

**UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA  
FACULTAD DE VETERINARIA**

**ESTUDIO RETROSPECTIVO DE LOS CANINOS ATENDIDOS EN LA  
UNIDAD DE CARDIOLOGÍA DEL HOSPITAL DE PEQUEÑOS ANIMALES DE  
FACULTAD DE VETERINARIA ENTRE 2012 Y 2016**

**Por**

**Gabriel Bernardo BERRO QUIRIQUINO**

**Josephine WIJMA CAVALLO**

**TESIS DE GRADO** presentada como  
uno de los requisitos para obtener el  
título de Doctor en Ciencias  
Veterinarias  
Orientación: Medicina Veterinaria

**MODALIDAD:** Estudio de caso

**MONTEVIDEO  
URUGUAY  
2017**

## PÁGINA DE APROBACIÓN

Tesis de grado aprobada por:

Presidente de mesa:

---

Dra. María del Carmen Cuns

Segundo miembro (Tutor):

---

Dr. Alejandro Benech

Tercer miembro:

---

Dra. Cecilia Menéndez

Cuarto miembro (Co-Tutora):

---

Dra. Natalie Ruiz

Quinto miembro (Co-Tutor):

---

Dr. Fernando Vila

Fecha:

---

Autores:

---

Br. Gabriel Berro

---

Br. Josephine Wijma

## **AGRADECIMIENTOS**

A nuestro tutor Dr. Alejandro Benech por darnos la oportunidad de realizar este trabajo, por su paciencia y buen humor.

A nuestros co-tutores Dra. Natalie Ruiz y Dr. Fernando Vila por su colaboración.

A Phrancisco Brañas y al personal de biblioteca y hemeroteca por su ayuda.

A nuestras familias por su apoyo incondicional y alentarnos a mejorar.

A nuestros amigos por apoyarnos siempre.

## TABLA DE CONTENIDO

PÁGINA DE APROBACIÓN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
AGRADECIMIENTOS .....	3
LISTA DE TABLAS.....	6
LISTA DE FIGURAS .....	9
RESUMEN .....	11
SUMMARY .....	12
1. INTRODUCCIÓN:.....	13
2. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA .....	14
2.1. Reseña.....	14
2.2. Principales signos clínicos. ....	14
2.2.1. Tos.....	14
2.2.2. Disnea.....	15
2.2.3. Ascitis.....	15
2.2.4. Síncope.....	15
2.2.5. Pérdida de peso. ....	16
2.2.6. Intolerancia al ejercicio y debilidad.....	16
2.2.7. Auscultación.....	16
2.3. Valvulopatía mitral adquirida (VMA).....	17
2.4. Cardiomiopatía Dilatada (CMD). ....	19
2.5 Tumores Cardíacos.....	21
2.6 Cardiopatías congénitas. ....	22
2.7. Evaluación del riesgo anestésico y quirúrgico. ....	23
3. OBJETIVOS.....	25
3.1. Generales. ....	25
3.2. Específicos.....	25
4. MATERIALES Y MÉTODOS.....	26
5. RESULTADOS: .....	27
5.1. Datos generales.....	27
5.1.1. Distribución según enfermo o sanos.....	28
5.1.2. Distribución según sexo.....	29
5.1.3. Distribución de enfermos según rango etario. ....	31
5.1.4. Distribución según raza. ....	32
5.1.5. Distribución por diagnóstico.....	33

5.1.6. Distribución según sintomatología. ....	34
5.2. Valvulopatía mitral adquirida (VMA).....	35
5.4. Tumores cardíacos. ....	45
5.5. Cardiopatías congénitas. ....	49
5.6. Otras cardiopatías.....	51
5.7. Evaluación de riesgo anestésico.....	54
6. DISCUSIÓN.....	58
6.1. Datos generales. ....	58
6.2. Valvulopatía Mitral Adquirida (VMA). ....	60
6.3. Cardiomiopatía dilatada (CMD).....	61
6.4. Tumores Cardíacos.....	62
6.5. Cardiopatías congénitas. ....	63
6.6. Otras cardiopatías.....	64
6.7. Evaluación de riesgo anestésico.....	66
7. CONCLUSIONES .....	67
8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	68
9. ANEXOS.....	70

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Clasificación ASA de riesgo anestésico, desarrollada por la American Society of Anesthesiologists.....	24
Tabla 2: Total de caninos atendidos por año en el Hospital de la Facultad de Veterinaria y el número de casos atendidos en la Unidad de Cardiología en el período 2012-2015.....	27
Tabla 3: Total de casos atendidos por primera vez y por año en la Unidad de Cardiología del Hospital de la Facultad de Veterinaria en el período 2012-2016.....	28
Tabla 4: Distribución numérica y porcentual según enfermos o sanos de los caninos atendidos en la Unidad de Cardiología entre 2012 y 2016. ....	28
Tabla 5: Distribución numérica y porcentual según sexo de los caninos atendidos en la Unidad de Cardiología entre 2012 y 2016. ....	30
Tabla 6: Distribución numérica y porcentual según enfermas o sanas de las hembras caninas atendidas en la Unidad de Cardiología entre 2012 y 2016. .	30
Tabla 7: Distribución numérica y porcentual según enfermos o sanos de los machos caninos atendidos en la Unidad de Cardiología entre 2012 y 2016....	31
Tabla 8: Distribución numérica según rango etario de los caninos atendidos en la Unidad de Cardiología entre 2012 y 2016.....	32
Tabla 9: Distribución numérica y porcentual de las razas de los 167 caninos con enfermedad cardíaca atendidos en la Unidad de Cardiología entre 2012 y 2016.....	33
Tabla 10: Distribución numérica de las cardiopatías diagnosticadas en los caninos atendidos en la Unidad de Cardiología entre 2012 y 2016. ....	34
Tabla 11: Frecuencia de presentación de signos clínicos asociados con enfermedades cardíacas en los 167 caninos que presentaron cardiopatías atendidos en la Unidad de Cardiología entre 2012 y 2016.....	34
Tabla 12: Distribución numérica según sexo de los caninos diagnosticados con VMA en la Unidad de Cardiología entre 2012 y 2016. ....	36
Tabla 13: Distribución numérica según rango etario de los caninos diagnosticados con VMA en la Unidad de Cardiología entre 2012 y 2016.....	36
Tabla 14: Distribución numérica según raza de los caninos diagnosticados con VMA en la Unidad de Cardiología entre 2012 y 2016. ....	38
Tabla 15: Distribución numérica según tamaño de raza de los caninos diagnosticados con VMA en la Unidad de Cardiología entre 2012 y 2016; se excluyen los caninos mestizos. ....	38

