

CARACTERIZACIÓN DE LOS PACIENTES ONCOLÓGICOS, EN 30 CLÍNICAS
VETERINARIAS, UBICADAS EN EL VALLE DEL ABURRÁ

Susana Henao Ángel

Trabajo de pasantía para optar al título de médica veterinaria y zootecnista.

Tutor

Andrés Mesa Oquendo

Médico veterinario y zootecnista

Magíster en medicina veterinaria de pequeñas especies-oncología

Universidad CES

Facultad de medicina veterinaria y zootecnia

Medellín

2018

TABLA DE CONTENIDO

Lista de tablas	4
Lista de figuras	5
1. Lugar donde se realizó la pasantía	6
2. Planteamiento del problema	8
3. Justificación	9
4. Objetivos.....	10
4.1 Objetivo general.....	10
4.2 Objetivos específicos	10
5. Metodología.....	11
6. Resultados.....	12
6.1 Resultados, caninos.....	12
6.1.1 Datos de los pacientes	12
6.1.1.1 Raza	12
6.1.1.2 Edad	13
6.1.2 Diagnóstico clínico.....	13
6.1.2.1 Diagnóstico clínico según localización anatómica	13
6.1.2.1.1 Neoplasias cutáneas.....	14
6.1.2.1.2 Neoplasias sistema hematopoyético y linfático	15
6.1.2.1.3 Neoplasias de la glándula mamaria	16
6.1.2.2 Datos del paciente para los principales diagnósticos clínicos.....	16
6.1.2.2.1 Diagnóstico clínico por sexo.....	16
6.1.2.2.2 Diagnóstico clínico por estado reproductivo	17
6.1.2.2.3 Diagnóstico clínico por edad	17
6.1.2.2.4 Diagnóstico clínico por raza	18
6.1.3 Comorbilidad	19
6.1.4 Metástasis	21
6.1.5 Tratamiento	21
6.2 Resultados felinos	22

6.2.1 Datos de los pacientes	22
6.2.1.1 Razas	22
6.2.1.2 Edad	22
6.2.2 Diagnósticos clínicos.....	23
6.2.2.1 Diagnóstico clínico según localización anatómica.....	23
6.2.2.2 Datos del paciente para los principales diagnósticos clínicos	24
6.2.2.2.1 Linfoma.....	24
6.2.2.2.2 sarcoma del sitio de inyección	24
6.2.3 Comorbilidad	25
6.2.4 Metástasis	25
6.2.5 Tratamiento	25
6.3 Evolución clínica del paciente.....	26
7. Análisis de Resultados.....	27
7.1 Análisis resultados, Caninos.....	27
7.1.1 Razas.....	27
7.1.2 Localización de neoplasias.....	27
7.1.3 Neoplasias cutáneas	28
7.1.4 Neoplasias hematopoyéticas-linfáticas.....	28
7.1.5 Neoplasias de la glándula mamaria.....	28
7.1.6 Diagnósticos clínicos según datos del paciente.....	29
7.1.6.1 Mastocitoma	29
7.1.6.1 Linfoma.....	29
7.1.6.1 Carcinoma mamario.....	30
7.2 Análisis resultados, Felinos	31
7.3 Metástasis	32
7.4 Recomendación.....	33
8. Bibliografía.....	34

LISTA DE TABLAS

Tabla 1, Clínicas veterinarias visitadas y distribución geográfica.....	6
Tabla 2, Localización de neoplasias, caninos.....	14
Tabla 3, Diagnóstico clínico por sexo.....	17
Tabla 4, Diagnóstico clínico por estado reproductivo.....	17
Tabla 5, Diagnóstico clínico por razas.....	18
Tabla 6, Sistemas afectados pacientes con comorbilidad.....	20
Tabla 7, Diagnóstico clínico, metástasis.....	21
Tabla 8, Razas de los felinos.....	22
Tabla 9, Localización de neoplasias de los felinos.....	23
Tabla 10, Evolución clínica de pacientes, 31 de octubre de 2018.....	26
Tabla 11, Resumen bibliográfico linfoma-razas.....	30

LISTA DE FIGURAS

Figura 1, Distribución de frecuencias de las razas de los caninos.....	12
Figura 2, Distribución por edad de los caninos.....	13
Figura 3, Neoplasias cutáneas de los caninos.....	15
Figura 4, Neoplasias sistema Hematopoyético-linfático de los caninos	15
Figura 5, Neoplasias de la glándula mamaria de los caninos.....	16
Figura 6, Diagnóstico clínico por edad.....	18
Figura 7, Comorbilidad de los pacientes caninos.....	19
Figura 8, Comorbilidad-sistemas afectados.....	20
Figura 9, Tipos de tratamiento realizados, QT (quimioterapia).....	22
Figura 10, Edad de los felinos.....	23
Figura 11, Linfoma por edad de los pacientes felinos.....	24
Figura 12, Tipos de tratamiento felinos.....	25

1. LUGAR DONDE SE REALIZO EL TRABAJO

La pasantía se realizó con el Doctor Andrés Mesa Oquendo, médico veterinario y zootecnista de la universidad CES, especialista en oncología veterinaria, quien, ejerce en diferentes instituciones veterinarias en el área metropolitana incluyendo el Centro de Veterinaria y Zootecnia de la universidad (CVZ),

Las clínicas veterinarias, donde se realizaron las consultas oncológicas y su distribución geográfica se pueden observar a continuación. Ver tabla 1.

Tabla 1. Clínicas veterinarias visitadas y distribución geográfica

CLINICA VETERINARIA			ZONA
1	La Salle	Caldas	Sur
2	Centro de Veterinaria y Zootecnia CES (CVZ)	Envigado	Sur
3	Clínica Animal pets	Envigado	Sur
4	MEVET	Envigado	Sur
5	Zoomania	Envigado	Sur
6	Maxipets	Envigado	Sur
7	Ditaires	Itagüí	Sur
8	Animal Help	Itagüí	Sur
9	Malawi	La Estrella	Sur
10	Suravet	La Estrella	Sur
11	San Lucas	Poblado	Sur
12	Clínica Veterinaria del Poblado (CVP)	Poblado	Sur
13	Clínica colombiana de especialidades veterinarias	Poblado	Sur
14	Animal Hospital	Sabaneta	Sur
15	Monte Verde	Sabaneta	Sur
16	Caninos y felinos	Estadio	Occidente
17	Punto vet	Estadio	Occidente
18	Zoovet	Estadio	Occidente
19	Mi mascota	Estadio	Occidente
20	Sanavet	Laureles	Occidente
21	Animal Care	Laureles	Occidente
22	Rosales	Laureles	Occidente
23	Clic Mascotas	Laureles	Occidente
24	Dermapet	Laureles	Occidente
25	Mira bosques	Laureles	Occidente

26	Petzen	Laureles	Occidente
27	Animal Sweet	Bello	Norte
28	Aquavet	Centro	Centro
29	Terranova	Centro	Centro
30	Ocean	Centro	Centro

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Se define como cáncer, a un conjunto de enfermedades, las cuales se caracterizan por la división descontrolada de células que invaden el tejido y poseen la capacidad de viajar a otros lugares del organismo, mediante diferentes mecanismos de invasión (1,2,3). La incidencia de cáncer en los animales de compañía se encuentra en un continuo crecimiento, debido a múltiples factores que se relacionan con el aumento de la sobrevida de las mascotas, como por ejemplo un mejor servicio veterinario, una mayor cantidad de pruebas diagnósticas y la voluntad del propietario para realizarlas (4); esta enfermedad posee una importancia significativa, debido a la mortalidad demostrada en diversas investigaciones, como es el caso del estudio realizado por *J.M Fleming et al 2004* (5), el cual analiza las causas de muerte en 72 376 pacientes, constituidos en 82 razas y concluye que en el 85% de estas, la principal causa de muerte son neoplasias. Esto coincide con lo encontrado en el estudio realizado por *V.J Adams et al 2010* (6), quien, en 15 881 pacientes, encontró que la principal causa de muerte (27%) se debe al cáncer. Esta tendencia también es encontrada en el estudio postmortem realizado a 2000 perros, donde se demuestra que el 45% de los pacientes mayores a 10 años, fallecieron por estas enfermedades (7) Adicionalmente Withrow y MacEwen, en su libro, *Small Animal Clinical Oncology*, edición 2013, hablan de una mortalidad asociada al cáncer del 47% en perros y 32% en gatos. (4).

Sin embargo en el Valle de Aburra, Antioquia, no se cuenta con estudios publicados, que permitan describir la población afectada por esta enfermedad, teniendo en cuenta variables, tales como: especie, raza, edad, sexo y estado reproductivo, para los diferentes diagnósticos clínicos; lo cual es importante debido a la necesidad de dar a conocer lo que ocurre en la región, respecto al cáncer en animales de compañía, establecer comparaciones con otras poblaciones alrededor del mundo y servir de base para futuros estudios y programas de prevención.

3. JUSTIFICACIÓN

El diseño de una base de datos permite recolectar información acerca de los pacientes que asisten a consulta oncológica en el Valle de Aburrá, esto es importante, puesto que no existen estudios publicados en esta región, que ayuden a reconocer una posible población susceptible y los diagnósticos oncológicos que se presentan con mayor frecuencia; este trabajo se justifica en la medida que permite dar a conocer lo que ocurre en el área metropolitana con respecto a las diferentes neoplasias en los animales de compañía, establece comparaciones con otras poblaciones, contribuye a que se realicen nuevos programas de prevención para los principales diagnósticos clínicos, de acuerdo con las variables identificadas como predisponentes y sirve como inicio para estudios que contengan una mayor población que conlleve a la identificación de factores de riesgo.

4. OBJETIVOS

4.1 Objetivo General

Caracterizar la población de los pacientes que asistieron a consulta oncológica en 30 clínicas veterinarias del Valle de Aburrá entre junio y octubre de 2018.

