



UNIVERSIDAD  
SAN SEBASTIAN

**FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA  
ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA  
CARRERA MEDICINA VETERINARIA  
SEDE CONCEPCIÓN**

**ESTUDIO EPIDEMIOLÓGICO DE NEOPLASIAS MAMARIAS EN  
CANINAS DIAGNOSTICADAS POR HISTOPATOLOGÍA EN EL  
HOSPITAL CLÍNICO VETERINARIO USS CONCEPCIÓN ENTRE LOS  
AÑOS 2017 Y 2024**

Memoria para optar al título de Médico Veterinaria

Profesor Patrocinante: DCs AnaLía Henríquez Herrera. MV

**Estudiante: Katalina Ailine Villaseca Castro**

® KATALINA AILINE VILLASECA CASTRO; ANALÍA HENRÍQUEZ HERRERA

Se autoriza la reproducción parcial o total de esta obra, con fines académicos, por cualquier forma, medio o procedimiento, siempre y cuando se incluya la cita bibliográfica del documento.

Concepción, Chile  
2025

## CALIFICACIÓN DE LA MEMORIA

En Concepción, el día 09 de julio de 2025, los abajo firmantes dejan constancia que la alumna KATALINA AILINE VILLASECA CASTRO de la carrera de MEDICINA VETERINARIA ha aprobado la memoria para optar al título de MÉDICO VETERINARIO con una nota de 6.6



---

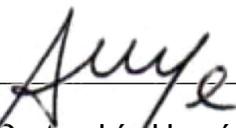
MCs Mónica Araya  
Presidente Comisión



DR. MARCOS PEDREROS DIAZ  
MEDICO VETERINARIO  
RUT: 5.731.529-6

---

MCs Marcos Pedreros  
Profesor Evaluador



---

DCs AnaLía Henríquez  
Profesor Patrocinante

## DEDICATORIA

*A mi Chanco, mi primer perro,  
quien me mostró el amor más noble y sincero.*

*A mi Lila y Peluso, quienes me acompañaron en tantas noches de desvelo.*

*A mi Papapapa y Koko Logan, sus ronroneos fueron refugio en medio de la ansiedad.*

*A mis rescatados y también a los que ya no están, y perdón, por no poder salvarlos a  
todos.*

*Este logro es por y para ustedes.*

## AGRADECIMIENTOS

*A mi madre, por su paciencia, su incondicionalidad, preocupación y sabiduría que ha sido fundamental para llegar hasta acá.*

*A la doctora AnaLía, mi profesora guía, por confiar en mí, por toda su ayuda y preocupación en este proceso.*

*A Roberto, por su compañía y amor, por su apoyo y contención cuando el camino estaba lleno de obstáculos.*

*Y gracias a mí, por no rendirme.*

## TABLA DE CONTENIDOS

<b>ÍNDICE DE FIGURAS .....</b>	<b>vii</b>
<b>RESUMEN.....</b>	<b>viii</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>ix</b>
<b>1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
<b>2. OBJETIVOS .....</b>	<b>5</b>
<b>3. MATERIALES Y MÉTODOS.....</b>	<b>6</b>
<b>4. RESULTADOS.....</b>	<b>9</b>
<b>5. DISCUSIÓN.....</b>	<b>30</b>
<b>6. CONCLUSIONES.....</b>	<b>34</b>
<b>7. REFERENCIAS.....</b>	<b>35</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1. Resultados según tipo histológico.....</i>	<i>10</i>
<i>Figura 2. Resultados según grado histológico. ....</i>	<i>10</i>
<i>Figura 3. Resultados según número de tumores por paciente. ....</i>	<i>11</i>
<i>Figura 4. Resultados según edad.....</i>	<i>12</i>
<i>Figura 5. Resultados según categoría edad.....</i>	<i>12</i>
<i>Figura 6. Resultados según categoría edad y tipo histológico.....</i>	<i>13</i>
<i>Figura 7. Resultados según categoría etaria y grado histológico. ....</i>	<i>14</i>
<i>Figura 8. Resultados según categoría edad y glándula mamaria afectada.....</i>	<i>15</i>
<i>Figura 9. Resultados histopatológicos según raza.....</i>	<i>16</i>
<i>Figura 10. Resultados según raza y tipo histológico.....</i>	<i>17</i>
<i>Figura 11. Resultados según raza y grado histológico. ....</i>	<i>19</i>
<i>Figura 12. Resultados según raza y glándula mamaria afectada.....</i>	<i>20</i>
<i>Figura 13. Resultados según raza y lado afectado. ....</i>	<i>21</i>
<i>Figura 14. Resultados según estado reproductivo de las hembras. ....</i>	<i>22</i>
<i>Figura 15. Frecuencia de neoplasias según estado reproductivo.....</i>	<i>22</i>
<i>Figura 16. Resultados según estado reproductivo y tipo histológico.....</i>	<i>23</i>
<i>Figura 17. Resultados según estado reproductivo y grado histológico. ....</i>	<i>24</i>
<i>Figura 18. Resultados según estado reproductivo y glándula mamaria afectada.....</i>	<i>25</i>
<i>Figura 19. Resultados según localización.....</i>	<i>26</i>
<i>Figura 20. Resultados según localización izquierda o derecha.....</i>	<i>26</i>
<i>Figura 21. Resultados según localización y malignidad. ....</i>	<i>27</i>
<i>Tabla 1. Resultados según glándula mamaria afectada y tipo histológico.....</i>	<i>28</i>

## RESUMEN

Las neoplasias mamarias son una de las patologías más comunes en caninas domésticas, representando una preocupación importante en la clínica diaria. A medida que los perros han ido adquiriendo un rol cada vez más importante en los hogares, ha aumentado el interés en su salud y bienestar, incluyendo la detección y tratamiento de las enfermedades que los afectan, dentro de ellas, las neoplasias, que pueden ser benignas o malignas. En particular, las neoplasias mamarias comprenden entre el 25% y 50% de todas las neoplasias en la perra doméstica, de las cuales aproximadamente la mitad son malignas. Factores de riesgo como la edad, el estado reproductivo y la raza influyen en el desarrollo de estas neoplasias, siendo los individuos más susceptibles las perras de mediana a avanzada edad, hembras enteras y algunas razas. El diagnóstico temprano, a través de un análisis histopatológico, es esencial para realizar un tratamiento adecuado y oportuno. Este estudio tuvo como objetivo analizar la frecuencia de neoplasias mamarias en caninas diagnosticadas por histopatología en el Hospital Clínico Veterinario de la Universidad San Sebastián, sede Concepción, y determinar si hay relación de estas con la edad, raza y estado reproductivo de los animales. Esta determinación fue a través de un estudio observacional retrospectivo de los informes histopatológicos de neoplasias mamarias diagnosticadas en hembras caninas, aplicando criterios de inclusión y exclusión previamente definidos. El análisis consideró las diferentes variables involucradas y los resultados fueron presentados a través de gráficos y tablas. Estos resultados indicaron que la mayoría de neoplasias fue benigna, siendo el tumor mixto benigno el más frecuente. Entre las neoplasias malignas, predominó el carcinoma tubular, el grado histológico más presente fue grado I. La raza que más neoplasias presentó fue la poodle y la categoría etaria donde hubo más número de neoplasias fue en geriátricas, la edad promedio de presentación de neoplasias fue de 9,9 años con un rango entre 4 y 16 años. La glándula mamaria más afectada fue la abdominal caudal y se presentaron más neoplasias en glándulas de lado izquierdo. Se encontraron dos asociaciones estadísticamente significativas, las cuales fueron a mayor edad y malignidad  $p=0.004$  y peso sobre 15 kg y malignidad  $p<0.001$ . Los resultados obtenidos destacan lo importante de considerar las diferentes variables evaluadas en este estudio para el pronóstico de la neoplasia mamaria y también la necesidad de continuar las investigaciones a cerca de su epidemiología.

Palabras clave: neoplasia mamaria, perra doméstica, histopatología.

## ABSTRACT

The mammary neoplasms are one of the most common pathologies in domestic dogs, this represents a significant concern in the daily clinic. As dogs have gradually taken on an increasingly important role in homes, has increased interest in their health and wellbeing, including the detection and treatment of the diseases affecting them, such as neoplasms, which can be benign or malignant. In particular, the mammary neoplasms representing between 25% and 50% of all the neoplasms in domestic female dogs, approximately half of which are malignant. Risk factors such as age, reproductive status and breed influence the development of these neoplasms with the most susceptible individuals being middle-age to advanced-aged dogs, entire females and some breeds. The early diagnosis through histopathological analysis is essential to providing adequate and timely treatment. This study has the objective of analyze the frequency of mammary neoplasms in female dogs diagnosed through histopathology in the Veterinary Clinical Hospital of the Universidad San Sebastián, Concepción campus, and determine if there is a relationship between these and the age, breed and reproductive status of the animals. This determination will be through a retrospective observational study of the histopathological reports of mammary neoplasms diagnosed in female dogs, using inclusion and exclusion criteria to make a classification analysis between the different variables involved and the be present through tables and graphs. These results indicated that the majority of neoplasms were benign, with benign mixed tumors being the most common. Among the malignant neoplasms, tubular carcinoma predominated, with the most common histological grade being grade I. The breed with the highest number of neoplasms was the Poodle, and the age category with the greatest number of cases was geriatric. The average age at diagnosis was 9,9 years, ranging from 4 to 16 years. The most frequently affected mammary gland was the caudal abdominal gland, and more neoplasms were found on the left side. Two statistically significant associations were found: increased age and malignancy ( $p=0.004$ ), and body weight over 15 kg and malignancy ( $p<0.001$ ). These results obtained highlight the importance of considering the different variables evaluated in this study for the prognosis of mammary neoplasms and also need to continue research into its epidemiology.

Keywords: mammary neoplasia, domestic dog, histopathology.

# 1. INTRODUCCIÓN

Hoy en día los perros son parte de la vida cotidiana del ser humano, muchos incluso, ocupando un rol similar al de “hijos” en la familia. Este fenómeno ha incrementado la preocupación por la salud y el bienestar de las mascotas, lo que ha llevado a un aumento en el interés en los diagnósticos y tratamientos de las enfermedades que los afectan (Duque-Velasco & Romero, 2022). Entre estas enfermedades, están las neoplasias. Estas se definen como una “multiplicación o crecimiento anormal de células en un tejido del organismo” (Real Academia Española, 2023). Estas pueden ser benignas o malignas y pueden afectar tanto al humano como a los animales (Cardona & Rincón, 2019).

## 1.1 Neoplasias en caninos

El cáncer es la principal causa de mortalidad en perros, se estima que el 27% de todas las muertes se relacionan a neoplasias y 30% de estas ocurren en perros menores a un año de vida (Dhein et al., 2024). En los perros domésticos, existe una gran variedad de neoplasias con diferentes características celulares y de malignidad que puede invadir diferentes tipos de tejidos.

En un estudio retrospectivo realizado en el 2013 y prospectivo en 2014 en el Departamento de Patología de la Facultad de Medicina Veterinaria de la Universidad Autónoma de Tamaulipas (México), las neoplasias diagnosticadas en perros incluyeron: Adenocarcinoma de glándula mamaria (13%), Tumor venéreo transmisible (9%), Mastocitoma (6%), lipoma (5%), Carcinoma de células escamosas (4%), y otro tipo de neoplasias, como: fibroadenomas, fibrosarcomas, adenoma de células mamarias, tumor de células basales, entre otros (63%) (de la Cruz et al., 2017).

## 1.2 Neoplasias mamarias en caninas

Las neoplasias mamarias constituyen una gran parte del total de neoplasias diagnosticadas. Se estima que del total que afectan a caninas domésticas, entre el 25 y 50% son de origen mamario y representan el 82% de las que afectan el tracto

reproductivo de la hembra, siendo los tumores mamarios una de las principales razones de consulta en clínica de pequeños animales, antecedidos por las neoplasias que afectan al tejido cutáneo (Sánchez & Guarín, 2013). Además, se ha descrito que casi el 50% de estas neoplasias son de carácter maligno (Cardona & Rincón, 2019).

Según un estudio retrospectivo realizado en el periodo de 1992-2006 en el laboratorio de Medicina Veterinaria preventiva de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, se concluyó que las neoplasias más diagnosticadas en glándula mamaria en caninos incluyeron: adenocarcinoma (53,4%), tumor mamario mixto (22,1%), fibrosarcoma (1,9%), rabdomiosarcoma (0,9%) y otros (0,7%) (Chau et al., 2013).

Por otra parte, en un estudio retrospectivo de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad de Chile en el año 2020, se demostró que, de 277 neoplasias de glándulas mamarias diagnosticadas en caninos, las más frecuentes fueron 165 de origen epitelial (59,57%), seguidas de 92 de origen epitelio-mioepitelial (33,21%), 12 mesenquimales (4,33%), 5 epitelio-mesenquimales (1,81%), 1 mioepitelial (0,36%), 1 melanocítica (0,36%) y 1 hematopoyética (0,36%) (Castillo, 2022).

### **1.3 Factores de riesgo**

Se han descrito diversos factores de riesgo para el desarrollo de neoplasias en caninos, dentro de ellos está la edad, siendo los caninos de mediana a avanzada edad los más afectados, experimentan un incremento constante y regular de la incidencia de neoplasias a medida que el animal envejece. El sexo, con una mayor predisposición en hembras, asociado a la alta frecuencia de neoplasia mamaria, también la raza, donde los mayores íconos de las neoplasias caninas de todo tipo son los Bóxer (Elgue et al., 2012). El estado reproductivo, relacionado con la secreción hormonal de los órganos reproductivos; color de piel y pelaje, siendo los perros de pelaje blanco y albinos los más afectados debido a la alta sensibilidad de la piel a los rayos ultravioleta; y, por último, el grado de obesidad, este debido a una descontrolada producción de adipocinas producidas por el tejido adiposo, las cuales provocan daños y generan una mayor síntesis de citoquinas proinflamatorias (Rafalko et al., 2023)

Entre estos factores, los más importantes para el desarrollo de neoplasia mamaria son:

- **Edad:** se describe que desde los cuatro años comienza a incrementar la incidencia de neoplasias mamarias, acelerando su formación entre los seis y diez años (Sánchez & Guarín, 2013).
- **Estado reproductivo:** estudios sugieren y asocian el estado reproductivo de la hembra canina al desarrollo de neoplasias mamarias. El riesgo de desarrollar neoplasias mamarias aumenta en proporción de la cantidad de ciclos estrales. Se infiere que mientras más tardía es la castración, mayor es el riesgo (Duque-Velasco & Romero, 2022).
- **Raza:** la raza también se describe como un factor predisponente para el desarrollo de ciertas neoplasias, tales como: perros mestizos, Labrador Retriever, Golden Retriever y Bóxer, entre otros (Dhein et al., 2024).

