartoma angiomatoso
TrEp	Tricoepitelianoma
FiHi	Fibrohistiocitoma
LiCu	Linfoma cutáneo
LicCu	Linfocitoma cutáneo
He	Hemangioma
FiAd	Fibroadenoma
Fi	Fibroma
CaBa	Carcinoma basoescomoso
Paln	Papilomatosis intraductal
HePe	Hemangiopericitoma

Anexo # 2.1 Clasificación de las razas caninas

Grupo I - Perros de pastor y perros boyeros (excepto perros boyeros suizos)	<ul style="list-style-type: none"> • Sección 1: Perros de pastor • Sección 2: Perros Boyeros (excepto boyeros suizos)
Grupo II - Perros tipo pinscher y schnauzer - Molosoides - Perros tipo montaña y boyeros suizos	<ul style="list-style-type: none"> • Sección 1: Tipo Pinscher y schnauzer • Sección 2: Molosoides • Sección 3: Perros tipo montaña y boyeros suizos • Sección 4: Otras razas (no hay ninguna raza incluida)
Grupo III - Terriers	<ul style="list-style-type: none"> • Sección 1: Terriers de talla grande y media • Sección 2: Terriers de talla pequeña • Sección 3: Terriers de tipo bull • Sección 4: Terriers de compañía
Grupo IV - Teckels	<ul style="list-style-type: none"> • Sección 1 : Teckels
Grupo V - Perros tipo spitz y tipo primitivo	<ul style="list-style-type: none"> • Sección 1: Perros nórdicos de trineo • Sección 2: Perros nórdicos de cacería • Sección 3: Perros nórdicos de guardia y pastoreo • Sección 4: Spitz europeos • Sección 5: Spitz asiáticos y razas semejantes • Sección 6: Tipo primitivo • Sección 7: Tipo primitivo - Perros de caza
Grupo VI - Perros tipo sabueso, perros de rastro y razas semejantes	<ul style="list-style-type: none"> • Sección 1: Perros tipo sabueso • Sección 2: Perros de rastro • Sección 3: Razas semejantes
Grupo VII - Perros de muestra	<ul style="list-style-type: none"> • Sección 1: Perros de muestra continentales • Sección 2: Perros de muestra ingleses e irlandeses
Grupo VIII - Perros cobradores de caza - Perros levantadores de caza - Perros de agua	<ul style="list-style-type: none"> • Sección 1: Perros cobradores de caza • Sección 2: Perros levantadores de caza • Sección 3: Perros de agua
Grupo IX - Perros de compañía	<ul style="list-style-type: none"> • Sección 1: Bichons y razas semejantes • Sección 2: Caniche • Sección 3: Perros belgas de talla pequeña • Sección 4: Perros sin pelo • Sección 5: Perros tibetanos • Sección 6: Chiguagueño

	<ul style="list-style-type: none">• Sección 7: Spaniel ingleses de compañía• Sección 8: Spaniels japoneses y pekineses• <u>Sección 9: Spaniel continental enano de compañía</u>• Sección 10: Kromfohländer• Sección 11: Molosoides de talla pequeña
Grupo X - Lebreles	<ul style="list-style-type: none">• Sección 1: Lebreles de pelo largo u ondulado• Sección 2: Lebreles de pelo duro• Sección 3: Lebreles de pelo corto





HOSPITAL VETERINARIO TERAN

numero de historia clinica	sexo	edad	muestra	oncología encontrada
02	H	7 AÑOS	MAMARIO	MASTITIS CRONICA
17	M	10 AÑOS	BX MASA OJO	HEMANGIOPERICITOMA
47	M	9 AÑOS	TUMOR PIEL	TRICOEPITELIOMA
70	H	10 AÑOS	TUMOR ENANO	PAPILOMATOSIS INTRADUCTAL
87	M	11 AÑOS	BX ENCIA	GINGIVITIS
249	H	10 AÑOS	BX PUNTA NASAL	CARCINOMA BASOESCAMOSO
272	M	10 AÑOS	BX HOMBRO	MASTOCITOMA
367	H	6 AÑOS	BX MANO	FIBROADENOMA
375	H	5 AÑOS	BX ENCIA	FIBROMA
451	H	9 AÑOS	TUMOR MANO	FIBROADENOMA
460	H	7 AÑOS	BAZO	HEMANGIOMA
516	M	3 AÑOS	BX CUELLO	QUISTE SEBACEO
564	M	12 AÑOS	BX CUELLO	FIBROHISTIOCITOMA MALIGNO
579	H	11 MESES	TUMOR MUCOSA BUCAL	PAPILOMA
602	H	4 AÑOS	BX OREJA	LINFOCITOMA CUTANEO
626	M	12 AÑOS	BX CUELLO	LINFOMA CUTANEO
638	M	12 AÑOS	TEJIDO SUBMANDIBULAR	FIBROHISTIOCITOMA MALIGNO
667	M	5 AÑOS	TUMOR CUTANEO	TRICOEPITELIOMA
866	M	6 AÑOS	TUMOR PIERNA	MASTOCITOMA
935	M	14 AÑOS	FROTIS MUCOSA RECTAL	HEMATIES Y CELULAS EPITELIOIDES
967	H	6 AÑOS	BX PIEL	HAMARTOMA ANGIOMATOSO ECRINO
993	M	10 AÑOS	TUMOR ANTEBRAZO	ADENOMA SEBACEO
1013	M	9 AÑOS	TUMOR PERIODONTAL	FIBROMA ODONTOGENICO
1323	M	4 AÑOS	TUMOR MIEMBRO POSTERIOR Y TORAX	MASTOCITOSIS
1357	M	11 AÑOS	BX ENCIA	ADAMANTINOMA DEL MAXILAR
1387	M	5 AÑOS	TUMOR DORSOLUMBAR	ADENOMA SEBACEO