4.2 Objetivos específicos

Establecer los principales diagnósticos clínicos oncológicos y su relación con las variables intrínsecas del paciente

Determinar poblaciones susceptibles a padecer neoplasias según las variables epidemiológicas como especie, raza, sexo estado reproductivo y comorbilidad

Diseñar una base de datos que sirva de base para futuros estudios sobre esta rama de la medicina veterinaria

5. METODOLOGÍA

Se analizaron en forma retrospectiva los datos de los pacientes que asistieron por primera vez a consulta oncológica en 30 instituciones veterinarias del Valle de Aburrá, en un periodo comprendido desde el 12 de junio hasta el 31 de octubre de 2018.

Se recogió información de 161 pacientes, 13 de ellos, se presentan a consulta en la porción del mes de junio, 40 en julio, 41 en agosto 41 en septiembre y 26 en octubre. El número de pacientes de mes de junio y el mes de octubre, se ven afectados por que el registro de junio no se hizo en la totalidad de las citas y en el mes de octubre, no se prestó el servicio de consulta oncológica, durante una semana.

No se aplican criterios de inclusión o de exclusión, debido a que la finalidad es analizar las condiciones que se presentan diariamente en las consultas oncológicas.

Se obtuvieron los datos de especie edad, sexo, raza, estado reproductivo, comorbilidad, diagnóstico clínico, presencia de metástasis y el tipo de tratamiento. En este estudio se separaron los pacientes según su especie debido a las diferencias que se presentan entre los caninos y los felinos.

Los diagnósticos clínicos de los pacientes se obtuvieron por histopatología, citología y examen clínico en las consultas oncológicas. Las neoplasias fueron registradas en la base de dato de acuerdo con *International statistical classification of diseases and related health problems 10 th. Revision (ICD-10)* del año 2016. (8).

Se realizó un análisis descriptivo, para las variables cualitativas se calculó la frecuencia absoluta y la frecuencia relativa, en las variables cuantitativas se obtuvo la información relacionada con la media, la desviación estándar, la moda, el valor mínimo y el valor máximo; utilizando el análisis de datos del programa Excel.

Se identificaron las neoplasias de mayor frecuencia según su localización y se seleccionaron los diagnósticos clínicos más frecuentes para realizar un análisis de éstos con relación a los datos de los pacientes sexo, edad, estado reproductivo comorbilidad y raza

Se hizo un análisis bibliográfico de otros estudios sobre la presentación de estas neoplasias para compararlo con los resultados del informe.

6. RESULTADOS

En el estudio se valoran 161 pacientes en total, de los cuales 149 son caninos (92,5%) y 12 son felinos (7,5%)

Debido a las diferencias que se presentan en las especies caninos y felinos, el análisis de los datos descriptivos y diagnóstico clínico, se realiza por separado

6.1 Resultados caninos

6.1.1 Datos de los pacientes

78 son hembras (52,4%), 70 son machos (47%) y 1 paciente es hemafrodita (0,6%). 112 esterilizados (75,2%) y 37 enteros (24,8%)

6.1.1.1 Raza

En el caso de los caninos valorados, se encuentra que la población está distribuida en 36 razas. El 59% de la población evaluada, pertenece a las razas, Cruce (14,7%) Beagle (8,7%), Schnauzer (8%), Labrador (6,71%), Golden Retriever (6%), Pitbull (5,4%), Poodle (4,7%) y Boston terrier (4,7%). Mientras que el 41% restante, se encuentra distribuido en 28 razas como se observa en la Figura 1.

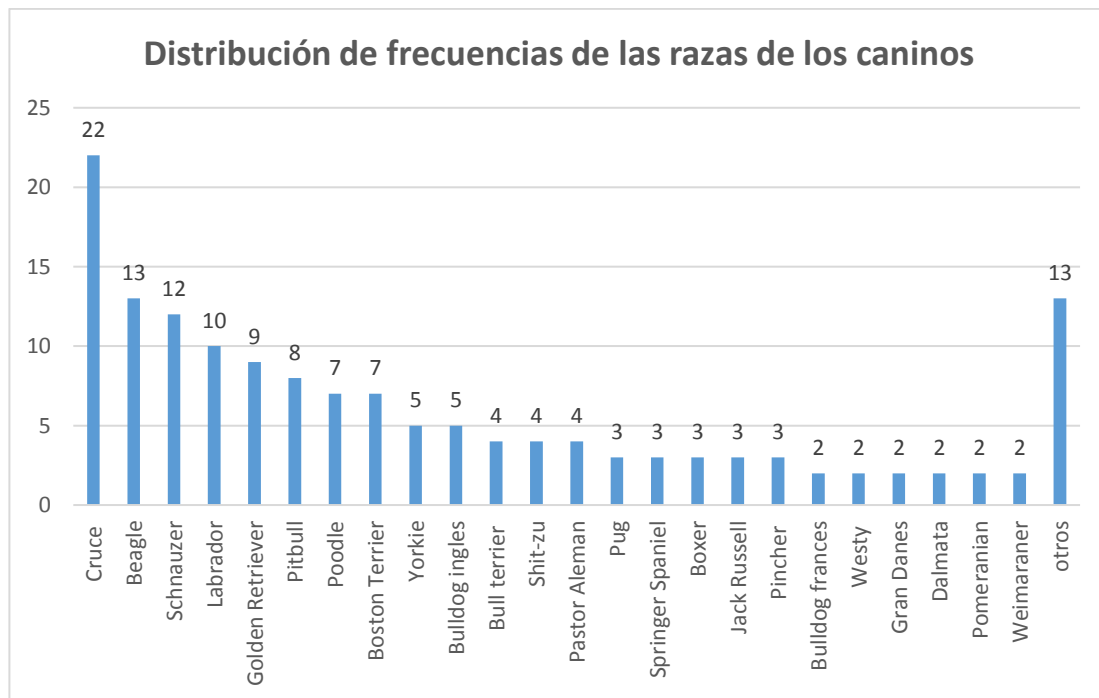


Figura 1, Distribución de frecuencias de las razas de los caninos.

6.1.1.2 Edad:

El 50% de la población canina, se encuentra entre los 6 y 11 años, mostrando una mayor concentración entre los 9 a 11 año, la edad promedio es de 9 años. Ver figura 2.

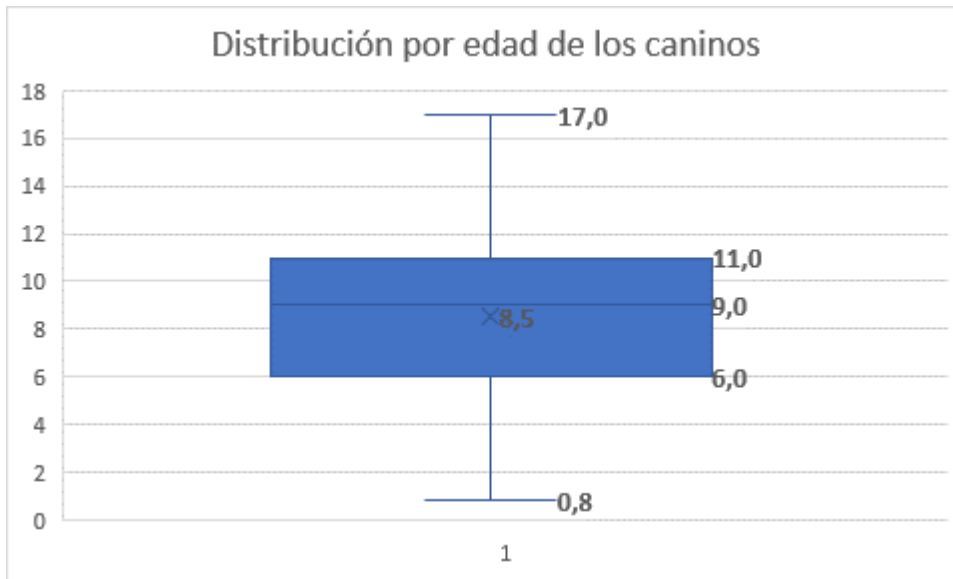


Figura 2, Distribución por edad de los caninos

6.1.2 Diagnóstico clínico:

Una vez realizado el análisis del diagnóstico clínico de los 149 animales, se encontró que 7 pacientes, presentaron diagnósticos no oncológicos que son:

- Hemoparásitos
- Pénfigo.
- Hiperplasia gingival
- Proceso infeccioso.

Es por esto que se decide descartarlos en el análisis a continuación.

6.1.2.1 Diagnóstico clínico según localización anatómica:

De acuerdo con la localización anatómica de las neoplasias, establecidas por ICD-10, se puede apreciar que la mayor cantidad de afecciones de caninos se presentan en la piel, en el sistema hemapoyético o en la glándula mamaria. Ver tabla 2.

Tabla 2 Localización de neoplasias, caninos

LOCALIZACIÓN NEOPLASIAS	CANTIDAD	PORCENTAJE
Melanoma y otras neoplasias malignas de la piel	55	38,73%
Neoplasias malignas del sistema hematopoyético, linfático	23	16,20%
Neoplasias malignas de glándula mamaria	19	13,38%
Neoplasias malignas de órganos digestivos	13	9,15%
Neoplasias malignas de órganos respiratorios e intratorácico	7	4,93%
Neoplasias malignas del hueso, cartílago intraarticular	7	4,93%
Neoplasias malignas de los labios, cavidad oral y faringe	6	4,23%
Neoplasias malignas del tejido mesotelial y tejidos blandos	4	2,82%
Neoplasias malignas de los ojos, cerebro y otras partes del sistema nervioso central	3	2,11%
Neoplasias malignas del tracto urinario	2	1,41%
Neoplasias malignas de órganos genitales de la hembra	1	0,70%
Neoplasias malignas de tiroides y otras glándulas endocrinas	1	0,70%
Neoplasias de órganos genitales del macho	1	0,70%
TOTAL	142	100,00%

A continuación, se identifican los principales diagnósticos clínicos asociados a las localizaciones que presentan una mayor frecuencia.