#### 1.4 Diagnóstico

Para poder realizar un diagnóstico correcto, se debe hacer un análisis histopatológico del tumor, el cual se obtiene a través de una muestra de tejido obtenida por biopsia. Este es el principal método de diagnóstico de neoplasias, ya que permite observar el comportamiento celular de los tejidos a nivel microscópico, proporcionando un diagnóstico definitivo. Esta técnica de diagnóstico nos brinda información sobre el tipo de neoplasia, su malignidad y grado de infiltración (Sánchez & Guarín, 2013).

El estudio histopatológico es de vital importancia en el diagnóstico debido a la alta prevalencia de las neoplasias mamarias caninas. Un diagnóstico certero y temprano le permite al clínico guiar la elaboración de los tratamientos, tomar decisiones clínicas y poder aumentar la sobrevivencia de los pacientes (Duque-Velasco & Romero, 2022).

#### 1.5 Tratamiento

El tratamiento de elección es la escisión quirúrgica de las neoplasias, este se establece en base a algunos criterios como el tamaño del tumor, ubicación, metástasis a linfonódulos, la adherencia y fijación del tumor al tejido y el número de lesiones. Entre los tipos de cirugías se encuentran la tumorectomía, mastectomía regional, mastectomía simple, mastectomía unilateral y mastectomía bilateral (Nosalova et al., 2024). Entre otros

tratamientos está la quimioterapia, radioterapia, hormonoterapia, inmunoterapia y manejo dietético (Sánchez & Guarín, 2013).

Por todo lo mencionado anteriormente, el diagnóstico temprano es de vital importancia, donde tener conocimiento sobre algunos posibles factores predisponentes como la genética racial, la edad y el componente hormonal por el estado reproductivo, pueden marcar la diferencia entre una detección temprana y una tardía del cáncer en hembras caninas.

El objetivo de este estudio es analizar la frecuencia de las neoplasias mamarias caninas diagnosticadas por histopatología en el Hospital Clínico Veterinario de la Universidad San Sebastián sede Concepción (HCV USS) y el rol de la edad, raza y estado reproductivo en el desarrollo de estas, por lo tanto, se realizó un estudio retrospectivo planteando la siguiente pregunta: ¿Las neoplasias mamarias en caninas domésticas diagnosticadas por histopatología en el HCV USS entre los años 2017 y 2024 tienen alguna relación con la edad, raza o estado reproductivo?.

Con este estudio se obtuvo información valiosa sobre la epidemiología de la neoplasia mamaria en caninas, ya que existen muy pocos estudios similares en una ubicación geográfica cercana.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo general**

Analizar la frecuencia de las neoplasias mamarias en caninas diagnosticadas por histopatología en el HCV USS entre los años 2017 y 2024 y el rol de la edad, la raza, el estado reproductivo y glándula mamaria afectada.

### **2.2 Objetivos específicos**

1. Determinar la frecuencia de las diferentes neoplasias mamarias de caninas domésticas que han sido diagnosticadas por histopatología en el servicio de Anatomía Patológica del HCV USS Concepción
2. Evaluar la distribución de los tipos de neoplasias mamarias en caninas domésticas diagnosticadas por histopatología en el servicio de Anatomía Patológica del HCV USS según grupos etarios.
3. Evaluar la distribución de los tipos de neoplasias mamarias en caninas domésticas diagnosticadas por histopatología en el servicio de Anatomía Patológica del HCV USS según razas.
4. Evaluar la distribución de los tipos de neoplasias mamarias en caninas domésticas diagnosticadas por histopatología en el servicio de Anatomía Patológica del HCV USS según estado reproductivo.
5. Evaluar la distribución de los tipos de neoplasias mamarias en caninas domésticas diagnosticadas por histopatología en el servicio de Anatomía Patológica del HCV USS según glándula mamaria afectada.

### **3. MATERIALES Y MÉTODOS**

#### **3.1 Materiales**

Se utilizan los informes histopatológicos disponibles en el Laboratorio de histopatología del Hospital Clínico Veterinario de la Universidad San Sebastián (HCV USS) Concepción y un Computador Asus Intel Celeron 4GB con acceso a internet para el registro y análisis de los datos.

#### **3.2 Diseño del estudio**

Este es un estudio epidemiológico observacional retrospectivo, que analiza la frecuencia y distribución de las neoplasias mamarias en caninas domésticas diagnosticadas mediante histopatología en el HCV USS Concepción, durante el periodo comprendido entre los años 2017 y 2024 inclusive.

#### **3.3 Población de estudio**

La población de estudio incluye todos los informes histopatológicos de hembras caninas domésticas diagnosticadas con neoplasia mamaria disponibles en el HCV USS Concepción considerando los de los años 2017 al 2024 inclusive.

##### **3.3.1 Criterios de inclusión**

Son incluidos los informes que cumplen con los siguientes criterios:

- Informes de hembras caninas con diagnóstico histopatológico confirmado de neoplasia mamaria.
- Informes histopatológicos con la siguiente información: edad, raza, estado reproductivo, tipo de neoplasia, grado histológico y glándula mamaria afectada.

##### **3.3.2 Criterios de exclusión**

Se excluyen del estudio todos los informes que no cumplen con los criterios de inclusión y, además:

- Informes citológicos.

- Informes histopatológicos que no correspondan a neoplasias mamarias.
- Informes histopatológicos de machos.
- Informes histopatológicos de otras especies que no sean caninas domésticas.
- Informes histopatológicos fuera del rango correspondiente a los años 2017 al 2024 inclusive.

### **3.4 Recolección de datos**

Los datos son recolectados a partir de los informes histopatológicos disponibles en formato físico y digital disponibles en el laboratorio de histología del HCV USS. Para cada paciente se obtendrá la siguiente información:

- Edad: este criterio se expresará en categorías basadas en el peso y la edad de las hembras caninas. Categorizándose en: cachorras (desde el nacimiento hasta el cese del crecimiento rápido, entre 6-9 meses dependiendo la raza y tamaño), jóvenes (desde el cese del crecimiento rápido hasta los 3 años) (Creevy et al., 2019). Adultas (hembras de 0 a 9,1 kg que tengan entre 3 y 8 años; hembras de 9,5 a 22,7 kg que tengan entre 3 y 6 años; hembras de 23,2 a 54,5 kg que tengan entre 3 y 5 años; y hembras de un peso mayor a 54,5 kg que tengan 3 años), senior (hembras de 0 a 9,1 kg que tengan entre 9 y 11 años; hembras de 9,5 a 22,7 kg que tengan entre 7 y 9 años; hembras de 23 a 54,5 kg que tengan entre 6 y 7 años; y hembras de un peso mayor a 54,5 kg que tengan entre 5 y 6 años) y geriátricas (hembras de 0 a 9,1 kg que tengan entre 12 y 19 años; hembras de 9,5 a 22,7 kg que tengan entre 10 y 16 años; hembras de 23,2 a 54,5 kg que tengan entre 8 y 12 años; y finalmente hembras de un peso mayor a 54,5 kg que tengan entre 6 y 9 años), según la clasificación de Willems et al. (2017).
- Estado reproductivo: Castradas, no castradas para el momento del diagnóstico.
- Raza: clasificación según la raza de cada individuo.
- Tipo histológico: según la clasificación histológica de Goldschmidt et al. (2011).
- Grado histológico: Grado I (bien diferenciado), Grado II (moderadamente diferenciado) o Grado III (pobremente diferenciado) de acuerdo a Goldschmidt et al. (2011).

- Glándula mamaria afectada: torácica craneal (M1), torácica caudal (M2), abdominal craneal (M3), abdominal caudal (M4) e inguinal (M5), acompañado si es bilateral (B), derecha (D) e izquierda (I) según Valdivia (2023).

### **3.5 Registro de datos**

El registro de los datos se realiza utilizando el programa Microsoft Excel® a través de tablas de frecuencia (frecuencia absoluta y relativa) de cada tipo de neoplasia, de acuerdo a los grupos de estudio (edad, raza y estado reproductivo), con su respectivo grado histológico e identificación de la glándula mamaria afectada.

### **3.6 Análisis de datos**

Para el análisis de los resultados se utiliza el programa Stata BE/17. Las asociaciones evaluadas corresponden a edad-tipo de neoplasia, edad-grado histológico, edad-glándula afectada, Raza-tipo de neoplasia, raza-grado histológico, raza-glándula afectada, Estado reproductivo-tipo de neoplasia, estado reproductivo-grado histológico estado reproductivo-glándula afectada, Glándula afectada-tipo de neoplasia, glándula afectada-grado histológico

### **3.7 Presentación de datos**

Los datos se presentan mediante tablas y gráficos para facilitar su interpretación.

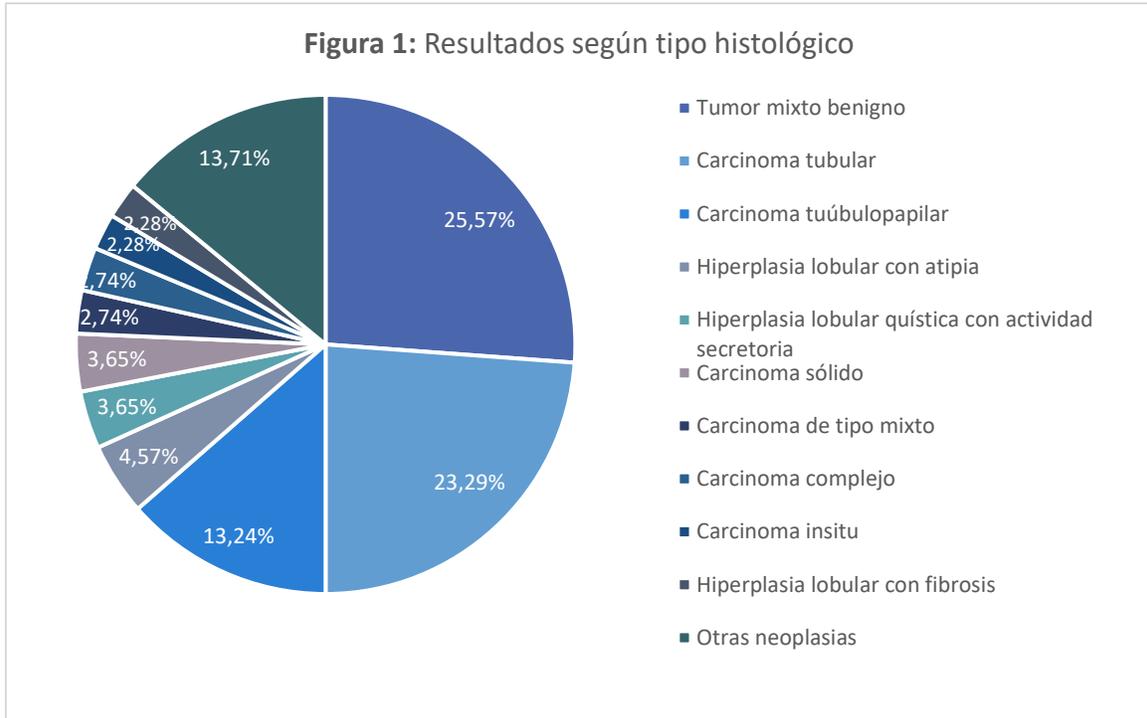
## 4. RESULTADOS

Se realiza el análisis de 146 informes histopatológicos, donde 2 corresponden a machos caninos domésticos, 5 a felinos domésticos y 2 a conejos. Estos casos son excluidos de acuerdo a los criterios establecidos. Del total, 137 informes pertenecen a hembras caninas domésticas (93,8%), entre esos, se identifican 4 casos de neoplasias de piel las cuales también se excluyen del estudio, resultando en un análisis final de 133 informes histopatológicos de hembras caninas domésticas con tumores mamarios (neoplasias e hiperplasias). De éstos, 123 constituyen a casos de hembras caninas con neoplasia mamaria.

### 4.1 Frecuencia de las neoplasias mamarias

Se identifican 25 diferentes entidades neoproliferativas, distribuidas en 219 tumores ubicados en distintas glándulas mamarias, de las cuales 28 corresponden a hiperplasias y (12,79%) y 191 neoplasias (87,21%). 56 de estos tumores corresponden a Tumor mixto benigno (25,57%), 51 Carcinoma tubular (23,29%), 29 Carcinoma Túbulopapilar (13,24%), hiperplasia lobular con atipia (4,57%), 8 hiperplasia lobular quística con actividad secretoria (3,65%), 8 Carcinoma sólido (3,65%), 6 Carcinoma de tipo mixto (2,74%), 6 Carcinoma complejo (2,74%), 5 Carcinoma in situ (2,28%), 5 Hiperplasia lobular regular (2,28%), 5 hiperplasia lobular con fibrosis (2,28%). Otras 30 neoplasias corresponden a 14 diferentes tipos histológicos (13,71%) (Figura 1).

**Figura 1.** Resultados según tipo histológico. Los tipos histológicos más diagnosticados en el estudio son Tumor mixto benigno, Carcinoma tubular y Carcinoma túbulo papilar.

