



**UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA**

**ESTUDIO AMBISPECTIVO DE TUMORES MAMARIOS
EN PERRAS ATENDIDAS EN DOS CENTROS
VETERINARIOS DE GUAYAQUIL
TESIS DE GRADO**

Trabajo de titulación presentado como requisito para la obtención de título de
MEDICA VETERINARIA

AUTORA
REYES SANTOS MILENA SAMANTA

TUTORA
MVZ. MARIELLA CHACÓN MORALES. MSc

GUAYAQUIL – ECUADOR

2024



UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
CARRERA MEDICINA VETERINARIA

APROBACIÓN DEL TUTOR

Yo, **MVZ. CHACÓN MORALES MARIELLA FERNANDA MSc.**, docente de la Universidad Agraria del Ecuador, en mi calidad de Tutor, certifico que el presente trabajo de titulación: **“ESTUDIO AMBISPECTIVO DE TUMORES MAMARIOS EN PERRAS ATENDIDAS EN DOS CENTROS VETERINARIOS DE GUAYAQUIL”**, realizado por el estudiante **REYES SANTOS MILENA SAMANTA**; con cédula de identidad N° **2450127069** de la carrera DE **MEDICINA VETERINARIA** , Unidad Académica Guayaquil, ha sido orientado y revisado durante su ejecución; y cumple con los requisitos técnicos exigidos por la Universidad Agraria del Ecuador; por lo tanto se aprueba la presentación del mismo.

Atentamente,

MVZ. CHACÓN MORALES MARIELLA, MSc

Guayaquil, 2 de Mayo del 2024



**UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
CARRERA MEDICINA VETERINARIA**

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

Los abajo firmantes, docentes designados por el H. Consejo Directivo como miembros del Tribunal de Sustentación, aprobamos la defensa del trabajo de titulación: **“ESTUDIO AMBISPECTIVO DE TUMORES MAMARIOS EN PERRAS ATENDIDAS EN DOS CENTROS VETERINARIOS DE GUAYAQUIL”**, realizado por el estudiante **REYES SANTOS MILENA SAMANTA** el mismo que cumple con los requisitos exigidos por la Universidad Agraria del Ecuador.

Atentamente,

DRA. GLORIA CABRERA SUÁREZ, MSc
PRESIDENTE

MVZ. MARÍA F. EMÉN DELGADO, MSc.
EXAMINADOR PRINCIPAL

MVZ. VERÓNICA MACÍAS CASTRO, MSc.
EXAMINADOR PRINCIPAL

MVZ. MARIELLA CHACÓN MORALES, MSc.
EXAMINADOR SUPLENTE

Guayaquil, 20 de Junio del 2024

Dedicatoria

A mi querido papá por ser el pilar fundamental de mi vida, apoyarme en cada uno de mis sueños y por siempre estar apto para enseñarme cosas.

A mi mamá y a mis abuelitos que siempre me dijeron que estaba hecha para cosas grandes y aunque el día de hoy ya no estén presentes físicamente los llevo siempre en mi corazón.

A mis tíos, ya que nunca me faltó su amor y apoyo en este trayecto.

A Kali quien me sigue ayudando, escuchando y entendiendo más que a nadie.

A Johanita, mi compañera, amiga y hermana que me regaló la carrera, nunca me dejó sola y hace honor a la palabra lealtad.

A mis mascotas: Rocky, Mon, Mona, Karlita, Arenita y Teo por llegar a mi vida en el momento preciso, me han enseñado a ser más humana y paciente.

Agradecimiento

Agradezco en primer lugar a DIOS por brindarme fuerzas para seguir superándome.

A mi familia que nunca me dejó sola, que siempre creyó en mí y me demostraron que en la vida se hace sacrificios para poder triunfar, aunque eso signifique estar lejos del hogar.

A la Dra. Mariella Chacón por brindarme su respaldo y confianza en poder desarrollar mi tesis profesional.

A la veterinaria RieraVet y al personal de doctores que fueron fundamentales para poder desarrollar mis conocimientos y ponerlos en práctica.

Al grupo de los "Buenos muchachos" quienes me apoyaron en momentos difíciles y compartí momentos especiales que llevaré conmigo siempre, es muy grato saber que la mayoría de nosotros persiguió su sueño y que lo está logrando.

Autorización de Autoría Intelectual

Yo, REYES SANTOS MILENA SAMANTA, en calidad de autor(a) del proyecto realizado, sobre " ESTUDIO AMBISPECTIVO DE TUMORES MAMARIOS EN PERRAS ATENDIDAS EN DOS CENTROS VETERINARIOS DE GUAYAQUIL" para optar el título de MÉDICO VETERINARIO, por la presente autorizo a la UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR, hacer uso de todos los contenidos que me pertenecen o parte de los que contienen esta obra, con fines estrictamente académicos o de investigación.

Los derechos que como autor(a) me correspondan, con excepción de la presente autorización, seguirán vigentes a mi favor, de conformidad con lo establecido en los artículos 5, 6, 8; 19 y demás pertinentes de la Ley de Propiedad Intelectual y su Reglamento.

Guayaquil, 2 de Mayo del 2024

REYES SANTOS MILENA SAMANTA

C.I. 2450127069

Contenido

Dedicatoria	4
Agradecimiento	5
Índice de tablas	10
Índice de figuras	11
Resumen	12
Abstract	13
1. Introducción	14
1.1 Antecedentes del problema	14
1.2 Planteamiento y formulación del problema	15
1.2.1 Planteamiento del problema	15
1.2.2 Caracterización del problema	16
1.3 Justificación	16
1.4 Delimitación de la investigación	16
1.5 Objetivos	16
1.5.1 Objetivo general	16
1.5.2 Objetivos específicos	16
1.7 Hipótesis	17
2. Marco teórico	18
2.1 Estado de arte	18
2.2 Bases teóricas	19
2.2.1 La glándula mamaria	19
2.2.1.1 Anatomía y fisiología de la glándula mamaria	19
2.2.1.2 Irrigación de la glándula mamaria	20
2.2.1.3 Drenaje linfático	21
2.2.1.4 Inervación	21
2.2.2 Neoplasia	22
2.2.2.1 Tumor benigno	22
2.2.2.2 Tumor maligno	23
2.2.2.3 Signos clínicos	23
2.2.2.4 Factores que influyen en el desarrollo de tumores mamarios ...	24
2.2.2.5 Etiología de las neoplasias mamarias	26
2.2.2.5.1 Hormonas estrógenos y progesterona	26
2.2.2.6 Clasificación de los tumores de la glándula mamaria	27
2.2.2.6.1 Clasificación histológica	27

2.2.2.6.1.1 Neoplasias epiteliales malignos.....	27
2.2.2.6.1.2 Carcinomas especiales.....	33
2.2.2.6.1.5 Neoplasias mamarias benignas.....	37
2.2.2.7 Grado histológico de los tumores mamarios caninos	39
2.2.2.8 Diagnóstico clínico.....	39
2.2.2.9 Técnicas diagnósticas	40
2.2.2.10 Tratamiento.....	41
Tratamiento quirúrgico	41
Quimioterapia.....	42
Radioterapia.....	42
Hormonoterapia	43
2.2.2.11 Pronóstico.....	43
2.3 Marco legal	44
3. Materiales y métodos	47
3.1 Enfoque de la investigación	47
3.1.1 Tipo de Investigación	47
3.1.2 Diseño de investigación	47
3.2 Metodología	47
3.2.1 Variables.....	47
3.2.1.1 Variable independiente	47
3.2.1.2 Variable dependiente.....	49
3.2.2 Recolección de datos.....	49
3.2.3.1 Recursos	49
3.2.3.2 Métodos y técnicas	49
3.2.3.2.1 Recolección de datos	49
3.2.3.2.2 Filtro de datos	50
3.2.3.2.3 Población	50
3.2.4 Análisis estadístico	50
4. Resultados	51
4.1 Tipos de tumores mamarios de acuerdo a su histopatología, localización anatómica y número de masas.	51
4.2 Relación de neoplasias diagnosticadas con la raza, edad, estado reproductivo y condición corporal.....	53
4.3 Porcentaje de recidivas que presentaron las pacientes.	57
5. Discusión.....	58
6. Conclusión.....	60

7. Recomendación	61
8. Bibliografía	62
Anexos	67

Índice de tablas

Tabla 1. Operacionalización de variables independientes	48
Tabla 2. Operacionalización de variable dependientes	49
Tabla 3. Tipo de tumores mamarios.....	51
Tabla 4. Clasificación histológica de tumores mamarios.....	51
Tabla 5. Localización anatómica de tumores mamarios.....	52
Tabla 6. Número de masas	53
Tabla 7. Relación de neoplasia benigna-maligna según la raza	53
Tabla 8. Razas que presentaron neoplasias mamarias	54
Tabla 9. Relación de neoplasia benigna-maligna según la edad	55
Tabla 10. Relación de tumor benigno-maligno según estado reproductivo	55
Tabla 11. Relación de neoplasia benigna-maligna según condición corporal ..	56
Tabla 12. Presencia o ausencia de recidivas en pacientes.....	57

Índice de figuras

Figura 1. Tipo de tumores mamarios.....	67
Figura 2. Clasificación histológica de tumores mamarios benignos	67
Figura 3. Clasificación histológica de tumores mamarios malignos	68
Figura 4. Localización anatómica de tumores mamarios	68
Figura 5. Número de masas.....	69
Figura 6. Relación de neoplasia benigna-maligna según la raza	69
Figura 7. Razas que presentaron neoplasias mamarias	70
Figura 8. Relación de neoplasia benigna-maligna según la edad	70
Figura 9. Relación de tumor benigno-maligno según estado reproductivo.....	71
Figura 10. Relación de neoplasia benigna-maligna según condición corporal..	71
Figura 11. Veterinaria “Perla del Pacífico”.....	72
Figura 12. Búsqueda de casos clínicos.....	72
Figura 13. Historia clínica	73
Figura 14. Búsqueda de historial clínico.....	73
Figura 15. Presencia de tumor mamario en cadena mamaria derecha.....	74
Figura 16. Preparación de paciente para intervención quirúrgica.....	72
Figura 17. Histopatología.....	73

Resumen

El presente estudio se realizó en dos centros veterinarios de la provincia del Guayas, con la finalidad de identificar la histología de tumores mamarios en perras durante el periodo de los años 2020 al 2023. Los datos se recolectaron de fichas clínicas y de estudios histológicos dando un total de 105 fichas de pacientes que fueron atendidas en las veterinarias por presentar tumores mamarios. Existió un alto porcentaje de tumores mamarios malignos (60,95%) donde predominó el carcinoma de tipo mixto (14,29%); la localización más frecuente fue en la cadena mamaria izquierda (41,90%) en la glándula mamaria abdominal caudal (29,52%); el número de masas que más se presentó fue múltiple (59,05%); la edad que más destacó fue la de las geriátricas es decir perras > 9 años (48,57%); la raza que tuvo mayor predisposición fueron las puras (68,57%) como el Poodle (13,33%); el estado reproductivo que se reflejó más afectado fue el de perras enteras (74,29%), la condición corporal ideal fue la que más prevaleció (45,71%) y existió un porcentaje alto de recidivas en las pacientes (54,29%).

Palabras claves: *estudios histológicos, perras, recidivas, tumores mamarios.*

Abstract

The present study was carried out in two veterinary centers in the province of Guayas, with the purpose of identifying the histology of mammary tumors in dogs during the period from 2020 to 2023. The data were collected from clinical records and histological studies giving a total of 105 records of patients who were treated at the veterinary clinics for presenting mammary tumors. There was a high percentage of malignant breast tumors (60.95%) where mixed type carcinoma predominated (14.29%); The most frequent location was in the left mammary chain (41.90%) in the caudal abdominal mammary gland (29.52%); The number of masses that occurred most was multiple (59.05%); The age that stood out the most was that of geriatric dogs, that is, dogs > 8 years old (53.33%); The breed that had the greatest predisposition were purebreds (68.57%) such as the Poodle (13.33%); The reproductive state that was most affected was that of intact bitches (74.29%), the ideal body condition was the most prevalent (45.71%) and there was a high percentage of relapses in the patients (54.29%).

Key words: *histological studies, dogs, recurrences, mammary tumors.*

1. Introducción

1.1 Antecedentes del problema

La OMS (2021) describe a las neoplasias como el crecimiento descontrolado de las células que pueden presentarse en cualquier área del cuerpo esto incluye que puede llegar a invadir órganos o tejidos circundantes y posteriormente originar una metástasis. Clavijo et al, (2020) considera que la presencia de neoplasias mamarias en caninos son uno de los tumores más frecuentes en medicina veterinaria, los cuales según Torres et al (2015) representan del 25 al 30% de todos los tumores.

Lipa (2018) menciona que las perras presentan una alta tasa de incidencia de neoplasias en las glándulas mamarias con respecto a otros animales domésticos, se la considera tres veces más alta que en la especie humana relacionando esta patología con cambios hormonales que se dan en los ciclos estrales independientemente si el animal se encuentra gestando o no.

Cruz & Villanueva (2022) indican que uno de los principales factores predisponentes es la edad siendo el rango promedio de 7 a 11 años, Condori & Mollericona (2023) argumentan también la importancia del factor hormonal como la exposición a hormonas ováricas, como la progesterona y estrógenos, Cruz et al (2015) describe que si la hembra es castrada a temprana edad va a disminuir notoriamente la presentación de estas neoplasias.

Aman (2021) afirma que se obtiene un mejor diagnóstico después de que el animal reciba una evaluación histológica de las muestras extraídas del tumor, Peñafiel (2022) sugiere que de esta manera podrá ser clasificada. De la Cruz et al (2017) manifiesta que una vez que la lesión se identifique como tumor se procederá a clasificarla a través de un sistema binominal donde son

categorizadas en base a su comportamiento ya sea benigno o maligno y del tejido de origen es decir si es mesenquimal o epitelial.

De acuerdo con Asqui (2017) en las ciudades grandes como lo es Guayaquil existe un crecimiento poblacional humano; razón por la que existe un crecimiento de la población de fauna urbana especialmente caninos (Donoso, 2018).