DIRECCION: AV. PIZARRO C – 8 – PAUCARPATA TELEFONOS: 054-332600 974797851



Desde 1994

HOSPITAL VETERINARIO TERAN

1387	M	5 AÑOS	TUMOR DORSOLUMBAR	ADENOMA SEBACEO
1467	M	10 AÑOS	TUMOR CUTANEO	MASTOCITOMA
1666	M	3 AÑOS	TEJIDO SUBLINGUAL	RANULA
1939	M	11 AÑOS	PIEL	SARCOMA EPITELIOIDE
1949	M	2 AÑOS	PIEL	SARCOMA EPITELIOIDE
2033	H	4 AÑOS	TUMOR MAMAREO	MASTOPATIA FIBROQUISTICA
2046	H	11 AÑOS	TEJIDO MAMAREO	METASTASIS MAMARIO
2068	M	5 AÑOS	BX PREPUCIO	POSTITIS CRONICA
2143	M	3 AÑOS	BX LENGUA	PAPILOMA
2179	M	8 AÑOS	PIEL	CARCINOMA EPIDERMOIDE
2216	M	10 AÑOS	TESTICULO	SEMINOMA
2314	M	8 AÑOS	CUTANEO	CARCINOMA EPIDERMOIDE
2388	H	12 AÑOS	PIEL	CARCINOMA
2453	M	8 AÑOS	MASA DEL PREPUCIO	QUISTE CEBACEO
2481	M	6 AÑOS	MAMARIO	HEMANGIOMA CAVERNOSO
2484	H	6 AÑOS	MAMARIO	MASTOPATIA
2539	H	11 AÑOS	BX CUERO CABELLUDO	NEVUS SEBAEO
2689	H	8 AÑOS	DEDO	SARCOMA EPITELIAL
2747	H	1 AÑO	PIEL	LINFOCITOMA
2804	M	4 AÑOS	HUESO, NARIZ, BOCA	SARCOMA EPITELIOIDE
2999	M	6 MESES	CODO	BURSITIS CRONICA