6.1.2.1.1 Neoplasias cutáneas

Las neoplasias cutáneas que se presentan con mayor frecuencia en caninos son el mastocitoma (43,4%) y el melanoma (16,4%). El 40% de los pacientes restantes poseen otros tipos de tumores cutáneos. Ver figura 3.

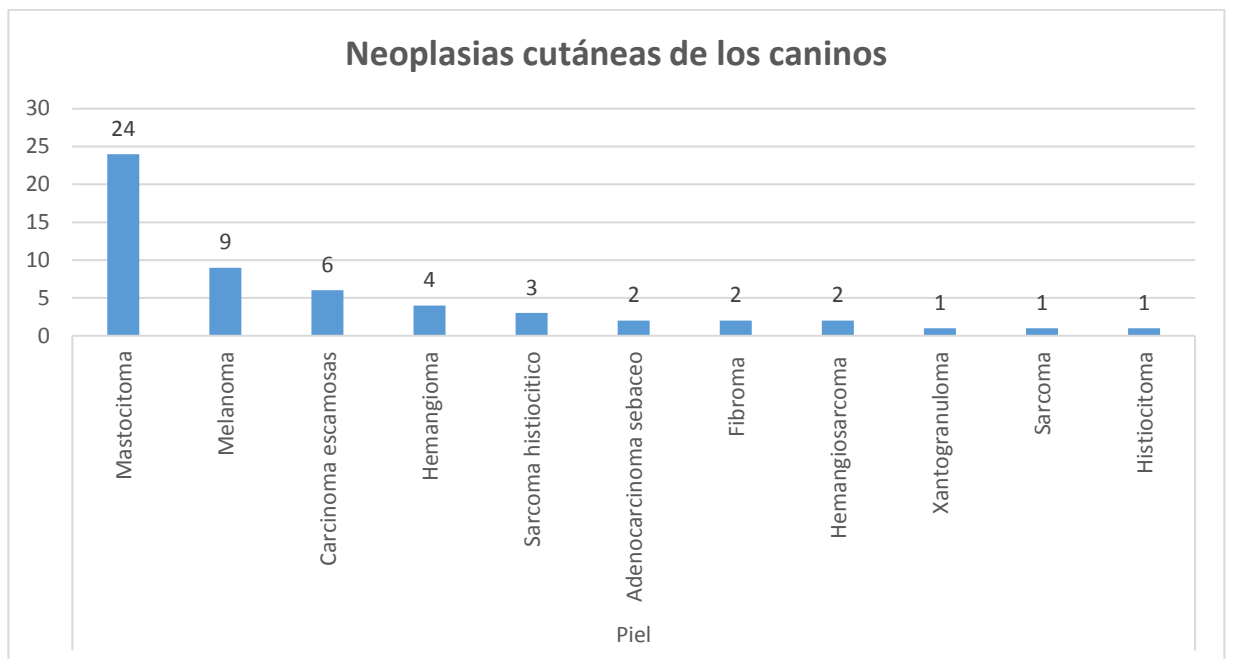


Figura 3, Neoplasias cutáneas de los caninos.

Al ser el mastocitoma la principal neoplasia que se presenta a nivel cutáneo, se decide analizar a mayor profundidad, los grados de presentación de la misma, según las características histológicas propuestas por Kiupel (9); las cuales determinan el nivel de malignidad y capacidad para realizar metástasis, así como la terapéutica a instaurar en conjunto con el pronóstico del paciente.

En el informe realizado se puede evidenciar que la población que posee mastocitoma, se encuentra dividida en 50% grado I y 50% grado II.

6.1.2.1.2 Neoplasias sistema hematopoyético y linfático

Las neoplasias que se presentan con mayor frecuencia en el sistema hematopoyético y linfático corresponden a linfoma (95,6%) y leucemia linfoblástica aguda (4,4%). Ver Figura 4

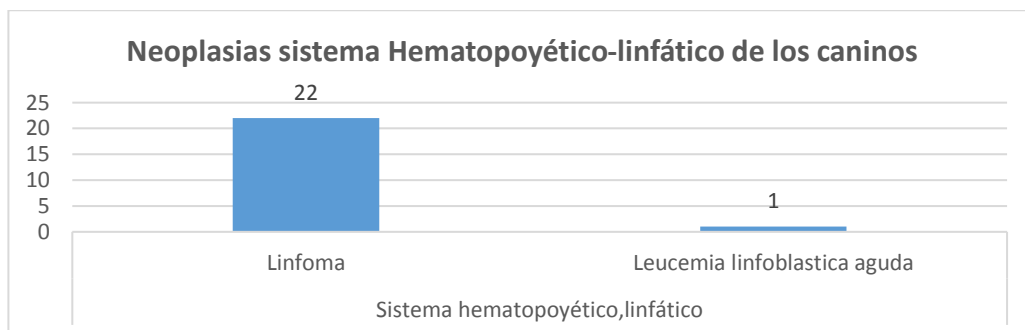


Figura 4, Neoplasias sistema Hematopoyético-linfático de los caninos.

6.1.2.1.3 Neoplasias de glándula mamaria

La neoplasia de glándula mamaria que se presenta en mayor porcentaje es el carcinoma mamario (73,3%), otras neoplasias en este órgano se presentan 26,7% de la población. Ver figura 5.

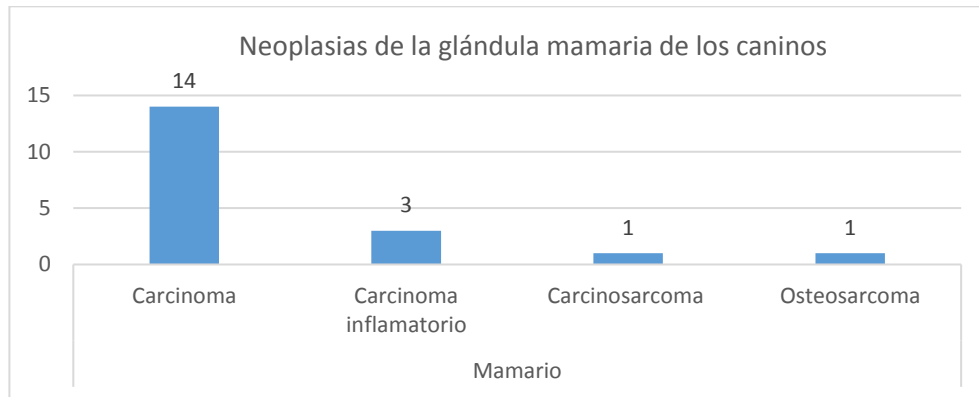


Figura 5, Neoplasias de la glándula mamaria de los caninos

Debido a que la principal neoplasia mamaria son los carcinomas de presentación no inflamatoria, se decide realizar un análisis de los grados histológicos de esta neoplasia establecidos por *Peña et al 2012*, puesto que a mayor grado, mayor malignidad y potencial de metástasis, lo cual involucra un cambio de la terapéutica instaurada y un pronóstico más reservado. (10, 11)

De los 14 carcinomas mamarios que se encuentran en la población, se obtiene que 35,7% son grado I, 35,7% son grado II y 28,5% son grado III.

6.1.2.2 Datos del paciente para los principales diagnósticos clínicos.

Se realiza un análisis de las principales neoplasias con respecto a los datos de los pacientes, con el fin de comparar los resultados con otros estudios.

6.1.2.2.1 Diagnóstico clínico por sexo

La distribución por sexo según las neoplasias más comunes se puede observar en la tabla 3

Tabla 3 Diagnóstico clínico por sexo

DIAGNÓSTICO CLÍNICO	HEMBRA		MACHO		HEMAFRODITA		TOTAL	
	#	%	#	%	#	%	#	%
Mastocitoma	12	50	12	50	0	0	24	100
Linfoma	11	50	10	45,5	1	4,5	22	100
Carcinoma mamario	14	100	0	0	0	0	14	100

6.1.2.2.2 Diagnóstico clínico por estado reproductivo

Al evaluar el estado reproductivo en relación al diagnóstico clínico, se puede observar que en las 3 neoplasias fundamentales, se conserva una mayor proporción de pacientes esterilizados. Ver tabla 4

Tabla 4 Diagnóstico clínico por estado reproductivo

DIAGNOSTICO CLINICO	CASTRADO		ENTERO		TOTAL	
	#	%	#	%	#	%
Mastocitoma	17	70,8	7	29,2	24	100
Linfoma	17	77,3	5	22,7	22	100
Carcinoma mamario	14	100	0	0	14	100

6.1.2.2.3 Diagnóstico clínico por edad

Al realizar el análisis de la edad con respecto a los diagnósticos clínicos, se observa que el 75% de los casos de linfoma y mastocitoma, se encuentran comprendidos entre el los 6 y los 12 años, a diferencia del carcinoma mamario, que presenta el 75% en los pacientes entre las edades de 9 y los 14 años. Ver figura 6.

