



UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS Y PECUARIAS
ESCUELA DE CIENCIAS VETERINARIAS

**DESCRIPCIÓN Y ASOCIACIÓN DE LAS CAUSAS DE
MORTALIDAD EN PERROS ATENDIDOS EN EL HOSPITAL
CLÍNICO VETERINARIO DE LA UNIVERSIDAD DE CHILE, SEDE
FACULTAD. DURANTE LOS AÑOS 2015-2017**

GAETANA MARAZZINA MARAZZINA

Proyecto de Memoria para optar al Título
Profesional de Médico Veterinario
Departamento de Ciencias Clínicas

PROFESORA GUÍA: DRA. SONIA ANTICEVIC CÁCERES

SANTIAGO, CHILE
AÑO 2020



UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS Y PECUARIAS
ESCUELA DE CIENCIAS VETERINARIAS

**DESCRIPCIÓN Y ASOCIACIÓN DE LAS CAUSAS DE
MORTALIDAD EN PERROS ATENDIDOS EN EL HOSPITAL
CLÍNICO VETERINARIO DE LA UNIVERSIDAD DE CHILE, SEDE
FACULTAD. DURANTE LOS AÑOS 2015-2017**

GAETANA MARAZZINA MARAZZINA

Proyecto de Memoria para optar al Título
Profesional de Médico Veterinario
Departamento de Ciencias Clínicas

Nota Final

Profesora Guía	Sonia Anticevic C.
Profesor Corrector	José Ignacio Arias F.
Profesor Corrector	Christopher Hamilton-West

*Agradecimientos a mi mamá por el amor y apoyo, quién se ha esforzado mucho por ayudarme a llegar hasta aquí.
También a mi querida profesora Dra. Sonia Anticevic por la guía y el cariño.
Y a mi familia, quienes lo son todo para mí.*

TABLA DE CONTENIDOS

1. RESUMEN EJECUTIVO	5
2. ABSTRACT	6
3. INTRODUCCIÓN.....	7
4. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.....	8
5. OBJETIVOS.....	12
5.1 OBJETIVO GENERAL.....	12
5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	12
6. MATERIALES Y MÉTODOS.....	13
6.1 MATERIALES	13
6.2 MÉTODOS	13
7. RESULTADOS	15
7.1 CARACTERIZACIÓN DE LOS PACIENTES	15
7.2 ANÁLISIS ESTADÍSTICO	18
8. DISCUSIÓN.....	20
9. CONCLUSION	25
10. BIBLIOGRAFÍA	26

Índice de Tablas

Tabla 1. Porcentaje de mortalidad según diagnóstico.....	17
Tabla 2. Diagnósticos según grupo etario.....	17
Tabla 3. Frecuencias según tipo de diagnóstico.....	18
Tabla 4. Regresión logística de las variables raza y sexo.	19
Tabla 5. Regresión logística según diagnóstico.....	19
Tabla 6. Regresión logística de los grupos etarios.....	19

Índice de Gráficos

Gráfico 1. Distribución según raza	15
Gráfico 2. Distribución según sexo.....	16
Gráfico 3. Rango etario.....	16

1. RESUMEN EJECUTIVO

Con el objetivo de identificar, describir y asociar las causas de mortalidad en perros atendidos en el Hospital Clínico Veterinario de la Universidad de Chile, sede facultad, se realizó una revisión retrospectiva de las fichas clínicas de pacientes atendidos durante los años 2015-2017.

Del total de fichas clínicas, un 2% correspondieron a pacientes caninos fallecidos. De los cuales 57% fueron hembras y 43% machos. De estos, 50% resultaron ser de raza pura y 50% mestizos.

Además, se observó que la mayoría de los pacientes fallecidos, se encontraban dentro de la categoría etaria Viejos (73%), seguido de la categoría Adulto (22%) y finalmente Juvenil (5%).

La mayor parte de las muertes correspondieron como causa de muerte a Neoplasia (52%), donde se observó que las más afectadas eran hembras (65%) en relación a los machos (35%).

Asimismo, se realizó una regresión logística donde se estableció una asociación entre edad, diagnóstico y causa de muerte. Se determinó que la edad resultó ser un factor de riesgo y que la presencia de Neoplasia aumenta la probabilidad de fallecer. Mientras que no se observó correlación estadística significativa entre raza y sexo.

Palabras clave: Causas de mortalidad, Neoplasia, Diagnóstico.

2. ABSTRACT

With the aim of identifying, describing and associating the causes of mortality in dogs attended at the Veterinary Clinical Hospital of the University of Chile, a retrospective review of the clinical records of patients attended during the years 2015-2017 was carried out.

Of the total clinical records, 2% corresponded to deceased canine patients. Which 57% were female and 43% male. Of these, 50% turned out to be purebred and 50% half-breed.

In addition, it was observed that most of the deceased patients were in the age group Old (73%), followed by the Adult category (22%) and finally Juvenile (5%).

Most of the deaths corresponded to Neoplasia (52%) as the cause of death, where it was observed that the most affected were females (65%) in relation to males (35%).

Likewise, a logistic regression was performed where an association was made between age, diagnosis and cause of death. Age was found to be a risk factor and the presence of neoplasia increases the probability of dying. While no significant statistical correlation between race and sex was determined.

Key words: Causes of mortality, Neoplasia, Diagnosis.

3. INTRODUCCIÓN

El perro (*Canis lupus familiaris*) exhibe una diversidad morfológica incomparable desde razas como el Chihuahua de un kg hasta el Mastín de 85 kg (Alderton y Morgan, 1993; O'Neill *et al.*, 2013), con una variación sustancial en la longevidad y mortalidad (Fleming *et al.*, 2011). Dentro de diversos factores, el tipo de raza, el peso corporal y su estado reproductivo, se han asociado con las diferencias de longevidad en los perros (Michell, 1999; Galis *et al.*, 2007; Fleming *et al.*, 2011; O'Neill *et al.*, 2013).