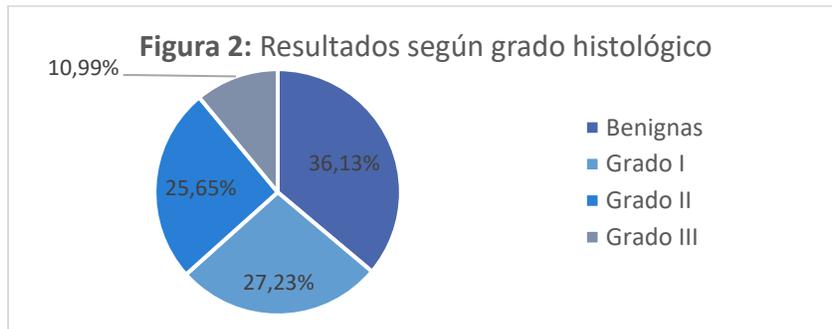


Fuente: Elaboración propia

#### 4.1.1 Resultados según grado histológico

De las 191 neoplasias estudiadas, 69 son benignas (36,13%) 52 son grado I (bien diferenciado) (27,23%), 49 son grado II (medianamente diferenciado) (25,65%) y 21 grado III (pobrementemente diferenciado) (10,99%) (Figura 2).

**Figura 2.** Resultados según grado histológico. La mayoría de las neoplasias diagnosticadas son benignas, seguidas por neoplasias de grado I, grado II y grado III respectivamente.

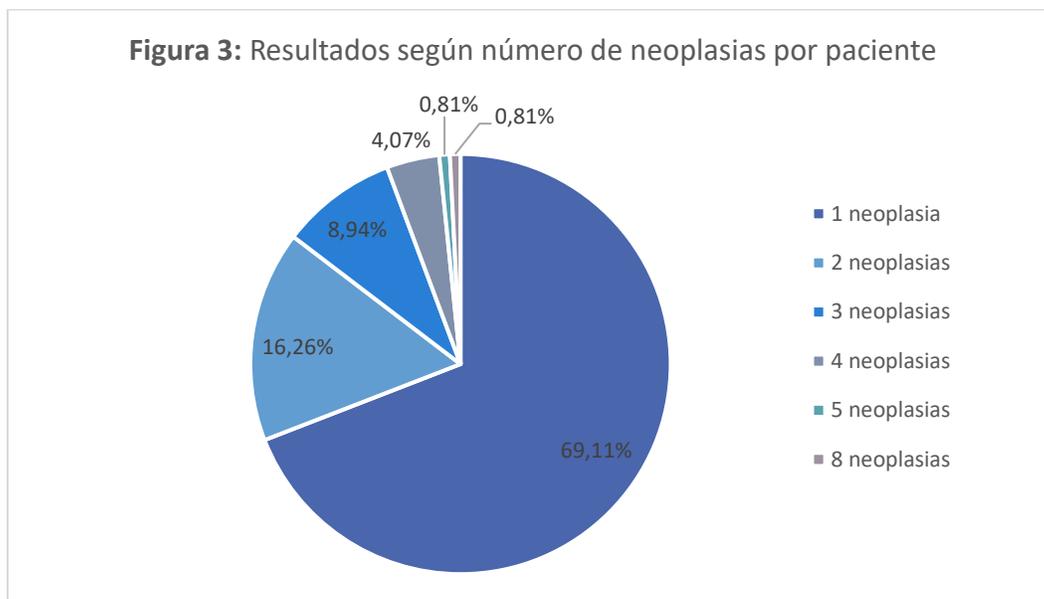


Fuente: Elaboración propia

#### 4.1.2 Resultados según número de neoplasias por paciente

De las 123 caninas con neoplasias, se evalúa el número de neoplasias por cada una. En 85 casos se observa una neoplasia (69,11%), 20 presentan 2 neoplasias (16,26%), 11 presentan 3 neoplasias (8,94%), 5 presentan 4 neoplasias (4,07%), una tiene 5 neoplasias (0,81%) y otra presenta 8 neoplasias (0,81%). El número de neoplasias promedio por paciente es de 1,55, siendo el mínimo una y el máximo 8 (Figura 3).

**Figura 3.** Resultados según número de neoplasias por paciente. Se evidencia que casi el 70% de las hembras caninas presentan una sola neoplasia.

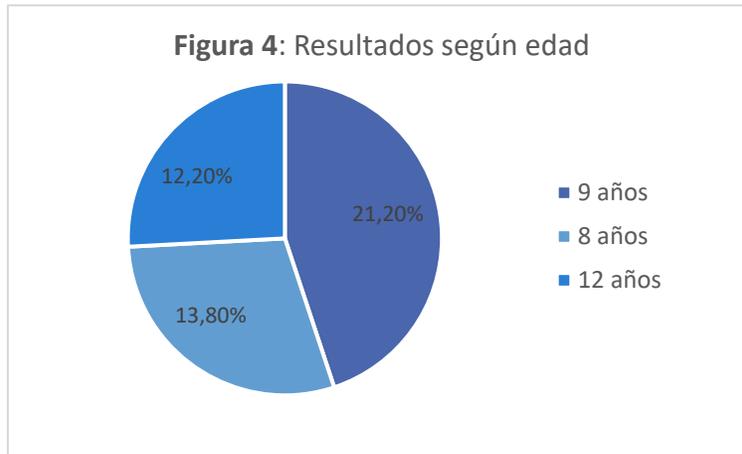


Fuente: Elaboración propia

#### 4.2 Distribución de los tipos de neoplasias según grupos etarios

La edad promedio de presentación de neoplasias es de 9,9 años, con un rango que va desde los 4 hasta los 16 años. Las edades en las que se observa una mayor frecuencia de casos corresponden a los 9 años con 26 caninas afectadas (21,1%), seguida por los 8 años con 17 casos (13,8%) y a los 12 años con 15 casos (12,2%) (Figura 4).

**Figura 4.** Resultados según edad. A los 9 años es la edad donde es más frecuente el desarrollo de neoplasias mamarias.

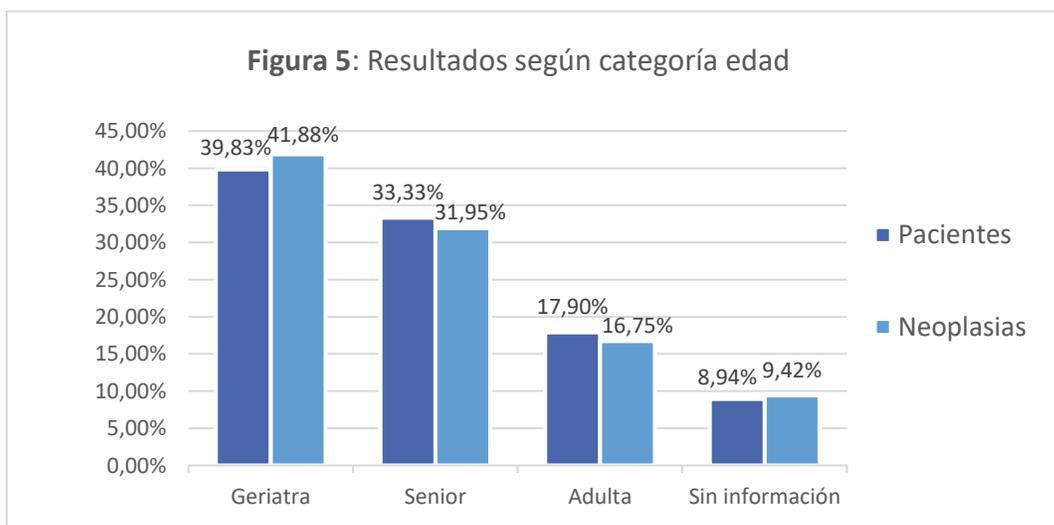


Fuente: Elaboración propia

#### 4.2.1 Resultados según categoría edad

Según las categorías etarias, 22 pacientes son adultas (17,9%), en las cuales se presentan 32 neoplasias (16,75%); 41 senior (33,33%), en las cuales se presentan 61 neoplasias (31,95%); 49 geriátricas (39,83%), en las cuales se presentan 80 neoplasias (41,88%); y de 11 pacientes no se obtiene información de la edad (8,94%), en las cuales se presentan 18 neoplasias (9,42%) (Figura 5).

**Figura 5.** Resultados según categoría edad. La categoría etaria geriatra es la que presenta mayor frecuencia de neoplasia mamaria.

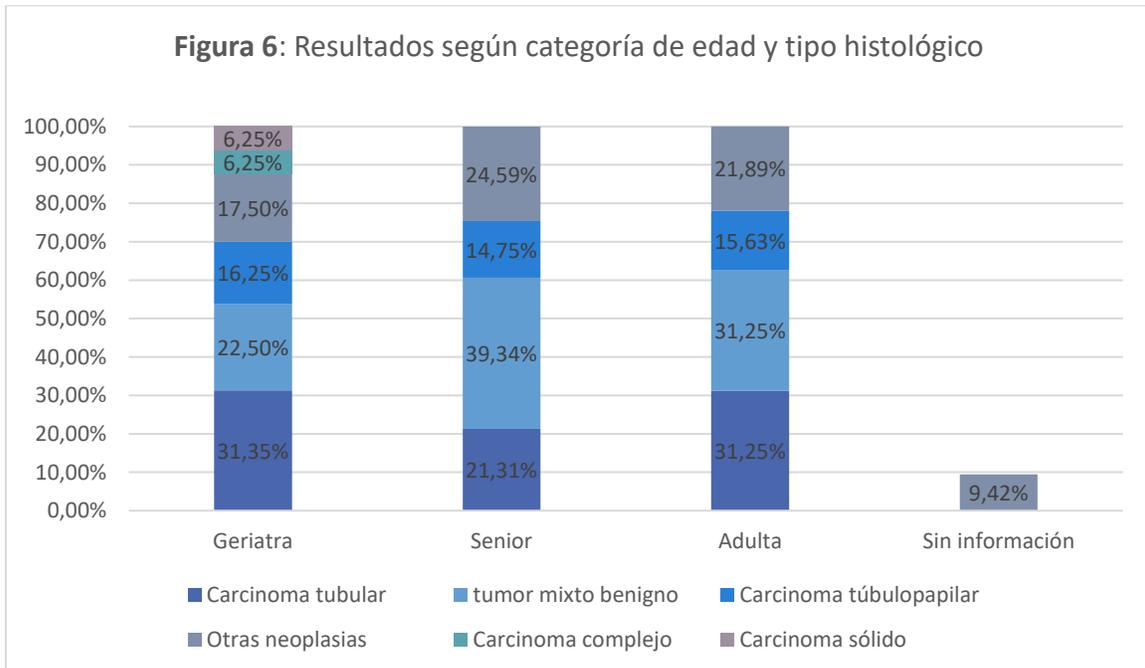


Fuente: Elaboración propia

#### 4.2.2 Resultados según categoría edad y tipo histológico

En el análisis de los informes de las 123 hembras caninas de acuerdo a la categoría edad, se han encontrado 191 diferentes tipos histológicos. En las pacientes adultas se identifican 10 casos carcinoma tubular (31,25%), 10 de tumor mixto benigno (31,25%), 5 de carcinoma túbulopapilar (15,63%) y otras 17 neoplasias que corresponden a 5 otros tipos histológicos (21,89%). En las pacientes senior se presentan 24 tumor mixto benigno (39,34%), 13 carcinoma tubular (21,31%), 9 carcinoma túbulopapilar (14,75%) y otras 15 neoplasias que corresponden a 10 otros tipos histológicos; en las pacientes geriátricas se presentan 25 carcinoma tubular (31,25%), 18 tumor mixto benigno (22,50%), 13 carcinoma túbulopapilar (16,25%), 5 carcinoma complejo (6,25%), 5 carcinoma sólido (6,25%) y otras 14 neoplasias que corresponden a 8 otros tipos histológicos (17,5%); y, finalmente otras 18 neoplasias (9,42%), que corresponden a 8 otros tipos histológicos, donde no se ha obtenido información sobre categoría edad (Figura 6).

**Figura 6.** Resultados según categoría edad y tipo histológico. Se observa que, en la categoría adulta, los tipos histológicos con mayor frecuencia son tumor mixto benigno y carcinoma tubular (31,25%) respectivamente, mientras que en la categoría senior es tumor mixto benigno (39,34%) y en geriátricas es el carcinoma tubular (31,35%).

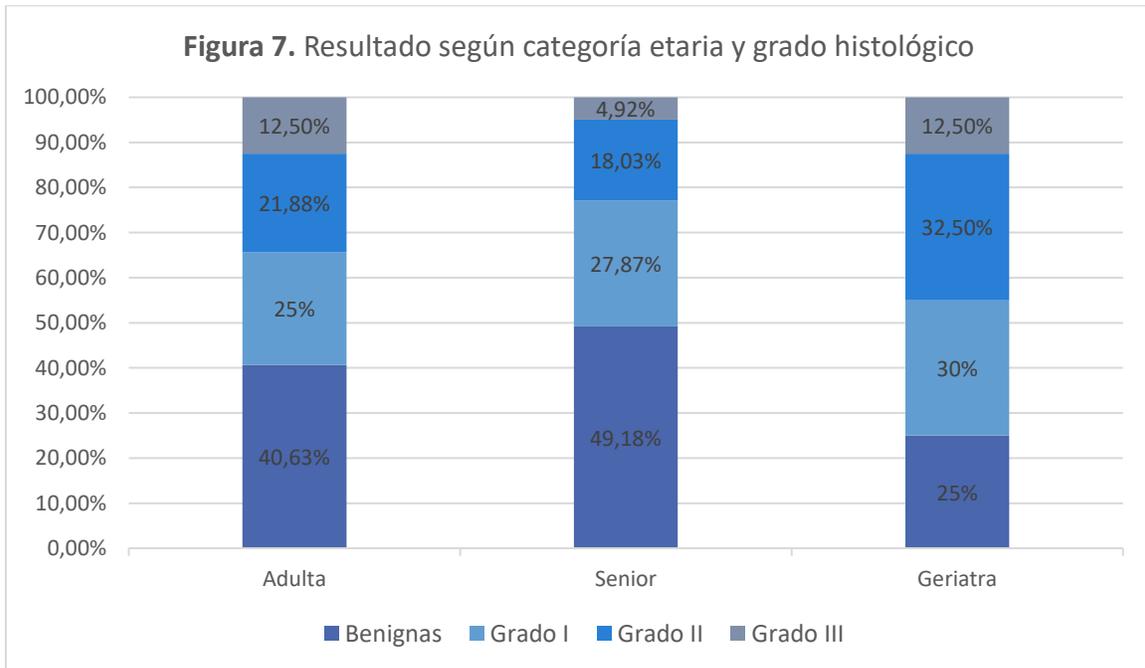


Fuente: Elaboración propia

### 4.2.3 Resultados según categoría edad y grado histológico

De las 191 neoplasias analizadas, se evidencia que, en hembras adultas hay 13 neoplasias benignas (40,63%) y 19 malignas (59,37%), de las cuales 8 son grado histológico I (25,0%), 7 grado histológico II (21,88%) y 4 grado histológico III (12,5%); en hembras senior hay 30 neoplasias benignas (49,18%) y 31 malignas (50,82%), de las cuales 17 son grado histológico I (27,87%), 11 son grado histológico II (18,03%) y 3 son grado histológico III (4,92%); en hembras geriátricas hay 20 neoplasias benignas (25,0%) y 60 malignas (75,0%), de las cuales 24 son grado histológico I (30,0%), 26 son grado histológico II (32,5%) y 10 son grado histológico III (12,5%); finalmente en hembras donde no existe información sobre categoría edad, 5 neoplasias son benignas (27,78%) y 13 malignas (72,22%), de las cuales 4 son grado histológico I (22,22%), 5 grado histológico II (27,78%) y 4 grado histológico III (22,22%) (Figura 7).