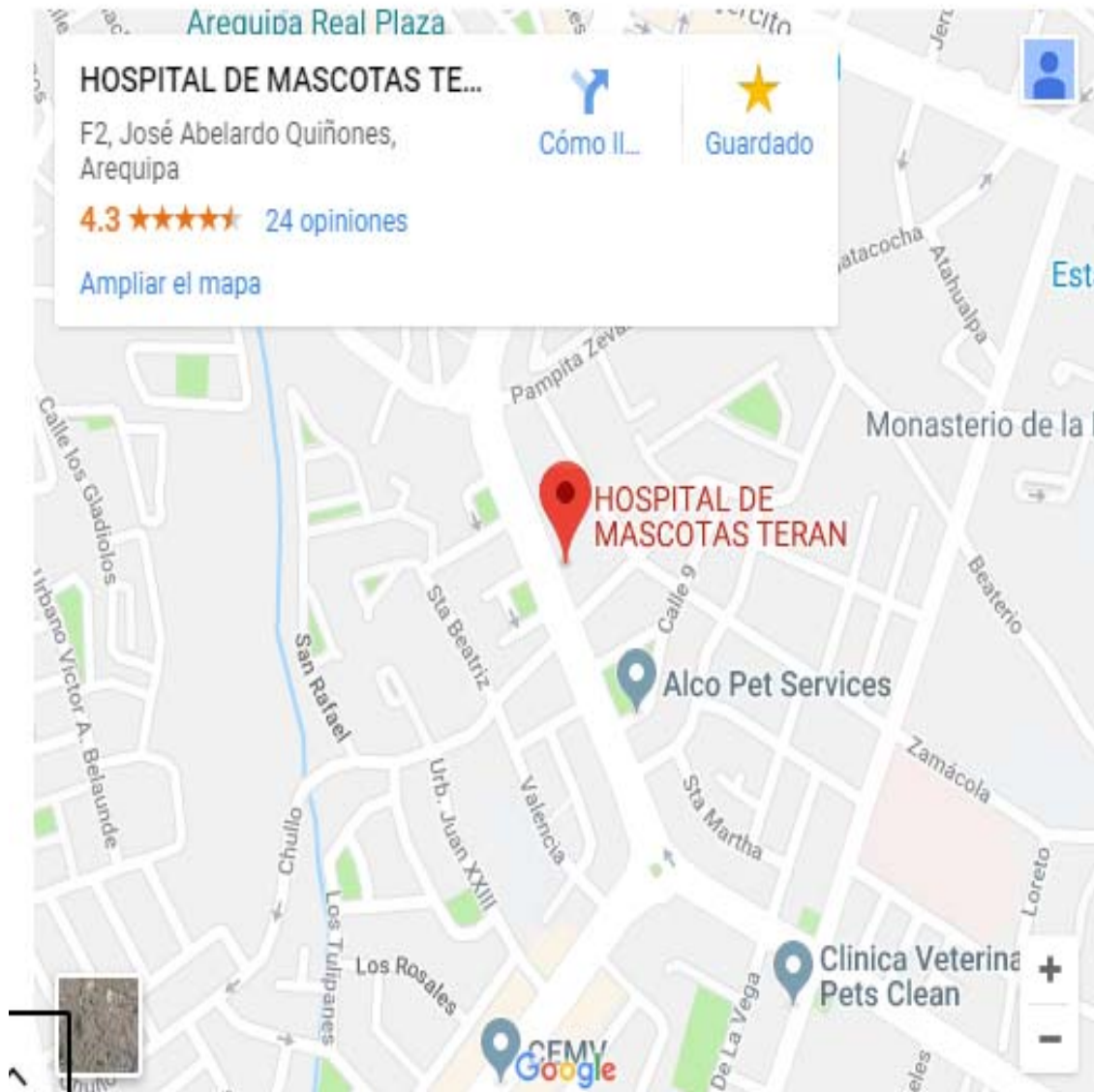
20-11-2018

DIRECCION: AV. PIZARRO C - 8 - PAUCARPATA TELEFONOS: 054-332600 974797851

Anexo # 3 Plano de Ubicación

Ubicación del hospital veterinario Terán

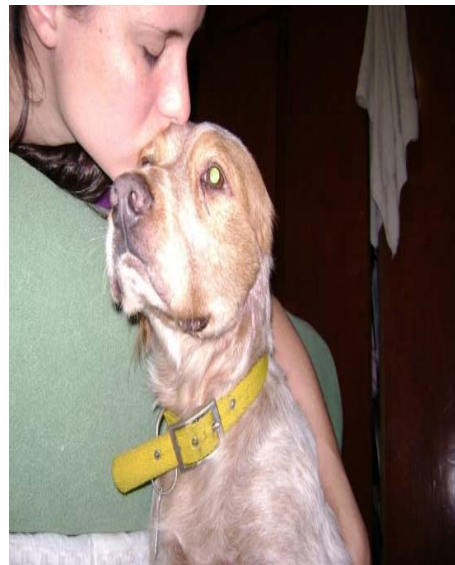
Fuente google maps (<https://maps.google.com/>)



ANEXO # 4 Neoplasias en Caninos

	
<p><i>Tumor de Lengua - Antes de la cirugía (Hemangiosarcoma)</i></p>	<p><i>Tumor de Lengua - Después de la cirugía (Hemangiosarcoma)</i></p>

Fuente Clínica Veterinaria del Sur



Tumor de cabeza y cuello, antes y después de la cirugía, ya recuperado.

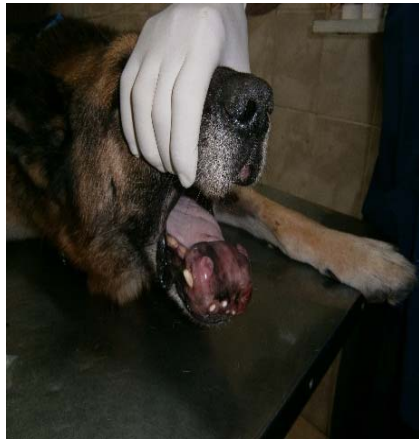
(Condrosarcoma)

Fuente Clínica Veterinaria del Sur



TVT (Tumor Venéreo Transmisible) con infiltración extensa en vagina y región perineal- Antes del tratamiento y Después del tratamiento

Fuente Clínica Veterinaria del Sur



Carcinoma de células escamosas en mandíbula - Fotos de antes de la amputación de la porción rostral de la mandíbula