Tabla 16: Distribución numérica de los signos clínicos presentados en los caninos diagnosticados con VMA en la Unidad de Cardiología entre 2012 y 2016. ....	39
Tabla 17: Distribución numérica según sexo de los caninos diagnosticados con CMD en la Unidad de Cardiología entre 2012 y 2016. ....	41
Tabla 18: Distribución numérica según rango etario de los caninos diagnosticados con CMD en la Unidad de Cardiología entre 2012 y 2016. ....	41
Tabla 19: Distribución numérica según raza de los caninos diagnosticados con CMD en la Unidad de Cardiología entre 2012 y 2016. ....	42
Tabla 20: Distribución numérica según tamaño de raza de los caninos diagnosticados con CMD en la Unidad de Cardiología entre 2012 y 2016; se excluyen los caninos mestizos. ....	43
Tabla 21: Distribución numérica de los signos clínicos presentados en los caninos diagnosticados con CMD en la Unidad de Cardiología entre 2012 y 2016. ....	44
Tabla 22: Distribución numérica según sexo de los caninos diagnosticados con tumores cardíacos en la Unidad de Cardiología entre 2012 y 2016. ....	45
Tabla 23: Distribución numérica según rango etario de los caninos diagnosticados con tumores cardíacos en la Unidad de Cardiología entre 2012 y 2016. ....	46
Tabla 24: Distribución numérica según raza de los caninos diagnosticados con tumores cardíacos en la Unidad de Cardiología entre 2012 y 2016. ....	47
Tabla 25: Distribución numérica según tamaño de raza de los caninos diagnosticados con tumores cardíacos en la Unidad de Cardiología entre 2012 y 2016; se excluyen los caninos mestizos. ....	47
Tabla 26: Distribución numérica de los signos clínicos presentados en los caninos diagnosticados con tumores cardíacos en la Unidad de Cardiología entre 2012 y 2016. ....	48
Tabla 27: Distribución numérica de las cardiopatías congénitas diagnosticadas en la Unidad de Cardiología entre 2012 y 2016. ....	49
Tabla 28: Distribución numérica según raza de los caninos diagnosticados con cardiopatías congénitas en la Unidad de Cardiología entre 2012 y 2016. ....	50
Tabla 29: Distribución numérica según sexo de los caninos diagnosticados con cardiopatías congénitas en la Unidad de Cardiología entre 2012 y 2016. ....	50
Tabla 30: Distribución numérica según rango etario de los caninos diagnosticados con cardiopatías congénitas en la Unidad de Cardiología entre 2012 y 2016. ....	51

Tabla 31: Distribución numérica de la incidencia de las cardiopatías menos frecuentemente diagnosticadas entre los caninos atendidos en la Unidad de Cardiología entre 2012 y 2016. ....	51
Tabla 32: Datos de la reseña de los caninos diagnosticados con soplo inocente en la Unidad de Cardiología entre 2012 y 2016. ....	52
Tabla 33: Datos de la reseña de los caninos diagnosticados con arritmia ventricular en raza Boxer en la Unidad de Cardiología entre 2012 y 2016. ....	52
Tabla 34: Datos de la reseña de los caninos diagnosticados con arritmia ventricular en la Unidad de Cardiología entre 2012 y 2016.....	53
Tabla 35: Datos de la reseña de los caninos diagnosticados con valvulopatía mitral más insuficiencia de la válvula tricuspídea en la Unidad de Cardiología entre 2012 y 2016. ....	53
Tabla 36: Datos de la reseña de los caninos diagnosticados con insuficiencia de la válvula tricuspídea en la Unidad de Cardiología entre 2012 y 2016.....	53
Tabla 37: Datos de la reseña de los caninos diagnosticados con bradicardia sinusal en la Unidad de Cardiología entre 2012 y 2016. ....	53
Tabla 38: Datos de la reseña de los caninos diagnosticados con conducción ventricular aberrante en la Unidad de Cardiología entre 2012 y 2016. ....	53
Tabla 39: Distribución numérica y porcentual del número de consultas realizadas para una evaluación de riesgo anestésico y el total de consultas por año de los caninos atendidos en la Unidad de Cardiología entre 2012 y 2016. ....	54
Tabla 40: Distribución numérica según sexo de los caninos que se presentaron a la consulta en la Unidad de Cardiología para una evaluación de riesgo anestésico entre 2012 y 2016. ....	55
Tabla 41: Distribución numérica según riesgo anestésico de los caninos atendidos en la Unidad de Cardiología entre 2012 y 2016.....	56

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Distribución porcentual de los casos atendidos en la Unidad de Cardiología del Hospital de la Facultad de Veterinaria con respecto al total de casos asistidos entre los años 2012 y 2015. ....	27
Figura 2: Distribución porcentual de enfermos y sanos según año de los caninos atendidos en la Unidad de Cardiología entre 2012 y 2016. ....	29
Figura 3: Distribución porcentual según enfermos o sanos del total de los caninos atendidos en la Unidad de Cardiología entre 2012 y 2016. ....	29
Figura 4: Distribución porcentual según sexo de los caninos atendidos en la Unidad de Cardiología entre 2012 y 2016. ....	30
Figura 5: Distribución porcentual de enfermos y sanos según sexo de los caninos atendidos en la Unidad de Cardiología entre 2012 y 2016. ....	31
Figura 6: Distribución porcentual según rango etario de los caninos atendidos en la Unidad de Cardiología entre 2012 y 2016. ....	32
Figura 7: Distribución porcentual de los signos clínicos que presentaron los 167 caninos afectados por alguna cardiopatía entre 2012 y 2016. ....	35
Figura 8: Comparación porcentual del total de caninos diagnosticados con VMA vs. el resto de las cardiopatías en los animales atendidos en la Unidad de Cardiología en el período entre 2012 y 2016. ....	35
Figura 9: Distribución porcentual según sexo de los caninos diagnosticados con VMA en la Unidad de Cardiología entre 2012 y 2016. ....	36
Figura 10: Distribución porcentual según rango etario de los caninos diagnosticados con VMA en la Unidad de Cardiología entre 2012 y 2016. ....	37
Figura 11: Distribución porcentual según tamaño de raza de los caninos diagnosticados con VMA en la Unidad de Cardiología entre 2012 y 2016; se excluyen los caninos mestizos. ....	39
Figura 12: Distribución numérica de los signos clínicos presentados en los caninos diagnosticados con VMA en la Unidad de Cardiología entre 2012 y 2016. ....	40
Figura 13: Comparación porcentual del total de caninos diagnosticados con CMD vs. el resto de las cardiopatías en los animales atendidos en la Unidad de Cardiología en el período entre 2012 y 2016. ....	40
Figura 14: Distribución porcentual según sexo de los caninos diagnosticados con CMD en la Unidad de Cardiología entre 2012 y 2016. ....	41
Figura 15: Distribución porcentual según rango etario de los caninos diagnosticados con CMD en la Unidad de Cardiología entre 2012 y 2016. ....	42

Figura 16: Distribución porcentual según tamaño de raza de los caninos diagnosticados con CMD en la Unidad de Cardiología entre 2012 y 2016; se excluyen los caninos mestizos. ....	43
Figura 17: Distribución numérica de los signos clínicos presentados en los caninos diagnosticados con CMD en la Unidad de Cardiología entre 2012 y 2016. ....	44
Figura 18: Comparación porcentual del total de caninos diagnosticados con tumores cardíacos vs. el resto de las cardiopatías en los animales atendidos en la Unidad de Cardiología en el período entre 2012 y 2016. ....	45
Figura 19: Distribución porcentual según sexo de los caninos diagnosticados con tumores cardíacos en la Unidad de Cardiología entre 2012 y 2016. ....	46
Figura 20: Distribución porcentual según rango etario de los caninos diagnosticados con tumores cardíacos en la Unidad de Cardiología entre 2012 y 2016. ....	47
Figura 21: Distribución porcentual según tamaño de raza de los caninos diagnosticados con tumores cardíacos en la Unidad de Cardiología entre 2012 y 2016; se excluyen los caninos mestizos. ....	48
Figura 22: Distribución numérica de los signos clínicos presentados en los caninos diagnosticados con tumores cardíacos en la Unidad de Cardiología entre 2012 y 2016.....	49
Figura 23: Distribución porcentual según tamaño de raza de los caninos diagnosticados con cardiopatías congénitas en la Unidad de Cardiología entre 2012 y 2016; se excluyen los caninos mestizos.....	50
Figura 24: Distribución porcentual de las cardiopatías de menor incidencia dentro de los 167 caninos diagnosticados con alguna cardiopatía entre 2012 y 2016.	52
Figura 25: Distribución porcentual del número de consultas realizadas en caninos para una evaluación de riesgo anestésico y su comparación con el resto de las consultas realizadas en la Unidad de Cardiología entre 2012 y 2016.....	54
Figura 26: Distribución porcentual según sexo de los caninos que se presentaron a la consulta en la Unidad de Cardiología para una evaluación de riesgo anestésico entre 2012 y 2016. ....	55
Figura 27: Distribución porcentual del número de caninos que presentaron alguna cardiopatía durante la evaluación de riesgo anestésico en la Unidad de Cardiología entre 2012 y 2016. ....	56
Figura 28: Distribución porcentual según riesgo anestésico de los caninos atendidos en la Unidad de Cardiología entre 2012 y 2016.....	57