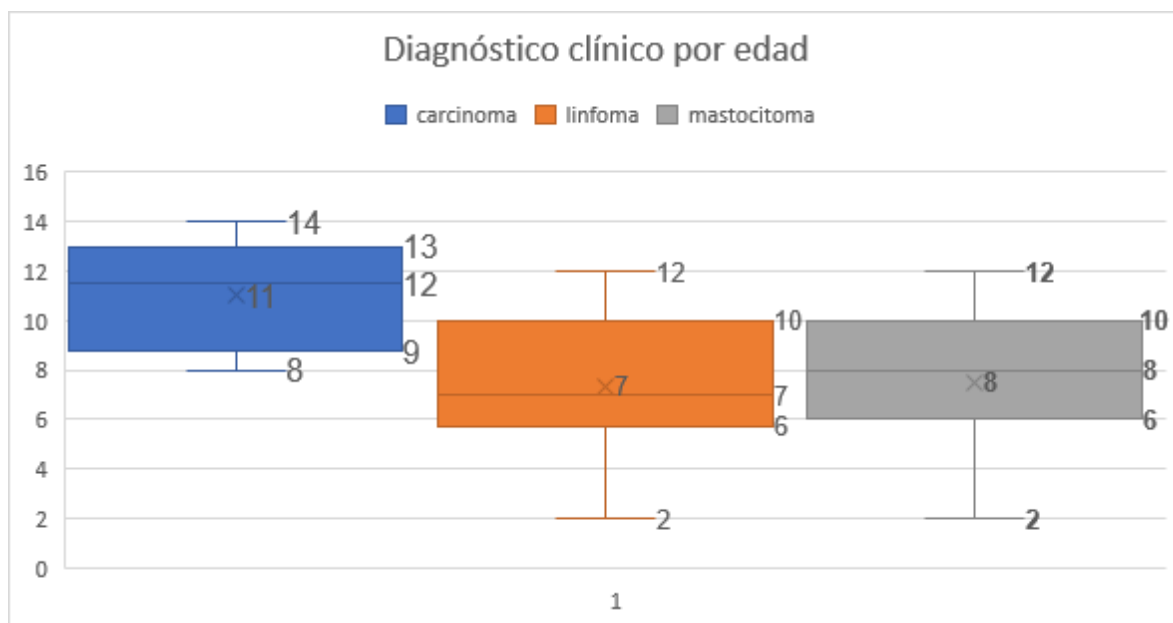


Figura 6, Diagnóstico clínico por edad

6.1.2.2.4 Diagnóstico clínico por raza

La frecuencia de las razas caninas, para los principales diagnósticos clínicos se encuentra en la tabla 5.

Tabla 5, Diagnóstico clínico por raza

	Mastocitoma		Linfoma		Carcinoma		Total
	#	%	#	%	#	%	
Cruce	2	8,3	1	4,5	3	21,4	6
Pitbull	3	12,5	2	9,1	0	0	5
Labrador	1	4,2	3	13,6	1	7,1	5
Schnauzer	2	8,3	1	4,5	1	7,1	4
Poodle	1	4,2	1	4,5	2	14,3	4
Yorkie	2	8,3	0	0	1	7,1	3
Bulldog ingles	0	0	2	9,1	0	0	3
Beagle	0	0	2	9,1	1	7,1	3
Pastor Alemán	0	0	2	9,1	1	7,1	3
Springer Spaniel	0	0	2	9,1	0	0	2
Boxer	1	4,2	1	4,5	0	0	2
Pug	2	8,3	0	0	0	0	2
Golden Retriever	0	0	2	9,1	0	0	2
Boston terrier	2	8,3	0	0	0	0	2
Dalmata	0	0	0	0	1	7,1	1
Chihuahua	0	0	0	0	1	7,1	1

Sharpei	1	4,2	0	0	0	0	1
Gran Danés	1	4,2	0	0	0	0	1
Rodhesian	1	4,2	0	0	0	0	1
Jack Russell	0	0	0	0	1	7,1	1
Schnauzer Gigante	0	0	1	4,5	0	0	1
Westy	1	4,2	0	0	0	0	1
Shetland	1	4,2	0	0	0	0	1
Bichón Maltes	1	4,2	0	0	0	0	1
Bull terrier	1	4,2	0	0	0	0	1
Bull dog Frances	0	0	1	4,5	0	0	1
Fox terrier ingles	1	4,2	0	0	0	0	1
Pomeranian	0	0	0	0	1	7,1	1
Pincher	0	0	1	4,5	0	0	1
Total general	24	100	22	100	14	100	60

6.1.3 Comorbilidad

Se define comorbilidad como, la presentación de dos o más trastornos patológicos en mismo individuo de manera simultánea, esta es importante de reconocer, puesto que: puede generar dificultad a la hora del diagnóstico del cáncer, incidir en la terapéutica a realizar y potenciar los signos clínicos entre sí (12).

En el estudio se evidencia que 67 pacientes caninos (47%) no poseen comorbilidad; mientras que 76 pacientes (53%), poseen de 1 a 4 trastornos adicionales. Ver figura 7.

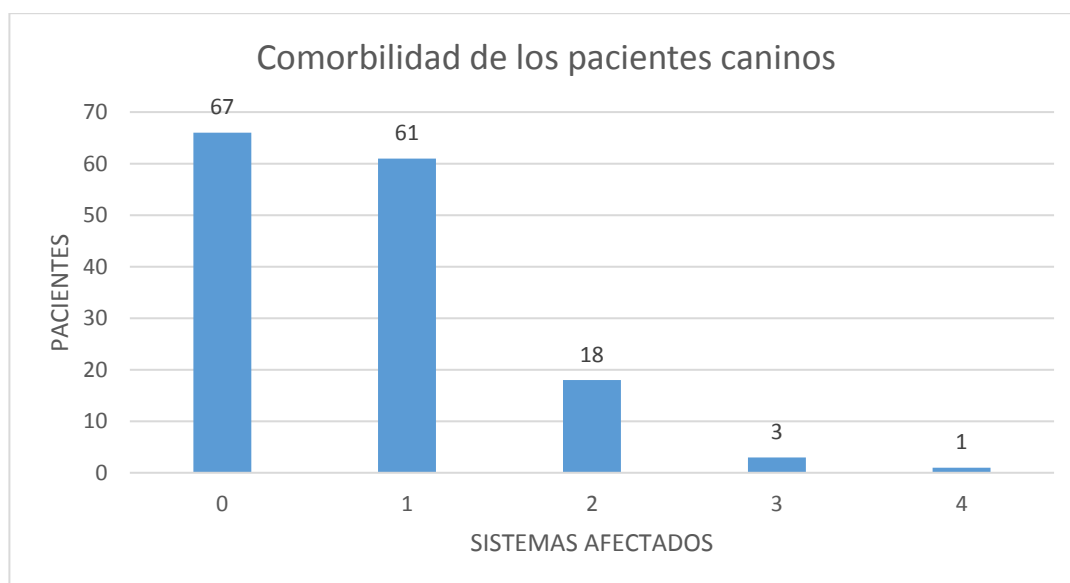


Figura 7, Comorbilidad de los pacientes caninos.

Del 53% de los pacientes que poseen comorbilidad con otras enfermedades, se puede evidenciar que los sistemas más afectados son el tegumentario, gastrointestinal, osteomuscular y respiratorio. Ver tabla 6.

Tabla 6, Sistemas afectados pacientes con comorbilidad

SISTEMA AFECTADO	CANTIDAD PACIENTES
Tegumentario	32
Gastrointestinal	21
Osteomuscular	16
Respiratorio	12
Cardíaco	8
Endocrino	8
Hematológico	5
Renal	5
Neurológico	3

La comorbilidad según los sistemas afectados, para los diagnósticos clínicos oncológicos analizados, se puede observar en la figura 8.

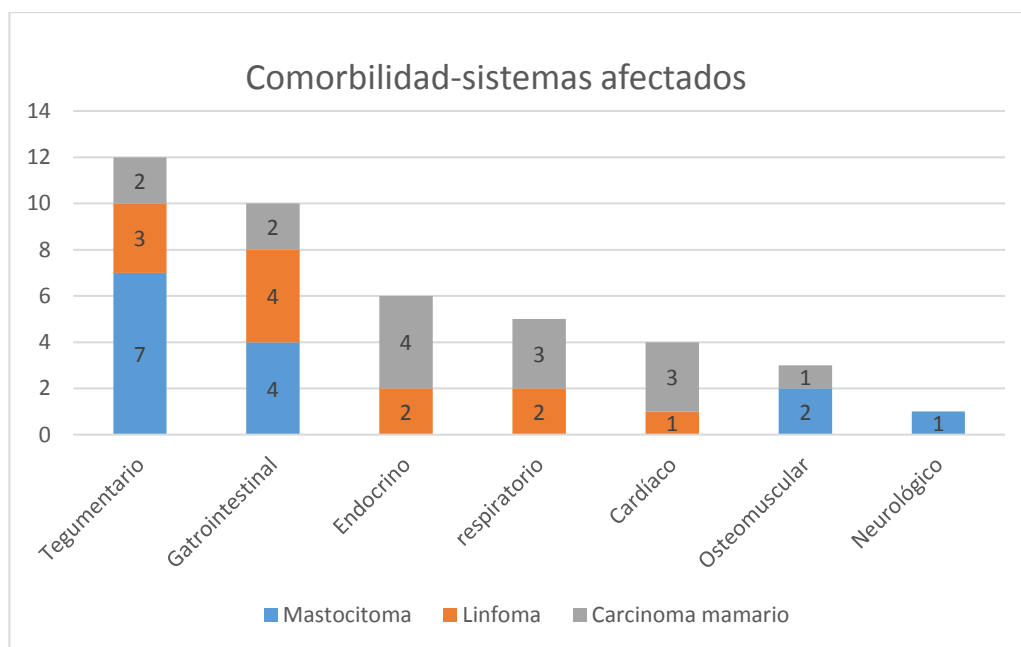


Figura 8, Comorbilidad-sistemas afectados

6.1.4. Metástasis:

Esta variable se analiza para los pacientes que presentan neoplasias de tipo sólido de carácter maligno, es decir, aquellas que conforman una masa y tienen la capacidad de migrar e invadir otros tejidos (13). En este estudio, no se realiza un análisis del tipo de diseminación del tumor, que se presenta en el paciente.

Se obtiene que, en los pacientes caninos, evaluados por primera vez, 93 pacientes (65%) no presentan metástasis y 23 pacientes (16%) si la padecen.

Al analizar el 16% de los pacientes que padecen metástasis, se puede determinar que tanto el mastocitoma como el carcinoma mamario, son las neoplasias que presentan mayor cantidad de pacientes con metástasis. Ver tabla 7

Tabla 7 Diagnóstico clínico, metástasis

Diagnóstico clínico	Metástasis	
	#	%
Mastocitoma	9	34,6
Carcinoma mamario	5	19,2
Osteosarcoma	2	7,6
Otros diagnósticos oncológicos	10	38,4
Total	26	100%

6.1.5 Tratamiento

Se realizó tratamiento en 127 animales (85.2%) diagnosticados con neoplasias; 22 animales (14,8%) no reciben tratamiento, debido a que desisten del tratamiento, mueren o se le aplica la eutanasia.