Actualmente en Ecuador no se dispone de información estadística referente a la prevalencia de neoplasias en perros, ni su riesgo asociado a edad, especie y grado de malignidad (Vinuesa, 2017); sin embargo, López & Bazan (2020) demostraron que en la ciudad de Quito los tumores mamarios más se presentaron fueron el carcinoma complejo, carcinoma tubulopapilar simple y carcinoma mixto.

1.2 Planteamiento y formulación del problema

1.2.1 Planteamiento del problema

Los tumores mamarios son una de las principales patologías que pueden presentar las perras por diversos factores de riesgo como la edad, raza y estado reproductivo. Si se detectaran a tiempo el paciente podría tener calidad de vida ofreciendo un tratamiento adecuado; sin embargo, el desconocimiento o la falta de cultura por parte de los propietarios de las mascotas, al no realizar un adecuado control veterinario a tiempo, hace que las neoplasias mamarias sean uno de los problemas más frecuentes al momento de la consulta y tardíamente tratadas.

1.2.2 Caracterización del problema

¿Por qué es importante caracterizar las neoplasias mamarias en perras?
¿Existe relación entre la presencia de neoplasias mamarias y su estado reproductivo?

1.3 Justificación

El presente trabajo buscó identificar histológicamente a los tumores mamarios para su posterior diagnóstico, pronóstico y tratamiento. También es importante recalcar los factores de riesgo como el estado reproductivo, ya que los tumores mamarios se presentan más en perras que no se han castrado.

1.4 Delimitación de la investigación

Espacio: Clínica Veterinaria “Dr. Pet” (Urdesa) y Veterinaria Perla del Pacífico

Tiempo: El periodo de tiempo que se tomó para realizar esta investigación fue desde el mes de Septiembre hasta el mes de Diciembre del 2023 (tres meses).

Población: Perras atendidas con presencia de tumores mamarios.

1.5 Objetivos

1.5.1 Objetivo general

- Realizar un estudio ambispectivo de tumores mamarios en perras atendidas en dos centros veterinarios en la ciudad de Guayaquil.

1.5.2 Objetivos específicos

- Identificar los tipos de tumores mamarios de acuerdo a su estudio histológico, localización anatómica y número de masas.

- Relacionar las neoplasias diagnosticadas con la raza, edad, estado reproductivo y condición corporal.
- Describir el porcentaje de recidivas que presentaron las pacientes.

1.7 Hipótesis

Los tumores mamarios malignos predominan ante los de carácter benigno.

2. Marco teórico

2.1 Estado de arte

Lipa (2018) demostró que las neoplasias en la glándula mamaria se manifestaron con mayor frecuencia en perras gerontes de 8 a 12 años de edad que pertenecían a razas puras especialmente la raza cocker, siendo las glándulas mamarias caudales las más afectadas en presentación única más frecuente a diferencia de múltiples neoformaciones. De acuerdo a la Clasificación de Goldschmidt la mayoría de las neoplasias mamarias fueron malignas y su diagnóstico histopatológico más frecuente fue el carcinoma papilar quístico (42.8%).

Condori & Mollericona (2023) manifestaron que uno de los principales factores que llegan a afectar de manera negativa a las glándulas mamarias son las hormonas ováricas (estrógenos y progesterona) pues la incidencia de tumores se da más en perras que no se han realizado la ovariectomía, por ello se recomienda a los propietarios realizar este procedimiento antes de su primer celo para prevenir esta patología.

López & Bazan (2020) plantean que los tumores mamarios en perras son bastante similares a los que pueda manifestar la mujer, en las dos especies su incidencia aumentará con la edad y los tipos histológicos que aparecen con más frecuencia son de origen epitelial y poseen un patrón de metástasis en los linfonódulos regionales y el pulmón. Los tumores mamarios se presentan de dos maneras, pueden ser masas únicas o múltiples y en el caso de que existan varios tumores simultáneos podrían ser de distinto tipo histológico.

Aman (2021) menciona la predisposición que tienen ciertas razas a padecer de tumores mamarios lo que hace pensar que pueden hallarse mutaciones en la línea germinal, que podrían ser transmitidas a su descendencia; este motivo es importante pues se considera un factor fundamental la buena comunicación con los tutores de las mascotas desde la primera cita a la veterinaria recomendando no reproducir animales de estas razas para beneficio a la salud de la misma.

Aco et al (2020) proponen una nueva clasificación donde se basan en marcadores moleculares y hormonales a través de técnicas inmunohistoquímicas, desarrollando así para cada tipo de tumor una clasificación detallada. Esto ayuda a tener un buen pronóstico y tratamiento adecuado en pacientes que lleguen a presentar cierto tipo de tumores.

2.2 Bases teóricas

2.2.1 La glándula mamaria

Jaramillo (2016) establece que la glándula mamaria es una estructura glandular que sirve para la síntesis y secreción de leche, órgano que distingue a los mamíferos. La glándula mamaria se desarrolla casi por completo después del nacimiento, principalmente durante la pubertad bajo la influencia de hormonas y factores de crecimiento (Johnston & Tobias, 2023).

2.2.1.1 Anatomía y fisiología de la glándula mamaria

Peñafiel (2022) menciona que las perras presentan cinco pares de mamas que están divididas en dos líneas o cadenas mamarias en la superficie ventral del tronco, el primer par se denominan mamas torácicas (craneal y caudal), el

segundo par mamas abdominales (craneal y caudal) y por último las mamas inguinales.

Jaramillo et al (2016) argumentan que cada complejo mamario está formado por un cuerpo mamario y dentro de él se encontrarán de dieciséis a veinte glándulas mamarias, cada una de ellas con su orificio de senos lactíferos y una papila mamaria con sus conductos y agujeros papilares.

El desarrollo de la glándula mamaria se produce a través del crecimiento de esbozos terminales altamente proliferativas, formando una estructura de árbol ductal (Johnston & Tobias, 2023).

Aman (2021) argumenta que la glándula mamaria es una glándula compuesta túbulo-alveolar ramificada que cambiará su morfología dependiendo si se encuentra activa (embarazo y lactación) o inactiva esto se debe a los cambios hormonales que suceden mientras el animal esté en gestación y que preparan la glándula mamaria para la lactación.

Aman (2021) señala que la glándula mamaria se compone por estroma y parénquima, cuando la glándula se encuentra inactiva el estroma es abundante y el parénquima es escaso, por el contrario, cuando se encuentra activa el estroma es escaso y el parénquima es abundante.

2.2.1.2 Irrigación de la glándula mamaria

Jaramillo et al (2016) describe que los vasos sanguíneos que se encuentran en la parte craneal empiezan desde la arteria torácica lateral para la mama torácica craneal y de la arteria torácica interna que, en unión con sus venas satélites, discurrirán con las ramas perforantes de la arteria torácica interna próximo a la línea alba para poder irrigar las dos glándulas mamarias

torácicas y después continuar como arteria y vena epigástrica superficiales, estas a su vez pasarán hacia la pared torácica a la altura del arco costal, luego de haber irrigado las mamas abdominales craneales ubicadas a la altura del ombligo se anastomosan junto a los vasos caudales que llevan el mismo nombre.

Jaramillo et al (2016) señala que los vasos sanguíneos ubicados en la parte caudal son se forman a partir de la arteria pudenda externa la cual se divide luego de cruzar por el espacio inguinal cerca de la mama inguinal, en las ramas labiales ventrales o escrotales ventrales y en la arteria epigástrica caudal superficial, que a la vez dan las ramas mamarias.

2.2.1.3 Drenaje linfático

Lipa (2018) menciona que en las glándulas mamarias 1, 2, 3 y a veces la 4 en posición caudal de la vena axilar va a drenar el ganglio linfático axilar que se encuentra descansando en la segunda costilla por la parte dorsal del músculo pectoral profundo, también tiene ganglios linfáticos que atraviesan la pared torácica ventral en dirección al ganglio esternal craneal.

Lipa (2018) manifiesta que en las glándulas 3, 4 y 5 y a veces la 2 van a drenar hacia el ganglio inguinal superficial el cual posee un drenaje eferente que va dirigido al ganglio iliaco medial, este a su vez continúa en dirección al tronco lumbar y a la cisterna quilo.

2.2.1.4 Inervación

Aman (2021) describe que las glándulas mamarias torácicas reciben inervación por medio de ramas mamarias laterales y mediales de las ramas cutáneas de los nervios intercostales, por el contrario, las glándulas abdominales

e inguinales la recibirán de las ramas cutáneas ventrales de los nervios iliohipogástrico craneal y caudal, ilioinguinal y genitofemoral.

2.2.2 Neoplasia

Las neoplasias producen un crecimiento descontrolado de algunas células que forman un aumento del volumen del tejido normal. Se presenta generalmente en animales de edad avanzada. (Velástegui, 2015). El cáncer puede dar lugar a signos clínicos que comprometen la vida del paciente como resultado de la disfunción orgánica asociada al mismo o del tratamiento instaurado para combatirlo (Membiela et al, 2019).

De acuerdo con Salas & Aburto (2016) existen diversos factores de riesgo que se asocian a la presencia de tumores mamarios principalmente la edad, raza, condición corporal y factor hormonal, también mencionan que a través de marcadores moleculares se puede llegar a un mejor diagnóstico, pronóstico y tratamiento para pacientes que padezcan esta enfermedad.

Cruz & Villanueva (2022) destacan la importancia de saber diferenciar la clasificación de los tumores, es decir si se trata de un tumor benigno y tumor maligno ya que dependiendo de su clasificación se obtendrá un tratamiento adecuado y posterior pronóstico de esta patología adecuado. Cortés (2015) menciona que pueden presentarse los dos tipos de tumores en un solo paciente por esta razón si se llegara a detectar un nódulo se debe tomar la precaución de palpar todas las mamas.

2.2.2.1 Tumor benigno

Las neoplasias benignas se caracterizan por ser de lenta progresión y porque no resultan ser tan peligrosas para el paciente, Aco et al (2020) afirma

que la presencia de este tipo de tumor puede pasar desapercibida. Tobias & Johston (2023) argumentan que suelen ser de tamaño pequeño, muy delimitadas y de palpación firme. Brenes (2017) describe que estos tumores están encapsulados y a pesar de que no se diseminan pueden llegar a comprimir órganos adyacentes.

2.2.2.2 Tumor maligno

Los tumores malignos son muy invasivos donde el diagnóstico debe detectarse de manera rápida y precisa ya que es primordial para su pronóstico y posterior tratamiento (Aco et al, 2020).

Parra & Paredes (2016) describen que los principales indicativos de malignidad de los tumores mamarios son que no cuente con una cápsula, que haya crecimiento infiltrativo, polimorfismo, anaplasia, alta celularidad, un elevado índice mitótico y que exista necrosis.

Brenes, (2017) menciona que estos tumores crecen rápido, invaden tejidos adyacentes y pueden llegar a diseminarse por medio del torrente sanguíneo o vasos linfáticos desarrollando así nuevos tumores en otros órganos, a esto se le conoce como metástasis. Las metástasis no detectadas o la presencia de recidivas son las principales causas de fracaso del tratamiento quirúrgico de las neoplasias (Brühl et al,2020).

2.2.2.3 Signos clínicos

Brenes (2017) manifiesta que en la primera etapa es difícil detectar la enfermedad, cuando el tumor empieza a crecer el animal se encontrará menos activo, inicialmente no se observará ninguna masa externa en el cuerpo del animal, sin embargo, si se realizan exámenes el perfil metabólico puede reflejar

ligeras alteraciones como el aumento en el lactato e insulina, los perfiles de aminoácidos en sangre pueden estar alterados.

Brenes (2017) señala que en la segunda etapa el animal pierde el apetito, baja de peso progresivamente y presenta letargo. En la tercera etapa presenta debilidad muy marcada y a veces puede presentar vómitos y diarrea, la pérdida de peso es más notoria.

2.2.2.4 Factores que influyen en el desarrollo de tumores mamarios

De acuerdo a Salas & Aburto (2016) existen varios factores de riesgo que están relacionados con la presencia de tumores mamarios como el género, raza, edad, la ovariectomía y condición corporal.

Sexo

Aman (2021) manifiesta que los tumores mamarios tanto de la especie canina como felina se presenta un 99% en hembras, es decir, es poco probable que aparezca en machos, esto se debe a la estructura y función que presenta la glándula mamaria pues en los machos no se encuentra influenciada por hormonas.

Las neoplasias son más habituales en las hembras, asociado a una neoplasia muy común como es el adenocarcinoma mamario, seguido por los hemangiosarcomas y los fibromas de la piel (Ochoa, 2022).

Edad

Mena (2017) indica que los animales a medida que avanza su edad tienen más posibilidad de padecer tumores mamarios, sin embargo, no se debe descartar que en animales jóvenes también puedan aparecer.

Lipa (2018) plantea que la incidencia de tumores mamarios disminuye cuando se trata de perras que tienen menos de 2 años y va aumentando con la edad, de forma marcada a partir de los 6 años.

Raza

Pérez et al (2020) indican que hay razas que son más susceptibles como el Poodle, Cocker Spaniel, Chihuahua, Maltés, Beagle, Yorkshire Terrier, Springer Spaniel Inglés, Pastor Alemán, Irish Setter y Bichon Frisé, esto se dio a conocer gracias a la realización de estudios epidemiológicos.

Influencia hormonal

Euler (2014) argumenta que las progestinas activan la hormona de crecimiento, la biosíntesis de esta hormona es producida por la progestina que se almacena en el tejido de la glándula mamaria creando su desarrollo cíclico, por otro lado, también puede estimular el crecimiento de tumores mamarios.

Pelaez & Echevarría (2018) afirman que existen métodos anticonceptivos no quirúrgicos para controlar el celo de las hembras que se realiza con la aplicación de hormonas como progestágenos y andrógenos. Fernández (2021) define que este método se basa en administrar progesterona o sus derivados cada seis meses los cuales se pueden encontrar comercialmente en presentación de comprimidos o soluciones inyectables advirtiendo efectos secundarios indeseables como el desarrollo de tumores mamarios, incremento de diabetes mellitus y obesidad.

Decuadro & Benech (2023) consideran que el riesgo de que aparezcan tumores mamarios reduce significativamente realizando la ovariectomía en perras jóvenes, si se realiza antes del primer estro existe una probabilidad del

0,5% que aparezcan tumores malignos, luego incrementa al 8% después del primer estro y a partir del segundo estro un 26%. Valera (2016) afirma que las perras presentarán su primer celo a partir de los 6 y 10 meses de edad teniendo un nuevo ciclo ovárico cada 6 meses.