En general las especies de mamíferos de tamaño grande viven más que las especies pequeñas (Galis *et al.*, 2007). Sin embargo, esto se da de manera distinta en las diferentes razas de perros, ya que se ha identificado una correlación negativa entre el aumento del peso corporal y la longevidad de la raza (Galis *et al.*, 2007; Greer *et al.*, 2007; Adams *et al.*, 2010; O'Neill *et al.*, 2013).

La presión de selección concentrada para las características deseadas que definen a cada raza ha magnificado inadvertidamente las características indeseables a través de los efectos indirectos de los rasgos bajo selección (Inoue, *et al.*, 2015). Sin embargo, ciertas razas muestran una mayor prevalencia de enfermedades específicas cuyos orígenes son más difíciles de discernir (Fleming *et al.*, 2011).

Conocer la esperanza de vida de una población animal definida y los factores de riesgo que pueden afectarla, puede proporcionar la información necesaria para ayudar en la prevención, el control de enfermedades y la educación de los propietarios (Inoue, *et al.*, 2015).

Por lo mencionado anteriormente, en este estudio se propone evidenciar las principales causas de muerte y su asociación epidemiológica con la edad, sexo, y raza, de perros atendidos en el Hospital Clínico Veterinario de la Universidad de Chile, con la finalidad de orientar las medidas sanitarias preventivas en los diferentes grupos de patologías encontradas.

4. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

En Asia, se han realizado escasos estudios sobre la longevidad y la mortalidad de perros y gatos (Huang *et al.*, 2017), también en Italia, principalmente debido a la falta de información sobre el número y las características de la población canina (Eleni *et al.*, 2014). Mientras que, en Estados Unidos, Inglaterra, Taiwán, Japón y Dinamarca existen más investigaciones al respecto (Michell, 1999; Galis *et al.*, 2007; Fleming *et al.*, 2011; O'Neill *et al.*, 2013). Una de las razones de la falta de este tipo de estudios es la dificultad para definir claramente, en la mayoría de los casos, la causa de la muerte en el contexto de un proceso patogénico complejo (Eleni *et al.*, 2014).

La importancia de realizar estudios al respecto radica en que las tasas de mortalidad por causas específicas se consideran uno de los indicadores epidemiológicos más potentes e informativos (Eleni *et al.*, 2014), además de entregar información útil sobre los posibles factores de riesgo que afectan la longevidad de los perros (Inoue, *et al.*, 2015). Una mejor comprensión de la longevidad representa una oportunidad de bienestar significativa para el perro, dada su diversidad morfológica sin precedentes (O'Neill *et al.*, 2013).

Perros de raza y mestizos

Dentro de los diversos factores identificados que se asocian a la diferencia de longevidad en caninos, existe uno de gran importancia: su ascendencia. Los perros mestizos en general muestran una edad media de muerte significativamente más alta que los perros de raza pura (Huang *et al.*, 2017). Si expresamos esto en cifras, la longevidad en perros mestizos excede a los perros de raza pura en 1,2 años, independiente del peso corporal (O'Neill *et al.*, 2013). Esta mayor longevidad de los mestizos confirma la importancia del vigor híbrido en perros domésticos (Patronek *et al.*, 1997; Proschowsky *et al.*, 2003; O'Neill *et al.*, 2013).

Sin embargo, los perros de raza pequeña son la excepción a esto. Se ha demostrado que la edad media de muerte de los perros de raza pequeña es significativamente más alta que la longevidad media de las razas medianas, grandes y mestizas (Huang *et al.*, 2017). Por ejemplo, el Poodle Toy alcanza una longevidad media de 14,2 años en contraste al Gran Danés que llega solamente a seis años (O'Neill *et al.*, 2017).

En relación a las características etarias de longevidad, se han desarrollado diversas investigaciones, un ejemplo de esto fue lo analizando en las bases de datos de hospitales

veterinarios de EEUU y Canadá, entre los años 1980-1990, donde se demostró que la longevidad de los perros mestizos fue de 8,5 años contrastada con 6,7 años para los perros de raza pura (Patronek *et al.*, 1997), mientras que los mestizos vivieron 11,0 años en comparación con los 10.0 años para los perros de raza en Dinamarca (Proschowsky *et al.*, 2003). Asimismo, según O'Neill, la mediana de longevidad para mestizos (13,1 años) fue mayor que la de razas puras (11,9 años) (O'Neill *et al.*, 2013).

Las estimaciones globales de longevidad varían entre 10,0 y 12,0 años, dependiendo de la población analizada, mientras que las razas individuales varían sustancialmente; por ejemplo, las estimaciones medias para Border Collies es de 13,0 años según Michell, 1999 y 12,7 años según Adams *et al.*, (2010), contrastando con las estimaciones en la raza Gran Danés de 8,4 años según Michell, (1999) y 6,5 años, según Adams *et al.*, (2010).

Causas de muerte

Existen variaciones en las causas de muerte de cada grupo de perros estudiados. Para los perros mestizos y perros de raza mediana y grande, la causa de muerte más común fue neoplasia. Mientras que las enfermedades cardiovasculares fueron las más frecuentes en perros de raza pequeña (Huang *et al.*, 2017). Sin embargo, esto tiene marcadas diferencias dependiendo de dónde se realizó el estudio, ya que no se observaron diferencias sustanciales entre las causas de muerte, entre los perros de raza y los mestizos (O'Neill *et al.* 2013).