## RESUMEN

Las cardiopatías representan aproximadamente el 10% de las consultas en la clínica veterinaria. El sexo, la raza y la edad de los animales influye en la predisposición a presentar este tipo de patologías. El objetivo del presente trabajo fue realizar un estudio retrospectivo descriptivo de todos los casos de caninos con cardiopatías que se presentaron en la Unidad de Cardiología en el período de 2012 a 2016. Se tomaron en cuenta las fichas clínicas de todos los caninos que ingresaron a la Unidad de Cardiología en dicho período, luego se separaron las pertenecientes a los pacientes con cardiopatías para realizar el debido análisis. Se tomaron en cuenta el sexo, la edad y raza de los animales, así como los signos clínicos que presentaron y el diagnóstico al que se llegó en cada caso.

Se obtuvo que los machos, los mestizos y los gerontes fueron las categorías mayormente afectadas. Los signos clínicos de mayor prevalencia fueron las alteraciones a la auscultación cardíaca, el soplo, las modificaciones del ECG y la tos. La valvulopatía mitral adquirida fue la patología más diagnosticada seguida por la cardiomiopatía dilatada. Hubo otras patologías cuya incidencia fue menor, entre ellas se destacan las patologías congénitas y los tumores cardíacos. Además, se observaron otras cardiopatías cuya incidencia no alcanzó el 2% cada una.

## **SUMMARY**

Heart diseases represent approximately 10% of all consultations. Sex, breed and age of the animals have influence on the predisposition to develop this type of pathologies. The purpose of this study was to conduct a descriptive retrospective study of all canines with heart disease that attended the Cardiology Unit between 2012 and 2016. All the clinical records of the canines that entered the Cardiology Unit in the mentioned period were taken into account; the ones belonging to the patients with heart disease were separated to conduct proper analyses. The animals' sex, age and breed were considered, as well as the symptoms they had and the diagnosis for each case.

Results indicated that males, mixed breed, and geriatric dogs were the most affected. The most prevalent signs were altered cardiac auscultation, murmur, ECG modifications and coughing. Mitral valve disease was the most diagnosed illness followed by dilated cardiomyopathy. There were other cardiopathies with a lower incidence, such as congenital pathologies and cardiac tumors. In addition, other heart diseases were diagnosed, and the incidence of each one did not reach 2%.

## **1. INTRODUCCIÓN:**

Las cardiopatías representan una gran proporción de los casos de medicina interna de pequeños animales. Se estima que aproximadamente el 10% de los perros que se presentan a la consulta veterinaria tienen alguna cardiopatía (Martin y Corcoran, 1997; Atkins y col., 2009). La degeneración valvular mixomatosa es la más frecuente en la mayoría de los países, siendo el 75% de las cardiopatías en caninos de Norte América (Atkins y col, 2009). Mientras que las enfermedades congénitas representan del 0,46 al 0,85% de las cardiopatías (Ettinger y Feldman, 2007).

Se han realizado diversos estudios sobre la casuística de las cardiopatías en diferentes hospitales veterinarios alrededor del mundo. Sin embargo, en Uruguay no hemos encontrado ningún estudio al respecto. Esta tesis tiene como objetivo determinar la casuística de las cardiopatías atendidas en el Hospital de la Facultad de Veterinaria de la UdelaR. Para ello se tomaron en cuenta todos los casos de perros que se presentaron en el área de cardiología en el período 2012-2016 y se realizó un análisis de los datos obtenidos.

## **2. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA**

### **2.1. Reseña.**

En medicina veterinaria la identificación del paciente es de especial importancia para llegar a un diagnóstico, pronóstico y tratamientos certeros. Las variables más importantes a tener en cuenta son la raza, edad y sexo de los animales (Kittleson y Kienle, 2000).

Se destaca la importancia de la raza del paciente, ya que, la mayoría de los perros que sufren de alguna cardiopatía son animales de raza pura (Kittleson y Kienle, 2000). La literatura indica que hay predisposición de algunas razas a presentar patologías congénitas como por ejemplo conducto arterioso persistente en el caso del Caniche, Pastor alemán, Collie, Yorkshire terrier, Maltés, Pastor Shetland y el Bulldog Inglés; estenosis pulmonar en Caniches y Schnauzer; o como en el caso del Terranova y el Rottweiler que pueden presentar estenosis aórtica (Belerenian y col., 2007). En cuanto a las cardiopatías adquiridas, los perros de pequeño y mediano porte tienen predisposición a presentar valvulopatía mitral, mientras que los perros de razas grandes tienen predisposición a presentar cardiomiopatía dilatada y derrames pericárdicos (Freeman y Rush, 2006; Belerenian y col., 2007).

Con respecto a la edad, en los animales más jóvenes, especialmente menores de 3 años y con frecuencia menores de 6 meses, se observan más habitualmente cardiopatías congénitas. Las enfermedades adquiridas como la valvulopatía mitral suele observarse en animales de mediana o avanzada edad (Kittleson y Kienle, 2000). Sin embargo, puede haber excepciones, como animales a los que se les diagnostique una enfermedad congénita siendo adultos y perros jóvenes con cardiomiopatías adquiridas (Tilley y col., 2009).

El sexo del animal se considera menos importante que la raza o edad, sin embargo, algunas patologías pueden mostrar predilección por uno u otro sexo (Kittleson y Kienle, 2000). Las hembras tienen mayor predisposición al conducto arterioso persistente, y los machos a la valvulopatía mitral y a la endocarditis bacteriana (Freeman y Rush, 2006).

### **2.2. Principales signos clínicos.**

#### **2.2.1. Tos.**

La tos es el síntoma más habitual en perros con insuficiencia cardíaca. Ésta es un mecanismo de defensa del árbol traqueo-bronquial y consiste en una espiración forzada súbita. Los animales con edema de pulmón frecuentemente tienen una tos de inicio agudo que progresa rápidamente a una tos severa y disnea. Cuando el cuadro de insuficiencia cardíaca es fulminante, los animales pueden eliminar espuma color rosa por la nariz y boca y presentar disnea, pero no necesariamente presentan tos (Tilley y col., 2009). Los propietarios suelen

manifestar que la tos es nocturna ya que a esa hora suelen estar más tiempo en casa y hay menos ruidos en el ambiente. También puede aparecer luego de que el animal realiza un esfuerzo físico o se excita (Belerenian y col., 2007).