**Figura 7.** Resultados según categoría etaria y grado histológico. Se evidencia que en la categoría etaria senior, la frecuencia de neoplasias benignas es la más alta (40,63%), al contrario de la categoría geriatra, donde la frecuencia más alta es la de neoplasia maligna de grado histológico II (medianamente diferenciado) (32,50%) y la frecuencia de neoplasias benignas en esta categoría es la más baja de las categorías de edad (25%).

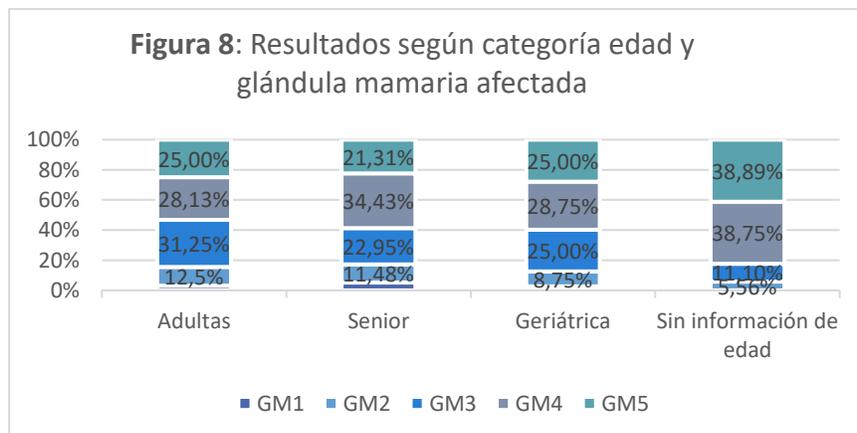


Fuente: Elaboración propia

#### 4.2.4 Resultados según categoría edad y glándula mamaria afectada

En hembras adultas se presenta una neoplasia en M1 (3,13%), 4 en M2 (12,50%), 10 en M3 (31,25%), 9 en M4 (28,13%) y en M5 se encuentran 8 neoplasias (25,0%), del total, 11 son de lado derecho (34,38%) y 20 de lado izquierdo (62,5%). En hembras senior se presentan 3 neoplasias en M1 (4,92%), 7 en M2 (11,48%), 14 en M3 (22,95%), 21 en M4 (34,43%), en M5 se encuentran 13 neoplasias (21,31%), del total, 28 neoplasias son de lado derecho (45,90%), 30 de lado izquierdo (49,18%), 2 neoplasias son de línea mamaria sin especificar el lado (3,28%) y de una paciente no se obtiene información sobre glándula mamaria afectada (1,64%). En hembras geriátricas se presentan 2 neoplasias en M1 (2,50%), 7 en M2 (8,75%), 20 en M3 (25,0%), 31 en M4 (38,75%) y en M5 se encuentran 20 neoplasias (25,0%), del total, 25 neoplasias son de lado derecho (31,25%) y 55 de lado izquierdo (68,75%). Finalmente, en hembras donde no hay información sobre categoría edad, se presentan 18 neoplasias, de las cuales se encuentra una en M2 (5,56%), en M3 se encuentran 2 neoplasias (11,1%), en M4 se presentan 8 neoplasias (44,44%) y por último en M5 se encuentran 7 neoplasias (38,89%), del total, 3 neoplasias son de lado derecho (16,67%), 13 de lado izquierdo (72,22%) y de 2 no se obtiene información sobre lado afectado (11,11%) (Figura 8).

**Figura 8.** Resultados según categoría edad y glándula mamaria afectada. En hembras adultas la glándula mamaria con más presentación de neoplasias es M1 (31,25%), en senior, geriátrica y sin información de edad es M4 (34,43%), (28,75%) y (38,75%) respectivamente.

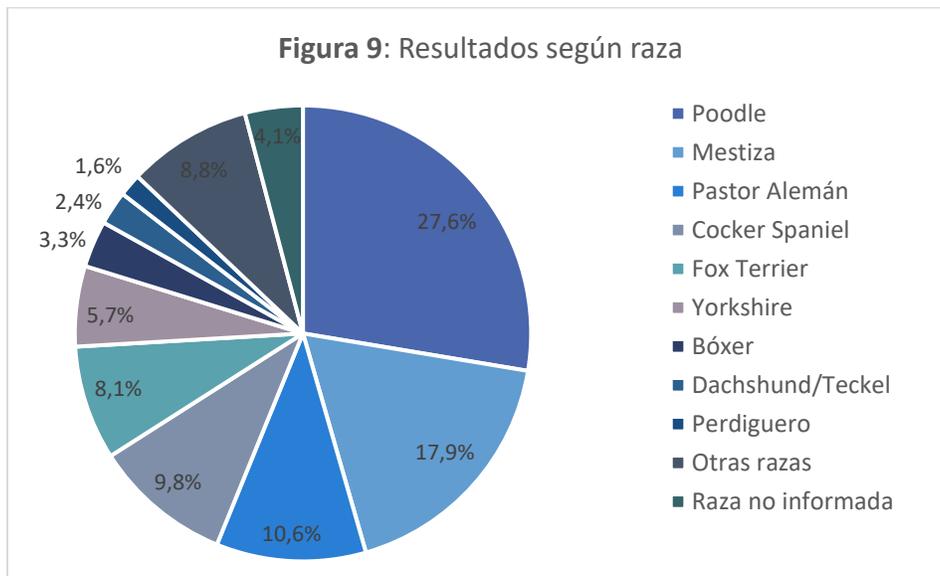


Fuente: Elaboración propia

### 4.3 Distribución de los tipos de neoplasias mamarias según razas

De las 123 caninas con neoplasia mamaria, 34 son de raza Poodle (27,6%), 22 mestizas (17,9%), 13 Pastor Alemán (10,6%), 12 Cocker Spaniel (9,8%), 10 Fox terrier/terrier (8,1%) 7 Yorkshire (5,7%), 4 Bóxer (3,3%), 3 Dachshund/Teckel (2,4%), 2 Perdigueros (1,6%), 11 hembras caninas pertenecen a otras 11 razas (8,8%) y 5 razas no informadas (4,1%) (Figura 9).

**Figura 9.** Resultados histopatológicos según raza. Las razas con mayor desarrollo de neoplasia mamaria son Poodle, Mestiza y Pastor Alemán.



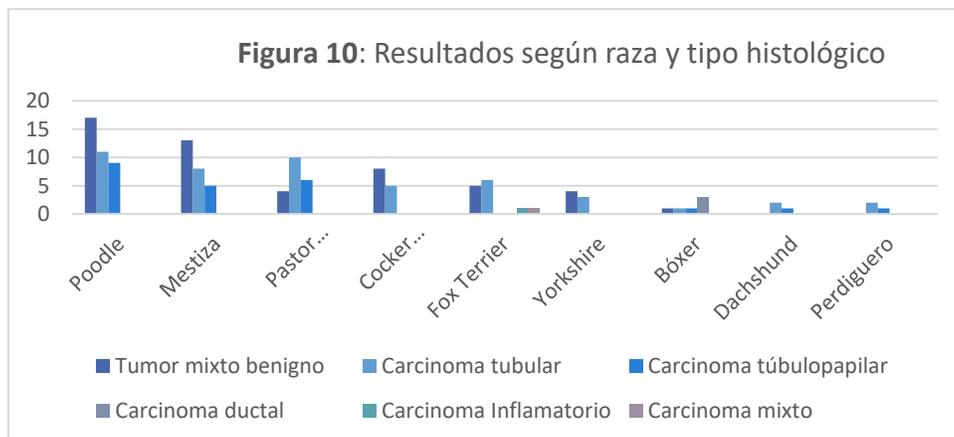
Fuente: Elaboración propia

#### 4.3.1 Resultados según raza y tipo histológico

Se evalúa la presencia de 191 tipos histológicos distribuidos en el total de pacientes estudiadas según su raza. La raza poodle presenta un mayor número de neoplasias, con 56 neoplasias (29,32%), distribuidas principalmente en: 17 tumor mixto benigno (30,36%), 11 carcinoma tubular (19,64%), 9 carcinoma túbulopapilar (16,07%), 5 carcinoma in situ (8,93%) y otras 14 neoplasias (25,0%) con 11 diferentes tipos histológicos. La raza mestiza presenta 37 neoplasias (19,37%), distribuidas principalmente en: 13 tumor mixto benigno (35,14%), 8 Carcinoma tubular (21,62%), 5 carcinoma túbulopapilar (13,51%), 3 adenoma papilar intraductal (8,11%) y 8 neoplasias (18,9%) distribuidas en otros 7 tipos histológicos. La raza pastor alemán presenta 27 neoplasias (14,41%), de las cuales 10 son carcinoma tubular (37,04%), 6 carcinoma

túbulo papilar (22,22%), 4 tumor mixto benigno (14,81%), 2 carcinoma complejo (7,41%) y otras 5 neoplasias (18,52%) distribuidas en 5 diferentes tipos histológicos. La raza cocker spaniel presenta 16 neoplasias (8,38%), de las cuales 8 son tumor mixto benigno (50,0%), 5 carcinoma tubular (31,25%) y otras 3 neoplasias distribuidas en 3 diferentes tipos histológicos (18,75%). La raza fox terrier presenta 13 neoplasias (6,81%), de las cuales 6 son carcinoma tubular (46,15%), 5 tumor mixto benigno (38,46%), un carcinoma inflamatorio (7,69%) y un carcinoma mixto (7,69%). La raza yorkshire presenta 11 neoplasias (5,76%), las cuales 4 son tumor mixto benigno (36,36%), 3 carcinoma tubular, 27,27% y 4 otras neoplasias (36,36%) distribuidas en 4 diferentes tipos histológicos. La raza bóxer presenta 6 neoplasias, las cuales 3 son carcinoma ductal (50,0%), un carcinoma túbulopapilar (16,67%), un tumor mixto benigno (16,67%) y un carcinoma tubular (16,67%). La raza Dachshund presenta 3 neoplasias (1,57%), las cuales 2 son carcinoma tubular (66,67%) y un carcinoma túbulopapilar (33,33%). La raza perdiguero también presenta 3 neoplasias (1,57%), las cuales 2 son carcinoma túbulopapilar (66,67%) y un carcinoma tubular (33,33%). Otras 10 razas presentan 1 o 2 neoplasias, de igual o diferente tipo, las cuales suman 14 neoplasias (7,33%). En 5 casos no se ha obtenido información acerca de la raza, estas están distribuidas en 4 diferentes tipos histológicos (2,62%) (Figura 10).

**Figura 10.** Resultados según raza y tipo histológico. Se evidencia una mayor frecuencia de tumor mixto benigno en razas poodle, mestiza, cocker spaniel y yorkshire, mientras que en raza pastor alemán, fox terrier, dachshund y perdiguero es mayor la frecuencia de carcinoma tubular.