Según diversas investigaciones realizadas en distintos centros de referencia se han obtenido los siguientes resultados: neoplasia fue la causa de muerte más frecuente en la población estudiada, seguida de la falla multi-orgánica, enfermedades cardiovasculares, infección y trauma (Huang *et al.*, 2017). Ahora, según O'Neill, las causas de muerte más frecuentemente atribuidas fueron los trastornos neoplásicos, musculoesqueléticos y neurológicos (Bonnett *et al.*, 2005.; O'Neill *et al.*, 2013). Por su parte, Adams *et al.*, 2010, encontró que las causas más frecuentes de muerte canina identificadas entre perros de pura raza del Reino Unido fueron cáncer y enfermedad cardíaca.

Causa de muerte según edad

Infecciones, trauma y enfermedades neurológicas fueron las tres causas más comunes de muerte en perros juveniles, mientras que neoplasia, falla multi-orgánica y enfermedades cardiovasculares fueron las tres más comunes en perros adultos (Huang *et al.*, 2017).

En los EE. UU., los perros menores de un año y atendidos en los hospitales veterinarios de referencia morían con mayor frecuencia de trauma y trastornos congénitos versus los perros más viejos que murieron de neoplasia, trauma e infecciosos (Fleming *et al.*, 2011). Entre los perros que murieron antes de los tres años, las razones más frecuentemente citadas fueron trastornos conductuales, gastrointestinales y accidentes de tráfico (O'Neill *et al.*, 2013).

Frecuencia relativa de las causas de muerte

En estudios realizados en Taiwán, en relación a la frecuencia relativa de neoplasia como causa de muerte, ésta aumenta después de los cuatro años de edad, luego alcanza un máximo a los nueve años y luego disminuye (Huang *et al.*, 2017).

La frecuencia relativa de infección alcanzó su máximo antes del año de edad, y disminuyó bruscamente después. La frecuencia relativa de trauma mostró dos picos al año y cuatro años. La frecuencia relativa de enfermedades neurológicas aumenta hasta los cuatro años, luego disminuye hasta los nueve años. La frecuencia relativa de enfermedades cardiovasculares mostró una tendencia creciente con el envejecimiento y también la frecuencia relativa de enfermedades renales y urológicas. La frecuencia de falla multi orgánica mostró una tendencia marcadamente creciente después de 15 años de edad (Huang, *et al.*, 2017).

Longevidad según peso

En comparación con los perros que pesan menos de 10 kg, aquellos que pesan entre 10-19,99 kgs presentaron una reducción en los años de vida de 0,5 años, para quienes pesaban entre 20-29,99 kg fue de 0,7 años, de 1,4 años para perros que pesaban entre 30-39,99 kg, 2,4 años para perros que pesaban 40,00-49,99 kg, y de 4,0 años para perros que pesaban $\geq 50,0$ kg (O'Neill *et al.*, 2013). Esto indica entonces que, a mayor peso, menor longevidad.

En la presente memoria de título, se analizan las distintas causas de muertes para pacientes caninos fallecidos en el Hospital Clínico Veterinario de la Universidad de Chile, para evaluar si existe una asociación entre la edad, el sexo y la raza, en relación con la causalidad del fallecimiento dependiendo del diagnóstico presentado.

5. OBJETIVOS

5.1 OBJETIVO GENERAL

Caracterizar las principales causas de mortalidad en perros atendidos durante los años 2015-2017, en el Hospital Clínico Veterinario de la Universidad de Chile, sede Facultad.

5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Describir los diagnósticos presentados en los pacientes fallecidos según raza, sexo y edad de los perros.
2. Asociar edad, sexo y raza de los perros y las causas de muerte más frecuentes registradas según presencia/ausencia de enfermedad y traumas.

6. MATERIALES Y MÉTODOS

6.1 MATERIALES

1. Fichas clínicas

La información se obtuvo a través de una revisión retrospectiva de fichas clínicas del Hospital Clínico Veterinario de la Universidad de Chile, sede Facultad, de pacientes fallecidos entre los años 2015 y 2017.

Se revisó el número total de fichas de pacientes que ingresaron al hospital previamente mencionado durante el período de estudio y posteriormente, se consideró aquellos perros fallecidos que cumplieron con los criterios de inclusión.

Además, se incluyeron al estudio 180 fichas clínicas de pacientes no fallecidos, como control. La función de esto es para comparar entre los pacientes fallecidos y no fallecidos, los posibles factores de riesgo para ciertos diagnósticos, según características específicas como edad, raza y sexo.

Los datos recopilados fueron organizados en una tabla Excel, ordenados según los criterios de inclusión y estadificados según el análisis estadístico descrito más adelante.

2. Criterios de inclusión

Se incluyeron pacientes caninos fallecidos, que en su ficha clínica estuvieron presentes los siguientes datos; número de ficha, sexo, edad al momento de morir y diagnóstico o motivo de muerte más probable.

6.2 MÉTODOS

1. Se registraron los siguientes datos:

1.1. Sexo: Macho o hembra.

1.2. Estado reproductivo: Entero/a o esterilizado/a.

1.3. Edad al momento del morir: Se registró la edad en las siguientes categorías: Juvenil (0-0,9 años), Adulto (1-6,9 años), Viejo (7 años en adelante).

1.4. Raza: Raza pura y mestizo.

1.5. Descripción de los diagnósticos: Se registró el diagnóstico o motivo más probable de muerte descrito en cada ficha. Al no existir un diagnóstico, se adjudicó al sistema de órganos afectados al momento de fallecer.

Además, para facilitar el análisis estadístico, se crearon categorías de diagnóstico, las cuales fueron: neoplasia, traumatismo, paciente sano y otras.