Condición corporal

Pérez G. (2016) destaca con respecto a su alimentación que estudios han demostrado que las grasas y las proteínas influyen en la sobrevida postoperatoria en el caso del carcinoma mamario. Los animales jóvenes que sean obesos y que consuman comida casera tendrán un alto riesgo de desarrollar tumores mamarios (Euler, 2014).

2.2.2.5 Etiología de las neoplasias mamarias

2.2.2.5.1 Hormonas estrógenos y progesterona

Miguel (2017) describe que las hormonas pueden ser una de las causas por las que se desarrollen tumores ubicados en la glándula mamaria, tales como la progesterona que es una de los principales responsables a través de sus receptores y la regulación entre receptores de estrógenos y andrógenos en la diferenciación del tejido mamario.

Clavijo et al (2020) mencionan que el riesgo de que las perras padezcan tumores mamarios incrementa con el uso de hormonas esteroidales ováricas o también productos exógenos tales como el acetato de medroxiprogesterona ya que llega a estimular la proliferación de la glándula mamaria.

De acuerdo con Zoetis (2016) el acetato de medroxiprogesterona aplaza el celo de la perra por un periodo corto de tiempo con el objetivo de impedir que la perra tenga apareamientos y fecundaciones indeseables.

2.2.2.6 Clasificación de los tumores de la glándula mamaria

Rosciani & Merlo (2015) mencionan que en la medicina veterinaria los tumores mamarios son clasificados por su tipo histopatológico, grado histológico de malignidad, tamaño del tumor, estado de los nódulos linfáticos, índice de proliferación, expresión de los receptores hormonales y también de otras moléculas donde se buscan herramientas que sirvan de indicadores para su pronóstico.

2.2.2.6.1 Clasificación histológica

2.2.2.6.1.1 Neoplasias epiteliales malignos

Carcinoma no infiltrativo (in-situ).

Sinche (2022) menciona que este tipo de tumor es bien definido sobrepasando y rodeando al tejido mamario, sus células son redondas, cuboides y poligonales, en su interior tienen poca cantidad de citoplasma eosinofílico y tiene una estrecha relación tipo citoplasmática-nuclear. Pueden existir cambios como perder la forma natural, nuclear y polaridad del órgano cuando existen tumores de este tipo.

Los núcleos pueden ser hipercromáticos, centrales, redondos a ovalados con cromatina agrupada y un solo nucléolo basófilo central, o pueden ser vesiculares con un nucléolo pequeño. La anisocariosis y la anisocitosis son moderadas y se encuentran mitosis, pero varían en número (Goldschmidt et al, 2011)

Carcinoma simple

a) Carcinoma tubular

Lipa (2018) especifica que es uno de los carcinomas mamarios más comunes en perras, sus células son de forma tubular, la pared de los túbulos tiene de 1 a 2 células de espesor y en su morfología las células tienden a variar. Usualmente las células poseen citoplasma eosinófilo, los nucléolos pueden ser múltiples y pequeños o únicos y muy grandes. Su actividad mitótica es variable.

Lipa (2018) manifiesta que el estroma intertubular consta de vasos y fibroblastos que pueden infiltrarse por linfocitos, macrófagos y células plasmáticas. Al momento de que las células tumorales se infiltran en el tejido mamario circundante, permite evocar una respuesta del estroma, como una extensa proliferación de miofibroblastos.

Arias et al (2015) menciona que cuando son de un menor grado histológico, a pesar de ser de tipo maligno tendrá una baja probabilidad de reaparecer y causar metástasis, lo que da a entender que podría existir tiempo de supervivencia prolongada luego de ser tratado quirúrgicamente.

b) Carcinoma túbulo papilar

El carcinoma tubulopapilar es aquel en el que los túbulos neoplásicos están dispuestos predominantemente de forma papilar sésil o pedunculada. Goldschmidt et al (2011) describe que este tumor se diferencia del tipo tubular por tener papilas que llegan hasta la luz tubular, estas son sostenidas por un estroma fino de tejido conjuntivo fibrovascular.

c) Carcinoma papilar - quístico

Lipa (2018) define que este tipo de tumor se diferencia del tipo tubular por tener papilas que llegan con una marcada luz tubular quística y dilatada, estas tienen como soporte un estroma de tejido conectivo fibrovascular, y el lumen tubular que tiene un material eosinofílico, combinado con granulocitos degenerados y macrófagos espumosos.

d) Carcinoma cribiforme

Goldschmidt et al (2011) señalan que este tumor no es tan común, sin embargo, es caracterizado por la proliferación de una población de células epiteliales neoplásicas que forman una disposición en forma de tamiz. Los lúmenes formados son muy pequeños y menudo redondos, y están rodeados por puentes de células neoplásicas. El tejido conjuntivo intersticial circundante es escaso. Las células neoplásicas pueden variar de columnares a poligonales y frecuentemente tienen un citoplasma eosinofílico homogéneo escaso. La anisocitosis y la anisocariosis se presentarán moderadas y en cuanto al número de mitosis será variable.

Carcinoma micro papilar invasivo

Goldschmidt et al (2011) establecen que en el interior del tejido mamario existen uno o más nódulos caracterizados por una población neoplásica intraductal la cual forma pequeños agregados irregulares intraluminales y pequeñas papilas que no tienen un tallo fibrovascular de soporte y donde existen espacios lacunares vacíos alrededor. Las células tumorales se desarrollan a lo largo de las paredes ductales e infiltran el estroma colágeno periductal. En este

tipo de tumor usualmente existirá invasión vascular y un alto riesgo de desarrollar metástasis.

Carcinoma sólido

Goldschmidt et al (2011) describen que sus células están dispuestas en láminas, cordones o masas sólidas, sin luces. No es tan frecuente en el tipo tubular de carcinoma mamario. Está compuesto de células compactas que crean lóbulos densos de tamaño irregular sostenidos por un fino estroma fibrovascular. Son células poligonales a ovaladas y frecuentemente presentan márgenes celulares mal delimitados y citoplasma escaso. Las infiltraciones de células tumorales en los vasos linfáticos pueden estar en la periferia del tumor, con metástasis en los ganglios linfáticos regionales.

Comedocarcinoma

Lipa (2018) describe que esta neoplasia presenta áreas necróticas que se ubican en el centro de los agregados de células tumorales. En estas áreas existen detritus celular, neutrófilos necróticos, y macrófagos. El tejido periférico del lugar afectado y los focos que no presentan necrosis consisten en agregados de células muy juntas dispuestas en focos sólidos, cordones, o túbulos, apoyados sobre un estroma de tejido conectivo fino fibrovascular.

Carcinoma anaplásico

El carcinoma anaplásico es el más maligno de los carcinomas mamarios, mostrando a menudo una invasión difusa del tejido conectivo interlobulillar y los vasos linfáticos por las células neoplásicas. El origen de la neoplasia dentro del tejido mamario a menudo es difícil de encontrar porque no se pueden identificar

nódulos neoplásicos dentro del tejido enviado para histopatología (Goldschmidt et al, 2011).

Las células neoplásicas suelen estar individualizadas o agrupadas en pequeños nidos; también son redondos, ovalados o poligonales y de 15 a 70 μm de diámetro, con citoplasma eosinofílico de moderado a abundante. Los núcleos son de redondos a ovalados, ocasionalmente dentados o enrevesados con cromatina punteada gruesa (Goldschmidt et al, 2011).

Con frecuencia hay múltiples nucléolos de tamaño variable (por lo general, 2 o 3). La anisocariosis y la anisocitosis son graves y son comunes las mitosis. En algunos casos se encuentran células multinucleadas que contienen varios núcleos de tamaño irregular (Goldschmidt et al, 2011).

Carcinoma de tipo complejo

Goldschmidt et al (2011) indica que este tipo de tumor se caracteriza por tener un componente mioepitelial benigno y un componente epitelial maligno. Tiene dos poblaciones celulares apoyadas por un estroma fibrovascular, en donde la primera población se dispone en túbulos irregulares revestidos de una única capa hacia varias capas de células cuboides a columnares con poca cantidad de citoplasma eosinofílico.

Goldschmidt et al (2011) manifiesta que tiene anisocitosis y anisocariosis de moderadas a marcadas, y presentan números variables de mitosis. Cuando hay necrosis de células epiteliales se pueden presentar de manera focal o multifocal y pueden aparecer focos ocasionales de diferenciación escamosa. Por otro lado, la segunda población se compone por células fusiformes dentro del intersticio, dispuestas en haces irregulares dentro de una matriz fibrilar basófila.

Goldschmidt et al (2011) indica que estas células tienen bordes celulares mal delimitados, citoplasma levemente eosinofílico homogéneo de escaso a moderado, y núcleos centrales redondos a ovoides con cromatina finamente punteada y un pequeño nucléolo central.

Carcinoma y mioepitelioma maligno

Tanto el componente epitelial como el mioepitelial son malignos. Esta neoplasia maligna se caracteriza por la presencia de dos poblaciones celulares sustentadas por un estroma fibroso moderado. La primera población se compone de células cuboidales a columnares dispuestas en túbulos y nidos irregulares (Goldschmidt et al ,2011).

Goldschmidt et al (2011) manifiesta que la expansión del intersticio, periféricamente a los túbulos y nidos, es la segunda población de células, estas tendrán la forma de huso y bordes celulares mal delimitados, citoplasma basófilo o eosinofílico moderadamente homogéneo con núcleos centrales redondos, cromatina punteada finamente y un nucléolo

Alrededor de esta población de células hay un escaso material fibrilar basófilo que ocasionalmente puede encontrarse dentro del citoplasma de las células. Las células exhiben anisocariosis y anisocitosis, y se encuentran números variables de mitosis; o, la segunda población de células puede tener núcleos vesiculares de ovales a fusiformes con una gran cantidad de citoplasma eosinofílico y márgenes celulares diferenciados (Goldschmidt et al, 2011).

Carcinoma mixto

Goldschmidt et al (2011) definen a los carcinomas de tipo mixto como un tumor de componente mesenquimatoso benigno y un componente epitelial

maligno. En estos tumores existirán tres o más poblaciones sustentadas por un estroma fibrovascular, en donde la primera población se conforma de células dispuestas en túbulos irregulares, la segunda población conformada por células fusiformes y por último la tercera población que está compuesta por focos de cartílago y/o hueso y/o tejido adiposo, que no presenten alteraciones.

Carcinoma ductal

Sinche (2022) indica que estos tumores se producen en los conductos inter-lobulares, las células de origen tumoral están en todos los túbulos, usualmente están envueltas por una capa de células epiteliales que presentan anisocariosis y anisocitosis, también pueden encontrarse algunas estructuras mitóticas.

2.2.2.6.1.2 Carcinomas especiales

Carcinoma de células fusiformes

La morfología de las células neoplásicas puede ser insuficiente para llegar a un diagnóstico definitivo, siendo necesaria la inmunohistoquímica en estos casos para diferenciarlas de los sarcomas de células fusiformes mesenquimales (Goldschmidt et al, 2011).

a) Mioepitelioma maligno

Lipa (2018) establece que esta neoplasia se compone de células fusiformes combinada con un material basófilo fibrilar extracelular (matriz mixoide). Estas células son de bordes celulares poco demarcados, núcleo redondo una pequeña cantidad de citoplasma fibrilar y un núcleo redondo e hipocrómico con cromatina punteada. La anisocitosis y anisocariosis son mínimas y el índice mitótico bajo.

b) Carcinoma de células escamosas: variante de células fusiformes

La variante de células fusiformes del carcinoma de células escamosas consta de islas y cordones de células epiteliales sostenidos por un estroma fibroso fino. Las células y los núcleos son grandes y fusiformes, y las células producen tonofilamentos de queratina intracitoplasmáticos y puentes intercelulares, con la formación de focos irregulares ocasionales de diferenciación epitelial escamosa (Goldschmidt et al, 2011)

Euler (2014) señala que el pronóstico de este tipo de tumor es grave y que usualmente llega a presentar una metástasis temprana que se ubica en los ganglios linfáticos regionales de la perra.

c) Variante de carcinoma de células fusiformes

La variante de células fusiformes del carcinoma es aquella en la que las células tienen predominantemente forma de huso. La neoplasia consiste en islas y cordones de células epiteliales, a menudo con una asociación directa con áreas de carcinoma tubular. Alrededor de los elementos neoplásicos hay un estroma fibrovascular. Las células y los núcleos son grandes y fusiformes (Goldschmidt et al, 2011).

Los núcleos suelen tener un nucléolo prominente; el citoplasma es eosinofílico, pero no muestra acumulación de tonofilamentos de queratina intracitoplasmáticos; y los desmosomas no se ven. Hay anisocariosis y anisocitosis moderadas y un número variable de mitosis. La inmunohistoquímica (AE1/AE3), marcador de pancitoqueratina, confirmará el origen epitelial de la neoplasia (Goldschmidt et al, 2011).

Carcinoma de células escamosas

Histológicamente, la neoplasia es idéntica a las que se producen en la piel. Se ven islas y cordones de células epiteliales con la formación de perlas de queratina. Las células y los núcleos son grandes; las células producen tonofilamentos de queratina intracitoplasmáticos; y se pueden encontrar puentes intercelulares (Goldschmidt et al, 2011). Euler (2014) describe que en este tipo de tumor el pronóstico es grave y que frecuentemente puede aparecer una metástasis temprana en los ganglios linfáticos regionales.

Carcinoma adenoescamoso

El carcinoma adenoescamoso se compone de áreas de carcinoma de cualquier tipo (ver arriba) mezcladas con focos donde las células neoplásicas exhiben diferenciación escamosa y características de malignidad como se describió anteriormente (carcinoma de células escamosas) (Pérez M. , 2006).

Carcinoma mucinoso

El carcinoma mucinoso es un carcinoma raro que se caracteriza por una producción abundante de mucina. Las células epiteliales neoplásicas productoras de moco pueden ser células individuales o formar túbulos y nidos. Son ácido peryódico-Schiff-diastrasa positivo y mucicarmín positivo. Las células secretoras de moco tiñen citoqueratina positiva en inmunohistoquímica. Esta neoplasia debe diferenciarse de los carcinomas complejos con abundante matriz extracelular similar a la mucina (Goldschmidt et al, 2011).