### 2.2.2. Disnea.

La disnea es una respiración dificultosa y su causa cardíaca más frecuente es el edema de pulmón producido por la falla del corazón izquierdo (Tilley y col., 2009). Los animales no pueden manifestar la dificultad respiratoria que presentan, como consecuencia, los propietarios suelen llevar al animal a la consulta cuando la disnea ya es grave (Kittleson y Kienle, 2000).

### 2.2.3. Ascitis.

La ascitis es la acumulación de fluidos (trasudado) en la cavidad abdominal (Kittleson y Kienle, 2000; Tilley y col., 2009). Algunos propietarios confunden esta condición con que el animal ha aumentado de peso a pesar de que no le han cambiado la dieta (Belerenian y col., 2007). Al producirse una insuficiencia cardíaca derecha el corazón no puede bombear la sangre que lleva, y en el caso de derrame pericárdico la sangre no puede ingresar al corazón derecho. Estos dos problemas pueden llevar a que la sangre se acumule en el hígado y el bazo provocando una congestión venosa que hace que líquido de trasudado se vaya fugando a través de la cápsula del hígado acumulándose en la cavidad abdominal (Tilley y col., 2009). Si bien los propietarios suelen creer que la acumulación de líquido se dio de forma aguda, este proceso suele darse de forma gradual y lenta, por lo que los propietarios suelen notar el problema cuando éste ya es grave. Cuando la ascitis es pequeña suele ser imposible detectarla por palpación, esto sí es posible cuando la colecta de líquido es moderada. Una vez que la cantidad de trasudado acumulado es muy grande, la pared abdominal se tensa impidiendo que se pueda provocar el movimiento ondulatorio del líquido (Kittleson y Kienle, 2000). Además, el animal podrá presentar disnea y taquipnea por compresión del diafragma (Kittleson y Kienle, 2000; Tilley y col., 2009).

### 2.2.4. Síncope.

El síncope es una breve pérdida de conciencia y del tono postural debido a una interrupción del flujo sanguíneo hacia el cerebro. Esta interrupción del flujo sanguíneo puede darse por una bradicardia severa, una taquicardia grave (Kittleson y Kienle, 2000; Tilley y col., 2009), o un corto período de asístole (Kittleson y Kienle, 2000).

#### 2.2.5. Pérdida de peso.

La pérdida de peso suele ocurrir en animales con falla crónica severa del corazón derecho. En la caquexia cardíaca se produce una pérdida total de la grasa y musculatura corporal a pesar de que el animal tenga un apetito normal y esté recibiendo un tratamiento adecuado para la cardiopatía que lo afecta (Tilley y col., 2009). La principal causa de la caquexia es una alteración metabólica que produce un aumento del catabolismo. La caquexia además está mediada por sustancias como el TNF y otros agentes pro-inflamatorios (Mucha, 2008). A su vez, se produce una atrofia muscular por la disminución de la irrigación sanguínea a los mismos (Kittleson y Kienle, 2000; Tilley y col., 2009).

Cuando un cachorro no crece y se desarrolla correctamente, se debe realizar un examen cardiovascular para descartar patologías cardíacas congénitas graves. Sin embargo, se debe tener en cuenta que algunos perros con cardiopatías congénitas se desarrollan con normalidad; por lo que un desarrollo corporal normal no necesariamente alcanza para descartar una cardiopatía en un animal joven (Kittleson y Kienle, 2000).

#### 2.2.6. Intolerancia al ejercicio y debilidad.

La mayoría de los animales no realizan ejercicio intenso, por lo que la intolerancia al ejercicio no suele ser un motivo de consulta frecuente (Kittleson y Kienle, 2000; Tilley y col., 2009).

La causa por la que se dan la intolerancia al ejercicio y la debilidad es que existe una falla cardíaca, por lo tanto, el corazón no puede bombear suficiente sangre a los músculos y esto provoca que haya un insuficiente de aporte de oxígeno a los mismos, con la correspondiente atrofia. (Kittleson y Kienle, 2000; Tilley y col., 2009). Los propietarios suelen notar que el animal se niega a recorrer distancias que normalmente recorría unas semanas atrás, también puede llamarles la atención que el animal jadea más de lo normal, se cansa rápido y a veces la lengua queda cianótica (Belerenian y col., 2007). Algunos propietarios llevan al animal a la consulta porque creen que el mismo está quedando sordo o que presenta alguna alteración del sistema locomotor dado que su mascota no responde a sus llamados (Belerenian y col., 2007).

#### 2.2.7. Auscultación.

La auscultación es una parte importante del examen clínico por lo que debe realizarse detenida y cuidadosamente. Se deben auscultar el corazón y los pulmones de forma separada (Tilley y col., 2009). En la auscultación cardíaca se evalúan dos aspectos principalmente, la fonética y el ritmo. Los soplos cardíacos se producen por el flujo de sangre turbulento que pasa a través del corazón cuando hay un mal cierre de las válvulas. Los soplos sistólicos indican un mal cierre de las válvulas atrioventriculares, mientras que un soplo diastólico se produce cuando hay un mal cierre de las válvulas semilunares. Los soplos "de

maquinaria" son soplos continuos, es decir, sistólicos y diastólicos y son característicos del conducto arterioso persistente. En cuanto al ritmo, los sonidos cardíacos deberían tener uno, sin embargo, la arritmia sinusal que está asociada a la respiración, es un hallazgo común en perros (Belerenian y col., 2007).

Cuando se auscultan los campos pulmonares se debe tener en cuenta que los ruidos respiratorios anormales incluyen tanto los que están aumentados como los que están disminuidos (Tilley y col., 2009)

### 2.3. Valvulopatía mitral adquirida (VMA).

La valvulopatía mitral adquirida o degeneración mitral mixomatosa es por lejos la cardiopatía más común en perros y llega a alcanzar el 75% de los casos (Kittleson y Kienle, 2000; Nelson y Couto, 2010, Mucha, 2007.). Es de origen desconocido y consiste en la degeneración de la válvula mitral, aunque en ciertos casos se puede dar por causas infecciosas siendo esto poco común (Tilley y col., 2009).

Los perros de edad avanzada son los más afectados (Kittleson y Kienle, 2000; Belerenian y col., 2007; Tilley y col., 2009; Nelson y Couto, 2010; Mucha, 2007.). Si bien también se puede producir en animales de talla grande, la enfermedad tiene mayor incidencia en animales de razas medianas y pequeñas como caniche miniatura, chihuahua, Cavalier King Charles spaniel (Kittleson y Kienle, 2000; Belerenian y col., 2007; Ettinger y Feldman, 2007; Tilley y col., 2009; Nelson y Couto, 2010); Schnauzer miniatura, Cocker spaniel, Boston terrier (Kittleson y Kienle, 2000; Belerenian y col., 2007; Nelson y Couto, 2010), Bichon Frisé y perros mestizos (Belerenian y col., 2007). La incidencia en hembras y machos es similar, sin embargo, éstos últimos tienen una tendencia ligeramente mayor de presentar la enfermedad, y el cuadro puede ser más grave en ellos (Kittleson y Kienle, 2000; Nelson y Couto, 2010).

Lo más habitual es que al comienzo los animales con VMA no presenten signos clínicos y sólo se detecte un soplo durante la auscultación cardíaca (Kittleson y Kienle, 2000; Belerenian y col., 2007; Ettinger y Feldman, 2007; Tilley y col., 2009; Nelson y Couto, 2010).