Análisis de datos

La información recopilada fue ingresada a una planilla Excel. Para el análisis de esta información, se usó en primer lugar estadística del tipo descriptiva, obteniéndose tablas de frecuencias y medidas de resumen.

Los datos fueron llevados al software InfoStat 2011 (Grupo InfoStat, 2011) para realizar regresión logística según la siguiente fórmula: $Logit(pi) = \log(pi / (1 - pi)) = \alpha + \beta X_i$, donde pi es la probabilidad de éxito dado X_i , α es la ordenada al origen (constante), β es la pendiente o coeficiente de regresión asociado a X y X es la variable explicatoria. Luego, en regresión logística, se modela la transformación *Logit* de la probabilidad de éxito como una función lineal de una o más variables explicatorias (Grupo InfoStat, 2011).

La regresión logística se realizó con el objetivo de determinar si existió asociación entre las variables: edad, sexo, raza y el motivo de muerte, considerándose como significativo un $p \leq 0,05$. Esto es útil para observar la asociación entre un evento determinado, en función de otros factores. En este estudio, se utilizó para determinar la asociación entre la muerte, en función de otras variables como diagnóstico, raza, sexo y edad.

Finalmente, a través del modelo de razón de probabilidades (*Odds Ratio*) se determinó la probabilidad de que suceda un tipo de muerte dado que se cumplió o no, alguno de los requisitos tales como que el paciente se encuentre en un cierto rango de edad o categoría. Para que el Odds Ratio (O.R) tome significancia, el p-valor del análisis estadístico debe ser igual o menor a 0,05, como fue mencionado anteriormente. Adicionalmente el O.R cuando muestra una cifra superior a 1, nos indica que la categoría es un factor de riesgo, mientras que al ser menor a 1 indica que es un factor protectorio.

7. RESULTADOS

Se revisaron un total de 1970 fichas clínicas, pertenecientes al Hospital Clínico Veterinario de la Universidad de Chile, sede Facultad, de pacientes atendidos durante los años 2015-2017. De éstas, 40 fichas clínicas cumplieron con los criterios de inclusión, para pacientes fallecidos.

7.1 CARACTERIZACIÓN DE LOS PACIENTES

- Raza

De estos 40 pacientes fallecidos, 50% correspondieron a perros de raza pura y 50% a perros mestizos (Gráfico 1).

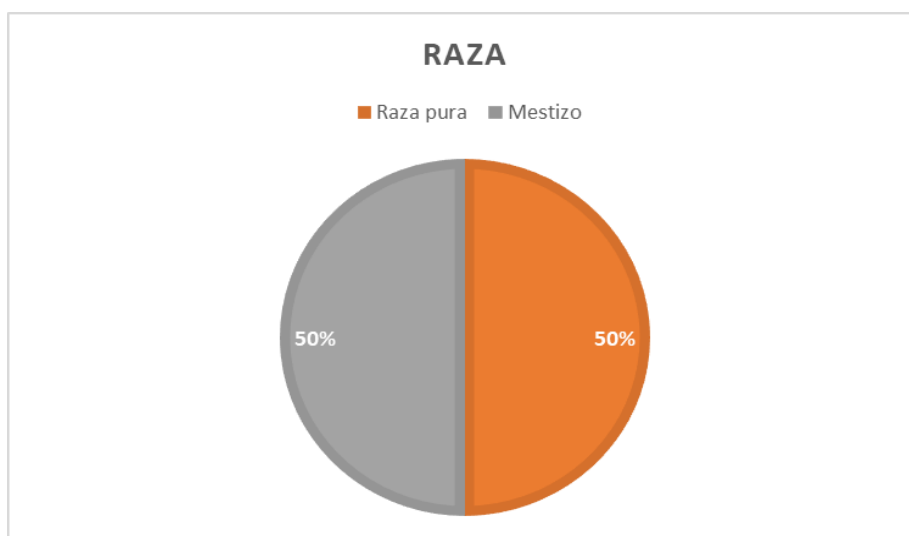


Gráfico 1. Distribución según raza, de los perros fallecidos atendidos en el Hospital Clínico Veterinario de la Universidad de Chile, sede Facultad, durante los años 2015-2017.

- Sexo

De la totalidad de los pacientes fallecidos, 57% correspondió a hembras y 43% a machos (Gráfico 2).

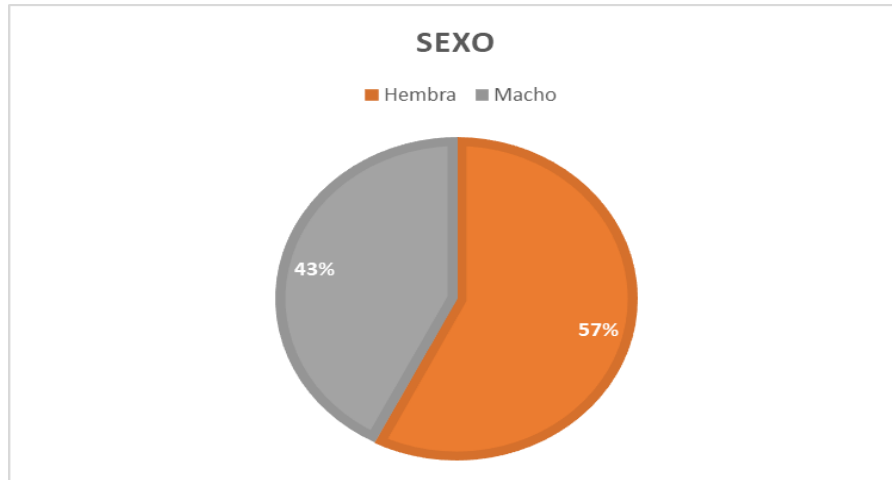


Gráfico 2. Distribución según sexo, de los perros fallecidos atendidos en el Hospital Clínico Veterinario de la Universidad de Chile, sede Facultad, durante los años 2015-2017.