Carcinoma rico en lípidos (secretor)

El carcinoma rico en lípidos se puede encontrar en perras intactas más jóvenes. La neoplasia consta de láminas de células con trabéculas fibrovasculares discretas y focos de necrosis. Las células son de redondas a ovaladas, con bordes celulares definidos y citoplasma de moderado a abundante que contiene numerosas vacuolas pequeñas o una sola vacuola grande que ocasionalmente periferiza el núcleo (Goldschmidt et al, 2011).

Carcinoma inflamatorio

Goldschmidt et al (2011) señalan que en su manifestación clínica presentan eritema, edema, son firmes y a la palpación se puede sentir calor en las glándulas mamarias que presenten o no nódulos mamarios.

2.2.2.6.1.3 Neoplasias mesenquimatosas malignas (sarcomas)

Fibrosarcoma

Pérez G. (2016) menciona que es una neoplasia de tipo simple compuesta por fibroblastos inmaduros que tienen poca cantidad de fibras colágenas; sin embargo, tiene abundante mitosis y en algunos casos presenta disposición concéntrica alrededor de los vasos sanguíneos.

Osteosarcoma

Es la neoplasia de tipo mesenquimal más común de la glándula mamaria canina, presenta crecimiento rápido de una masa mamaria que había estado presente durante algún tiempo (años). Dentro de la neoplasia, hay proliferación de células que varían de fusiforme a estrellada a ovoide, se asocia con islas osteoides y / o formación ósea tumorales, presenta figuras de mitosis con

frecuencia. El comportamiento biológico de esta neoplasia es similar al de los osteosarcomas en otros lugares, con metástasis vía hematológica, principalmente a los pulmones (Lipa, 2018).

Hemangiosarcoma

Lipa (2018) denomina que el hemangiosarcoma primario puede originarse en el interior del tejido mamario y que sus características analizadas histopatológicamente son iguales a las neoplasias encontradas en el bazo.

2.2.2.6.1.4 Otros sarcomas

Carcinosarcoma

Pérez G. (2016) señala que en este tipo de tumor pueden existir diferentes tipos de carcinomas y de sarcomas. Su diagnóstico diferencial es dificultoso ya que posee una morfología similar que los tumores mixtos benignos y carcinomas de tipo complejo.

2.2.2.6.1.5 Neoplasias mamarias benignas

Adenoma simple

Sinche (2022) describe que la ubicación de estos tumores se encuentra en los túbulos donde existe una secreción amorfa, estos túbulos están envueltos por una capa de células que tienen forma de cubos y columnares con una significativa pero poca cantidad de citoplasma eosinófilo. Tiene poca mitosis y escasa anisocariosis y anisocitosis.

Adenoma papilar

Pérez G. (2016) plantea que son más frecuentes en el perro. Tiene un estroma escaso en las papilas y el pleomorfismo y actividad mitótica va de moderada a alta. Se debe diferenciar de los adenomas de tipo complejo.

Adenoma ductal (adenoma basaloide)

En el adenoma ductal, la masa neoplásica a menudo se encuentra dentro de la luz (o luces) de un conducto (o conductos) ectásico. Está compuesto por células dispuestas en cordones bicapa uniformes con dos filas distintas (luminal y basal). A menudo se forma una luz en forma de hendidura. Las células luminales son cúbicas a columnares con márgenes celulares relativamente indistintos y un citoplasma eosinofílico de escaso a moderado (Goldschmidt et al, 2011).

Los núcleos son redondos u ovalados, centrales a basales y ocasionalmente hiper cromáticos, con un nucléolo basófilo prominente. La anisocariosis y la anisocitosis son mínimas con pocas mitosis. Multifocalmente, están presentes áreas de diferenciación escamosa (diferenciación ductal), con cierta acumulación de restos queratinosos dentro de la luz ductal, imitando el cambio que normalmente se observa en la unión de los conductos proximales y el seno del pezón. La morfología de esta neoplasia es idéntica a la del adenoma ductal apocrino de la piel (Goldschmidt et al, 2011).

Fibroadenoma

De acuerdo a Pérez G. (2016) este tumor se divide en dos tipos por su ubicación: de tipo pericanalicular e intracanalicular, y dentro de este último de tipo no celular y tipo celular. Estos tumores no manifiestan células propias de

malignidad y la mayoría de las veces es complicado poder diferenciar de los carcinosarcomas.

Tumor mixto benigno

Sinche (2022) menciona al tumor mixto benigno como uno de los tumores que tiene crecimiento de células miopiteliales que se focalizan en cartílagos, huesos y células epiteliales tubular, con poca anisocitosis y anisocariosis que tendrán núcleos redondos con una cromatina punteada y un solo nucléolo.

La contraparte benigna de esta neoplasia ya sea un adenoma complejo o un tumor mixto, todavía es detectable en la sección. Sin embargo, multifocalmente con la sección hay áreas de células epiteliales mucho más pleomórficas con mayor número de mitosis (focos de células de carcinoma). Este marcado aumento del pleomorfismo nuclear y celular, en comparación con el componente epitelial benigno preexistente, debería ser una característica requerida para hacer este diagnóstico (Lipa, 2018).

2.2.2.7 Grado histológico de los tumores mamarios caninos

Goldschmidt et al (2011) describe que en el grado I de tumores mamarios el tiempo medio de supervivencia es de más de 37 meses, el grado II tiene una supervivencia de 32 meses y el grado III de 18 meses. El riesgo de que exista metástasis y de mortalidad asociada al tumor va a variar entre el 3,4% (grado I), 15,8 (grado II) y 58,8% (grado III).

2.2.2.8 Diagnóstico clínico

Alonso & Clares (2020) indican que al momento de la consulta se debe realizar una historia clínica completa donde debe incluir información como sexo, raza, edad, fecha aproximada de la primera observación de los nódulos

mamarios, historial reproductivo previo, fecha del último celo, administración de hormonas sexuales en el pasado, ritmo de crecimiento y una exploración física general de las mamas y su trayecto principalmente las de localización caudal que son las más frecuentes debido a que el tejido mamario suele ser más abundante en esa zona.

2.2.2.9 Técnicas diagnósticas

Pérez G. (2016) establece que actualmente se cuenta con muchas herramientas diagnósticas con las que se puede tener más información acerca del tumor, su malignidad y si ha llegado a desarrollar una metástasis.

Martínez & Pérez (2015) afirma que la citología sirve para diferenciar si el tumor es benigno o maligno, en el caso de que el tumor sea muy heterogéneo es decir si de un mismo tumor existen áreas de diferente malignidad, inflamación y necrosis se deberá realizar al menos 4 muestras citológicas de cada tumor.

El estudio histopatológico es de los más confiables y está considerado como prueba reina para la obtención del diagnóstico definitivo y clasificación tumoral, basada en las características morfológicas del tumor (tamaño tumoral, estatus nodular, características histológicas) y actualmente se tiene en cuenta la expresión de marcadores específicos asociados a la evolución clínica (Mato & Sastre, 2017).

Martínez & Pérez (2015) mencionan que el diagnóstico por imagen es muy útil en procesos neoplásicos porque nos permite localizar lesiones internas, así como la radiografía a nivel torácico puede detectar la presencia de metástasis o la presencia de lesiones ubicadas en el mediastino; preferiblemente tres proyecciones (una ventrodorsal y dos laterales) (Winter et al, 2022).

La experiencia que adquieren los médicos veterinarios, que se dedican a la utilización frecuente de estos equipos, va permitiendo que se tenga mejores interpretaciones en los resultados, así como mucha más fiabilidad, siendo vital para un diagnóstico definitivo de las patologías que se presentan (Pérez G. , 2016).

2.2.2.10 Tratamiento

Chalco (2016) afirma que el objetivo principal del tratamiento es conservar la calidad de vida del animal mientras el tejido neoplásico se destruye siendo el dolor uno de los parámetros más importantes por controlar. La base del tratamiento es la extirpación quirúrgica, a la que normalmente le sigue la histopatología (Rasotto et al, 2017).

De acuerdo a Duque & Romero (2022) actualmente los avances en el tratamiento de esta patología han permitido prevenir su diseminación local y metástasis a través de varias opciones terapéuticas como la cirugía, quimioterapia, radioterapia, entre otras alternativas que brindan resultados óptimos con respecto a la calidad de vida del animal.

Tratamiento quirúrgico

Caffaratti (2020) señala que el tratamiento de elección de los tumores mamarios en perras es la mastectomía, tanto en tumores benignos y malignos, no se recomienda realizar este procedimiento si se trata de un carcinoma inflamatorio o con metástasis distante.

- **Tumorectomía:** consiste en extraer el tumor con un margen de un centímetro, sin sacar la glándula adyacente.

- **Mastectomía simple:** consiste en extirpar la glándula mamaria completa evitando problemas de escape linfático y lácteo en la herida.
- **Mastectomía regional:** se utiliza cuando se presentan tumores grandes, la incisión debe ser en la glándula o glándulas contiguas para obtener buenos márgenes.
- **Mastectomía unilateral completa:** se utiliza en casos donde los tumores se localizan en múltiples glándulas, extirpando toda la cadena mamaria.
- **Mastectomía bilateral completa:** en esta se extraen las dos cadenas mamarias por completo con el fin de evitar recurrencias de los tumores (Peñafiel, 2022).

Quimioterapia

Según Alonso & Clares (2020) la quimioterapia se puede administrar de manera neoadyuvante (previa a la cirugía) y adyuvante (existe menos posibilidad de que desarrolle metástasis a distancia en el caso de tumores de alta malignidad). Chalco (2016) argumenta que en el caso de los carcinomas no son quimiosensibles por lo tanto la quimioterapia en este tipo de tumores no se la considera como tratamiento.

Radioterapia

Sinche (2022) recomienda la radioterapia ya que con ayuda de los rayos X y a través de la ionización celular se producirá la apoptosis de las células tumorales y pueda impedir su desarrollo, en la medicina veterinaria se utiliza para controlar el tumor en caso de que no se pueda extirparlo.

Hormonoterapia

Sinche (2022) indica que se debe recurrir a este tratamiento como última opción en los pacientes a los que no les haya funcionado los tratamientos antes mencionados. El tamoxifen es uno de los más utilizados ya que puede bloquear receptores estrogénicos, también se utilizan antiprolactínicos como la cabergolina cuando las pacientes presenten pseudopreñez y si existen secreciones mamarias, esto se debe administrar una semana antes de intervenir al paciente de manera quirúrgica.

2.2.2.11 Pronóstico

Welch (2019) describe que cuando se trata de tumores benignos el pronóstico es bueno después de haberse realizado la cirugía, en cambio, cuando son tumores malignos el pronóstico es variable y va a depender de diversos factores que incluyen el tipo, la fase, el tamaño del tumor y la presencia de metástasis.

Factores pronóstico clínico

Chalco (2016) menciona que las perras que sean gerontes, posean ciclos estrales que duren poco y que tengan más de una neoplasia maligna presentarán el peor pronóstico. Los tumores que presenten un pronóstico malo deben de tener un diámetro > 5 cm, infiltración de tejidos circulares, rápido crecimiento, edema y eritema.

2.3 Marco legal

A continuación, se exponen los artículos de la Constitución, leyes y normativas que sean relacionadas al tema de la presente investigación:

2.3.1 Constitución de la República del Ecuador.

Art. 14.- Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, *sumak kawsay*. Se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados (Constitución de la República del Ecuador, 2021)

Art. 32.- La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir. El Estado garantizará este derecho mediante políticas económicas, sociales, culturales, educativas y ambientales; y el acceso permanente, oportuno y sin exclusión a programas, acciones y servicios de promoción y atención integral de salud, salud sexual y salud reproductiva. La prestación de los servicios de salud se regirá por los principios de equidad, universalidad, solidaridad, interculturalidad, calidad, eficiencia, eficacia, precaución y bioética, con enfoque de género y generacional (Constitución de la República del Ecuador, 2021)

2.3.2 Ordenanza de apoyo de la protección integral de animales de compañía.

Art. 5.- Los sujetos definidos en el artículo 2 de la presente Ordenanza, deberán adoptar todas aquellas medidas que resulten precisas para evitar que

la tenencia o circulación de los animales pueda suponer amenaza, infundir temor, afectación a la salud pública o interés general u ocasionar pérdida de bienestar o tranquilidad a las personas y otros animales. Deberán, además, cumplir con las siguientes obligaciones respecto a la tenencia de animales:

Limitar el número de animales a los que pueda mantener, de acuerdo con los principios de bienestar animal; establecidos en la Organización Internacional de Salud Animal de la que el Ecuador es suscriptor, que incluyen las 5 libertades de vivir, que son:

- Libre de hambre, sed y desnutrición;
- Libre de temor y angustia;
- Libre de molestias físicas y térmicas;
- Libre de dolor, de lesión y enfermedad;
- Libre de manifestar un comportamiento natural.

b) Proporcionar a los animales un alojamiento adecuado, manteniéndolos en buenas condiciones físicas, comportamentales y fisiológicas, de acuerdo con sus necesidades según la especie, edad y condición.

c) Someter a los animales a los tratamientos médicos veterinarios preventivos y curativos que pudieran precisar;

d) Los titulares, tenedores o poseedores de animales de compañía deberán mantener actualizado el certificado de vacunas y desparasitación de los animales a su cargo, de conformidad con el protocolo aprobado por el Ente Rector Nacional de Salud.

g) Controlar la reproducción del animal, por procedimientos médicos-técnicos aprobados internacionalmente;

h) Mantener a los animales dentro de los predios privados, evitando que deambulen por el espacio público sin la supervisión de quien ejerce la tenencia responsable permanente o temporal de los mismos (M.I. Municipalidad de Guayaquil, 2023)

3. Materiales y métodos

3.1 Enfoque de la investigación

3.1.1 Tipo de Investigación

Esta investigación tuvo un enfoque cuantitativo, descriptivo y relacional ya que se trabajó con los datos obtenidos durante la fase de recolección donde se demostró la relación de las neoplasias diagnosticadas con los factores que influyeron en el desarrollo de tumores mamarios como son la edad, raza, estado reproductivo y condición corporal los cuales fueron identificados de acuerdo con sus cambios histopatológicos, número de masas y localización anatómica dentro de la cadena mamaria. Finalmente se determinó el porcentaje de recidivas que presentaron las pacientes.