Normalmente la tos es el primer síntoma y motivo de consulta por el que el animal llega a la clínica. Ésta se produce por la presión que la aurícula izquierda dilatada produce sobre el bronquio principal izquierdo, y también puede estar dada por congestión y edema pulmonar, siendo esta tos más bien húmeda y productiva a diferencia de la ocasionada por la compresión que es una tos seca (Ettinger y Feldman, 2007; Tilley y col., 2009).

Entre los signos clínicos de la VMA se destacan el soplo, intolerancia al ejercicio, tos, disnea, ascitis, taquipnea, síncope (Kittleson y Kienle, 2000; Belerenian y col., 2007; Ettinger y Feldman, 2007; Tilley y col., 2009; Nelson y Couto, 2010), anorexia y caquexia cardíaca (Ettinger y Feldman, 2007)

Durante la exploración clínica se podrá auscultar un soplo holosistólico en el área del ápex, es decir, en el cuarto o quinto espacio intercostal del lado izquierdo (Kittleson y Kienle, 2000; Belerenian y col., 2007; Ettinger y Feldman, 2007; Tilley y col., 2009; Nelson y Couto, 2010). Este soplo puede incrementarse cuando el animal hace ejercicio o si está excitado (Kittleson y Kienle, 2000; Nelson y Couto, 2010). Se puede comparar la intensidad del soplo con la severidad de la enfermedad (Kittleson y Kienle, 2000; Tilley y col., 2009). Además, en animales con enfermedad avanzada, el sonido S3 podrá hacerse audible dando un ritmo de galope (Kittleson y Kienle, 2000; Belerenian y col., 2007; Tilley y col., 2009; Nelson y Couto, 2010)

A la auscultación pulmonar los sonidos pueden ser normales o estar alterados. Algunas de las alteraciones que pueden aparecer son chasquidos, crepitaciones y sibilancias, los animales con edema de pulmón usualmente sólo presentan aumento de sonidos broncovesiculares (Kittleson y Kienle, 2000).

Para el diagnóstico se puede realizar un ECG, los resultados del estudio en animales con VMA pueden ser normales o estar alterados. El hallazgo de una onda P ancha, llamada P mitral, es bastante específica y normalmente indica que el atrio izquierdo está aumentado (Belerenian y col., 2007; Tilley y col., 2009). También se puede hallar una onda P mellada que refleja un agrandamiento biatrial. A su vez, un aumento del tiempo del complejo QRS es indicativo de aumento del tamaño ventricular o de bloqueo de rama izquierda (Belerenian y col., 2007). Las arritmias en la VMA suelen ser taquiarritmias supraventriculares indicativas de alargamiento atrial. La fibrilación atrial ocasionalmente se desarrolla y suele indicar enfermedad avanzada con marcada dilatación atrial (Tilley y col., 2009)

Mediante radiografías de incidencia latero-lateral se podrá evaluar el agrandamiento de la aurícula izquierda que lleva a una compresión y desplazamiento dorsal del bronquio izquierdo (Belerenian y col., 2007; Ettinger y Feldman, 2007; Nelson y Couto, 2010). Además, se podrá evaluar el panorama pulmonar, ya que a medida que avanza la degeneración mixomatosa se produce una congestión venosa y edema pulmonar (Kittleson y Kienle, 2000; Ettinger y Feldman, 2007; Tilley y col., 2009; Nelson y Couto, 2010). Cuando se produce una insuficiencia cardíaca congestiva derecha y aumenta el lado derecho, se podrá ver un aumento del contacto del esternón con el corazón, y un aumento del diámetro craneocaudal del mismo (Belerenian y col., 2007). A su vez, la insuficiencia cardíaca congestiva derecha avanzada se podrá evidenciar radiológicamente por derrame pleural y ascitis (Nelson y Couto, 2010).

La ecocardiografía podrá poner de manifiesto una dilatación del atrio y ventrículo izquierdo secundaria a la insuficiencia valvular AV crónica, esta dilatación puede ser de varios grados intensificándose según el volumen de sobrecarga (Tilley y col., 2009; Nelson y Couto, 2010). En estados avanzados de la enfermedad, la relación 1:1,1 entre la aorta y la aurícula derecha se pierde (Belerenian y col., 2007). También se podrá identificar el engrosamiento de las hojas valvulares y el prolapso sistólico de las mismas más allá del anillo mitral dentro del atrio

izquierdo (Kittleson y Kienle, 2000; Belerenian y col., 2007; Ettinger y Feldman, 2007; Tilley y col., 2009; Nelson y Couto, 2010).

La ecografía Doppler permite confirmar la presencia de regurgitación mitral y da una estimación del tamaño de la aurícula izquierda (Kittleson y Kienle, 2000; Ettinger y Feldman, 2007; Tilley y col., 2009; Nelson y Couto, 2010)

En cuanto al pronóstico de la enfermedad, los animales con soplo pueden presentar insuficiencia cardíaca uno o dos años luego del hallazgo del mismo, aunque normalmente se produce una evolución más gradual. En algunos animales la evolución es tan lenta que no llegan a presentar la insuficiencia cardíaca (Kittleson y Kienle, 2000). Una vez que se desarrolla la insuficiencia cardíaca congestiva el pronóstico es reservado y aún con tratamiento los animales suelen vivir de 8 a 14 meses (Tilley y col., 2009).

#### 2.4. Cardiomiopatía Dilatada (CMD).

La cardiomiopatía dilatada es una patología crónica, insidiosa, y de progreso lento (Mucha, 2008). Se caracteriza por la dilatación de las cámaras cardíacas, de forma unilateral o bilateral, y también por una disfunción sistólica y diastólica que lleva a la disminución de la contractilidad del miocardio (Kittleson y Kienle, 2000; Ettinger y Feldman, 2007; Nelson y Couto, 2010; Mucha, 2008).

Los resultados de estudios de prevalencia realizados demuestran que la incidencia de la CMD varía entre 0,35 y 1,1%, siendo mucho menor que la de VMA (Kittleson y Kienle, 2000). Esta enfermedad miocárdica tiene una etiología desconocida, sin embargo, se cree que podría deberse a procesos degenerativos, metabólicos, isquémicos (Belerenian y col., 2007), inmunomediados (Nelson y Couto, 2010), infecciosos, nutricionales, genéticos y tóxicos o una combinación de éstos que pueden llevar a lesiones miocárdicas (Ettinger y Feldman, 2007; Nelson y Couto, 2010).

Los animales mayormente afectados son perros de razas grandes y gigantes entre las que se incluyen Doberman pincher, Boxer, Gran danés, Ovejero alemán, San Bernardo, Fila brasilero y Mastín napolitano (Belerenian y col., 2007). Se cree que la CMD probablemente tenga un origen genético y hereditario, los perros mestizos suelen tener una menor incidencia que los animales de raza pura, siendo los Doberman y Boxer los mayores representantes de la enfermedad (Kittleson y Kienle, 2000). A pesar de no ser una raza grande, el Cocker spaniel americano puede padecer esta patología como resultado de una deficiencia plasmática de taurina (Ettinger y Feldman, 2007; Tilley y col., 2009). En cuanto al sexo, hay una mayor incidencia en machos que en hembras y la edad en la que se presenta es variable. Tilley y col. (2009) afirman que el rango de mayor frecuencia de presentación de la enfermedad es entre 6 y 8 años, sin embargo, Nelson y Couto (2010) afirman que es entre los 4 y 10 años y que su incidencia aumenta con la edad.