Fuente Clínica Veterinaria del Sur



Carcinoma de células escamosas en mandíbula - Fotos después de la amputación de la porción rostral de la mandíbula

Fuente Clínica Veterinaria del Sur



Tumor de mama en una perra - antes y después de la cirugía
(Adenocarcinoma mamario)

Fuente Clínica Veterinaria del Sur



*Tumor de piel - Antes de la
cirugía (Carcinoma de células
escamosas)*

*Tumor de piel - Después de la
cirugía (Carcinoma de células
escamosas)*

Fuente Clínica Veterinaria del Sur



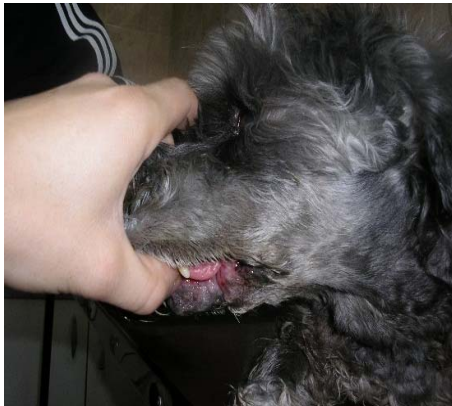
Tumor de piel y mucosas en una cachorra - 20 días después del tratamiento médico (Papilomatosis severa, de las fotografías anteriores)



Tumor de piel y mucosas en una cachorra - antes del tratamiento medico

(Papilomatosis severa)

Fuente Clínica Veterinaria del Sur



Melanoma en mucosa bucal con infiltración ósea - antes y después de la cirugía (Melanoma pleomorfo) (Cirugía: Hemimandibulectomía)

Fuente Clínica Veterinaria del Sur



Basset Hound luego de una amputación debido a un osteosarcoma apendicular



Herida quirúrgica perfectamente cicatrizada, luego de una cirugía agresiva debido a la escisión de 9 mamas más ganglios linfáticos correspondientes debido a cáncer de mama (adenocarcinoma mamario)



Tumor de Piel - Cachorro (Papiloma)



Tumor de Piel - Perro Adulto (Melanoma)

Fuente Clínica Veterinaria del Sur



*Tumor de Piel - Perro Adulto
(Mastocitoma)*



Tumor perianal en un perro
(Adenocarcinoma perianal)

Fuente Clínica Veterinaria del Sur



*Tumor de escroto en un perro
(Carcinoma de células
escamosas)*



Tumor de parpado en un perro
(Carcinoma de células
escamosas)

Fuente Clínica Veterinaria del Sur



Tumor de mama en una perra
(Adenocarcinoma mamario)



Tumor de piel en un gato
(Carcinoma de células
escamosas)

Fuente Clínica Veterinaria del Sur



Tumor Venéreo Transmisible
(TVT) intranasal



Tumor mamario en un cobayo
(Adenocarcinoma mamario)

Fuente Clínica Veterinaria del Sur



Tumor de piel en un gato
(Carcinoma de células
escamosas)



Tumor de nervio periférico en un
perro (Schuanoma)

Fuente Clínica Veterinaria del Sur



Tumor de Hueso en un perro
(Osteosarcoma apendicular)



Tumor de mucosas en una
perra
(Melanoma amelánico)

Fuente Clínica Veterinaria del Sur



Tumor óseo en una perra
(Osteosarcoma axial)



Tumor testicular en un perro
(Seminoma)

Fuente Clínica Veterinaria del Sur



Síndrome de Cushing por Tumor de glándula suprarrenal
(Adenocarcinoma adrenocortical)

Fuente Clínica Veterinaria del Sur



Tumor de mama
Carcinoma inflamatorio

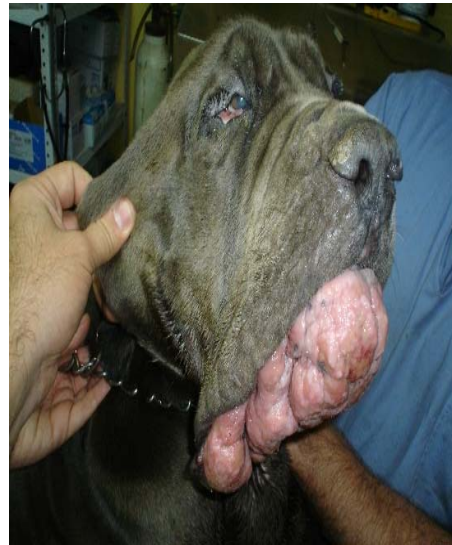


Tumor de oreja en un perro
(Condrosarcoma)

Fuente Clínica Veterinaria del Sur



Tumor de piel - Mastocitoma



Tumor de piel - Linfoma

Fuente Clínica Veterinaria del Sur