3.1.2 Diseño de investigación

Se realizó un estudio no experimental, de corte transversal ya que no se manipuló las variables de estudio; solo se procedió a recopilarlas y describirlas en su estado natural por medio de fichas clínicas y registros histopatológicos de perras atendidas en consulta por presentar tumores mamarios comprendidos entre el año 2020 – 2023.

3.2 Metodología

3.2.1 Variables

3.2.1.1 Variable independiente

- Raza
- Edad
- Estado reproductivo
- Número de masa

- Tipo histopatológico
- Localización anatómica
- Condición corporal
- Recidiva

Tabla 1. Operacionalización de variables independientes

Tipo de variable	Componente	Descripción	Escala
Cualitativa	Edad	Se define por el grupo etario al que pertenecen	Adulto Senior Gerriátrico
Cualitativa	Raza	Se define como las características del tamaño del animal	Mestizo Puro
Cualitativa	Estado reproductivo	Se define el estado reproductivo	Entero Castrado
Cualitativa	Número de masa	Se define por la cantidad de masas que presente	Única Múltiple
Cualitativa	Localización anatómica	Se define por la ubicación de la glándula mamaria afectada	Torácica craneal Torácica caudal Abdominal craneal Abdominal caudal Inguinal
Cualitativa	Condición corporal	Se define por la condición corporal del animal	1 (Muy delgado) 2 (Delgado) 3 (Ideal) 4 (Sobrepeso) 5 (Obeso)
Cuantitativa	Recidiva	Se define por la reaparición de tumores mamarios	Si No

3.2.1.2 Variable dependiente

Tabla 2. Operacionalización de variable dependientes

Tipo de variable	Componente	Descripción	Escala
Cualitativa	Tipo histopatológico de tumores mamarios	Se define por su comportamiento, estirpe y morfología	Benigno Maligno

3.2.2 Recolección de datos

3.2.3.1 Recursos

- **Recursos humanos:** Estudiante Reyes Santos Milena, tutor de tesis MVZ. Chacón Morales Mariella, MSc. y tutor estadístico MVZ. Carrillo Cedeño César Alejandro, MSc.
- **Recursos de oficina:** Fichas clínicas, registros histopatológicos, hojas de papel, lápiz, computadora, calculadora, cámara, lapiceros.
- **Recursos de software:** Se utilizará Excel.

3.2.3.2 Métodos y técnicas

3.2.3.2.1 Recolección de datos

Se recopiló los datos de historias clínicas y registros histopatológicos de pacientes que presentaron tumores mamarios que fueron atendidas en la Clínica Veterinaria “Dr. Pet” de Urdesa y Veterinaria Perla del Pacífico ubicadas en la ciudad de Guayaquil en el periodo 2020 - 2023, donde se recopiló datos como edad, raza, estado reproductivo, condición corporal, número de masas, localización anatómica, comportamiento de la masa tumoral (benigno o maligno), el tipo histopatológico del tumor en pacientes perras con presencia de tumores mamarios y por último la presencia de recidivas que se confirmó o descartó con

la visita postquirúrgica del paciente luego de presentar la primera masa tumoral revisando su historial clínico.

3.2.3.2.2 Filtro de datos

Los resultados de cada muestra fueron ordenados y procesados mediante el uso del programa de software “Excel”, para su posterior análisis.

3.2.3.2.3 Población

Se tomó el registro de las historias clínicas de la población de perras que presentaron tumores en las glándulas mamarias y que fueron sometidas a pruebas de biopsia durante el periodo 2020 – 2023 dando un promedio anual de 26 pacientes por año es decir alrededor de 105 pacientes.

3.2.4 Análisis estadístico

Se aplicó técnicas de estadística descriptiva tales como tablas en función a las variables de estudio que fueron representadas mediante distribución de frecuencia donde se utilizó la prueba de chi-cuadrado.

4. Resultados

4.1 Tipos de tumores mamarios de acuerdo a su histopatología, localización anatómica y número de masas.

Tabla 3. Tipo de tumores mamarios

Tipo	F. Absoluta	F. Relativa
Benigno	41	39,05%
Maligno	64	60,95%
Total	105	100%

Fuente: Reyes (2024)

En la tabla N°3 se mostró el tipo de tumor mamario según su comportamiento en donde las neoplasias malignas fueron las que más predominaron con 60,95% (64/105) en comparación a las neoplasias benignas con el 39,05% (41/105) de un total de 105 pacientes.

Tabla 4. Clasificación histológica de tumores mamarios

Tipo	Diagnóstico Histopatológico	F. Absoluta	F. Relativa
Tumores malignos	Carcinoma in situ	2	1,90%
	Carcinoma tubular	7	6,67%
	Carcinoma tubulo-papilar	4	3,81%
	Carcinoma quístico papilar	1	0,95%
	Carcinoma cribiforme	2	1,90%
	Carcinoma sólido	2	1,90%
	Comedocarcinoma	2	1,90%
	Carcinoma tipo complejo	9	8,57%
	Carcinoma tipo mixto	15	14,29%
	Carcinoma anaplásico	1	0,95%
	Carcinoma rico en lípidos	3	2,86%
	Carcinosarcoma	12	11,43%
	Fibrosarcoma	3	2,86%
Osteosarcoma	1	0,95%	
Tumores benignos	Adenoma tubular	11	10,48%
	Adenoma tubulo-papilar quístico	2	1,90%
	Adenoma papilar intraductal	3	2,86%
	Adenoma ductal	2	1,90%
	Adenoma complejo	9	8,57%
	Fibroadenoma	2	1,90%
	Tumor benigno mixto	12	11,43%
Total	105	100%	

Fuente: Reyes (2024)

En la tabla N^o4 se indicó el resultado histopatológico de las muestras del estudio, con respecto a las neoplasias malignas, las más representativas fueron el carcinoma de tipo mixto con el 14,29% (15/105) y el carcinosarcoma representando el 11,43% (12/105) seguido del carcinoma de tipo complejo con el 8,57% (9/105) y el carcinoma tubular representando el 6,67% (7/105). En cuanto a las neoplasias benignas el tumor benigno mixto representó el 11,43% (12/105) y el adenoma tubular con 10,48% (11/105) siendo así más frecuentes que el adenoma complejo con 8,57% (9/105) y el adenoma papilar intraductal con 2,86% (3/105).

Tabla 5. Localización anatómica de tumores mamarios

Glándula mamaria	Derecha		Izquierda		Bilateral		Total	
	F. Abs	F. Re	F. Abs	F. Re	F. Abs	F. Re	F. Abs	F. Relativa
Torácica craneal	3	2,86%	5	4,76%	3	2,86%	9	10,48%
Torácica caudal	7	6,66%	8	7,62%	4	3,81%	19	18,10%
Abdominal craneal	10	9,52%	5	4,76%	3	2,86%	18	17,14%
Abdominal caudal	9	8,57%	17	16,19%	5	4,76%	31	29,52%
Inguinal	11	10,48%	9	8,57%	6	5,71%	26	24,76%
Total	40	38,10 %	44	41,90%	21	20%	105	100%

Fuente: Reyes (2024)

En la tabla N^o5 se representó la localización de tumores mamarios según su cadena y su glándula mamaria, en donde la cadena mamaria se la dividió en derecha con 38,10% (40/105), izquierda con el 41,90% (44/10) y bilateral con el 20% (20/105). Las glándulas mamarias que presentaron más tumores fueron la glándula abdominal caudal representando el 29,52% (31/105) y la glándula inguinal con 24,76% (26/105), el resto de las glándulas como la torácica caudal con 18,19% (19/105), abdominal craneal con el 17,14% (18/105) y torácica craneal con el 10,48% (9/105) presentaron tumores con menos frecuencia.

Tabla 6. Número de masas

Número de masas	F. Absoluta	F. Relativa
Única	42	40,95%
Múltiple	63	59,05%
Total	105	100%

Fuente: Reyes (2024)

En la tabla N°6 se indicó el número de masas que se divide en dos categorías como únicas y múltiples donde se expresó que existen más masas múltiples representando el 59,05% (63/105) que masas únicas con el 40,95% (42/105).

4.2 Relación de neoplasias diagnosticadas con la raza, edad, estado reproductivo y condición corporal.

Tabla 7. Relación de neoplasia benigna-maligna según la raza

Escala	CARACTERIZACIÓN						Chi ² p-valor
	Benigno		Maligno		Total		
	F. A	F. R	F. A	F. R	F. A	F. R	
RAZA							
Mestizo	8	7,62%	25	23,81%	33	31,43%	0,035
Puro	33	31,43%	39	37,14%	72	68,57%	
Total	41	39,05%	64	60,95%	105	100%	

Fuente: Reyes (2024)

La tabla N°7 determinó la relación que existe entre las neoplasias y la raza que tenga tendencia a padecer más tumores mamarios. En un total de 105 pacientes se obtuvo el 68,57% (72/105) de raza pura lo que significó que tienen una tendencia más alta que los mestizos que cuentan con el 31,43% (33/105). El p-valor es inferior al de significancia (0.05) por lo tanto si hay una relación de dependencia entre la raza pura y los tumores malignos.

Tabla 8. Razas que presentaron neoplasias mamarias

Raza	Benigno	Maligno	F. Absoluta	F. Relativa
Akita	0	1	1	0,95%
Basset Hound	0	2	2	1,90%
Beagle	1	2	3	2,86%
Bulldog Francés	1	2	3	2,86%
Bulldog Inglés	0	1	1	0,95%
Chihuahua	5	2	7	6,66%
Cocker Spaniel	2	2	4	3,81%
Dálmata	2	0	2	1,90%
Dachshund	0	1	1	0,95%
Dogo	0	1	1	0,95%
Poodle	6	8	14	13,33%
Golden Retriever	2	0	2	1,90%
Husky Siberiano	1	2	3	2,86%
Labrador	1	2	3	2,86%
Maltés	1	2	3	2,86%
Mestizo	8	25	33	31,43%
Pinscher	1	2	3	2,86%
Shih Tzu	4	2	6	5,71%
Schnauzer	1	4	5	4,76%
Yorkshire Terrier	5	3	8	7,62%
Total	41	64	105	100%

Fuente: Reyes (2024)

En la tabla N°8 se encontraron diferentes razas que fueron parte del estudio con su respectivo número de casos y porcentajes. Las razas puras que resaltaron por ser más susceptibles a neoplasias mamarias son el Poodle con el 13,33% (14/105) siendo 6 casos benignos y 8 malignos, Yorkshire Terrier con el 7,62% (8/105) siendo 5 casos benignos y 3 malignos y Chihuahua con el 6,66% (7/105) siendo 5 benignos y 2 malignos.

Tabla 9. Relación de neoplasia benigna-maligna según la edad

Escala	CARACTERIZACIÓN						Chi ² p-valor
	Benigno		Maligno		Total		
	F. A	F. R	F. A	F. R	F. A	F. R	
EDAD							
Joven	8	7,62%	4	3,81%	12	11,43%	0.025
Adulta	19	18,10%	23	21,90%	42	40%	
Geriátrica	14	13,33%	37	35,24%	51	48,57%	
Total	41	39,05%	64	60,95%	105	100%	

Fuente: Reyes (2024)

La tabla N°9 indicó la relación que existe entre tumores mamarios benignos y malignos según la edad del paciente. La edad se dividió en tres categorías como joven que incluye el rango de edad de 1 - 6 años (11,43%), adulta de 7 – 9 años (40%) y geriátrica > 9 años (48,57%). En el caso de los tumores benignos con 39,05% (41/105) los de categoría adulta representaron el 18,10% (19/105), los geriátricos representaron el 13,33% (14/105) y por último las jóvenes con el 7,62% (8/105). Por otro lado, los tumores malignos representaron el 60,95% (64/105) donde las de categoría geriátrica tuvieron el 35,24% (37/105), adulta el 21,90% (23/105) y joven con el 3,81% (4/105).

El p-valor es menor al nivel de significancia (0.05) por lo tanto si existió una relación de dependencia entre los pacientes geriátricos y la presencia de tumores mamarios malignos.

Tabla 10. Relación de tumor benigno-maligno según estado reproductivo

Escala	CARACTERIZACIÓN						Chi ² p-valor
	Benigno		Maligno		Total		
	F. A	F. R	F. A	F. R	F. A	F. R	
ESTADO REPRODUCTIVO							
Entera	35	33,33%	43	40,95%	78	74,29%	0,037
Castrada	6	5,71%	21	20%	27	25,71%	
Total	41	39,05%	64	60,95	105	100%	

Fuente: Reyes (2024)

En la tabla N°10 se representó el estado reproductivo donde claramente muestra que las hembras enteras componen el 74,29% (78/105) al contrario de las hembras castradas que componen el 25,71% (27/105). En el caso de las hembras enteras presentaron el 33,33% (35/105) de tumores benignos y el 40,95% (43/105) de tumores malignos, sin embargo, a pesar de estar castradas siguen representando el 20% (2/105) de tumores malignos con relación a los tumores benignos donde solo se presentaron 5,71% (6/105).

Existe una relación significativa ya que el p-valor es inferior al nivel de significancia (0.05) lo que quiere decir que las hembras enteras si influyeron en la presencia de tumores mamarios malignos.