- Edad

En el estudio, se observó la frecuencia etaria de los pacientes fallecidos (Gráfico 3), donde la categoría Viejo fue la que obtuvo la gran mayoría (73%), seguido de la categoría adulto (22%) y finalmente juvenil (5%).

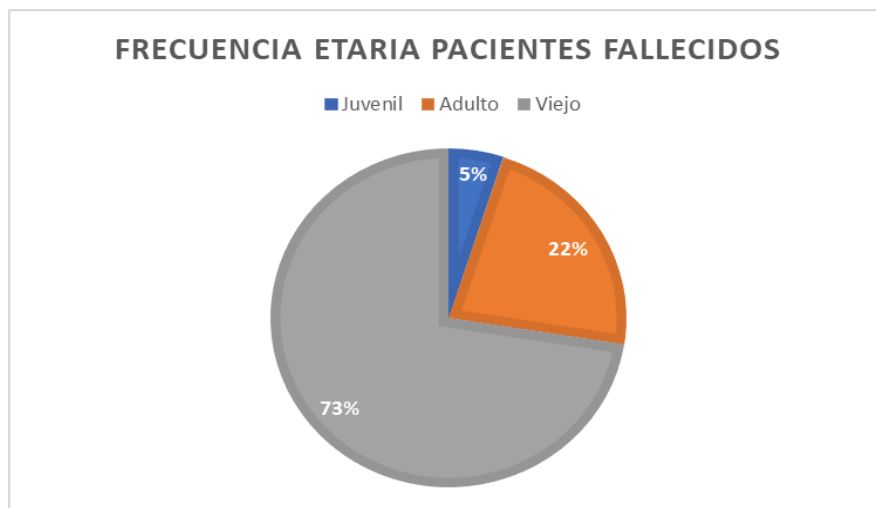


Gráfico 3. Rango etario, de los pacientes fallecidos atendidos en el Hospital Clínico Veterinario de la Universidad de Chile, sede Facultad, durante los años 2015-2017.

- Diagnóstico

Dentro del total de pacientes fallecidos, el diagnóstico más común encontrado fue neoplasia, con un 52% (Tabla 1). Las patologías resumidas dentro de la categoría Otras, representaron un 35% de la muestra, seguido de un 13% para patologías traumatológicas.

Tabla 1. Porcentaje de mortalidad según diagnóstico, de pacientes atendidos en el Hospital Clínico Veterinario de la Universidad de Chile, sede Facultad durante los años 2015-2017.

DIAGNÓSTICO	N°	PORCENTAJE
Neoplasia	21	52%
Traumatismo	5	13%
Otras	14	35%

Además, es importante mencionar que, del total de pacientes fallecidos, un 57,5% de ellos fueron eutanasiados, independiente del diagnóstico que presentaron al momento de morir.

Se registraron los diagnósticos y los grupos etarios para los pacientes caso control, los cuales en conjunto a los fallecidos se observó la siguiente distribución (**Tabla 2**).

Tabla 2. Diagnósticos según grupo etario para el total de fichas clínicas en estudio, donde las cifras están expresadas en n° (Número de pacientes) pertenecientes a los pacientes atendidos en el Hospital Clínico Veterinario de la Universidad de Chile, sede Facultad, durante los años 2015-2017.

DIAGNÓSTICO	Juvenil	Adulto	Viejo	Total
Neoplasia	0	9	43	52
Traumatismo	5	7	6	18
Otras	20	51	63	134
Sano	8	4	4	16
TOTAL	33	71	116	220

7.2 ANÁLISIS ESTADÍSTICO

- Tabla de frecuencias

Para observar diferencias entre las proporciones de la muestra, se realizó una tabla de frecuencias de pacientes fallecidos según los diagnósticos presentados (Tabla 3). Donde se observó una mayor diferencia en la frecuencia relativa para Traumatismo y Otras. Esto indica que existe una tendencia a una menor proporción de pacientes que presentan estas patologías y fallecen a causa de ellas.

Tabla 3. Frecuencias según tipo de diagnóstico (FA: frecuencia absoluta y FR frecuencia relativa) de pacientes fallecidos atendidos en el Hospital Clínico Veterinario de la Universidad de Chile, sede Facultad, durante los años 2015-2017.

DIAGNÓSTICO	FALLECIDO	FA	FR
Neoplasia	SI	21	0,40
	NO	31	0,60
Traumatismo	SI	5	0,28
	NO	13	0,72
Otras	SI	14	0,11
	NO	119	0,89

- Regresión logística

Se realizaron regresiones logísticas para todas las variables estudiadas (diagnóstico, raza, sexo y edad). La regresión logística no mostró una correlación estadísticamente significativa, dado que no se cumplió con que $p \leq 0,05$ para raza y sexo (Tabla 4), esto significa que no existe una asociación de estas variables con la causa de muerte. Mientras que para neoplasia y traumatismo (Tabla 5) si se observa significancia, al igual que para los grupos etarios (Tabla 6). Adicionalmente, en este caso, el O.R al ser superior a 1 nos indica que estar presentes en estas categorías significaría un factor de riesgo, donde los pacientes con Neoplasia tienen casi 2 veces más probabilidad de fallecer, que los pacientes que presentan Traumatismo y casi 6 veces mayor probabilidad de morir que un paciente en la categoría Otras. Mientras que los pacientes Viejos tienen poco más de 2 veces más probabilidad de fallecer, que los pacientes Adultos y 5 veces más que los pacientes Juveniles.