La CMD puede ser dividida en 2 fases, una asintomática u oculta y una fase clínica establecida donde el animal manifestará signos clínicos. La fase oculta es de duración variable y no presenta signos clínicos, sin embargo, puede haber un soplo leve o una arritmia (Tilley y col., 2009; Nelson y Couto, 2010). Los animales que clínicamente manifiestan la enfermedad presentan signos de ICC como soplo sistólico de grado I/6 a III/6, arritmias, ritmo de galope, intolerancia al ejercicio, síncope, disnea, tos, anorexia, pérdida de peso, letargia, distensión y pulso yugular, ascitis, hepatomegalia, debilidad (Belerenian y col., 2007, Tilley y col., 2009), edema pulmonar, edema de miembros posteriores (Belerenian y col., 2007), crepitaciones pulmonares y sonidos broncovesiculares aumentados (Tilley y col., 2009).

Como se mencionó previamente se pueden detectar signos de ICC izquierda o derecha, o alteraciones a la auscultación cardíaca como arritmias, ritmo de galope y/o soplo de grado I a III. Todo esto acercará a un diagnóstico, pero deberá ser complementado con métodos paraclínicos como electrocardiogramas, radiografías y ecocardiografías (Belerenian y col., 2007).

El ECG es útil a la hora de diagnosticar animales en fase oculta ya que es la prueba de elección para detectar arritmias y además puede proporcionar evidencia de aumento cardíaco. En razas con alto riesgo de padecer CMD se recomienda realizar electrocardiogramas de rutina donde se podrán detectar arritmias. Las mismas pueden ser infrecuentes o intermitentes, por lo que un ECG normal no es indicativo de ausencia de la enfermedad. Para perros de alto riesgo sería adecuada la monitorización con Holter que permite detectar arritmias con mayor sensibilidad (Tilley y col., 2009).

A la hora de hacer un ECG en los perros con CMD se podrá observar un aumento de la onda P que también podrá presentar una muesca, esto es indicativo de sobrecarga de atrio izquierdo; también podrá encontrarse aumento de la onda R y del tiempo de duración del complejo QRS que son sugestivos de cardiectasia por sobrecarga ventricular (Belerenian y col., 2007). En el 80% de los animales de razas grandes y gigantes se presenta fibrilación atrial. Además, los perros con CMD también pueden presentar otras alteraciones del ECG como taquicardia ventricular y complejos prematuros ventriculares (CVPs) (Tilley y col., 2009; Nelson y Couto, 2010).

En la mayoría de los animales con CMD que hayan desarrollado ICC, al realizar una radiografía de tórax se observará un aumento de la silueta cardíaca (Kittleson y Kienle, 2000; Nelson y Couto, 2010). Cuando hay ICC izquierda también se podrá observar edema pulmonar y opacidad de los campos pulmonares, especialmente en la región hiliar y dorsocaudal, y congestión pulmonar que se evidencia por la dilatación de las venas pulmonares. (Kittleson y Kienle, 2000; Nelson y Couto, 2010).

En cuanto a la ecocardiografía, los estudios suelen ser normales al comienzo de la enfermedad a pesar de que los animales puedan tener un número considerable de arritmias ventriculares (Belerenian y col., 2007; Tilley y col., 2009). A medida que la enfermedad avanza se produce la dilatación del ventrículo y aurícula izquierdos, pudiendo también estar dilatadas las cámaras derechas. Además, hay reducción de los movimientos sistólicos de la pared ventricular izquierda y del septo interventricular (Kittleson y Kienle, 2000; Tilley y

col., 2009). Otros signos a tener en cuenta son que la fracción de acortamiento y la fracción de eyección disminuyen; asimismo, con la ecocardiografía doppler, se podrá evidenciar una regurgitación valvular AV de leve a moderada (Ettinger y Feldman, 2007; Tilley y col., 2009; Nelson y Couto, 2010).

Al igual que con el ECG, se recomienda una ecocardiografía anual en perros con riesgo de padecer CMD y en animales con signos iniciales de la enfermedad como soplo cardíaco, ritmo de galope y taquiarritmias (Ettinger y Feldman, 2007).

Usualmente el pronóstico es de reservado a malo, siendo que la mayoría de los perros no sobreviven más de 3 meses tras las manifestaciones de ICC. Se ha observado que, si la respuesta al tratamiento inicial es buena, el 25-40% de los perros viven más de 6 meses. En general la supervivencia de más de 2 años no supera del 7,5 al 28% de los casos (Nelson y Couto, 2010).

Se puede producir muerte súbita antes de que la insuficiencia cardíaca aparezca, es decir durante la fase asintomática, especialmente en los Doberman pincher y Boxer (Tilley y col., 2009).

Es recomendable realizar exámenes a fondo en los perros que se encuentran cursando la fase oculta (Tilley y col., 2009), cuando el paciente ha presentado disminución de la tolerancia al ejercicio, debilidad, síncope, o en los animales que se detecta una arritmia, soplo o ritmo de galope (Nelson y Couto, 2010).

Se ha identificado que la presencia de fibrilación atrial, fallo congestivo biventricular, edad temprana de presentación menor a 5 años (Tilley y col., 2009), derrame pleural, ascitis y edema de pulmón son indicadores de peor pronóstico (Nelson y Couto, 2010).

## 2.5 Tumores Cardíacos.

Las masas cardíacas son poco comunes en caninos, según Kittleson y Kienle (2000) la prevalencia es de alrededor del 0,17% y según Pedro y col. (2015) ésta varía entre el 0,12 al 5,73%. Estos tumores pueden ser benignos o malignos y los últimos pueden dividirse en primarios o secundarios (metastásicos). Los tumores metastásicos parecen ser más comunes de lo que anteriormente se pensaba. La neoplasia cardíaca más común es el hemangiosarcoma seguido por el quemodectoma, linfoma y carcinoma tiroideo ectópico (Pedro y col., 2015)

La edad de presentación se encuentra entre los 7 y los 15 años. Los perros mayores de 15 años tienen una prevalencia baja (Nelson y Couto, 2010); además, los perros jóvenes también pueden ser afectados (Kittleson y Kienle, 2000). El riesgo de presentar tumores cardíacos es mayor en hembras y machos castrados que en animales enteros. La incidencia puede ser superior en ciertas razas de perros como el Golden retriever, Pastor alemán, Afgano, Cocker spaniel, Setter inglés y Labrador (Nelson y Couto, 2010).

Los tumores cardíacos producen diferentes alteraciones fisiopatológicas según la localización y el tamaño que alcancen (Nelson y Couto, 2010). Lo más habitual en perros es un derrame pericárdico grave con tamponamiento cardíaco e insuficiencia del corazón derecho (Kittleson y Kienle, 2000). También pueden presentarse síncope, arritmias, intolerancia al ejercicio o alguna alteración de la

función del corazón relacionada con los tumores (Nelson y Couto, 2010). Algunas veces puede auscultarse un soplo provocado por una obstrucción neoplásica del flujo sanguíneo intracardiaco, aunque son más frecuentes los soplos asociados a otras enfermedades (Nelson y Couto, 2010).