Tabla 11. Relación de neoplasia benigna-maligna según condición corporal

Escala	CARACTERIZACIÓN						Chi ² p-valor
	Benigno		Maligno		Total		
	F. A	F. R	F. A	F. R	F. A	F. R	
CONDICIÓN CORPORAL							
1	0	0,00%	0	0%	0	0%	0,032
2	0	0,00%	1	0,95%	1	0,95%	
3	14	13,33%	34	32,38%	48	45,71%	
4	17	16,19%	25	23,81%	42	40,00%	
5	10	9,52%	4	3,81%	14	13,33%	
Total	41	39,05%	64	60,95%	105	100%	

Fuente: Reyes (2024)

En la tabla N°11 se mostró la relación de tumores mamarios según la condición corporal utilizando el índice de la condición corporal siendo una escala del 1al 5 donde 1 es muy delgada, 2 delgada, 3 ideal, 4 sobrepeso y 5 obesa. La población que más presentó tumores mamarios fue la de condición corporal ideal con el 45,71% (48/105); sin embargo, las pacientes con sobrepeso también

contaron con el 40% (42/105) seguido de las obesas con 13,33% (14/105), sólo se presentó el 0,95% (1/105) en condición corporal delgada. Los tumores malignos predominaron más en condición corporal ideal con el 32,38% (34/105) así como en pacientes con sobrepeso donde se obtuvo el 23,81% (25/105) y en obesas el 3,81% (4/105), en animales con condición corporal delgada sólo se obtuvo el 0,95% (1/105). Los tumores benignos destacaron más en las pacientes con sobrepeso representando el 16,19% (17/105), las de peso ideal con el 13,33% (14/105) y las obesas que obtuvieron el 9,52% (10/105)

El p-valor es menor que el de significancia (0.05) lo que significó que la condición corporal 3 de las pacientes si influye en la presencia de tumores mamarios malignos.

4.3 Porcentaje de recidivas que presentaron las pacientes.

Tabla 12. Presencia o ausencia de recidivas en pacientes

Recidivas	F. Absoluta	F. Relativa
Si	57	54,29%
No	48	45,71%
Total	105	100%

Fuente: Reyes (2024)

En la tabla N°12 se representó si las pacientes del estudio presentaron recidivas o no. De la población de 105 pacientes el 54,29% (57/105) presentaron recidivas después de la primera extracción quirúrgica y el 45,71% (48/105) no presentaron nuevas masas tumorales indiferentemente si eran malignas o benignas.

5. Discusión

Arias et al (2015) afirman que el aumento de los casos de enfermedades neoplásicas en medicina veterinaria, incluyendo las neoplasias mamarias, requiere un mayor avance en oncología veterinaria. En este contexto, son muy útiles los estudios que relacionan características histológicas con resultados clínicos y aquellos que identifican los factores de riesgo más relevantes asociados con el desarrollo y comportamiento de los tumores mamarios caninos, ya que ayudan a comprender mejor la enfermedad.

Asqui (2017) observó que existió mayor número de tumores mamarios malignos en donde el carcinoma mixto fue uno de los principales, así como en tumores benignos fue el tumor benigno mixto tal como se estableció en este estudio donde también hace referencia a la ubicación de la glándula mamaria más afectada que fue la abdominal caudal (29.52%) y número de masas múltiples (59.05%) que fueron las más frecuentes, a diferencia de Lipa (2018) donde se analizaron 359 pacientes de los cuales 235 presentaron masas únicas por otro lado las glándulas mamarias que más se frecuentaron en su análisis fueron las caudales con un 60%.

Pérez, et al (2020) señalan que los tumores de las glándulas mamarias son frecuentes en perras caninas mayores, especialmente en aquellas que no han sido castradas o recibieron tratamientos con progestágenos y derivados, o que han sido castradas después de varios ciclos de celo. Además, estudios han señalado una mayor predisposición a desarrollar estos tumores en razas de tamaño pequeño.

Con respecto al estudio realizado se determinó factores de riesgo como la raza, edad, estado reproductivo y condición corporal que se asocian a la

presencia de tumores mamarios donde las pacientes de raza pura (68,57%) destacaron, con relación a la edad las geriátricas son las que más presentaron tumores mamarios (48,57%), al igual que las hembras enteras (74,29%) y la condición corporal 3 (45,71%) tal cual lo demuestra un estudio planteado por Pérez (2020) donde determina que las perras >9 años y las hembras que no se encuentran castradas son más afectas. De acuerdo con el análisis realizado por Peñafiel (2022) los animales que tienden a presentar un porcentaje más alto de tumores mamarios son los de raza pura como el Poodle y en tanto a la condición corporal discrepó diciendo que se presentaban más en animales con sobrepeso.

Ochoa et al (2009) declaran que las perras con neoplasias malignas deben asistir a revisiones cada 3 o 4 meses durante un periodo de 2 años, con el fin de detectar recidivas y/o metástasis. Los distintos tipos histológicos de tumores mamarios caninos malignos tienen diferentes patrones de evolución hacia la recidiva o la metástasis. Los tumores de tipo mixto y los tumores mamarios mesenquimales son particularmente problemáticos debido a la mayor exfoliación de células cuando se obtiene material para la evaluación citológica.

En relación con el análisis planteado existió un porcentaje de recidivas del 54,29% a comparación de los que no presentaron con 45,71% teniendo una significancia baja. Aman (2021) menciona que en su estudio de 169 pacientes el 44% presentaron recidivas independientemente de su tipo de tumor.

6. Conclusión

En el presente estudio realizado en dos centros veterinarios en la ciudad de Guayaquil se encontró que el porcentaje de tumores mamarios que más predomina es de tipo maligno (60,95%). El diagnóstico histológico de tumores malignos que destacó fue el carcinoma de tipo mixto (14,29%), en cambio, en los tumores benignos encontramos el tumor benigno mixto (11,43%).

La localización anatómica de estos tumores se da más en las glándulas caudales como son la abdominal caudal (29,52%) y la inguinal (24,76%). El número de masas varía; sin embargo, se encuentran más masas múltiples (59,05%) que masas únicas (40,95%).

Así mismo se comparó las razas puras (68,57%) y mestizas (31,43%), las de raza pura presentaron más esta patología siendo la más destacada en Poodle (13,33%). De acuerdo con la edad de las perras que son más propensas a presentar tumores mamarios principalmente está la geriátrica (48,57%) es decir >9 años.

El estado reproductivo es un factor de mayor importancia ya que las perras enteras (74,29%) son las que manifiestan tumores mamarios en un porcentaje alto al contrario de las castradas (25,71%). Pese a que la condición corporal en escala del 1 al 5 quienes más presentaron tumores mamarios fueron las perras de condición corporal 3 (45,71%), también se presentaron varios casos en perras con condición corporal 4 (40%).

El porcentaje de recidiva que presentaron las pacientes fue poco significativo debido a que el 54,29% sí presentó nuevas masas luego de la extracción quirúrgica a comparación de los que no presentaron con 45,71%.

7. Recomendación

Es necesario que los médicos veterinarios sigan el protocolo correcto para diagnosticar esta patología, deben realizar una buena anamnesis y complementar con exámenes diagnósticos como citología, histopatología e incluso estudios radiográficos que puedan demostrar si existe metástasis para previamente poder dar un diagnóstico, tratamiento y pronóstico acertado. Se sugiere realizar más investigaciones acerca del seguimiento de pacientes oncológicos que hayan sido sometidos a tratamiento quirúrgico o con fármacos antineoplásico con la finalidad de estudiar la sobrevida del animal.

8. Bibliografía

- Aco, R., Mamani, J., & Grandez, R. (Junio de 2020). *Caracterización de las neoplasias caninas diagnosticadas por histopatología en el laboratorio de histología y patología veterinaria de la Universidad Peruana Cayetano Heredia: periodo 2003-2015*. Obtenido de Scielo: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1609-91172020000200053
- Alonso, D., & Clares, I. (Octubre de 2020). *Tumores mamarios en perras y gatas*. Obtenido de Colvema: <https://www.colvema.org/revista/Colvema94/index.html>
- Aman, G. (2021). *Tumores de mama en animales de compañía: La importancia de prevenir*. Obtenido de Repositorio de la Universidad Nacional de Río Negro: <https://rid.unrn.edu.ar/bitstream/20.500.12049/6894/1/Aman.pdf>
- Arias, J., Paredes, E., & Torres, C. (2015). *Carcinoma mamario en un canino macho, caracterización clínica e inmunohistoquímica*. Obtenido de Scielo: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0301-732X2015000100019
- Asqui, S. (2017). *Clasificación histopatológica de tumores mamarios en caninos extraídos quirúrgicamente, en 6 clínicas veterinarias de la ciudad de Quito*. Obtenido de Repositorio de la Universidad Central del Ecuador: <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/13739/1/T-UCE-0014-048-2017.pdf>
- Brenes, J. (2017). *Cáncer en los animales*. Obtenido de Veterinaria Dr. Brenes: <https://www.veterinariadrbrenes.com/noticias/cancer-en-los-animales/>
- Brühl, R., Martínez, M., & Meyer, P. (2020). *Cirugía oncológica*. Zaragoza: Servet.
- Caffaratti, M. (2020). *Determinación de la sobrevida en perras con neoplasias mamarias sometidas a mastectomía*. Obtenido de Ab Intus: http://www.ayv.unrc.edu.ar/ojs/index.php/Ab_Intus/article/view/62/75
- Chalco, L. (2016). *Validación del método citológico vs histopatológico para clasificar las neoplasias mamarias en perras atendidas en veterinarias de la ciudad de Loja*. Obtenido de Repositorio de la Universidad Agraria del Ecuador: <https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/CHALCO%20TORRES%20LORENA%20ELIZABETH.pdf>
- Clavijo, A., Pérez, J., Ferreira, E., Hernández, C., & Rivera, F. (2020). *Tumor mamario canino: factores de riesgo y su influencia epidemiológica en Manizales - Colombia*. Obtenido de Revista MVZ Córdoba: <https://revistamvz.unicordoba.edu.co/article/view/e1888/2672>

- Condori, E., & Mollericona, M. (2023). *Tratamiento en neoplasias mamarias en canes (Canis lupus familiaris)*. Obtenido de Revista estudiantil AGRO-VET:
<https://agrovvet.umsa.bo/index.php/AGV/article/download/153/143/315>
- Constitución de la República del Ecuador. (2021). *Constitución de la república del Ecuador*. Obtenido de Asamblea Nacional del Ecuador:
https://www.defensa.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/02/Constitucion-de-la-Republica-del-Ecuador_act_ene-2021.pdf
- Cortés, F. (2015). *Manual de prácticas de clínica de perros y gatos*. Obtenido de Programa educativo: Medicina Veterinaria y Zootecnia:
<https://www.uv.mx/pozarica/cba/files/2017/09/Manual-de-practicas-de-clinica-de-perros-y-gatos.pdf>
- Cruz, E., & Villanueva, A. (2022). *Diagnóstico histopatológico de neoplasias de la glándula mamaria en perras*. Obtenido de Revista ciencia veterinaria y biotecnología:
<http://www.revcienvetbio.buap.mx/index.php/rcvyb/article/download/ange/1/5/36>
- Cruz, J., Eraso, M., & Pedraza, F. (2015). *Pronóstico clínico y factores biológicos asociados a la supervivencia en caninos afectados por neoplasias mamarias*. Obtenido de Dialnet:
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5450729.pdf>
- De la Cruz, N., Monreal, A., Carvajal, V., & Barrón, C. (2017). *Frecuencia y caracterización de las principales neoplasias presentes en el perro doméstico en Tamaulipas (México)*. Obtenido de Scielo:
http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0122-93542017000300053&script=sci_arttext
- Decuadro, A., & Benech, A. (2023). *Concordancia entre la presentación clínica y la estadificación histopatológica en tumores mamarios caninos*. Obtenido de Serbiluz:
<https://produccioncientificaluz.org/index.php/cientifica/article/view/40519/46120>
- Donoso, L. (Marzo de 2018). *Frecuencia de neoplasias en caninos en Quito, Ecuador*. Obtenido de Scielo:
http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1609-91172017000100010
- Duque, M., & Romero, M. (Septiembre de 2022). *Supervivencia en hembras caninas con neoplasia mamaria*. Obtenido de Revista MVZ Córdoba:
<https://revistamvz.unicordoba.edu.co/article/view/2367/4872>
- Euler, H. v. (2014). *Manual de oncología en pequeños animales*. Barcelona: Sastre Molina, S.L.

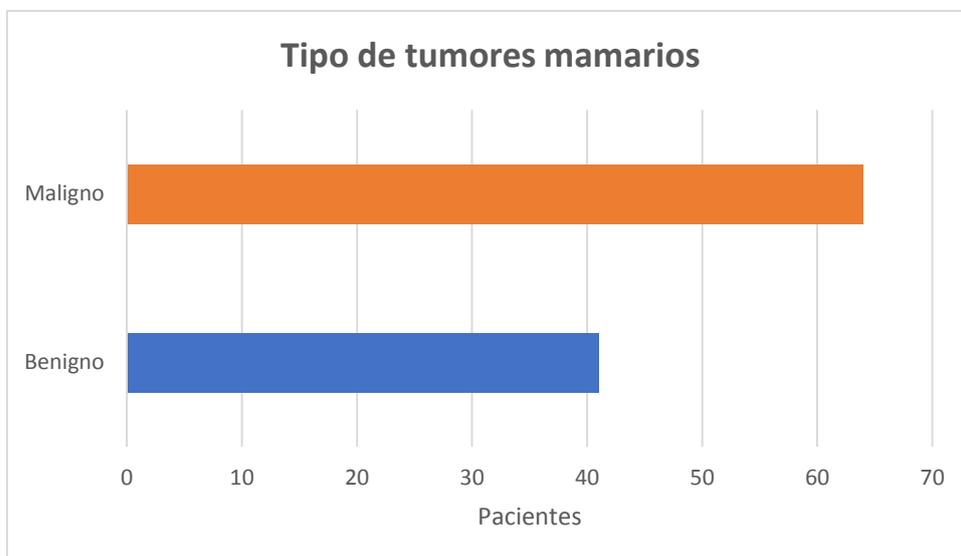
- Fernández, A. (2021). *Guía básica para la esterilización canina y felina*. Obtenido de Colegio de Veterinarios de Jaén: <https://colvetjaen.com/wp-content/uploads/2021/04/GUIA-BASICA-ESTERILIZACION-CANINA-Y-FELINA.pdf>
- Goldschmidt, M., Peña, L., R., R., & Zapulli, V. (2011). *Classification and grading of canine mammary tumors*. Obtenido de Veterinary Pathology: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/0300985810393258>
- Grandez, R., & Mamani, J. (2020). *Caracterización de las neoplasias caninas diagnosticadas por histopatología en el laboratorio de histología y patología veterinaria de la universidad peruana Cayetano Heredia: periodo 2003-2015*. Obtenido de Scielo: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1609-91172020000200053
- Jaramillo, X., Serantes, A., & Bustamante, J. (12 de Mayo de 2016). *Caracterización de la intensidad de señal de la glándula mamaria mediante imagen por resonancia magnética en modelo animal canino*. Obtenido de Dialnet: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5644815>
- Johnston, S., & Tobias, K. (2023). *Cirugía veterinaria de pequeños animales* (2da ed.). Zaragoza: Edra.
- Lipa, J. (2018). *Frecuencia de neoplasias en glándula mamaria de caninos, diagnosticadas histopatológicamente en la facultad de medicina veterinaria de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, periodo 2007-2016*. Obtenido de Repositorio de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos: https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/8911/Lipa_cj.pdf?sequence=3
- López, R., & Bazan, Y. (2020). *Carcinoma de células en anillo de sello de glándula mamaria en canino*. Obtenido de Scielo: <http://www.scielo.org.co/pdf/recia/v12n1/2027-4297-recia-12-01-88.pdf>
- M.I. Municipalidad de Guayaquil. (2023). *Gaceta Oficial #58*. Obtenido de Alcaldía Ciudadana de Guayaquil: <https://www.guayaquil.gob.ec/gacetasy-ordenanzas/>
- Martínez, E., & Pérez, D. (2015). *Manual práctico de oncología en pequeños animales*. Sinapsis Positiva S.L.
- Mato, Y., & Sastre, J. (2017). *Ovario-histerectomía en caninos hembras con tumor mamario*. Obtenido de Revista Ecuatoriana de Ciencia Animal: <http://www.revistaecuadorianadecienciaanimal.com/index.php/RECA/artic le/download/32/27/>