Tabla 4. Regresión logística de las variables raza y sexo, de pacientes atendidos en el Hospital Clínico Veterinario de la Universidad de Chile, sede Facultad, durante los años 2015-2017.

VARIABLES	E.E.	O.R.	Wald LI (95%)	Wald LS (95%)	Wald Chi ²	p-valor
Raza	0,37	0,92	0,45	1,88	0,06	0,81
Sexo	0,37	0,79	0,38	1,62	0,42	0,52

Tabla 5. Regresión logística según diagnóstico, para los pacientes atendidos en el Hospital Clínico Veterinario de la Universidad de Chile, sede Facultad, durante los años 2015-2017.

DIAGNÓSTICO	E.E.	O.R.	Wald LI (95%)	Wald LS (95%)	Wald Chi ²	p-valor
Neoplasia	0,4	5,81	2,65	12,71	19,38	0,0001
Traumatismo	1,19	3,30	1,02	10,63	3,99	0,04

Las variables neoplasia y traumatismo son comparadas con la función que fue llevada a cero, en este caso, la variable Otras.

Tabla 6. Regresión logística de los grupos etarios, de pacientes atendidos en el Hospital Clínico Veterinario de la Universidad de Chile, sede Facultad, durante los años 2015-2017.

EDAD	E.E.	O.R.	Wald LI (95%)	Wald LS (95%)	Wald Chi ²	p-valor
Adulto	0,81	2,25	0,46	11,05	1,0	0,31
Viejo	0,76	5,17	1,16	22,9	4,66	0,03

Las variables Adulto y Viejo son comparadas con la función que fue llevada a cero, en este caso, la variable Juvenil.

8. DISCUSIÓN

En la literatura consultada, existen pocos datos concretos con respecto a las causas de muerte en pacientes caninos. Siendo estos extranjeros, encontrándose en su mayoría en Europa, Asia y Estados Unidos. Por lo que ni en Chile ni en Latinoamérica existen investigaciones previas relacionadas con este tema.

RAZA

Dentro de los pacientes fallecidos, no se observaron diferencias sustanciales entre la raza y las causas de muerte. Lo que coincide con lo esperado en comparación a los estudios realizados anteriormente por O'Neill y su equipo (2013). Sin embargo, este último en su estudio clasificó cada una de las razas con más de 20 diagnósticos, mientras que, en el estudio actual, las razas se agruparon, al igual que los diversos diagnósticos. Por lo que los resultados pueden llegar a ser más inespecíficos en comparación.

Sobre la raza, la presentación en este estudio resultó ser bastante pareja tanto para mestizos como para raza pura, ya que ambas representan un 50% de la población analizada. Sin embargo, debido al bajo número de perros fallecidos, cada una contó con muy poca representación causando que no pudieran evaluarse individualmente, por lo que se clasificaron como razas puras y mestizos. Se obtuvo un valor de $p > 0,05$, lo que indica que no hay asociación de esta variable con la causa de muerte. Eso difiere de estudios de mayor escala que lograron determinar asociaciones de ciertas razas puras o mestizas con patologías específicas. Por ejemplo, según Fleming (2011), el Golden Retriever mostró ser la raza con mayor frecuencia de muerte a causa de neoplasia, mientras que los Dachshund tienen la proporción más alta de muerte por causas neurológicas.

DIAGNÓSTICO

Neoplasia fue el motivo de muerte más frecuente encontrado en la población estudiada, observándose que un 52% de los casos fallecieron a causa de ella (Tabla 1). Lo que coincide con diversas investigaciones realizadas en distintos centros de referencia (Proschowsky *et al.*, 2003.; Bonnett *et al.*, 2005.; Adams *et al.*, 2010.; O'Neill *et al.*, 2013.; Huang *et al.*, 2017). Sin embargo, los diagnósticos como segunda y tercera causa de muerte muestran una marcada diferencia. Por ejemplo, para O'Neill, patologías como trastornos

musculoesqueléticos y enfermedades neurológicas fueron las más frecuentes luego de Neoplasia, contrastando bastante con Adams, que muestra Vejez como segunda causa de muerte, seguida de enfermedad cardiovascular. Eso, pese a que ambos estudios fueron realizados en el Reino Unido.

Sobre los diagnósticos como causas de muerte, tenemos que Neoplasia y Traumatismo, en comparación a Otras, tuvieron significancia, con un Odds Ratio que indicó que ambas representan un factor de riesgo. Esto, si se analiza en comparación a otras patologías, nos indica que, por ejemplo, neoplasia resulta ser más mortal que una patología dermatológica. Donde la frecuencia de muertes para ambas, varían sustancialmente para el individuo que las presenta.

Además, si a esto le añadimos que la causa de muerte más frecuente para pacientes adultos y sobre todo viejos es neoplasia, y que la neoplasia a mayor edad, tiene mayor riesgo de presentarse, se puede deducir que la patología más riesgosa para nuestros pacientes con mayor edad son los trastornos neoplásicos.

En este estudio, los pacientes eutanasiados representaron un 57,5%. Cifra muy similar a lo expresado en el estudio realizado en el Reino Unido (Michell, 1999) donde los pacientes eutanasiados a causa de una enfermedad representaron el 52%. Mientras que para O'Neill y su equipo resultó representar un 86.4%.

Esto, sin embargo, nos muestra algo que podría ser positivo. Eventualmente, nuestras mascotas al estar falleciendo por causas como Neoplasia, sería indicativo que están llegando a edades más avanzadas por lo que sufren de enfermedades como esta, que se presentan mayormente en la vejez.

EDAD

En EE. UU., Fleming y su equipo (2011) observaron que los perros menores de un año atendidos en los hospitales veterinarios de referencia morían con mayor frecuencia por trauma y enfermedades congénitas versus los perros más viejos que murieron por neoplasia. Lo mismo se observó en las investigaciones realizadas en Taiwán (Huang *et al.*, 2017).