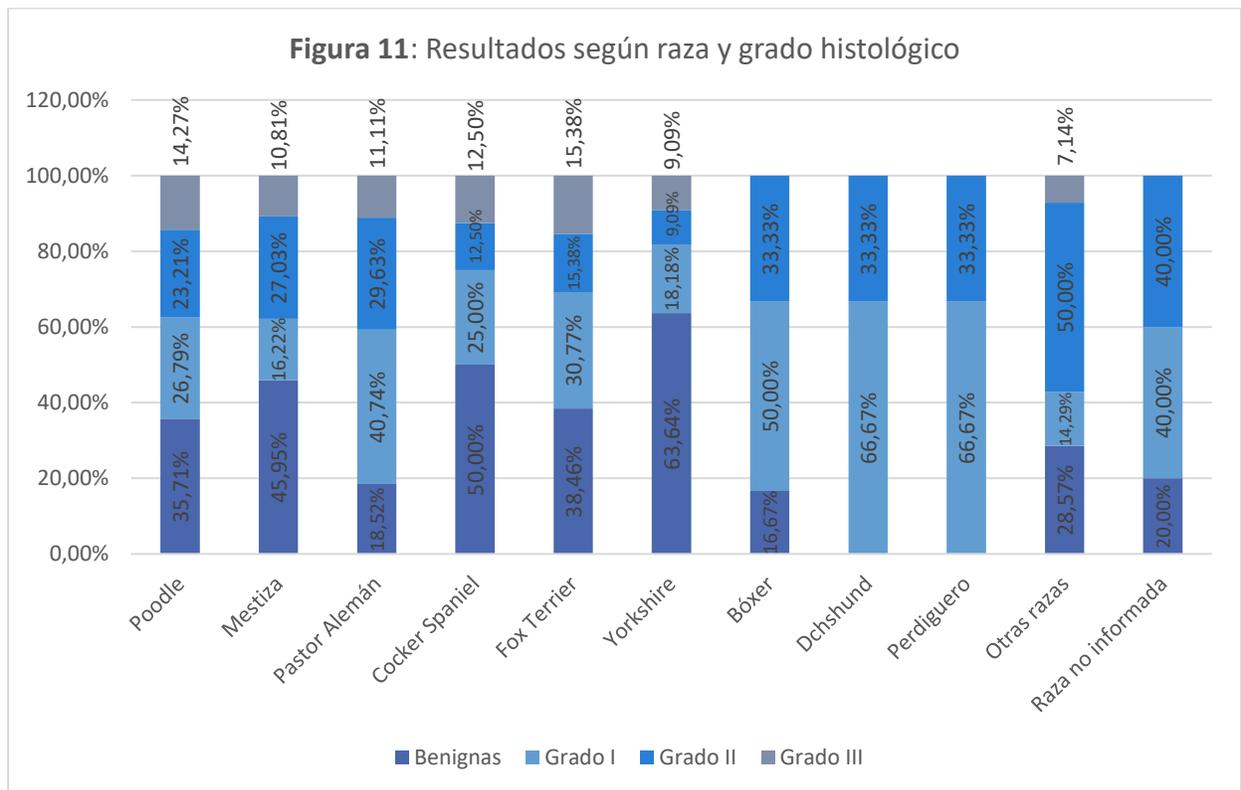


Fuente: Elaboración propia

### 4.3.2 Resultados según raza y grado histológico

De las 191 neoplasias según raza, los grados histológicos se distribuyen de la siguiente forma: pacientes de raza poodle presentan 20 neoplasias benignas (35,71%) y 36 malignas (74,29%), de las cuales 15 corresponden a grado histológico I (26,79%), 13 grado histológico II (23,21%) y 8 grado histológico III (14,27%). Las hembras mestizas presentan 17 neoplasias benignas (45,95%) y 20 malignas (54,05%), de las cuales 6 son grado histológico I (16,22%), 10 son grado histológico II (27,03%) y 4 grado histológico III (10,81%). La raza pastor alemán presenta 5 neoplasias benignas (18,52%) y 22 malignas (81,48%), de las cuales 11 corresponden a grado histológico I (40,74%), 8 grado histológico II (29,63%) y 3 son grado histológico III (11,11%). La raza cocker spaniel presenta 8 neoplasias benignas (50,0%) y 8 malignas (50,0%), de las cuales 4 son grado histológico I (25,0%), 2 son grado histológico II (12,5%) y 2 grado histológico III (12,5%). La raza fox terrier presenta 5 neoplasias benignas (38,46%) y 8 malignas (61,54%), de las cuales 4 son grado histológico I (30,77%), 2 son grado II (15,38%) y 2 grado III (15,38%). La raza yorkshire presenta 7 neoplasias benignas (63,64%) y 4 malignas (36,36%), de las cuales 2 son grado histológico I (18,18%), una grado histológico III (9,09%) y una grado histológico III (9,09%). La raza bóxer presenta una neoplasia benigna (16,67%) y 5 malignas (83,33%), de las cuales 3 son grado histológico I (50%) y 2 grado histológico II (33,33%). La raza dachshund presenta 3 neoplasias malignas (100%) de las cuales 2 son grado histológico I (66,67%) y una corresponde a grado histológico II (33,33%). La raza perdiguero igualmente presenta 3 neoplasias malignas (100%) de las cuales 2 son grado histológico I (66,67%) y una grado histológico II (33,33%). Otras 10 razas están distribuidas en 4 neoplasias benignas (28,57%) y 10 malignas, las cuales 2 son grado histológico I (14,29%), 7 son grado histológico II (50,0%), y una es grado histológico III (7,14%). Finalmente, en 5 casos no se ha obtenido información sobre la raza, estos casos están distribuidos en: una neoplasia benigna (20,0%) y 4 malignas (80,0%), las cuales son 2 neoplasias grado histológico I (40,0%) y 2 grado histológico II (40,0%) (Figura 11).

**Figura 11.** Resultados según raza y grado histológico. La mayor diferencia se presenta en la raza pastor alemán, donde la mayor cantidad de neoplasias son malignas grado histológico I, al igual que las razas bóxer, dachshund y perdiguero. Otras razas presentan un 50% de neoplasias malignas grado histológico II, a diferencia del resto.



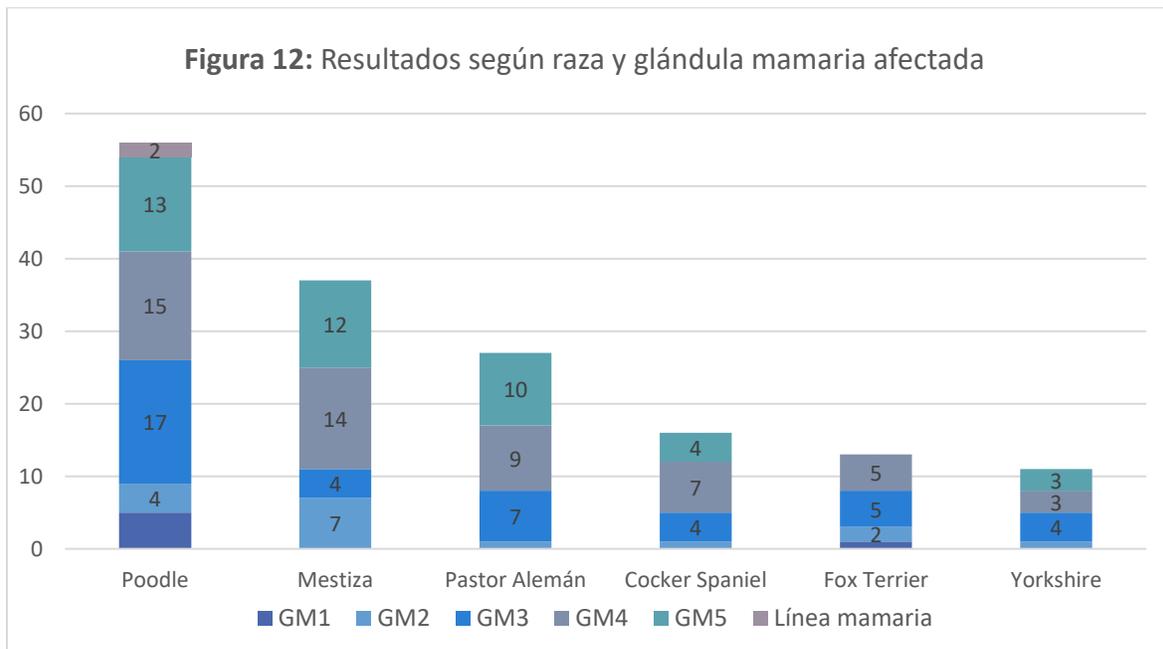
Fuente: Elaboración propia

#### 4.3.3 Resultados según raza y glándula mamaria afectada

La distribución de las glándulas mamarias afectadas según la raza es la siguiente: en hembras de raza poodle se presentan 5 neoplasias en M1 (8,93%), 4 en M2 (7,14%), 17 en M3 (30,36%) 15 en M4 (26,79%), 13 en M5 (23,21%), además, 2 neoplasias afectan 2 líneas mamarias completas (1,05%); del total en esta raza, 30 se localizan en glándulas mamarias de lado derecho (53,57%) y 22 en el lado izquierdo (39,29%). En raza mestiza se presentan 7 neoplasias en M2 (18,92%), 4 en M3 (10,81%), 14 en M4 (37,83%) y 12 en M5 (32,43%). Del total en esta raza, 11 están situadas en glándulas del lado derecho (29,73%) y 26 en el lado izquierdo (70,37%). En raza pastor alemán se presenta una neoplasia en M2 (3,70%), 7 en M3 (25,93%), 9 en M4 (33,33%), por último, en M5 se presentaron 10 neoplasias (37,04%); del total en esta raza, 8 neoplasias se presentaron en glándulas mamarias del lado derecho (29,63%) y 19 en el lado izquierdo (70,37%). En

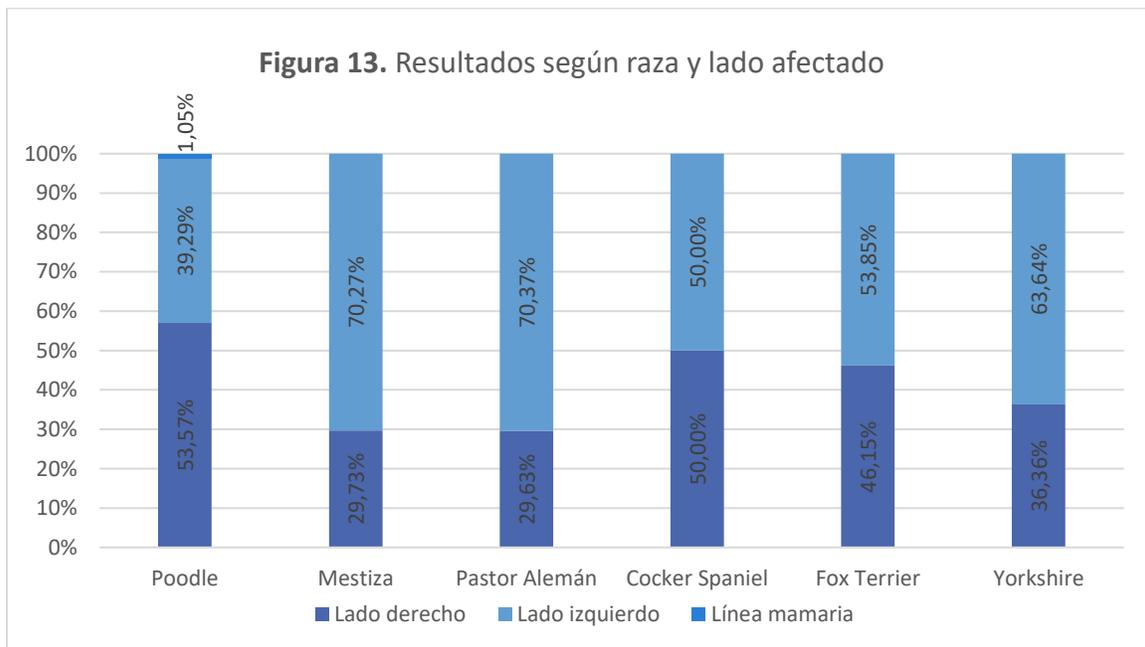
la raza cocker spaniel se presenta 1 neoplasia en M2 (6,25%), 4 en M3 (25,0%), 7 en M4 (43,75%) y 4 en M5 (25,0%). Del total en esta raza, 8 neoplasias se localizan en el lado derecho (50,0%) y 8 en el lado izquierdo (50,0%). En la raza fox terrier se presenta una neoplasia en M1 (7,69%), 2 en M2 (15,38%), 5 en M3 (38,46) y 5 neoplasias en M4 (38,46%). Del total en esta raza, 6 neoplasias se localizan en glándulas mamarias del lado derecho (46,15%) y 7 en el lado izquierdo (53,85%). En la raza yorkshire se presenta una neoplasia en M2 (9,09%), 4 en M3 (36,36%), 3 en M4 (27,27%) y 3 en M5 (27,27%). Del total de neoplasias en esta raza, 4 se localizan en glándulas del lado derecho (36,36%) y 7 del lado izquierdo (63,64%). Otras 15 razas presentan 31 neoplasias en total, de las cuales 3 se sitúan en M2 (9,68%), 5 en M3 (16,13%), 16 en M4 (51,61%), 6 en M5 (19,35%) y en un caso no se obtiene información sobre glándula mamaria afectada (3,23%). Del total de estas, 15 se localizan en glándulas del lado derecho (48,39%), 12 en el lado izquierdo (38,71%) y de 4 no se obtiene información sobre lado afectado (12,90%) (Figura 12), (Figura 13).

**Figura 12.** Resultados según raza y glándula mamaria afectada. Se evidencia que en la mayoría de las razas la glándula mamaria con más desarrollo de neoplasias es la M4, a excepción de la raza yorkshire, donde la glándula más afectada es M3.



Fuente: Elaboración propia

**Figura 13.** Resultados según raza y lado afectado. Las glándulas mamarias donde se presenta una mayor frecuencia de neoplasias mamarias son de lado izquierdo, a excepción de la raza poodle, donde la mayor frecuencia se sitúa en las glándulas del lado derecho.

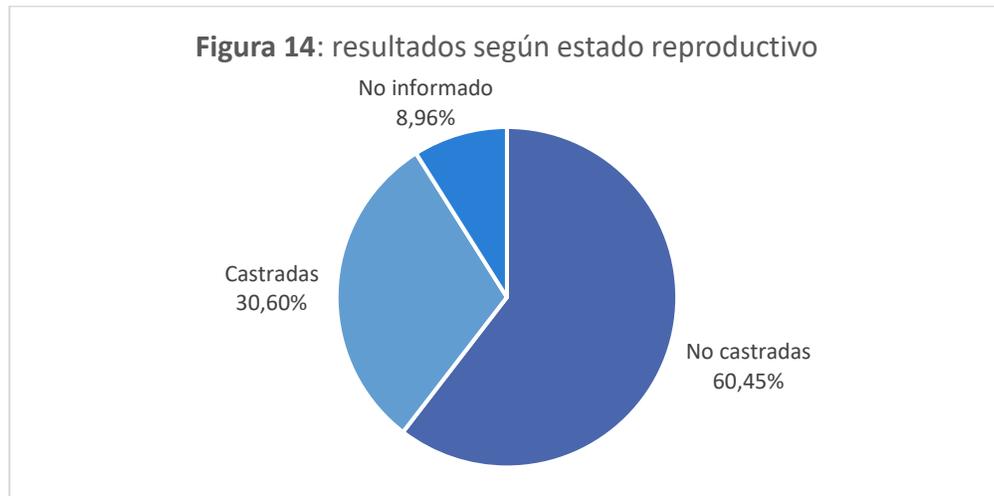


Fuente: Elaboración propia

#### 4.4 Distribución de los tipos de neoplasias mamarias según estado reproductivo

De acuerdo con las 123 hembras caninas con neoplasia mamaria, 76 corresponden a hembras no castradas (61,79%), 36 corresponden a hembras castradas (29,3%) y 11 no son informados (8,94%) (Figura 14).

**Figura 14.** Resultados según estado reproductivo de las hembras. Se evidencia que más de un 60% de las hembras con desarrollo de neoplasia mamaria no se encuentran castradas a la hora del diagnóstico.