- Membiela, F., Coscollá, A., & Borrego, J. (2019). *Clínica veterinaria de pequeños animales*. Obtenido de Revista oficial de AVEPA: <https://www.clinvetpeqanim.com/index.php?pag=articulo&art=125>
- Mena, L. (2017). *Caracterización de tumores cutáneos en perros atendidos en la clínica veterinaria Dr. Pet de la ciudad de Guayaquil*. Obtenido de Repositorio de la Universidad Agraria de Ecuador : <https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/MENA%20LEON%20LISSETTE%20ESTEFANIA.pdf>
- Miguel, M. (2017). *Libro de resúmenes*. Obtenido de Jornada de Ciencia y Técnica: http://www.vet.unlpam.edu.ar/media/uploads/files/2019-06-12_122333.775074-bLibro_resumenes_Jornada_CyT_469.pdf
- Ochoa, M. (2022). *Presencia de neoplasias cutáneas en perros en un centro veterinario en el sur de la ciudad de Guayaquil - Ecuador*. Obtenido de Repositorio de la Universidad Agraria del Ecuador : <https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/OCHOA%20OCHOA%20MARIA%20JOSE.pdf>
- OMS. (2021). *Organización mundial de la salud*. Obtenido de https://www.who.int/es/health-topics/cancer#tab=tab_1
- Parra, L., & Paredes, M. (2016). *Carcinoma de glándula mamaria en una yegua criolla colombiana, reporte de caso*. Obtenido de Revista UNAL: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/remevez/article/download/59361/58729?inline=1>
- Pelaez, M., & Echevarría, L. (2018). *Métodos de contracepción en el control poblacional de perros: un punto de vista de los médicos veterinarios de clínica de animales de compañía*. Obtenido de Revistas UPCH: <https://revistas.upch.edu.pe/index.php/STV/article/view/3459/pdf>
- Peñafiel, M. (2022). *Estudio retrospectivo de tumores mamarios en perras (Canis lupus familiaris) no esterilizadas*. Obtenido de Repositorio de la Universidad Politécnica Salesiana: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/23726/1/UPS-CT010184.pdf>
- Pérez, G. (2016). *Clasificación histológica de tumores mamarios y relación de malignidad con metástasis pulmonar en perras atendidas en el hospital docente veterinario "César Augusto Guerrero" de la universidad nacional de*. Obtenido de Repositorio de la Universidad Agraria del Ecuador: <https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/PEREZ%20GONZALEZ%20GALO%20FABRICIO.pdf>
- Pérez, R., Álvarez, M., Santacruz, F., & Maldonado, A. (2020). *Factores de riesgo asociados a neoplasia mamaria canina en el hospital de la facultad de ciencias veterinarias - Universidad Nacional de Asunción*. Obtenido de Scielo: http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2226-17612020000200042

- Rasotto, R., Berlato, D., & Zappulli, V. (2017). *Prognostic Significance of Canine Mammary Tumor Histologic Subtypes: An Observational Cohort Study of 229 Cases*. Obtenido de Sage Journals: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0300985817698208>
- Rosciani, A., & Merlo, W. (2015). *Valor pronóstico de la última clasificación histológica de tumores mamarios caninos*. Obtenido de Revista Veterinaria: <https://revistas.unne.edu.ar/index.php/vet/article/view/216/185>
- Salas, Y., & Aburto, E. (2016). *Asociación histológica con factores potenciales de riesgo y tiempo de supervivencia en el tumor mamario canino*. Obtenido de Veterinaria México: <https://www.scielo.org.mx/pdf/vetmexoa/v3n1/2007-5472-vetmexoa-3-01-00002-es.pdf>
- Sinche, K. (2022). *Relación entre el nivel de estrógenos y la presencia de tumores mamarios en perras atendidas en la clínica veterinaria UTMACH*. Obtenido de Repositorio de la Universidad técnica de Machala: <http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/18508/1/TTUACA-2022-MV-DE00016.pdf>
- Tobias, K., & Johnston, S. (2023). *Cirugía veterinaria de pequeños animales* (2.a ed. ed.). Zaragoza: Elsevier.
- Torres, M., Peraza, B., & Fabr e, Y. (Enero de 2015). *Frecuencia de presentación de neoplasias en caninos del municipio San Miguel del Patrón, La Habana, Cuba*. Obtenido de Scielo: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0253-570X2015000100006
- Valera, M. (2016). *Reproducción canina*. Obtenido de Centauro: <https://centauroveterinarios.com/wp-content/uploads/2016/03/reproduccionCanina.pdf>
- Velástegui,  . (2015). *Evaluación citológica de tumores de piel en perros que ingresan en la clínica Veterinaria "Quito" de la ciudad de Ambato*. Obtenido de Repositorio de la Universidad Agraria del Ecuador: <https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/VELASTEGUI%20PEREZ%20ITALO%20RUBEN.pdf>
- Vinueza, R. (2017). *Frecuencia de neoplasias en caninos en Quito, Ecuador*. Obtenido de Revista de Investigaciones Veterinarias de Perú : <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/veterinaria/article/view/12931/11703>
- Welch, T. (2019). *Cirugía en pequeños animales* (5ta ed.). Barcelona: Elsevier.
- Winter, A., Moses, M., & Vega, S. (2022). *El manual Merck de veterinaria*. Edra Publishing.
- Zoetis. (2016). *Sin estro Neosan 5 mg/comprimido*. Obtenido de Zoetis: https://www.zoetis.es/_locale-assets/spc/sin-estro-neosan-inyectable.pdf

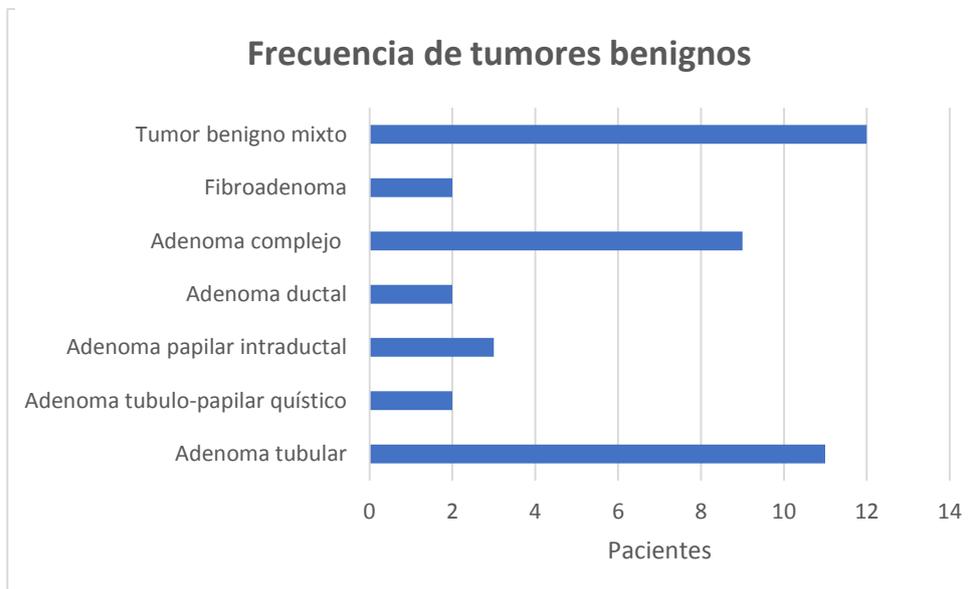
Anexos

Anexo 1. Tipo de tumores mamarios



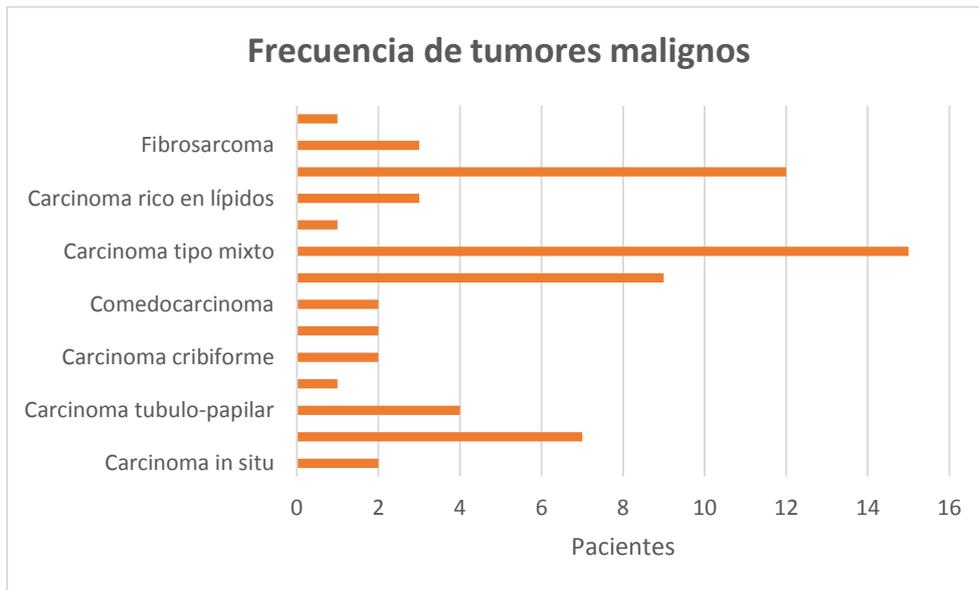
Elaborado por Reyes (2024)

Anexo 2. Clasificación histológica de tumores mamarios benignos



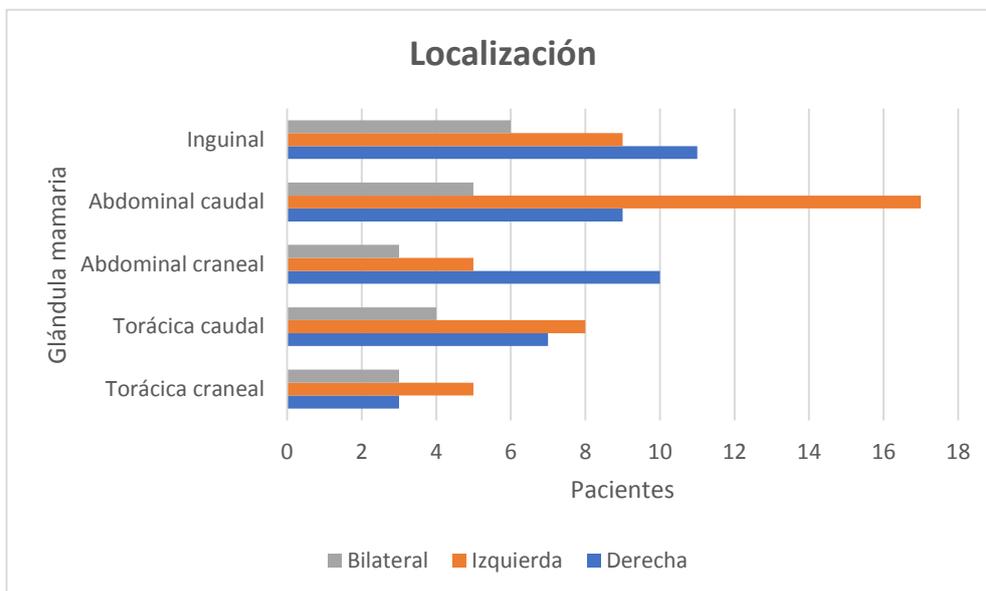
Elaborado por Reyes (2024)

Anexo 3. Clasificación histológica de tumores mamarios malignos



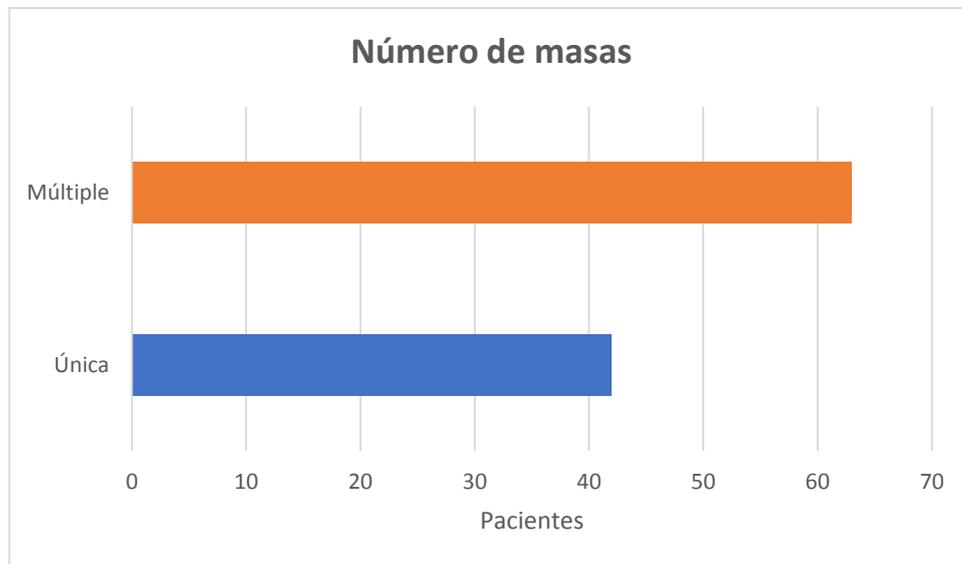
Elaborado por Reyes (2024)