A diferencia de esto, en el estudio actual no se observaron mayores diferencias para traumatismo en cuanto su presentación por grupo etario. Probablemente debido a la escasa cantidad de pacientes fallecidos.

En cambio para Adultos y Viejos si se observó concordancia no sólo con EE.UU y Taiwán, sino que con el resto de los estudios revisados anteriormente. En el estudio actual, se observó una tendencia a presentarse en consulta pacientes de edades más avanzadas en comparación a pacientes Juveniles. Donde se obtuvo que un 73% de los pacientes fallecidos fueron Viejos. Resultado similar al estudio realizado en Italia, por Eleni (Eleni *et al.*, 2014) donde obtuvo 60%.

Esto nos podría indicar que los pacientes con mayor cantidad de patologías se encuentran en los rangos etarios más avanzados. Las cuales comienzan a aparecer naturalmente por el envejecimiento de los distintos sistemas de órganos y por razones que eventualmente, escapan de una tenencia responsable o por motivos que tengan relación directa con el dueño/a, como por ejemplo, neoplasia. Contrastándose a esto, las patologías que se presentan en edades juveniles que, si dejamos de lado aquellas de origen congénito, se observan con mayor frecuencia los trastornos infecciosos y trauma, según varios exponentes, entre ellos Huang (2017). Enfermedades que están directamente relacionadas con la tenencia responsable por parte del dueño. Por lo que, finalmente, se puede señalar que el hecho de observar mayormente pacientes de edades más avanzadas en consulta y que concentren la mayor cantidad de muertes, nos podría indicar que los pacientes Juveniles están siendo cuidados de mejor manera por parte de sus dueños, siendo vacunados a tiempo y exponiéndose menos, a traumas y accidentes de tránsito.

Perros de edades más avanzadas tienen mayor tasa de mortalidad en comparación a perros más jóvenes (Fleming *et al.*, 2011).

Las tasas de mortalidad generalmente aumentan con el aumento de la edad en todas las especies. Sin embargo, no todas las causas de muerte contribuyen por igual al aumento del riesgo de muerte en las poblaciones que envejecen (Fleming *et al.*, 2011).

En cuanto a la edad, se obtuvo una relación significativa entre el aumento de edad y la probabilidad de morir, coincidiendo con múltiples estudios, donde la edad significó ser un factor de riesgo.

SEXO

En Inglaterra (Michell, 1999.; O'Neill *et al.*, 2013) se determinó que las hembras enteras eran el grupo con mayor factor de riesgo, dado que mostraban una longevidad menor en relación

con los demás grupos de estudio. Sin embargo, y en contraste a ello, en este estudio el sexo no mostró una diferencia significativa en los análisis realizados. Esto es probable que ocurriera debido a la escasa cantidad de datos en el tamaño muestral.

Según los resultados obtenidos a partir del análisis de regresión logística realizado en este estudio, no existe una relación significativa entre las variables raza y sexo con las causas de muerte, sí existiendo una asociación con la edad y los diagnósticos.

En cuanto al sexo, no se logró determinar la existencia de una asociación significativa. Sin embargo, las hembras presentaron una marcada tendencia a morir con mayor frecuencia a causa de neoplasia en comparación a los machos. Donde del total de hembras fallecidas, un 65% representa a las que fallecieron a causa de neoplasia. Mientras que del total machos fallecidos, un 35% de ellos murieron a causa de este motivo. Resultados similares fueron encontrados en Italia, donde se observó que la incidencia de cáncer en hembras era tres veces mayor que en machos (Merlo *et al.*, 2008) y que ésta marcada diferencia se debía mayormente, a la presencia de tumores mamarios (Baioni *et al.*, 2017). Además, algo similar sucedió en México, donde se observó que las hembras obtuvieron una frecuencia mayor en el desarrollo de tumores respecto a los machos, representando un 58% del total de la muestra, (De la Cruz *et al.*, 2017).

- Fichas clínicas

Es necesario digitalizar y sistematizar las fichas clínicas del Hospital Veterinario. Las fichas clínicas actuales, al ser de papel, se rompen y ensucian fácilmente y esto resulta en un análisis lento y engorroso. Además, al ser escritas a mano, se incurre en la imposibilidad de entender qué es lo que está escrito cuando la letra es ilegible. Incluso está el riesgo de que se puedan perder o dañar.

Pueden existir sesgos por errores en la falta de fichas, falta de información y pacientes fallecidos no anotados correctamente.

Además, puede existir sesgos por categorización de datos, pudiendo verse afectados por arbitrariedad.

Es importante mencionar que el número de datos es muy pequeño, por lo que es necesario incluir mayor cantidad de años en futuros estudios, para poder tener resultados más

significativos y que aporten mayor información. Al comparar el estudio actual, con el estudio realizado por Fleming y su equipo en el 2011, ellos disponían de 80,306 fichas clínicas en una base de datos digital de pacientes atendidos durante los años 1984 a 2004. Mientras que O'Neill en el 2013 realizó su estudio en base a 102,609 fichas clínicas de una base de datos de pacientes atendidos durante los años 2009 al 2011 con 5,095 muertes confirmadas. Aquí es donde yace la importancia de tener un tamaño muestral más grande, que implique una mayor representación a nivel poblacional.