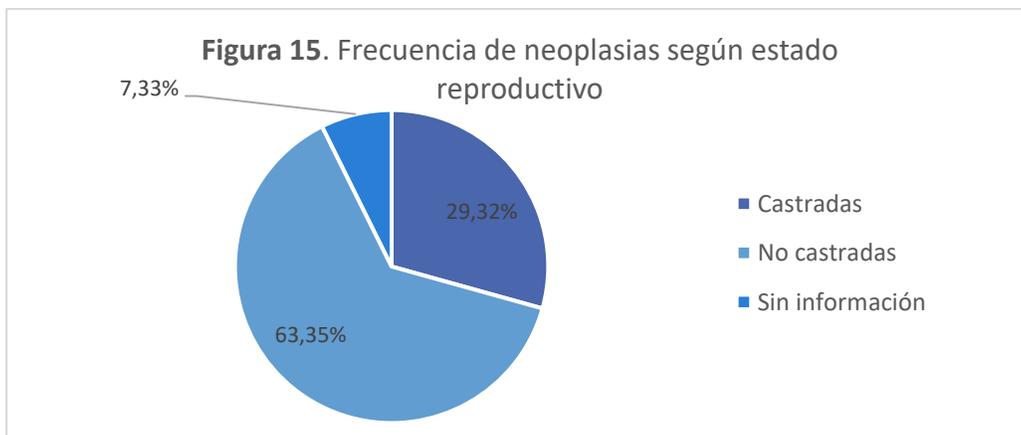


Fuente: Elaboración propia

#### 4.4.1 Frecuencia de neoplasias según estado reproductivo

De acuerdo a las 191 neoplasias distribuidas en 123 hembras caninas, se evidencia hembras enteras presentan 121 neoplasias mamarias (63,35%), hembras castradas presentan 56 neoplasias (29,32%) y en hembras donde no hay información sobre estado reproductivo se presentan 14 neoplasias (7,33%) (Figura 15).

**Figura 15.** Frecuencia de neoplasias según estado reproductivo. Los resultados indican que la mayoría de neoplasias se presentan en hembras no castradas (63,35%).

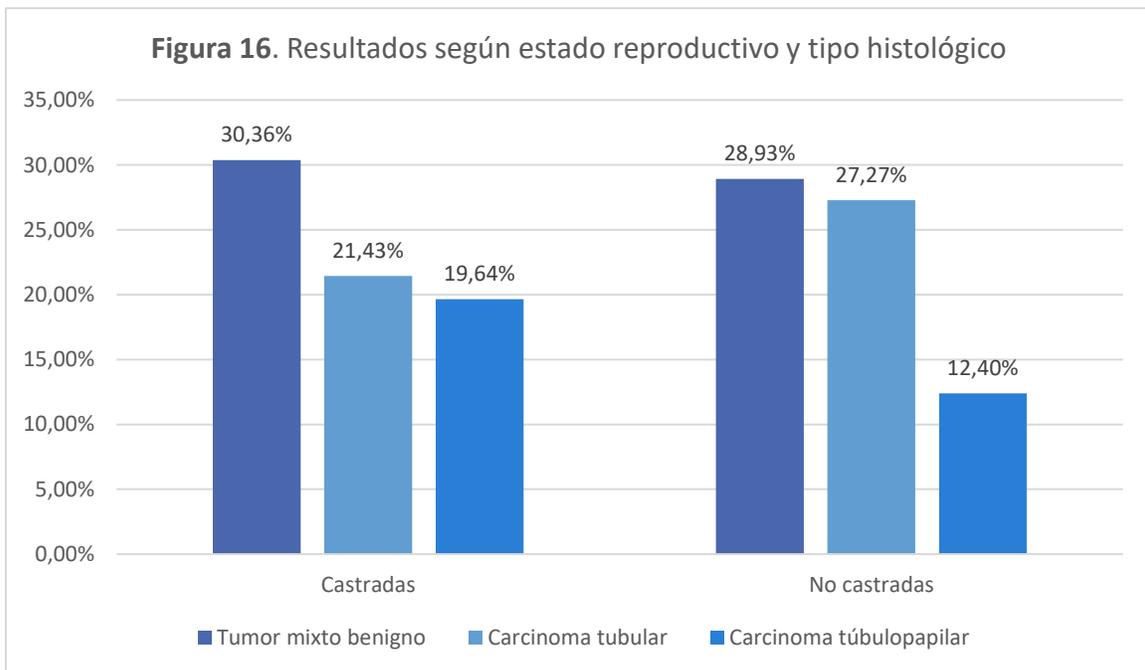


Fuente: Elaboración propia

#### 4.4.2 Resultados según estado reproductivo y tipo histológico

Al evaluar la distribución de los tipos histológicos según el estado reproductivo de las pacientes, se observa que, tanto en hembras castradas, como no castradas, los tipos histológicos que se presentan con más frecuencia son tumor mixto benigno (30,36%) y (28,93%) respectivamente, luego carcinoma tubular (21,43%) y (27,27%) respectivamente, carcinoma túbulopapilar (19,64%) y (12,40%) respectivamente, entre otras neoplasias que se presentan con menor frecuencia (Figura 16).

**Figura 16.** Resultados según estado reproductivo y tipo histológico. Se evidencia que los tipos histológicos más frecuentes son proporcionalmente iguales, siendo tumor mixto benigno la neoplasia mamaria más frecuente en hembras caninas castradas y no castradas.



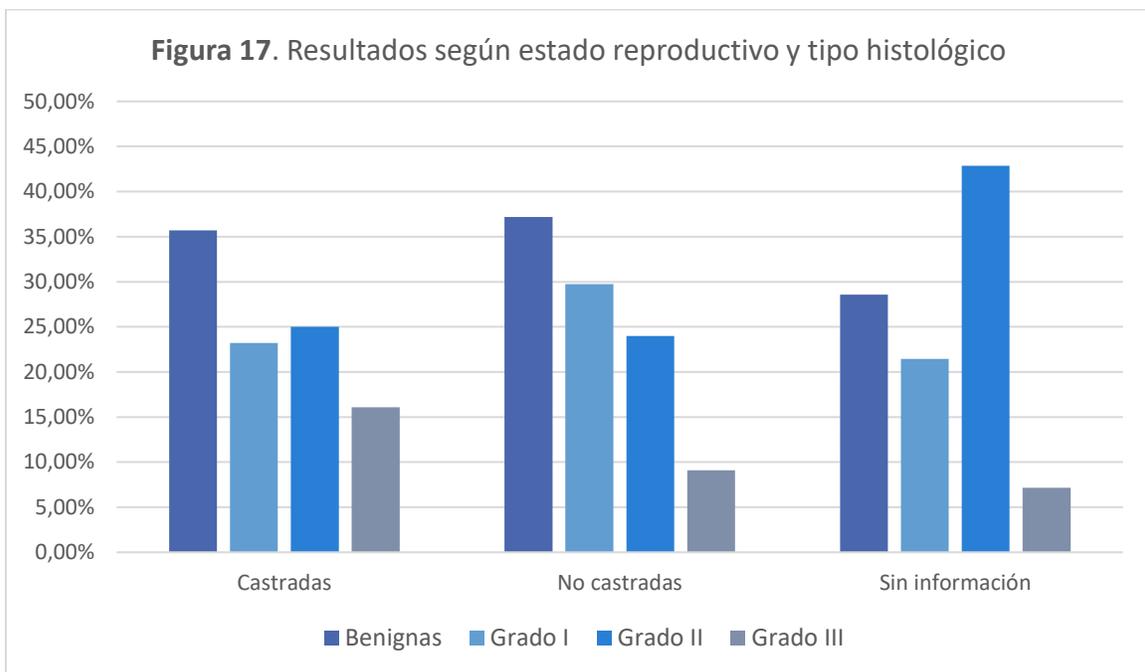
Fuente: Elaboración propia

#### 4.4.2 Resultados según estado reproductivo y grado histológico.

De acuerdo a los resultados obtenidos, en hembras castradas, de las 56 neoplasias presentadas, se obtiene que 20 neoplasias son benignas (35,71%) y 36 malignas, de las cuales 13 neoplasias son grado histológico I (23,21%), 14 grado II (25,0%) y 9 grado III (16,07%). En hembras no castradas de las 121 neoplasias, se presentan 45 neoplasias benignas (37,19%) y 76 malignas, de las cuales 36 son grado histológico I (29,75%), 29

grado II (23,97%) y 11 grado III (9,09%). En 14 casos donde no se obtiene información sobre el estado reproductivo de las pacientes, se presentan 4 neoplasias benignas (28,57%) y 10 malignas, de las cuales 3 son grado histológico I (21,43%), 6 grado II (42,86%), y una grado III (7,14%) (Figura 17).

**Figura 17.** Resultados según estado reproductivo y grado histológico. Los resultados indican que las neoplasias predominantes en hembras tanto castradas como no castradas son benignas. Seguido por neoplasias grado II (medianamente diferenciada) en castradas y grado I (bien diferenciada) en no castradas.



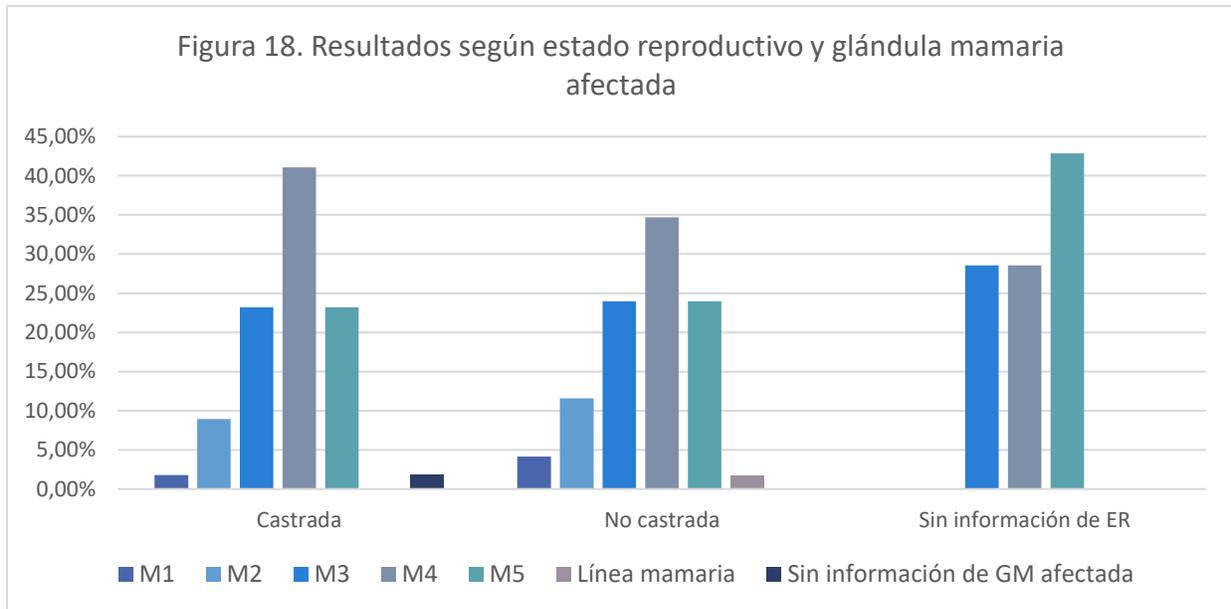
Fuente: Elaboración propia

#### 4.4.3 Resultados según estado reproductivo y glándula mamaria afectada

De acuerdo a la evaluación de las frecuencias de neoplasias según la glándula mamaria afectada y el estado reproductivo de las hembras caninas, en hembras castradas, se presenta una neoplasia en M1 (1,79%), 5 en M2 (8,93%), 13 en M3 (23,21%), 23 en M4 (41,07%), 13 en M5 (23,21%) y en un caso no se obtiene información sobre glándula mamaria afectada (1,79%). En hembras no castradas, se presentan 5 neoplasias en M1 (4,13%), 14 en M2 (11,57%), 29 en M3 (23,97%), 42 en M4 (34,71%), 29 en M5 (23,97%) y en 2 casos se presentan en líneas mamarias (1,65%). Finalmente, en los casos donde

no hay información sobre estado reproductivo se hallan 4 neoplasias en M3 (28,57%), 4 en M4 (28,57%) y 6 en M5 (42,86%) (Figura 18).

**Figura 18.** Resultados según estado reproductivo y glándula mamaria afectada. Se evidencia que tanto en hembras castradas como no castradas la glándula mamaria que presenta más neoplasias fue M4.