Las diferentes modalidades de tratamiento, realizadas a los pacientes, se resumen en la figura 9.

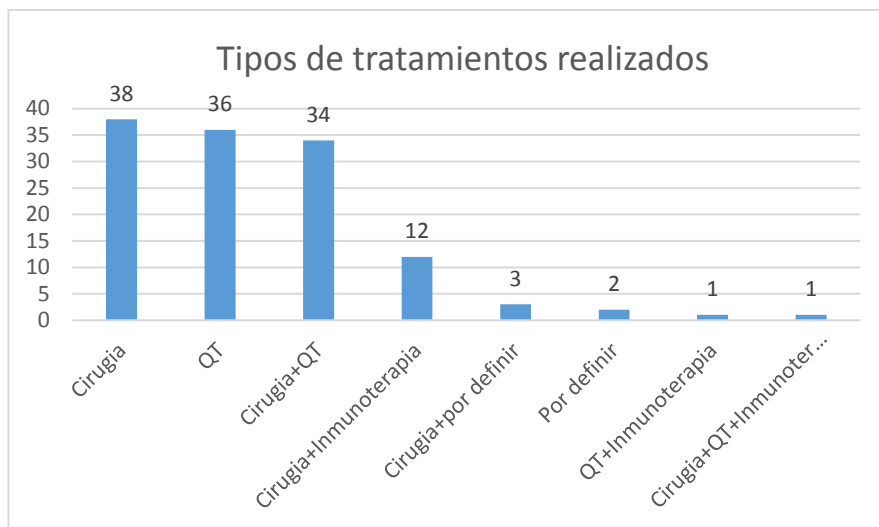


Figura 9, Tipos de tratamiento realizados.

Se puede apreciar que la cirugía es el principal método de terapia, se realiza en un total de 95 pacientes. Seguido de la quimioterapia, la cual se administra en 79 pacientes. Por último, la inmunoterapia, esta se realiza en 14 pacientes.

6.2 Resultados, felinos:

6.2.1 Datos de los pacientes

9 de los pacientes felinos son machos (75%) y 3 son hembras (25%). 11 animales se encuentran esterilizados (91,7%) y 1 de ellos se encuentra entero (8,3%).

6.2.1.1 Razas

En el caso de los felinos, se valoran en total 12 pacientes, los cuales presentan 2 razas principales, cuya distribución se observa en la tabla 8.

Tabla 8, Razas de los felinos.

RAZAS FELINOS	CANTIDAD	PORCENTAJE
Doméstico de pelo corto	11	91,7
Siamés	1	8,3
Total	12	100 %

6.2.1.2 Edad

Al realizar un análisis de la edad para felinos se observa que hay una alta dispersión, el 50% de los pacientes se encuentran en un rango de edad de 1 a 6 años y el 50% restante en un rango entre 11 y 18 años, no se presentan casos en

las edades comprendidas entre 6 a 11 años ver figura 3. La desviación estándar es de 5,8; lo cual, en relación con la media de 8, muestra que hay una dispersión de los datos, por lo cual se toma como medida de tendencia la moda, 11 años. Ver figura 10.

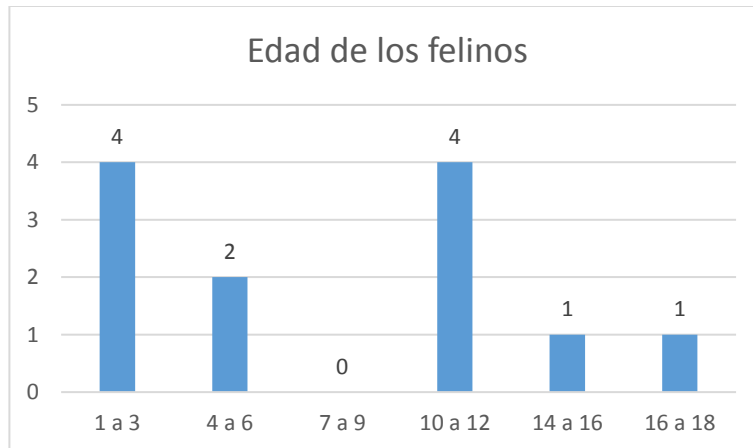


Figura 10 Edad de los felinos.

6.2.2 Diagnósticos clínicos

Una vez realizado el análisis de 12 pacientes felinos, se determinó que uno de ellos presentaba un diagnóstico no oncológico, como es la criptotocosis, por lo cual se decide descartarlo del análisis a continuación.

6.2.2.1 Diagnóstico clínico según localización anatómica

De acuerdo con la localización de las neoplasias se puede apreciar que las principales afecciones se encuentran en el sistema hematopoyético-linfático y en la piel. Ver tabla 9.

Tabla 9, Localización de neoplasias de los felinos.

LOCALIZACIÓN NEOPLASIAS	CANTIDAD	PORCENTAJE
Neoplasias malignas del Sistema hematopoyético, linfático	4	36,4
Neoplasias malignas de tejido mesotelial y tejidos blandos	3	27,3
Neoplasia maligna de la glándula mamaria	2	18,2
Neoplasias malignas de órganos respiratorios e intratorácicos	1	9,1
Neoplasias malignas de los órganos digestivos	1	9,1
TOTAL	11	100%

A continuación, se identifican los principales diagnósticos clínicos, asociados a las localizaciones que presentan una mayor frecuencia.

En el caso del sistema hematopoyético-linfático, se puede evidenciar que el 100% de los pacientes poseen linfoma, los cuales son de dos presentaciones principales: linfoma extranodal y linfoma alimentario.

A nivel de tejidos blandos, el diagnóstico clínico del 100% de los pacientes, corresponde a sarcoma del sitio de inyección.

6.2.2.2 Datos del paciente para los principales diagnósticos clínicos

6.2.2.2.1 Linfoma

Los pacientes que padecen de esta patología son en un 75% machos y un 15% hembras; se encuentran en su totalidad castrados y son de raza domestica de pelo corto; cuyas edades varían según la presentación del linfoma, como es el caso del linfoma extranodal el cual se presenta en pacientes con edades entre 1 y 2 años, y el linfoma alimentario, que se manifiesta en pacientes con edades de 11 y 15 años. Ver figura 11

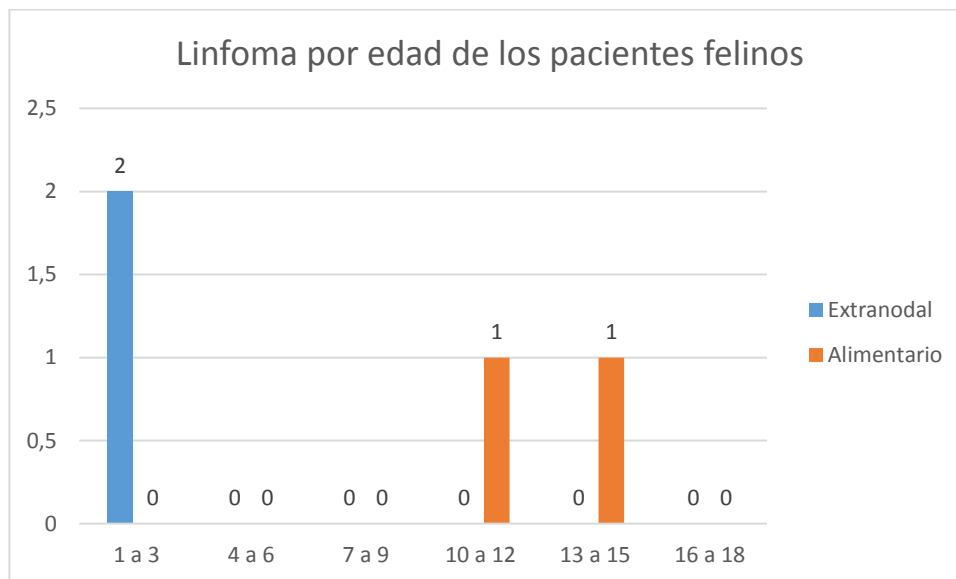


Figura 11, Linfoma por edad de los pacientes felinos.

6.2.2.2.2 Sarcoma del sitio de inyección

Todos los pacientes que presentaron esta neoplasia son machos, castrados, de raza domestica de pelo corto, con edades comprendidas entre los 3 y 11 años. En

este tipo de neoplasia, los datos como la raza, el sexo, la edad y el estado reproductivo, no son elementos predisponentes, debido a que el principal factor de riesgo es exógeno, como es la inflamación del tejido subcutáneo a razón de la aplicación de medicamentos o vacunas. (14, 15, 16).

6.2.3 Comorbilidad

De los 11 pacientes felinos valorados, 5 de ellos no presentan comorbilidad con ninguna otra patología, los 6 felinos restantes presentan un solo trastorno adicional al cáncer, el cual puede ser renal o retroviral.

6.2.4 Metástasis

Se obtiene que, de los 8 pacientes felinos que poseen riesgo de metástasis, un paciente con adenocarcinoma intestinal lo presentó.

6.2.5 Tratamiento:

Se realizó tratamiento a 10 de los pacientes diagnosticados con neoplasias (91%), uno de ellos no realizó tratamiento (9%)

Las principales terapias establecidas para los pacientes se resumen en la figura 11.