Los métodos paraclínicos son las principales herramientas para el diagnóstico de tumores. Los hallazgos radiográficos pueden ser variables, la silueta cardíaca puede verse normal o mostrar un abultamiento inusual o verse con una apariencia globosa compatible con un derrame pericárdico. Algunos tumores pueden desplazar la tráquea hacia dorsal, generar derrame pleural, edema pulmonar, encharcamiento de la vena cava caudal, hepatomegalia, ascitis y metástasis pulmonares (Nelson y Couto, 2010).

El electrocardiograma puede detectar ciertas alteraciones que sugieren la localización y secuelas de la patología subyacente como el agrandamiento de las cámaras cardíacas, derrame pericárdico y varias arritmias (Nelson y Couto, 2010).

La ecocardiografía es uno de los métodos más importantes para el diagnóstico ya que es capaz de detectar masas cardíacas, determinar si existe o no derrame pericárdico y evaluar los cambios secundarios morfológicos y funcionales del corazón (Nelson y Couto, 2010).

Si bien el diagnóstico definitivo de las neoplasias no se puede hacer únicamente en base a los hallazgos citológicos, se recomienda realizar un análisis del líquido pericárdico (Nelson y Couto, 2010).

## 2.6 Cardiopatías congénitas.

Las enfermedades cardíacas congénitas son las cardiopatías más comunes en perros jóvenes, aunque también pueden ser diagnosticadas en animales adultos (Tilley y col., 2009). Estas patologías son el resultado de alteraciones tanto morfológicas como funcionales del corazón y los grandes vasos adyacentes, los cuales están presentes al momento del nacimiento (Ettinger y Feldman, 2007). La incidencia de este tipo de patologías, según Tilley (2009) es del 6,8 al 8,0‰ de las admisiones hospitalarias; sin embargo, según Ettinger (2007) representan el 4,6 al 8,5‰ de los caninos admitidos.

Estas enfermedades cardíacas congénitas pueden ser ocasionadas por factores tóxicos, nutricionales, infecciosos, genéticos y medioambientales (Ettinger y Feldman, 2007). Algunos de estos defectos muestran predilección por especie y por ciertas razas lo que podría indicar que existe una base hereditaria (Ettinger y Feldman, 2007; Tilley y col., 2009).

Entre las patologías cardíacas congénitas más comunes en perros, se destacan el conducto arterioso persistente, estenosis pulmonar, estenosis aórtica, defecto del septo ventricular y la tetralogía de Fallot dentro de las de mayor incidencia (Tilley y col., 2009). La mayor parte de los animales con cardiopatía congénita se presentan asintomáticos cuando llegan a la consulta por primera vez, estos pacientes se reconocen por la presencia de un soplo cardíaco a la auscultación (Ettinger y Feldman, 2007; Nelson y Couto, 2010). No todas las malformaciones

producen soplos, pero cuando están presentes pueden ser de intensidad variable dependiendo del tipo y la gravedad del defecto y los factores hemodinámicos (Nelson y Couto, 2010). También pueden apreciarse otros síntomas como la falta de crecimiento, intolerancia al ejercicio, cianosis, colapso o convulsión y distensión de las venas yugulares (Tilley y col., 2009).

El diagnóstico se realiza mediante un examen físico cardiovascular completo y estudios complementarios. La electrocardiografía puede proporcionar información sobre la dilatación de las cámaras cardíacas, así como detectar la presencia de arritmias tanto supraventriculares como ventriculares (Ettinger y Feldman, 2007).

A través de las radiografías torácicas se pueden apreciar el tamaño del corazón y la gravedad de la enfermedad, sobre todo cuando ésta es por sobrecarga de volumen. Sin embargo, para las enfermedades congénitas que se caracterizan por sobrecarga de presión es más útil el uso de ecocardiografía (Ettinger y Feldman, 2007).

La ecocardiografía es el principal elemento diagnóstico para las cardiopatías congénitas ya que permite reconocer fácilmente los patrones de hipertrofia concéntrica o excéntrica que se generan por la sobrecarga de presión o de volumen, así como las alteraciones en el flujo sanguíneo que dichas patologías producen (Ettinger y Feldman, 2007).

## 2.7. Evaluación del riesgo anestésico y quirúrgico.

El sistema ASA fue desarrollado por la Sociedad Americana de Anestesiología (American Society of Anesthesiologists – ASA) y consiste de cinco clases donde se agrupan a los pacientes según el riesgo anestésico y quirúrgico. Esta clasificación es utilizada tanto en medicina humana como en veterinaria y permite a los anestesiólogos comunicarse entre sí y con los cirujanos (Burzaco y Martínez, 2001).

La clasificación del sistema ASA se observa en la tabla 1.

Tabla 1: Clasificación ASA de riesgo anestésico, desarrollada por la American Society of Anesthesiologists.

Clase I	Ausencia de alteraciones orgánicas, fisiológicas, bioquímicas, sistémicas o psicológicas en un paciente para el cual se ha programado un procedimiento que involucra un proceso patológico localizado (ej: pacientes sanos-sutura cutánea).
Clase II	Enfermedad sistémica leve a moderada. Procesos patológicos compensados; paciente que no muestra signos clínicos (ej: cardioisquemia sin alteraciones hemodinámicas).
Clase III	Alteraciones sistémicas graves. Procesos patológicos no compensados (ej: diabetes mellitus).
Clase IV	Alteraciones sistémicas que ponen en peligro la vida (ej: piómetra en fase hipotérmica).
Clase V	Paciente moribundo del que no se espera que sobreviva en un plazo de 24 horas (ej: infarto masivo del miocardio con shock).
Clase E	El paciente requiere una operación de emergencia (se agrega una "E" a cualquiera de las cinco clases precedentes si la intervención a efectuar es una emergencia).

(Fuente: Burzaco y Martínez, 2001)

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1. Generales.**

Mediante un estudio retrospectivo se buscará analizar la casuística de las cardiopatías diagnosticadas en los caninos que se presentaron a la consulta en la Unidad de Cardiología del Centro Hospital Veterinario de la Facultad de Veterinaria de la UdelaR en el período de 2012 a 2016.

#### **3.2. Específicos.**

- Determinar la incidencia de las cardiopatías que presentaron los caninos atendidos en la Unidad de Cardiología del Hospital de Facultad de veterinaria.
- Determinar la frecuencia de las diferentes afecciones cardíacas según raza, edad y sexo de los animales.
- Determinar qué porcentaje de caninos fueron derivados a la Unidad de Cardiología para una evaluación de riesgo anestésico (mediante la clasificación ASA), y el número de pacientes que fueron diagnosticados con alguna cardiopatía durante esa evaluación.
- Comparar los resultados con los datos de la bibliografía consultada.
- Comparar los resultados obtenidos con resultados publicados en trabajos similares de estudios en otros países.

#### **4. MATERIALES Y MÉTODOS**

Para realizar el estudio retrospectivo se revisaron todas las fichas clínicas de los caninos atendidos en la Unidad de Cardiología en el período de 2012-2016 (378 caninos).

Se tomaron en cuenta la raza, edad y sexo de los animales; los signos clínicos que presentaron, las alteraciones en los estudios electrocardiográficos y el diagnóstico al que se llegó en cada caso.

Se buscó determinar la influencia de cada una de estas variables en relación a las cardiopatías diagnosticadas y cuáles de estas patologías son las más frecuentes comparando nuestros resultados con la bibliografía internacional al respecto.

Los resultados obtenidos fueron expresados en tablas y gráficas en números reales o porcentajes. Cuando fue posible se buscó realizar análisis de frecuencias ( $\chi^2$  de Pearson) sobre los datos obtenidos. Cuando estos tests no fueron realizados fue porque no se cumplieron los supuestos, es decir, frecuencias esperadas mayores o iguales a 5. Esto sucedió por tener un número reducido de animales, por lo tanto, un "n" pequeño.