Fuente: Elaboración propia

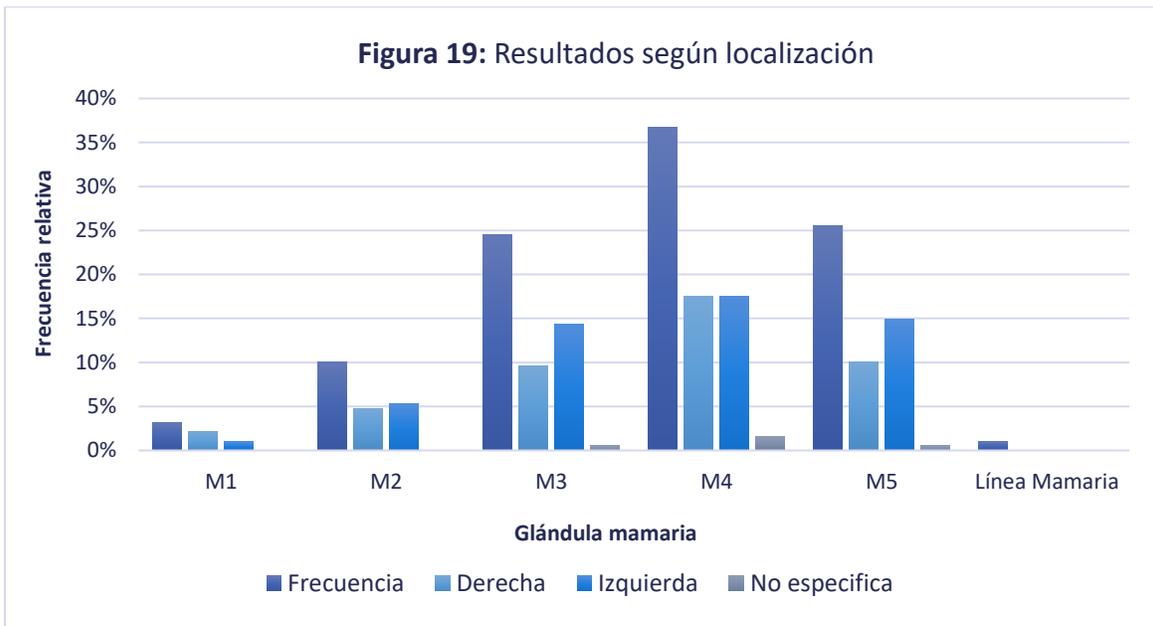
#### 4.5. Distribución de los tipos de neoplasias mamarias según glándula mamaria afectada

Según la evaluación de las localizaciones de las neoplasias según las 191 glándulas mamarias afectadas, la glándula mamaria donde más hay desarrollo de neoplasias es en M4 con 69 neoplasias en total (36,7%), de las cuales 33 se localizan en lado derecho (47,8%), 33 en lado izquierdo (47,8%) y 3 no especifican el lado (4,34%). En M5 se presentan 48 neoplasias (25,5%), de las cuales 19 están localizadas en lado derecho (39,58%), 28 en lado izquierdo (58,3%) y 1 no especifica el lado (2,08%). En M3 se presentan 46 neoplasias (24,5%), de las cuales 18 son de lado derecho (39,1%), 27 de lado izquierdo (58,7%) y un caso no especifica el lado (2,17%). En M2 se presentan 19 neoplasias (10,1%), de las cuales 9 son de lado derecho (47,37%) y 10 de lado izquierdo (52,63%). En M1 se presentan 6 neoplasias (3,2%), de las cuales 4 son de lado derecho (66,66%) y 2 de lado izquierdo (33,33%), 2 neoplasias afectan una línea mamaria

completa, sin especificar el lado (1,05%) y 1 caso no específica glándula afectada (0,52%) (Gráfico 5).

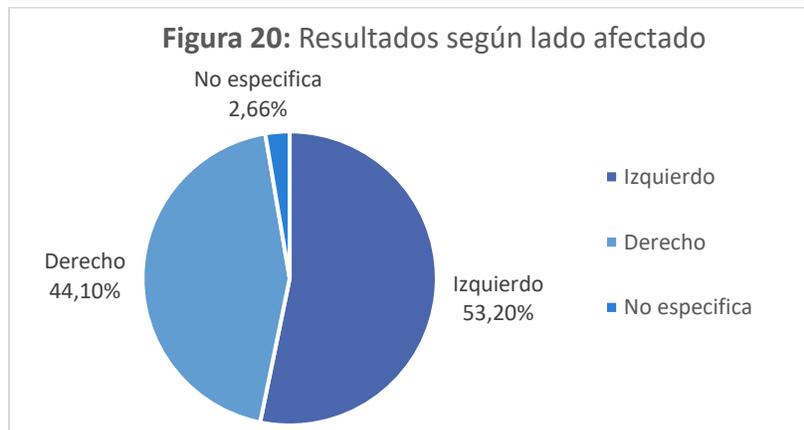
La mayor frecuencia de neoplasias se encuentra en glándulas mamarias del lado izquierdo con un total de 100 neoplasias (53,2%), en el lado derecho se encuentran 83 neoplasias (44,1%) y 5 informes no especifican lado afectado (2,66%) (Figuras 19 y 20).

**Figura 19.** Resultados según localización. La mayor frecuencia de neoplasias se localiza en M4 (glándula mamaria abdominal caudal).



Fuente: Elaboración propia

**Figura 20.** Resultados según localización izquierda o derecha. Las glándulas mamarias con mayor compromiso por neoplasias son de lado izquierdo.

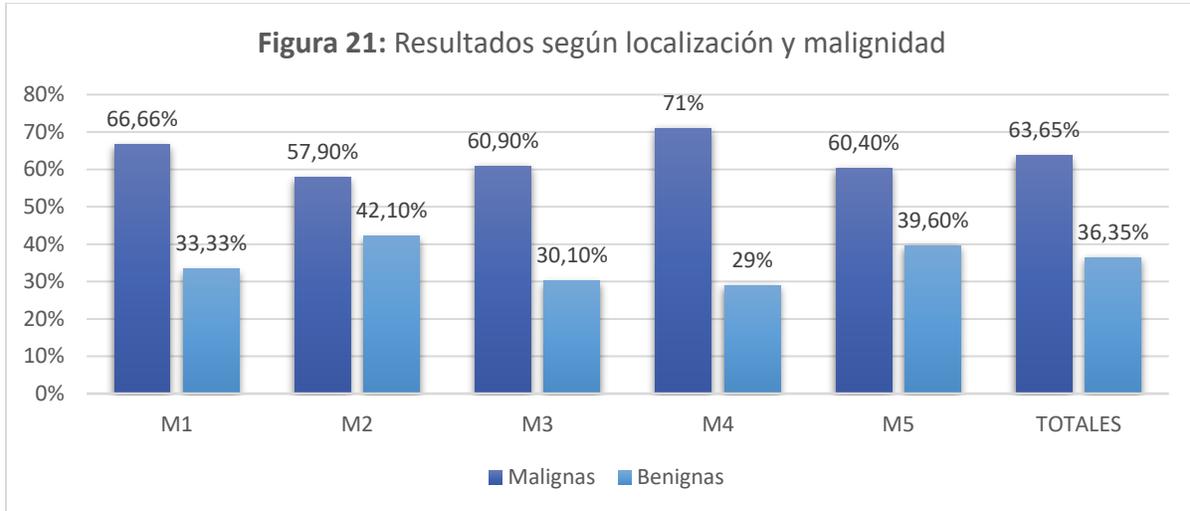


Fuente: Elaboración propia

#### 4.5.1 Resultados según localización y malignidad

De las 191 neoplasias, 70 son benignas (36,65%) y 121 malignas (63,35%), las cuales tienen la siguiente distribución de malignidad: 4 en M1 (66,66%), 11 en M2 (57,9%), 28 en M3 (60,9%), 49 en M4 (71%) y 29 en M5 (60,4%) (Figura 21).

**Figura 21.** Resultados según localización y malignidad. Se evidencia que más del 60% de las neoplasias diagnosticadas son malignas y más del 70% de estas, afectan a M4.



Fuente: Elaboración propia

#### 4.5.2 Resultados según glándula mamaria afectada y tipo histológico

Se obtiene que, del total de neoplasias según glándula mamaria afectada, los principales tipos histológicos que se presentan en M1 son 3 carcinoma tubular (50%), 2 tumor mixto benigno (33,33%) y 1 carcinoma túbuloapilar (16,67%). En M2 los principales son 6 tumor mixto benigno (31,58%), 3 carcinoma túbuloapilar (15,79%), 2 carcinoma tubular (10,53%), 2 carcinoma sólido (10,53%) y otros 6 tipos histológicos (31,57%). En M3, los principales son 15 tumor mixto benigno (32,61%), 12 carcinoma tubular (26,09%), 8 carcinoma túbuloapilar (17,39%) y 9 otros tipos histológicos (23,91%). En M4, los principales son 19 carcinoma tubular (27,54%), 18 tumor mixto benigno (26,09%), 10 carcinoma túbuloapilar (14,49%), 4 carcinoma complejo (5,80%) y otros 12 tipos histológicos (26,08%). Finalmente, en M5 los principales tipos histológicos son 14 tumor mixto benigno (29,17%), 14 carcinoma tubular (29,17%), 6 carcinoma túbuloapilar (12,50%) y otros 11 tipos histológicos (29,16%) (Tabla 1).

**Tabla 1.** Resultados según glándula mamaria afectada y tipo histológico

<b>Glándula mamaria</b>	<b>Tipo histológico</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
<b>M1</b>	Carcinoma tubular	3	50%
	Tumor mixto benigno	2	33,33%
	Carcinoma túbulopapilar	1	16,67%
<b>M2</b>	Tumor mixto benigno	6	31,58%
	Carcinoma túbulopapilar	3	15,79%
	Carcinoma tubular	2	10,53%
	Carcinoma sólido	2	10,53%
	Otros 6 tipos	6	31,57%
<b>M3</b>	Tumor mixto benigno	15	32,61%
	Carcinoma tubular	12	26,09%
	Carcinoma túbulopapilar	8	17,39%
	Otros 9 tipos	11	23,91%
<b>M4</b>	Carcinoma tubular	19	27,54%
	Tumor mixto benigno	18	26,09%
	Carcinoma túbulopapilar	10	14,49%
	Carcinoma complejo	4	5,80%
	Otros 12 tipos	18	26,08%
<b>M5</b>	Carcinoma tubular	14	29,17%
	Tumor mixto benigno	14	29,17%
	Carcinoma túbulopapilar	6	12,50%
	Fibroadenoma	3	6,25%
	Otros 10 tipos	11	

Nota. Se encontró que la neoplasia más frecuente en M1, M2 y M3 fue tumor mixto benigno, mientras que en M4 fue carcinoma tubular (27,54%) y en M5 predominaron carcinoma tubular y tumor mixto benigno (29,17%) respectivamente.

## **ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

Para estudiar la asociación entre variables se utilizaron regresiones logísticas binomiales, ordinales y multinomiales mediante el programa Stata BE/17. Las asociaciones evaluadas corresponden a edad-tipo de neoplasia, edad-grado histológico, edad-glándula afectada, Raza-tipo de neoplasia, raza-grado histológico, raza-glándula afectada, estado reproductivo-tipo de neoplasia, estado reproductivo-grado histológico, estado reproductivo-glándula afectada, glándula afectada-tipo de neoplasia y glándula afectada-grado histológico.

Las asociaciones que fueron estadísticamente significativas fueron 'mayor edad y malignidad' ( $p=0.004$ ) y 'peso sobre 15 kg y malignidad' ( $p<0.001$ ).

## 5. DISCUSIÓN

En el presente estudio se analiza la frecuencia de neoplasias mamarias en caninas diagnosticadas por histopatología en el Hospital Clínico Veterinario de la Universidad San Sebastián, sede Concepción, entre los años 2017 y 2024 inclusive, y se evalúa la influencia de la raza, edad, estado reproductivo y la glándula mamaria afectada en el desarrollo de estas neoplasias. Los resultados obtenidos proporcionan información sobre la epidemiología de la neoplasia mamaria en hembras caninas y también permite comparar su comportamiento con literatura publicada.

De acuerdo a la determinación de la frecuencia de las diferentes neoplasias mamarias halladas en el estudio, se evidencia que la mayoría de los tumores mamarios son neoplásicos (87,21%), y la minoría no neoplásicos (hiperplasias) (12,79%), esto sigue un patrón similar a los resultados obtenidos por Castillo, (2022), donde más del 90% de las neoproliferaciones fueron neoplásicas, esto podría deberse a que ambos estudios se encuentran ejecutados en el mismo país, con las mismas regulaciones gubernamentales y leyes respecto a la tenencia de animales y nivel sociocultural similar. Luego, en los tipos histológicos, el más común es tumor mixto benigno (25,57%), seguido por carcinoma tubular (23,29%) y carcinoma túbulopapilar (13,24%), esto en similitud de Miranda et al., (2025), donde describen que el 44% de las neoplasias mamarias corresponden a tumor mixto benigno. En otro estudio realizado en España por Rodríguez et al., (2022), los tipos histológicos más comunes fueron tumor mixto benigno, carcinoma túbulopapilar y carcinoma complejo, siendo este último el más frecuente (42,30%), a diferencia del presente estudio, donde el carcinoma complejo es menos frecuente (2,74%).

En cuanto a la distribución de los tipos de neoplasias según edad, en el presente estudio la edad promedio en momento del diagnóstico de neoplasia mamaria fue de 9,9 años, Esto a diferencia del estudio de Cruz-Ángel et al. (2022), donde se registró un promedio de 7 años. Sin embargo, concuerda con lo descrito por Morales et al., (2025), donde la edad promedio se encontró en un rango entre 9,6 y 11,5 años, lo cual respalda los resultados obtenidos en esta investigación. Estas similitudes podrían explicarse por la

distribución geográfica de los estudios, ya que el anterior mencionado recopila información de Latinoamérica en general. Además, en la investigación realizada por Lipa et al., (2019), se observó que hubo una baja presentación de neoplasias mamarias en caninas menores a 4 años, lo que coincide con el presente estudio ya que no se presentan pacientes menores a esa edad. Otra investigación evaluó la frecuencia de neoplasias según categorías de edad, donde la categoría "geriátrica" (mayor a 9 años) fue presentó un mayor número de neoplasias (48,57%) (Reyes, 2024), lo que concuerda con la presente investigación, donde la mayor cantidad de neoplasias también se presentan en la categoría geriátrica (41,88%). Los tumores malignos tuvieron una asociación significativa con las edades mayores, lo que se respalda con el estudio de Im, (2013), donde se describe que los tumores malignos estuvieron asociados a perros mayores. En relación a la glándula mamaria afectada y su relación con la edad, no hay evidencia clara donde analicen o determinen estas frecuencias de tal forma que pueda ser comparable con la presente investigación.

De acuerdo al estudio realizado por Cardona y Rincón, (2019), las razas que presentaron una mayor cantidad de neoplasias mamarias fueron mestizos, seguidos por schnauzer y en tercer lugar poodle y pinscher, en contraste al actual estudio donde la raza que más presentó neoplasias fue poodle, seguida por mestiza y en tercer lugar pastor alemán. Esto podría explicarse por diferencias geográficas y culturales donde hay mayor o menor presencia de algunas razas, particularmente en Chile, la raza poodle es una de las que tiene más presencia en el país (Díaz, 2025). En otro caso similar al estudio anteriormente mencionado, se describió que la raza con más presentación de neoplasia mamaria fue la mestiza (38,3%) (Chau et al., 2013). Según Salas et al. (2015), se asoció el carcinoma tubular y el carcinoma papilar a la raza pastor alemán y rottweiler, lo que por una parte respalda los resultados de esta investigación, ya que en pastor alemán la mayor frecuencia es de carcinoma tubular (37,04%), pero por otro lado no es el tipo histológico más frecuente en la raza rottweiler, esto pudiendo deberse a la poca presencia de esta raza en el presente estudio. De acuerdo a lo descrito por Im et al., (2013) las hembras mestizas presentaron más neoplasias malignas que benignas (61,4% y 36,8% respectivamente) lo cual respalda la presente investigación ya que los resultados indican que el 54,05% de las neoplasias presentadas en hembras mestizas son de carácter

maligno y 45,95% son benignas. Por otro lado, de acuerdo a lo descrito por Kim et al., (2016), la raza cocker spaniel solo presentó neoplasias grado histológico I, contrario a la presente investigación donde esta raza presentó un 25% de neoplasias grado I, esto pudiendo estar asociado al  $n$  distinto de esta raza en ambas investigaciones. En relación a las glándulas mamarias afectadas según razas, hay escasa evidencia que describa estas variables asociadas.