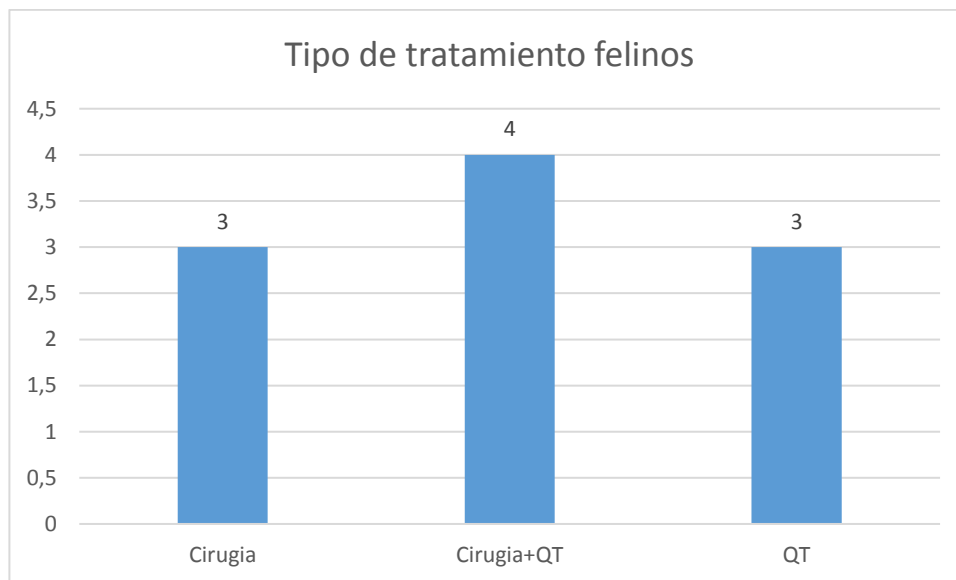


Figura 11, Tipos de tratamientos, felinos.

6.3 Evolución clínica del paciente:

A 31 de octubre de 2018, la mayor proporción de pacientes se encontraba en tratamiento. Tabla 10

Tabla 10, Evolución clínica de pacientes, 31 de octubre de 2018

EVOLUCIÓN CLÍNICA	Nº pacientes	Porcentaje
DESISTE	8	5,23
EUTANASIA	19	12,4
MUERTO	5	3,3
REMISIÓN	26	17
TRATAMIENTO	69	45,1
OBSERVACIÓN	26	17
Total general	153	100%

7. ANÁLISIS DE RESULTADOS

7.1 Análisis de resultados, Caninos

7.1.1 Razas

Según Torres de la *Riva et al, 2013* (7), *Kent et al 2018* (17) y *Boerkamp et al 2014* (18) la raza Golden Retriever, es la que presenta neoplasias con mayor frecuencia y se tiene como raza estándar para la investigación del cáncer. Algunos estudios latinoamericanos, presentan, por el contrario, como las razas más predispuestas a padecer de neoplasias son los animales Cruce, Labrador y French Poodle. (19, 20, 21, 22). La alta presencia de la raza Cruce en estos estudios, también se puede observar en este informe y entra en contraposición con lo reportado por *Broenden et al, 2007* (23) y *Vascellari et al 2009* (24), quienes hablan acerca de que existe un riesgo, hasta 2 veces mayor de poseer cáncer y que la tasa de incidencia anual de tumores malignos es dos veces más, en las razas puras.

Un factor que puede incidir en la mayor presentación de cáncer en animales de raza cruce, en el Valle de Aburrá, es el aumento de la cultura de adopción, principalmente de animales de este tipo.

En el caso de las razas puras, se destaca la mayor presentación de cáncer en el Beagle, raza que no ha sido mencionada en ninguno de los estudios anteriormente citados, como una de las razas más predispuestas a padecer de neoplasias. Una explicación podría ser una mayor adquisición de Beagle hace unos años en el área metropolitana y el correspondiente envejecimiento de esta población, al momento actual.

7.1.2 Localización de neoplasias

Las localizaciones de neoplasias más frecuentes de este informe, son aquellas que se ubican a nivel de la piel, el sistema hemotopoyetico-linfático y la glándula mamaria, los estudios elaborados por *Merlo et al 2008* (25), *K. Grüntzig et al 2015* (26) y *E. de Vivero et al 2013* (27), coinciden en incluir estas mismas localizaciones dentro de las más frecuentes, aunque no en el mismo orden.

La mayor presentación de neoplasias a nivel cutáneo, en este estudio, se puede explicar por la ubicación del Valle del Aburra en una zona tropical, en donde se presentan factores de riesgo como los descritos por *Chikweto et al, 2011* (28), los cuales son: la abundante radiación solar, clima cálido durante todo el año, la humedad y los abundantes ectoparásitos que favorecen los procesos de dermatitis en los perros.

7.1.3 Neoplasias cutáneas

La mayor frecuencia del mastocitoma dentro de las afecciones cutáneas, presentadas por este estudio, se ve relacionado con los estudios de *Śmiech et al, 2018* (29), *Withrow et al, 2013* (30), *Warland et al, 2013* (31), donde se especifican que esta neoplasia, es la principal localizada en la piel del perro, comprendiendo de un 16 a 21% de las tumoraciones presentadas en este órgano.

Los grados histológicos del Mastocitoma, en este informe, se encuentran divididos 50% grado I y 50% grado II, lo cual se contrapone con lo expuesto por *Śmiech et al 2018* (29), en donde demuestra que el 75,8% de los tumores evaluados, son de bajo grado (grado I). Esta autora también comenta que existe una relación entre los grados y el sexo, la edad y la raza de los pacientes, sin embargo esto no se pudo apreciar en este estudio.

7.1.4 Neoplasias hematopoyéticas-linfáticas

La principal neoplasia que se atribuye a este sistema, es el linfoma (95,6%) lo cual coincide con la literatura, que establece un 83% de presentación para esta neoplasia en este sistema. (32, 33).

Su alta frecuencia puede deberse a las condiciones ambientales que sufre el Valle del Aburra, puesto que, entre los factores de riesgo establecidos por varios estudios, para esta neoplasia, se encuentran: la polución, la incineración de materiales de fábrica e incluso el espectro electromagnético, lo cual se atribuye a grandes ciudades. (34, 35, 36)

7.1.5 Neoplasias de la glándula mamaria

En el estudio se evidencia que las principales neoplasias que se presentan en la glándula mamaria son las de origen epitelial (89,5%) mientras que el restante 10,5% se divide en neoplasias de origen mesenquimal y de origen mixto. Esto puede verse relacionado con lo expuesto por *Salas et al, 2015* (37), *Vascellari et al 2016* (38), *Baioni et al, 2005* (39) y *De la Cruz et al, 2017* (22), los cuales exponen una mayor frecuencia de neoplasias de dicha estirpe.

Los grados histológicos para el carcinoma mamario que se presentaron en este estudio, tienen una tendencia semejante a los resultados expuestos por *L. Peña et al 2013* (10) en donde se obtienen resultados de frecuencia según su grado histológico de: grado I, 44,6%, grado II 29,2% y grado III 26,2%.

7.1.6 Diagnósticos clínicos según datos del paciente

7.1.6.1 Mastocitoma:

En el caso de los pacientes que presentan mastocitoma no se evidencia diferencia en cuanto al sexo. Esto se equipara con lo expuesto en literaturas previas (30, 40, 41) en donde no se presenta ninguna predisposición por sexo para esta neoplasia, pero se debe realizar una comparación junto al estado reproductivo del paciente para obtener resultados más concluyentes.

El 71% pacientes con esta neoplasia, están esterilizados y el 29% enteros. Lo cual muestra la misma tendencia, explicada *por S.J.W Shoop et al 2015 (41)*. Además, *Torres de la Riva et al 2013 (7)*, afirma que esta patología se presenta hasta 4 veces más en hembras esterilizadas que en hembras enteras. Esto se puede deber a que, si se deja pasar un número de estros y luego se realiza la operación, las células se sensibilizan a los estrógenos y adquieren un posible factor neoplásico, sin embargo, esta afirmación no se ha demostrado. Lo cual no sucede si se realiza una esterilización temprana (antes del primer estro) o no se realiza. Para poder profundizar en esto se requiere una recolección de datos donde se establezca la edad de castración. (7)

Las edades más afectadas por esta neoplasia, de acuerdo con el análisis bibliográfico (19, 22, 40, 41) se presenta entre los 6 a 11 años; lo cual coincide con el estudio realizado.

De acuerdo con *S.J.W Shoop et al 2015 (41)*, *Smiech et al 2017 (40)*. *De la Cruz et al 2017 (22)* y *J Gonzalez et al 2015 (19)* no se encuentra coincidencia entre las razas presentadas como las de mayor predisposición, estas tampoco coinciden con los resultados del estudio. La variable raza en este estudio, se encuentra muy dispersa, es decir, se poseen 17 razas, en 24 pacientes con esta neoplasia, lo cual puede no ser concluyente y se requiere de una mayor cantidad de población.

7.1.6.2 Linfoma:

En el estudio se presenta que el 50% de la población canina con linfoma, es hembra, el 45,5% es macho y un hermafrodita que corresponde a 4,5%; sin embargo, en las literaturas revisadas no se encuentra uniformidad con respecto a esta predisposición. *Merlo et al, 2008 (25)* determina que no existe predisposición de ningún sexo y *Francisco J. Álvarez et al, 2009 (42)* demuestra en su estudio que los machos poseen una mayor tendencia (52%) que las hembras (48%).

Los pacientes pertenecientes al estudio, que padecen linfoma se encuentran el 78% esterilizados y el 22% enteros. Esta tendencia es confirmada por *Torres de Rivas et al, 2013 (7)*, en su análisis, donde se ve una afección tres veces mayor en caninos machos esterilizados con relación a los enteros. *Villamil et al 2009 (43)*

determinó que las hembras enteras tenían un riesgo significativamente menor con relación a las hembras esterilizadas o incluso a los machos enteros o castrados.

En este estudio, los pacientes valorados, El 75% de la población se encuentra distribuido entre las edades de 6 a 12 años de edad, con promedio de 7,5 años. Esto coincide por lo reportado en diversas fuentes bibliográficas revisadas (32, 42, 43, 44).