Anexo 4. Localización anatómica de tumores mamarios



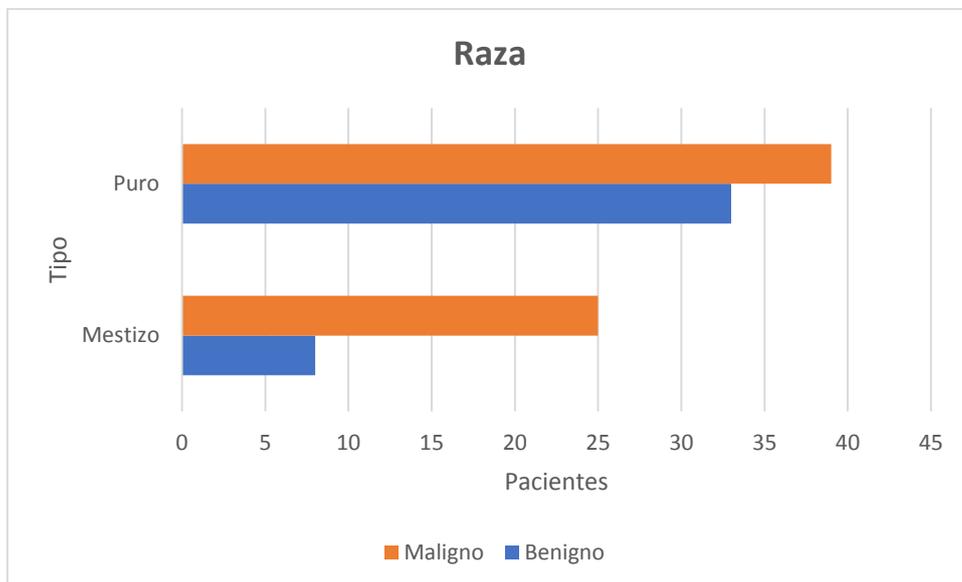
Elaborado por Reyes (2024)

Anexo 5. Número de masas



Elaborado por Reyes (2024)

Anexo 6. Relación de neoplasia benigna-maligna según la raza



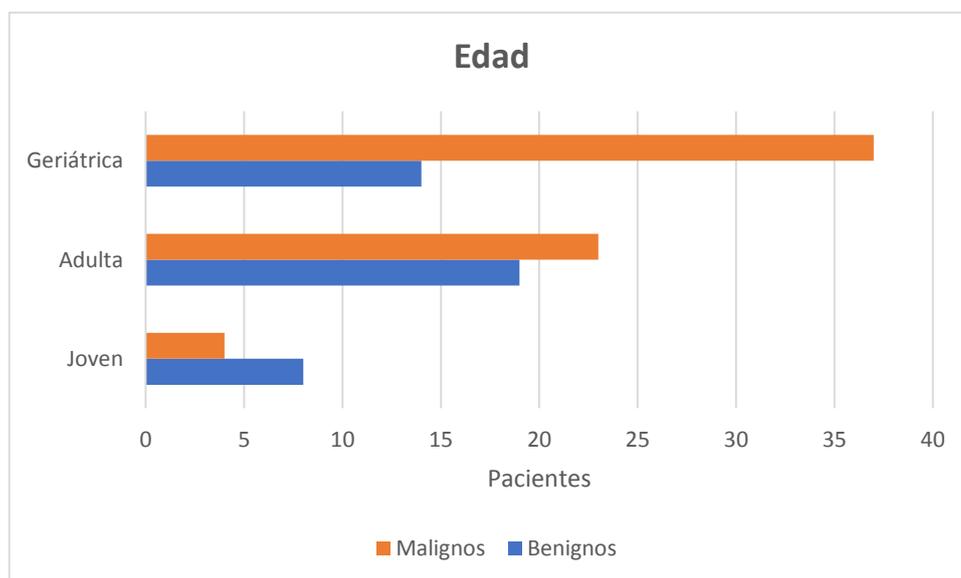
Elaborado por Reyes (2024)

Anexo 7. Razas que presentaron neoplasias mamarias

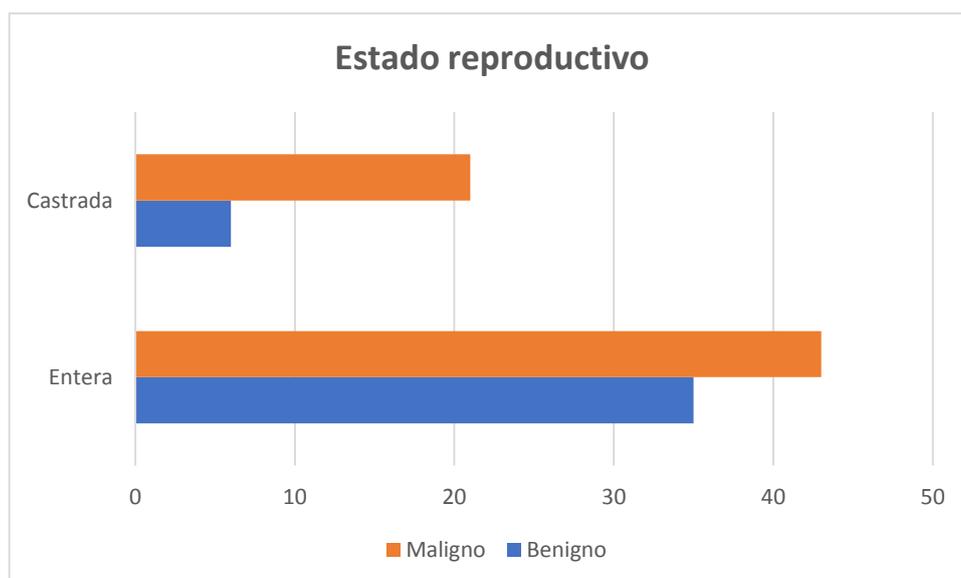


Elaborado por Reyes (2024)

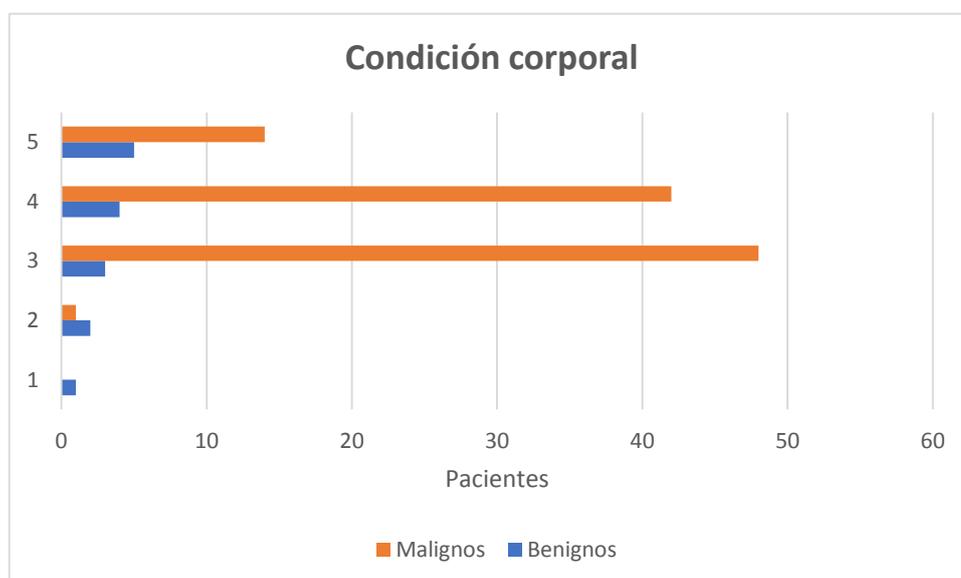
Anexo 10. Relación de neoplasia benigna-maligna según la edad



Elaborado por Reyes (2024)

Anexo 13. Relación de tumor benigno-maligno según estado reproductivo

Elaborado por Reyes (2024)

Anexo 16. Relación de neoplasia benigna-maligna según condición corporal

Elaborado por Reyes (2024)

Anexo 51. Veterinaria “Perla del Pacífico”



Anexo 142. Búsqueda de casos clínicos



Anexo 223. Historia clínica

Veterinaria y Peluqueria "PERLA DEL PACIFICO"

Especie: CANINA
 Raza: SIBERIAN
 Nombre: LOBA

Propietario: KIMBERLY VERA
 Dirección: E. GOYENAY LA, SECTOR HEMBILLA
 Tm: 7m9 Tlf: 098276339 Tipo: TÍPICO

OBSERVACIONES: 24/11/2021 edad: 11 AÑOS

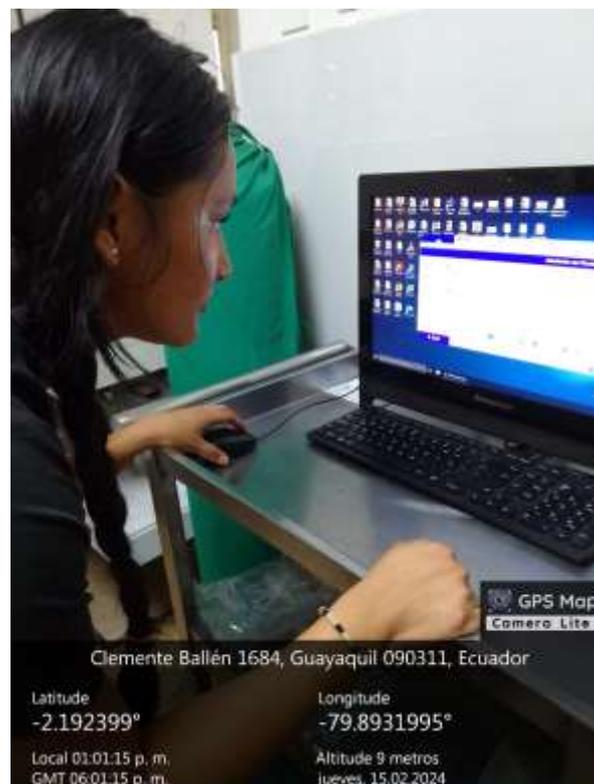
P: 16.1 Kg ENTERA NUNCA A TENIDO
 CRIAS REFIRIÓ QUE TIENE TUMORES
 EN MAMAS Y/O MAO DRENADO CON PUN
 SEÓN SANGRE NEGRA T: 38.6 FC y R
 OK Y TIENE TODAS LAS VACUNAS
 TIENE TUMOR MAMARIO EN GLANULA
 1/2 LADO IZQ. SE LE COMIENZA Q' HAY
 Q' HAZEN EXPLORACIONES Y R X PARA PODER DE
 CERRAR SE RECETO DRENALIN

GPS Map
 Camera Lite

Av. del Ejército #1108, Guayaquil 090311, Ecuador

Latitude: -2.1924136° Longitude: -79.8932171°
 Local 04:44:09 p. m. Altitude 9 metros
 GMT 09:44:09 p. m. viernes, 24.11.2023

Anexo 264. Búsqueda de historial clínico



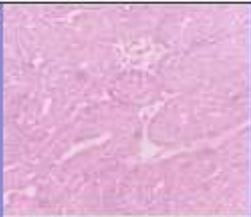
Anexo 15. Presencia de tumor mamario en cadena mamaria derecha**Anexo 16. Preparación de paciente para intervención quirúrgica**

Anexo 17. Histopatología



Page 1 of 1

RESULTADO DE DIAGNÓSTICO HISTOPATOLÓGICO

Barquisimeta		26 de mayo de 2023		Resultado No: MS081423B	
Paciente:	Mia P	Remiteente Dr(a):	Jorge Balladares		
Especie:	Canino	Hospital / Clínica:	Dr. Pet		
Raza:	Bulldog Francés	resultadoslaboratoriopet@hotmail.com			
Género:	Hembra castrada	Propietaria:	Blum P		
Edad:	6 año(s) 4 día(s)	Peso:	N/R		
Tejido	Descripción Macroscópica	Tejido	Imagen		
01	Se recibe fragmento de glándula mamaria con elipse de piel y pezón que mide 3,5 x 3 x 2 cm, presenta nódulo de consistencia firme que mide 0,5 cm de diámetro. Referido como masa ubicada en glándula mamaria inguinal izquierda. Se incluyen varios cortes para histopatología.	01			
Tejido	Descripción Microscópica	Tejido	Imagen		
01	Glándula mamaria: Se observa tejido neoplásico, muestran pérdida de la arquitectura y proliferación neoplásica multinodular, sólida, constituida por túbulos tapizados por un epitelio anaplásico que se estratifica, emite papilas, exhibe con elevada relación núcleo:citoplasma y mitosis atípicas. Se acompaña de amplias de necrosis.	01			
Tejido	Indicadores Oncológicos				
01	Borde quirúrgico	No infiltrado	01	Grado histológico	II
Diagnóstico					
Glándula mamaria: Carcinoma tubular*. Grado 2*.					
Comentario					

Se sugiere mantener en observación médica, por ser grado 2 tiene moderado potencial metastásico, y debe mantenerse en vigilancia periódica de linfonodos regionales y Rx de pulmón. * Goldschmidt et al., 2011. ** Clemente et al., 2010.

Atentamente



Ph.D. M.Sc. MV. Yaritza Salas Araujo

PATÓLOGO VETERINARIO

C.E. 13.692.192 MÓVIL: 9.659 - CNVL: 1.426

CENTRO DIAGNÓSTICO VETERINARIO M&S, C.A. R# J-408650142
 PROLONGACION AV. LOS LEONES, TORRE MILENIUM, PISO 9, OFICINA 9-02, ZONA ESTE, BARQUISIMETO, ESTADO LARA
 Teléfono: 0412-900.04.24 / Email: mscentrodiagnosticovet@gmail.com