Con respecto al estado reproductivo, en una investigación, el 55% de los caninos con neoplasia mamaria estudiados se encontraba castrado y el 45% no (Cardona & Rincón, 2019), sin embargo, esto difiere del presente estudio ya que el 61,79% de las hembras caninas no se encontraba castrada a la hora del diagnóstico, esto en concordancia con las limitaciones en las actuales políticas públicas de castración temprana en animales de compañía en Chile (Valenzuela et al., 2024). En relación al número y tipo histológico en el presente estudio, se encuentra que la mayoría de las neoplasias se presentan en hembras enteras (63,35%), cual se avala con lo descrito por Santos et al., (2020), donde se indica que el 81,39% de neoplasias se presentaron en hembras enteras. Esto se explica por el rol que tienen las hormonas del ciclo reproductivo de las hembras, ya que algunas pueden estimular la proliferación celular a nivel de glándula mamaria, lo cual se inhibe al hacer escisión de los órganos reproductivos (Torres et al., 2021), pero de todas formas se requieren mayores estudios que evalúen la importancia de estas hormonas a nivel molecular en la glándula mamaria de forma más específica.

La distribución de las neoplasias mamarias según la glándula mamaria afectada predomina en M4 (glándula abdominal caudal), abarcando un 36,7% del total de neoplasias, contrariamente a lo reportado por Kumar et al., (2024), donde se observa que la mayor presentación de neoplasias fue en glándula mamaria inguinal (36,36%) y luego abdominal caudal (22,72%), en lo que sí concuerdan ambos estudios, es en la presentación en la glándula torácica craneal, donde se encuentra la menor proporción. Por otra parte, se encontró que, el 58,8% de las neoplasias se situó en glándulas mamarias de lado izquierdo (Ferreira et al., 2024), lo que respalda el resultado obtenido en la presente investigación, donde se evidencia que la mayoría de las neoplasias se encuentran también de lado izquierdo (53,2%). Se puede inferir que se afectan más las glándulas mamarias más caudales (abdominales e inguinales) debido a su mayor

desarrollo a nivel de masa y volumen, lo que las hace más susceptibles a golpes, traumatismos o lesiones. También se puede observar en la presente investigación que, de acuerdo a la malignidad, en todas las glándulas mamarias se presenta una mayor proporción de neoplasias malignas que benignas, lo que difiere de algunos estudios, donde indican que las neoplasias más malignas tienden a presentarse con más frecuencia en glándulas mamarias más caudales debido a su mayor desarrollo y por lo tanto, mayor expresión de proto-oncogenes durante el desarrollo. Estos proto-oncogenes se han asociado a neoplasias de mayor malignidad e invasión de tejidos (Castillo, 2016).

## 6. CONCLUSIONES

La investigación describe la frecuencia de neoplasias mamarias en hembras caninas diagnosticadas en el laboratorio de Anatomía Patológica de la Universidad San Sebastián, sede Concepción, entre los años 2017 y 2024 evaluando la raza, edad, estado reproductivo y glándula mamaria afectada.

Los tipos histológicos más comunes fueron tumor mixto benigno, carcinoma tubular y carcinoma túbulopapilar. El grado histológico más frecuente fue grado I.

Se observó una mayor frecuencia de neoplasias malignas en perras de avanzada edad, lo que sugiere una asociación entre edad y malignidad.

La raza más afectada fue la poodle, esto pudiendo estar relacionado con la alta presencia de la raza en el país, seguida por mestizas y pastor alemán.

La glándula mamaria más afectada por neoplasias es el par abdominal caudal (M4), siendo carcinoma tubular la neoplasia más frecuente en esta glándula. La segunda glándula con más presencia de neoplasias es el par inguinal (M5). Las glándulas de lado izquierdo se vieron mayormente afectadas por neoplasias que las de lado derecho. A pesar de que se observa una mayor presentación de neoplasias malignas en todas las glándulas, no se puede establecer una asociación concluyente entre el grado histológico y glándula mamaria afectada, sin embargo, la literatura publicada sugiere que las glándulas caudales podrían desarrollar neoplasias con mayor grado de malignidad.

Estos resultados refuerzan la importancia de considerar las variables edad, raza, estado reproductivo y glándula mamaria afectada como factores de riesgo para el pronóstico y abordaje clínico de las pacientes caninas con neoplasias mamarias. También, y no menos importante, la necesidad de seguir investigando la epidemiología de la neoplasia mamaria canina para poder establecer patrones según su comportamiento epidemiológico y así continuar contribuyendo su prevención, detección temprana y tratamiento.

## 7. REFERENCIAS

- Cardona, J., & Rincón, J. (2019). *Prevalencia y factores de riesgo de neoplasia mamaria en caninos atendidos en la protectora de animales de Pereira entre 2017 y 2028*. [Trabajo de grado. Universidad Tecnológica de Pereira, Colombia]. Repositorio institucional. <https://repositorio.utp.edu.co/server/api/core/bitstreams/a156a785-df89-46b4-b9ec-7750551ae9be/content>
- Castillo, C. (2022). *Frecuencia de diagnósticos histopatológicos de perros y gatos, en un laboratorio de patología veterinaria de Santiago de Chile, durante el año 2020*. [Memoria de título. Universidad de Chile.] Repositorio institucional. <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/196928>
- Castillo, S. (2016). *Análisis de la expresión de genes relacionados con apoptosis, angiogénesis y proliferación celular en tumor mamario canino y su asociación con la malignidad*. [Tesis. Universidad Autónoma de Nuevo León.] Repositorio institucional. <http://eprints.uanl.mx/13821/1/1080218518.pdf>
- Chau, G., Chavera, A., Perales, R., & Gavidia, C., (2013). Frecuencia de neoplasias en glándula mamaria de caninos: estudio retrospectivo en el periodo 1992-2006 en la ciudad de Lima, Perú. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, 24(1), 72-77. [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1609-91172013000100010&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1609-91172013000100010&lng=es&tlng=es)
- Creevy, K., Grady, J., Little, S., Moore, G., Groetzinger, B., Thompson, S., Webb, J. (2019). 2019 AAHA Canine Life Stage Guidelines. *Journal of the American Hospital Association*. 55(6), 267-290. <https://doi.org/10.5326/JAAHA-MS-6999>
- Cruz-Ángel, D., Villanueva-Castillo, A., Moreno-Mejía, R., Ávila-Benitez, R., Pastelín-Rojas, C., Rodríguez-Andrade, F. & Galicia-Domínguez, J. (2022). Diagnóstico histopatológico de neoplasias de la glándula mamaria en perras. *Revista Ciencia Veterinaria y Biotecnología*, 1(1), 1-20. <https://rdb.buap.mx/ojs-3308-VET/index.php/rcvyb/article/view/angel/>
- De la Cruz, N., Monreal, A., Carvajal, V., Barrón, C., Martínez, J., Zarate, A., Carmona, D., García, F., Merino, O. & Rangel, L. (2017). Frecuencia caracterización de las

- principales neoplasias presentes en el perro doméstico en Tamaulipas (México). *Revista de Medicina Veterinaria*. 1(35), 53-71. <https://doi.org/10.19052/mv.4389>
- Dhein, E., Heikkilä, U., Oevermann, A., Blatter, S., Meier, S., Hartnack, S., & Guscelli, F., (2024). Incidence rates of the most common canine tumors based on data from the Swiss Canine Cancer Registry (2008 to 2020). *Plos One*, 19(4), e0302231. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0302231>
- Díaz, N., (07 de julio de 2025). *Las razas de perros y gatos más populares en Chile y en qué comunas vive, según Registro Nacional*. Biobio Chile. <https://www.biobiochile.cl/noticias/servicios/toma-nota/2025/07/07/las-razas-de-perros-y-gatos-mas-populares-en-chile-y-en-que-comunas-viven-segun-registro-nacional.shtml>
- Duque-Velasco, M., & Romero, M. (2022). Supervivencia en hembras caninas con neoplasia mamaria. *Revista MVZ Córdoba*, 27(3), e2367. <https://doi.org/10.21897/rmvz.2367>
- Elgue, V., Piaggio, J., Amaral, C., & Pessina, P. (2012). Factores asociados a la presentación del tipo de cáncer en caninos atendidos en el Hospital de la Facultad de Veterinaria de Uruguay. *Veterinaria (Montevideo)*, 48(187), 25–30. <https://www.revistasmvu.com.uy/index.php/smvu/article/view/202>
- Ferreira, T., Miranda, M., Pinto-Leite, R., Mano, J., Medeiros, R., Oliveira, P. & Gama, A. (2024). Integrated Study of Canine Mammary Tumors Histopathology, Immunohistochemistry, and Cytogenetic Findings. *Veterinary Sciences*, 11 (9), 409. <https://doi.org/10.3390/vetsci11090409>
- Goldschmidt, M., Peña, L., Rasotto, R., Zappulli, V. (2011). Classification and grading of canine mammary tumors. *Veterinary Pathology* 48(1): 117 – 131. <https://doi.org/10.1177/0300985810393258>
- Im, K., Kim, N., Lim, H., Kim, H., Shin, J. & Sur, J. (2013). Analysis of a New Histological and Molecular-Based Classification of Canine Mammary Neoplasia. *Veterinary Pathology* 51(3) 549 – 559. <https://doi.org/10.1177/0300985813498780>
- Kim, H., Lim, H., Shin, J., Seung, B., Ju, J. & Sur, H. (2016). Breed- and age-related differences in canine mammary tumors. *Canadian journal of veterinary research =*

*Revue canadienne de recherche veterinaire* 80(2) 146-155.

<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4836041/>

- Miranda., F., Garcia, A., dos Reys, M., Viscone, E., Fecher, M., Rodriguez, M., & Cassali, G. (2025). The Number and Size of Invasion Areas in Mixed-Type Carcinoma in Female Dogs Are Associated with Regional Metastases. *Veterinary Sciences*, 12(4), 318. <https://doi.org/10.3390/vetsci12040318>
- Nosalova, N., Huniadi, M., Horňáková, L., Valencákova, A., Hornák, S., Nagoo, S., Juraj, K., Vozar, J., & Cizkova, D. (2024). Canine Mammary Tumors: Classification, Biomarkers, Traditional and Personalized Therapies. *International Journal of Molecular Sciences*. 25(5), 2891. <https://doi.org/10.3390/ijms25052891>
- Real Academia Española. (2023). Diccionario de la lengua española (23.<sup>a</sup> ed.). <https://www.rae.es/drae2001>
- Rafalko, J. M., Kruglyak, K. M., McCleary-Wheeler, A. L., Goyal, V., Phelps-Dunn, A., Wong, L. K., Warren, C. D., Brandstetter, G., Rosentel, M. C., DiMarzio, L., McLennan, L. M., O'Kell, A. L., Cohen, T. A., Grosu, D. S., Chibuk, J., Tsui, D. W. Y., Chorny, I., & Flory, A. (2023). Age at cancer diagnosis by breed, weight, sex, and cancer type in a cohort of more than 3,000 dogs: Determining the optimal age to initiate cancer screening in canine patients. *Plos One*, 18(2), e0280795. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0280795>
- Rodríguez, J., Santana, A., Herráez, P., Killick, D., & Espinoza de los Monteros, A. (2022). Epidemiología de los tumores mamarios caninos en el Archipiélago Canario, España. *BMC Veterinary Research* 18(1) 268 <https://doi.org/10.1186/s12917-022-03363-9>
- Salas, Y., Márquez, A., Díaz, D., & Romero, L. (2015). Epidemiological Study of Mammary Tumors in Female Dogs Diagnosed during the Period 2002-2012: A Growing Animal Health Problem. *Plos One* 10(5): e0127381. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0127381>
- Sánchez, F., & Guarín, C. (2013). Tumores de glándula mamaria en caninos. *Conexión Agropecuaria* JDC, 4(2), 58-76. <https://revista.jdc.edu.co/index.php/conexagro/article/view/209/231>

- Santos, T., Castro, J., Andrade, J., Silva, A., Ferreira, F., Headley, S., & Saut, J. (2020). Risk factors associated with mammary tumors in female dogs. *Pesquisa Veterinária Brasileira* 40(6). <https://doi.org/10.1590/1678-5150-PVB-6360>
- Torres, C., Iturraga, M. & Cruz, P. (2021). Carcinogénesis hormonal en el cáncer mamario canino: mecanismos moleculares del estradiol implicados en la progresión maligna. *Animals* , 11 (3), 608. <https://doi.org/10.3390/ani11030608>
- Valdivia, E. (2023). *Inmunoterapia en el cáncer mamario canino: evaluación de la respuesta inmune local inducida por la inmunización in situ con nanopartículas del Virus del Mosaico del Caupí*. [Tesis doctoral, Universidad Complutense de Madrid.]. Repositorio institucional. <https://hdl.handle.net/20.500.14352/103438>
- Valenzuela, V., Morales, R., Soto, A. (2024). Esterilización quirúrgica como política pública: un desafío creciente para la tenencia responsable. *Colegio Médico Veterinario de Chile*. <https://colmevet.cl/noticia/esterilizacion-quirurgica-como-politica-publica-un-desafio-creciente-para-la-tenencia-responsable>
- Willems, A., Paepe, D., Marynissen, S., Smets, P., Van de Maele, I., Picavet, P., Duchateau, L., & Daminet, S. (2017). Results of Scening og Apparently Healthy Senior and Geriatric Dogs. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 31(1), 81-92. <https://doi.org/10.1111/jvim.14587>