Las principales razas afectadas por esta neoplasia, fue el labrador (13%), aunque existe una alta diversidad de razas, puesto que para 22 paciente que presentan linfoma, existen 12 razas en total.

En el análisis realizado de diversos estudios, se observa que existe una variación importante en cuanto a las razas, según la distribución geográfica, como se explica en la tabla 11, en donde se elabora un resumen de la bibliografía consultada.

Tabla 11, Resumen bibliográfico, Linfoma-Raza.

UBICACIÓN GEOGRAFICA	ESTUDIO	RAZAS PREDISPONENTES
8 países europeos	Comazzi, 2018 (45)	Bernese de la montaña. Rottweiler. Doberman.
México	Francisco J. Alvarez Berger, 2009 (42)	Cruce Labrador Cocker Spaniel
Estados Unidos	A, Rupel, 2016 (44)	Golden Retriever
Japón	Mizutani, 2016 (46)	Golden Retriever

Una de las razones por las cuales, las razas no coinciden en los diagnósticos clínicos, según la literatura estudiada, podría ser una predisposición genética diferente entre los linajes de las razas, en los diferentes países estudiados (44, 45, 47).

7.1.6.3 Carcinoma mamario:

El 100% de los animales que presentaron carcinoma mamario en el estudio son hembras. Según el análisis bibliográfico, se encontró que esta es una neoplasia que afecta a su mayoría a este sexo (37, 38, 48). Según el estudio realizado por Saba et al, 2007; la incidencia de las neoplasias de glándulas mamarias en perros machos es de 4/100 000 pacientes. (49)

El 100% de los pacientes del estudio que padecen de carcinoma mamario, se encuentran esterilizados. Los estudios analizados reportan que esta es la principal

forma de cáncer que padecen las hembras enteras (37). Esto puede deberse a que no se conoce la fecha de esterilización o que, al momento de retirar la masa primaria, se realiza la castración y el momento del registro de los datos fue en la primera consulta oncológica. Se recomienda tener la fecha de esterilización como una variable adicional en futuros estudios.

Esto guarda relación, con la exposición a hormonas; los estrógenos, por ejemplo, se encargan de realizar el crecimiento de los ductos mamarios, mientras que la progesterona tiene funciones tales como, el desarrollo lóbulo-alveolar, la hiperplasia de células secretoras, el crecimiento de las células mioepiteliales y realiza una retroalimentación positiva con la hormona GH, la cual conlleva a un crecimiento del tallo mamario, y esto en conjunto deriva en una carcinogénesis (48, 50)

También se ha comprobado la importancia de una esterilización temprana como factor protector en el caso neoplasias mamarias. Se poseen datos, tales como: la esterilización antes del primer estro, presenta una la probabilidad de desarrollar el tumor 0,5%; si se esteriliza antes del segundo estro, un 8% de probabilidad, antes del tercer calor 26% y en el caso de esterilizar después del quinto ciclo estral no le confiere ninguna protección en contra de los tumores malignos, pero sí de las neoplasias benignas. (48, 50)

Los 14 pacientes evaluados con esta patología, con una distribución del 75% de la población, entre las edades 8 a 13 años, y se presenta una media de 10,5 años. Esto presenta coincidencias con los estudios realizado por *Vascellari et al 2016*, quien describe el mismo rango de edad en su estudio (38), y con el estudio realizado por *Salas et al 2015*, quien describe la edad de presentación entre los 9 a 12 años (37). Esto se explica por la acumulación de mutaciones somáticas o el declive de la eficiencia del sistema inmune, a medida que avanza la edad de los pacientes. (51).

Las principales razas caninas que presentan carcinoma mamario, en este informe, son el cruce (21,4%) y el poodle (14,3%). Esto coincide con el estudio elaborado por *Salas et al, 2015* (36), pero se contrapone por lo expuesto por *Vascellari et al 2016* (37), quien afirma que esta neoplasia se presenta más en razas puras, que en razas mestizas.

7.2 Análisis resultados felinos:

En la revisión bibliográfica se puede evidenciar que la predisposición por sexo a padecer cáncer, en los felinos, no es significativa; en el caso del estado

reproductivo se presenta que los animales castrados tienen una mayor tendencia a padecer esta enfermedad (52). Con respecto a la edad *Martinez de Merlo et al, 2007* (53) determina que en el caso de los felinos, las edades de presentación de neoplasias puede seguir un patrón bimodal, es decir, que se puede presentar picos de incidencia, uno en las edades tempranas y otro en animales más seniles, esto está confirmado por el estudio realizado por *R.Graf et al 2015* (52) en donde se evidencia una alta población felina menor a un año y luego una mayor población en edades de 10 hasta los 16 años. Esto puede verse influenciado por el tipo de diagnóstico que se posee, pues en el caso de los linfomas este comportamiento bimodal esta reportado, siendo la presentación extranodal propia de los animales jóvenes y el linfoma alimentario asociado a animales adultos. También puede explicarse por presencia de enfermedades retrovirales, pues felinos con linfoma y leucemia viral, son animales de dos a tres veces menores que aquellos que no padecían de esta última (54, 55)

En cuanto a las razas felinas, no se encontró una predisposición genética a padecer cualquier forma de cáncer, a excepción del siames, la cual presenta una mayor predisposición a sufrir de neoplasias gastrointestinales y mamarias. (56). Varios de los criterios expresados, no se ven reflejados en este estudio. La población es pequeña para poder demostrar tendencias.

Según *R. Graf et al, 2015* (52) las neoplasias que se presentaron en su estudio con mayor frecuencia pertenecen a la piel. En el informe presentado, las neoplasias de mayor frecuencia en los felinos se dan en el sistema hematopoyético-linfático, esto guarda relación con la presentación de enfermedades retrovirales que se presentan en el Valle del Aburra.

7.3 Metástasis

En el estudio se pudo encontrar que 24% de los pacientes que son susceptibles, presentaron metástasis, para poder disminuir este factor que compromete el tiempo de sobrevida y el tratamiento del paciente, sería recomendable que en cada una de las instituciones visitadas, se establezca un programa de prevención oncológica, en donde se reconozca la población susceptible. En este estudio se reconoce como población en riesgo animales entre las edades de 5-15 años, de razas Cruce, Schnauzer, Beagle, Golden Retriever, castrados y con historiales de otros sistemas afectados como el tegumentario, osteomuscular, gastrointestinal.

7.4 Recomendación:

Este programa de promoción y prevención incluirían diferentes exámenes diagnósticos como son: Examen clínico completo, radiografías de tórax que incluyan tres vistas (later-lateral derecha, latero-lateral izquierda, ventro-dorsal), ecografía abdominal, uroanálisis, perfil hepático, coprológico y hemoleucograma. Se recomienda que este programa se implemente en animales mayores a cinco años de manera anual y animales mayores de 10 años, de manera bisemestral. Además dentro de esto, sería necesario capacitar a los médicos veterinarios para que conozcan la necesidad de realizar citologías por punción de aguja fina tanto de masas a nivel de la piel, nódulos linfáticos y masas en cavidad abdominal, esto con un fin de poder elaborar una buena remisión a oncología y planificar una oportuna cirugía que beneficien al paciente.

8. BIBLIOGRAFIA

1. Webster's New World Medical Dictionary. John Wiley & Sons; 2009.
2. What Is Cancer? [Internet]. National Cancer Institute. 2018 [citado 7 Noviembre, 2018]. disponible en: <https://www.cancer.gov/about-cancer/understanding/what-is-cancer>
3. Withrow S, McEwen E, Vail D. Small animal clinical oncology. 5th ed. Estados Unidos: Saunders; 2013 pag 1.
4. Withrow S, McEwen E, Vail D. Small animal clinical oncology. 5th ed. Estados Unidos: Saunders; 2013 pag XV.
5. Fleming J, Creevy K, Promislow D. Mortality in North American Dogs from 1984 to 2004: An Investigation into Age-, Size-, and Breed-Related Causes of Death. *Journal of Veterinary Internal Medicine*. 2011;25(2):187-198.
6. Adams V, Evans K, Sampson J, Wood J. Methods and mortality results of a health survey of purebred dogs in the UK. *Journal of Small Animal Practice*. 2010;51(10):512-524.
7. Torres de la Riva G, Hart B, Farver T, Oberbauer A, Messam L, Willits N et al. Neutering Dogs: Effects on Joint Disorders and Cancers in Golden Retrievers. *PLoS ONE*. 2013;8(2):e55937.
8. ICD-10 Version:2016 [Internet]. Apps.who.int. 2018 [cited 18 November 2018]. Available from: <http://apps.who.int/classifications/icd10/browse/2016/en#/C15-C26>
9. Kiupel M, Webster J, Bailey K, Best S, DeLay J, Detrisac C et al. Proposal of a 2-Tier Histologic Grading System for Canine Cutaneous Mast Cell Tumors to More Accurately Predict Biological Behavior. *Veterinary Pathology*. 2010;48(1):147-155.
10. Peña L, Andrés P, Clemente M, Cuesta P, Pérez-Alenza M. Prognostic Value of Histological Grading in Noninflammatory Canine Mammary Carcinomas in a Prospective Study With Two-Year Follow-Up. *Veterinary Pathology*. 2012;50(1):94-105.
11. Karayannopoulou, M., Kaldrymidou, E., Constantinidis, T. and Dessiris, A. (2005). Histological Grading and Prognosis in Dogs with Mammary Carcinomas: Application of a Human Grading Method. *Journal of Comparative Pathology*, 133(4), pp.246-252.