9. CONCLUSION

1. Durante los años 2015 y 2017 se presentaron a consulta del Hospital Clínico Veterinario de la Universidad de Chile, sede Facultad, un total de 1.970 pacientes, registrándose 40 pacientes fallecidos. De estos, el diagnóstico más comúnmente encontrado para fallecidos fue neoplasia. Encontrándose mayormente en el grupo etario de pacientes viejos.
2. No existe diferencia significativa entre sexo y raza en cuanto a las causas de muerte.
3. Se observó que, a mayor edad, mayor probabilidad de morir. Siendo el grupo etario de pacientes viejos el que representa mayor riesgo en comparación a los adultos y juveniles.
4. Por todo esto, es necesario conocer la esperanza de vida de nuestras mascotas y las causas de muerte más frecuentes que presentan y el distinto impacto que tienen según raza, sexo y edad, ya que esto nos aporta información esencial en el estudio, comprensión y prevención de distintas patologías y la educación de sus propietarios.
5. Esta investigación podría servir como base para un estudio de mayor escala, incluyendo una mayor cantidad de hospitales y así obtener información más representativa sobre las causas de muerte en nuestros pacientes.

10. BIBLIOGRAFÍA

ADAMS, V.J.; EVANS, M.; SAMPSON, J.; WOOD, J.L.N. 2010. Methods and mortality results of a health survey of purebred dogs in the UK. *Journal of Small Animal Practice*. 51: 512-524.

ALDERTON, D.; MORGAN, T. 1993. *Dogs*. Dorling Kindersley.1-304p. (citado por O'NEILL, D.G.; CHURCH. D.B.; MCGREEVY, P.D.; THOMSON, P.C.; BRODBELT, D.C. 2013. Longevity and mortality of owned dogs in England. *The Veterinary Journal*. 198: 638-643).

BAIONI, E.; SCANZIANI, E.; VINCENTI, M.C.; LESCHIERA, M.; BOZZETTA, E.; PEZZOLATO, M.; DESIATO, R.; BERTOLINI, S.; MAURELLA, C.; RU, G. 2017. Estimating canine cancer incidence: findings from a population-based tumour registry in northwestern Italy. *BMC Veterinary Research*. 13: 203.

BONNETT, B.N.; EGENVALL, A.; HEDHAMMAR, A.; OLSON, P. 2005. Mortality in over 350,000 Insured Swedish dogs from 1995-2000: I. Breed, Gender, Age and Cause-specific Rates. *Acta Vetrinaria Scandinavica*. 46: 105-120.

DE LA CRUZ, N.; MONTEAL, A.; CARVAJAL, V.; BARRÓN, C.; MARTÍNEZ, J.; ZARATE, A.; CARMONA, D.; GARCÍA, F.; MERINO, O.; RANGEL, J. 2017. Frecuencia y caracterización de las principales neoplasias presentes en el perro doméstico en Tamaulipas (México). [en línea] <<http://www.scielo.org.co/pdf/rmv/n35/0122-9354-rmv-35-00053.pdf>> [consulta: 17-06-2020].

ELENI, C.; PANETTA, V.; SHCOLL, F.; SCARAMOZZINO, P. 2014. Causes of death in dogs in the province of Rome (Italy). *Veterinaria italiana*. 50(2): 137-143.

FLEMING, J.M.; CREEVY, K.E.; PROMISLOW, D.E.L. 2011. Mortality in North American dogs from 1984 to 2004: An Investigation into Age, Size, and Breed Related Causes of Death. *Journal of Veterinary Internal Medicine*. 25: 187-198.

GALIS, F.; VAN DER SLUIJS, I.; VAN DOOREN, T.; METZ, J.; NUSSBAUMER, M. 2007. Do large dogs die young?. *Journal of Experimental Zoology*. 208B: 119-126.

GREER, K.; CANTERBERRY, S.; MURPHY, K. 2007. Statistical analysis regarding the effects of height and weight on life span of the domestic dog. *Research in Veterinary Science* 82: 208–214.

GRUPO INFOSTAT. 2011. InfoStat software estadístico. InfoStat versión 2011. FCA, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. <
<http://www.infostat.com.ar/index.php?mod=page&id=46>>

HUANG, W.H.; LIAO, A.T.; CHU, P.Y.; ZHAI, S.H.; YEN, I.F.; LIU, C.H. 2017. A 3-year surveillance on causes of death or reasons for euthanasia of domesticated dogs in Taiwan. *Preventive Veterinary Medicine*. 147: 1-10.

INOUE, M.; HASEGAWA, A.; HOSOI, Y.; SUGIURA, K. 2015. A current life table and causes of death for insured dogs in Japan. *Preventive Veterinary Medicine*. 120: 210–218.

MERLO, D.F.; ROSSI, L.; PELLEGRINO, C.; CEPPI, M.; CARDELINO, U.; CAPURRO, C.; RATTO, A.; SAMBUCCO, P.L.; SESTITO, V.; TANARA, G.; BOCCHINI, V. 2008. Cancer incidence in pet dogs: Findings of the Animal Tumor Registry of Genoa, Italy. *Journal of Veterinary Internal Medicine*. 22:976–984.

MICHELL, A.R. 1999. Longevity of British breeds of dog and its relationships with sex, size, cardiovascular variables and disease. *Veterinary Record*. 145: 625-629.

O'NEILL, D.G.; CHURCH, D.B.; MCGREEVY, P.D.; THOMSON, P.C.; BRODBELT, D.C. 2013. Longevity and mortality of owned dogs in England. *The Veterinary Journal*. 198: 638-643.

PATRONEK, G.J.; WATERS, D.J.; GLICKMAN, L.T. 1997. Comparative Longevity of Pet Dogs and Humans: Implications for Gerontology Research. *Journal of Gerontology: Biological Sciences*. 52: 171-178.

PROSCHOWSKY, H.F.; RUGBJERG, H.; KJAER, E.A. 2003. Mortality of purebred and mixed-breed dogs in Denmark. *Veterinary Preventive Medicine*. 58: 63-74.