12. Kessler R. Comorbidity. International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences. 2001;:2389-2393.
13. Diccionario de cáncer [Internet]. National Cancer Institute. 2018 [citado 19 November 2018]. Available from: <https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionario/def/tumor-solido>
14. Withrow S, McEwen E, Vail D. Small animal clinical oncology. 5th ed. Estados Unidos: Saunders; 2013 pag 369-375.
15. Meuten D. Tumors in domestic animals. 5th ed. United States: John Wiley & Sons, Inc.; 2016. Pag 145-147.
16. Dean, R., Pfeiffer, D. and Adams, V. (2013). The incidence of feline injection site sarcomas in the United Kingdom. BMC Veterinary Research, 9(1), p.17
17. Kent M, Burton J, Dank G, Bannasch D, Rebhun R. Association of cancer-related mortality, age and gonadectomy in golden retriever dogs at a veterinary academic center (1989-2016). PLOS ONE. 2018;13(2):e0192578.17.
18. Boerkamp K, Teske E, Boon L, Grinwis G, van den Bossche L, Rutteman G. Estimated incidence rate and distribution of tumours in 4,653 cases of archival submissions derived from the Dutch golden retriever population. BMC Veterinary Research. 2014;10(1):34.
19. González J, González J. Estudio retrospectivo de la casuística de cáncer canino y felino en la Clínica Veterinaria Pequeños Animales Santiago Reyes Amaya, de enero a junio de 2014. 2015.
20. Bravo D, Cruz P, Ochoa J. Prevalencia de neoplasias en caninos en la universidad de los llanos durante 2004 a 2007. Revista MVZ Cordoba. 2011
21. Díaz Gutiérrez C. Estudio retrospectivo de neoplasias diagnosticadas por histopatología de caninos en la universidad de la salle durante el periodo 2008-2013. 2016.
22. De la Cruz Hernández N, Monreal García A, Carvajal de la Fuente V, Barrón Vargas C, Martínez Burnes J, Zarate Terán A et al. Frecuencia y caracterización de las principales neoplasias presentes en el perro doméstico en Tamaulipas (México). Revista de Medicina Veterinaria. 2017;(35):53-71.
23. Brønden L, Flagstad A, Kristensen A. Veterinary cancer registries in companion animal cancer: a review. Veterinary and Comparative Oncology. 2007;5(3):133-144.

24. Vascellari M, Baioni E, Ru G, Carminato A, Mutinelli F. Animal tumour registry of two provinces in northern Italy: incidence of spontaneous tumours in dogs and cats. *BMC Veterinary Research*. 2009;5(1):39.
25. Merlo, D., Rossi, L., Pellegrino, C., Ceppi, M., Cardellino, U., Capurro, C., Ratto, A., Sambucco, P., Sestito, V., Tanara, G. and Bocchini, V. (2008). Cancer Incidence in Pet Dogs: Findings of the Animal Tumor Registry of Genoa, Italy. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 22(4), pp.976-984.
26. Grüntzig K, Graf R, Hässig M, Welle M, Meier D, Lott G et al. The Swiss Canine Cancer Registry: A Retrospective Study on the Occurrence of Tumours in Dogs in Switzerland from 1955 to 2008. *Journal of Comparative Pathology*. 2015;152(2-3):161-171.
27. De Vivero C. L, Chavera C. A, Perales C. R, Fernández C. V. Frecuencia de neoplasias caninas en lima: estudio retrospectivo en el periodo 1995-2006. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*. 2013;24(2).
28. Chikweto A, McNeil P, Bhaiyat M, Stone D, Sharma R. Neoplastic and Nonneoplastic Cutaneous Tumors of Dogs in Grenada, West Indies. *ISRN Veterinary Science*. 2011;2011:1-6.
29. Śmiech A, Ślaska B, Łopuszyński W, Jasik A, Bochyńska D, Dąbrowski R. Epidemiological assessment of the risk of canine mast cell tumours based on the Kiupel two-grade malignancy classification. *Acta Veterinaria Scandinavica*. 2018;60(1).
30. Withrow S, McEwen E, Vail D. Small animal clinical oncology. 5th ed. Estados Unidos: Saunders; 2013 pag 335.
31. Warland, J. and Dobson, J. (2013). Breed predispositions in canine mast cell tumour: A single centre experience in the United Kingdom. *The Veterinary Journal*, 197(2), pp.496-498.
32. Withrow S, McEwen E, Vail D. Small animal clinical oncology. 5th ed. Estados Unidos: Saunders; 2013 pag 608.
33. Zandvliet, M. (2016). Canine lymphoma: a review.
34. Pastor, M., Chalvet-Monfray, K., Marchal, T., Keck, G., Magnol, J., Fournel-Fleury, C. and Ponce, F. (2009). Genetic and Environmental Risk Indicators in Canine Non-Hodgkin's Lymphomas: Breed Associations and Geographic Distribution of 608 Cases Diagnosed throughout France over 1 Year. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 23(2), pp.301-310.

35. Floret N, Mauny F, Challier B, Arveux P, Cahn J, Viel J. Dioxin Emissions from a Solid Waste Incinerator and Risk of Non-Hodgkin Lymphoma. *Epidemiology*. 2003;14(4):392-398.
36. Reif J, Lower K, Ogilvie G. Residential Exposure to Magnetic Fields and Risk of Canine Lymphoma. *American Journal of Epidemiology*. 1995;141(4):352-359.
37. Salas, Y., Márquez, A., Diaz, D. and Romero, L. (2015). Epidemiological Study of Mammary Tumors in Female Dogs Diagnosed during the Period 2002-2012: A Growing Animal Health Problem. *PLOS ONE*, 10(5), p.e0127381.
38. Vascellari, M., Capello, K., Carminato, A., Zanardello, C., Baioni, E. and Mutinelli, F. (2016). Incidence of mammary tumors in the canine population living in the Veneto region (Northeastern Italy): Risk factors and similarities to human breast cancer. *Preventive Veterinary Medicine*, 126, pp.183-189.
39. Baioni, E., Scanziani, E., Vincenti, M., Leschiera, M., Bozzetta, E., Pezzolato, M., Desiato, R., Bertolini, S., Maurella, C. and Ru, G. (2005). Estimating canine cancer incidence: findings from a population-based tumour registry in northwestern Italy. *BMC Veterinary Research*, 13(1).
40. Śmiech A, Ślaska B, Łopuszyński W, Jasik A, Szczepanik M, Wilkołek P. Epidemiological Study of Canine Mast Cell Tumours According to the Histological Malignancy Grade. *Polish Journal of Veterinary Sciences*. 2017;20(3):455-465.
41. Shoop S, Marlow S, Church D, English K, McGreevy P, Stell A et al. Prevalence and risk factors for mast cell tumours in dogs in England. *Canine Genetics and Epidemiology*. 2015;2(1):1.
42. Álvarez Berger, F., Aburto Fernández, E., Aristi Urista, G. and Chávez Gris, G. (2009). Histological and immunophenotypic study of canine lymphoma in the center of Mexico.
43. Villamil J, Henry C, Hahn A, Bryan J, Tyler J, Caldwell C. Hormonal and Sex Impact on the Epidemiology of Canine Lymphoma. *Journal of Cancer Epidemiology*. 2009;2009:1-7.
44. Ruple A, Avery A, Morley P. Differences in the geographic distribution of lymphoma subtypes in Golden retrievers in the USA. *Veterinary and Comparative Oncology*. 2016;15(4):1590-1597.
45. Comazzi, S., Marelli, S., Cozzi, M., Rizzi, R., Finotello, R., Henriques, J., Pastor, J., Ponce, F., Rohrer-Bley, C., Rütgen, B. and Teske, E. (2018). Breed-associated risks for developing canine lymphoma differ among countries: an European canine lymphoma network study. *BMC Veterinary Research*, 14(1).

46. Mizutani N, Goto-koshino Y, Takahashi M, Uchida K, Tsujimoto H. Clinical and histopathological evaluation of 16 dogs with T-zone lymphoma. *Journal of Veterinary Medical Science*. 2016;78(8):1237-1244.
47. Dobson, J. (2013). Breed-Predispositions to Cancer in Pedigree Dogs. *ISRN Veterinary Science*, 2013, pp.1-23.
48. Withrow S, McEwen E, Vail D. *Small animal clinical oncology*. 5th ed. Estados Unidos: Saunders; 2013 pag 538-547.
49. Saba, C., Rogers, K., Newman, S., Mauldin, G. and Vail, D. (2007). Mammary Gland Tumors in Male Dogs. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 21(5), pp.1056-1059.
50. Sleenckx, N., de Rooster, H., Veldhuis Kroeze, E., Van Ginneken, C. and Van Brantegem, L. (2011). Canine Mammary Tumours, an Overview. *Reproduction in Domestic Animals*, 46(6), pp.1112-1131.
51. Gupta K. Epidemiological Studies on Canine Mammary Tumour and its Relevance for Breast Cancer Studies. *IOSR Journal of Pharmacy (IOSRPHR)*. 2012;2(2):322-333.
52. Graf R, Grüntzig K, Boo G, Hässig M, Axhausen K, Fabrikant S et al. Swiss Feline Cancer Registry 1965–2008: the Influence of Sex, Breed and Age on Tumour Types and Tumour Locations. *Journal of Comparative Pathology*. 2016;154(2-3):195-210.
53. Martínez de Merlo E, Pérez Díaz C. Influencia de la edad en el desarrollo del cáncer. [Internet]. 2nd ed. RECVET; 2007 [cited 20 November 2018]. Available from: <http://www.veterinaria.org/revistas/recvet/n01a0407/01a040704.pdf>
54. Hardy W. Hematopoietic Tumors of Cats. In: Hardy W, Essex M, McClelland A, ed. by. *Feline Leukemia Virus* [Internet]. New York: Elsevier; 1980 [cited 22 November 2018]. p. 923-940. Available from: [http://natvetlab.org/PDF/\(7\)FeLVHematopTumorsJAAHA%2017,921-940,1981.pdf](http://natvetlab.org/PDF/(7)FeLVHematopTumorsJAAHA%2017,921-940,1981.pdf)
55. Louwerens, M., London, C., Pedersen, N. and Lyons, L. (2005). Feline Lymphoma in the Post-Feline Leukemia Virus Era. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 19(3), pp.329-335
56. Cannon C. Cats, Cancer and Comparative Oncology. *Veterinary Sciences*. 2015;2(3):111-126.