## 5. RESULTADOS:

### 5.1. Datos generales.

Si bien para realizar este estudio se tomaron en cuenta los caninos atendidos durante el período de 2012-2016, hasta mayo de 2017 no se han procesado todos los datos de 2016 del Hospital de Facultad de Veterinaria. Por lo que, para la siguiente tabla y su correspondiente gráfico, sólo se utilizaron los datos de 2012-2015.

Durante el período 2012-2015 se atendieron 7002 consultas en el Hospital de Facultad de Veterinaria, 515 fueron de la Unidad de Cardiología, y el resto perteneció a otras especialidades y medicina general.

Tabla 2: Total de caninos atendidos por año en el Hospital de la Facultad de Veterinaria y el número de casos atendidos en la Unidad de Cardiología en el período 2012-2015.

Año	Cardiología	%	Total Atendidos
2012	116	6,7%	1726
2013	166	9,2%	1803
2014	115	6,4%	1788
2015	118	7,0%	1685
Total	515	7,4%	7002

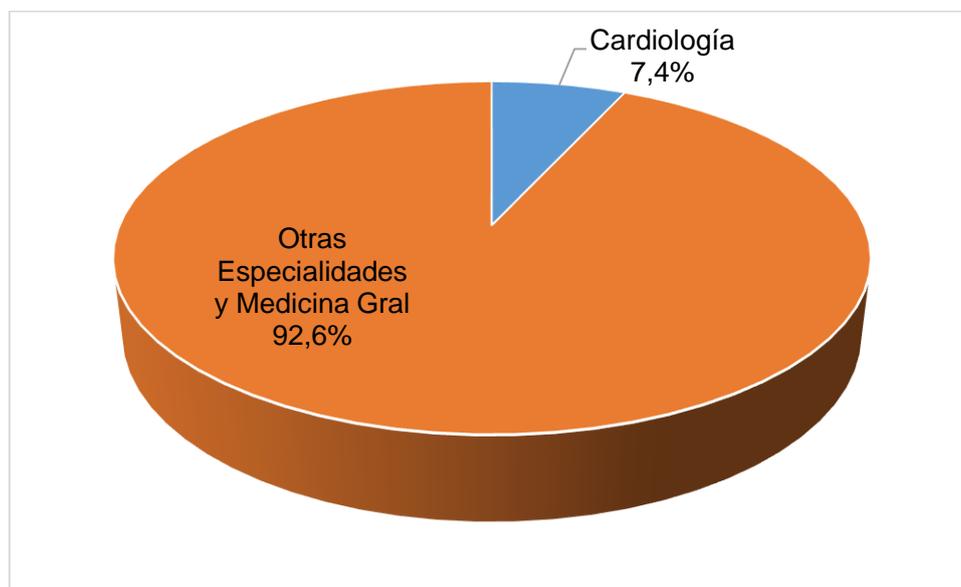


Figura 1: Distribución porcentual de los casos atendidos en la Unidad de Cardiología del Hospital de la Facultad de Veterinaria con respecto al total de casos asistidos entre los años 2012 y 2015.

Los números previamente presentados incluyen la primera consulta y el seguimiento del animal, por lo que cada vez que un animal acude a control se toma como un nuevo ingreso al sistema. Esto significa que un mismo canino puede estar representado más de una vez en estas cifras. Una vez eliminadas las consultas de control y seguimiento de los pacientes, la cifra de animales atendidos en la Unidad de Cardiología se redujo notablemente.

Para todo lo que sigue en el análisis de datos de este trabajo, se tomará en cuenta la totalidad del período estudiado, es decir, desde el año 2012 al 2016.

Para realizar la siguiente tabla fueron eliminadas todas las consultas de seguimiento, así se pudo obtener el número real del total de caninos atendidos en la Unidad de Cardiología durante el período 2012-2016:

Tabla 3: Total de casos atendidos por primera vez y por año en la Unidad de Cardiología del Hospital de la Facultad de Veterinaria en el período 2012-2016.

Año	Animales Atendidos
2012	69
2013	79
2014	77
2015	68
2016	85
Total:	378

#### 5.1.1. Distribución según enfermos o sanos.

De los 378 caninos que ingresaron la Unidad de Cardiología, 167 (44,2%) presentaron alguna cardiopatía ("*Enfermos*").

Tabla 4: Distribución numérica y porcentual según enfermos o sanos de los caninos atendidos en la Unidad de Cardiología entre 2012 y 2016.

Año	Enfermos	%	Sanos	%	Total
2012	24	34,8%	45	65,2%	69
2013	37	46,8%	42	53,2%	79
2014	30	39,0%	47	61,0%	77
2015	35	51,5%	33	48,5%	68
2016	41	48,2%	44	51,8%	85
Total	167	44,2%	211	55,8%	378

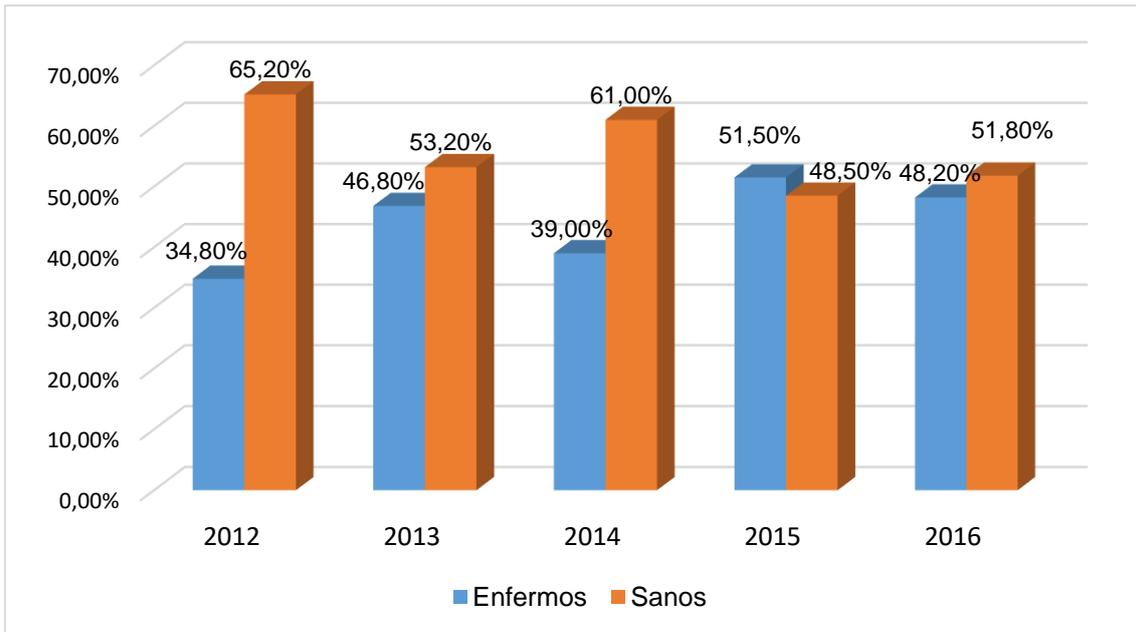


Figura 2: Distribución porcentual de enfermos y sanos según año de los caninos atendidos en la Unidad de Cardiología entre 2012 y 2016.

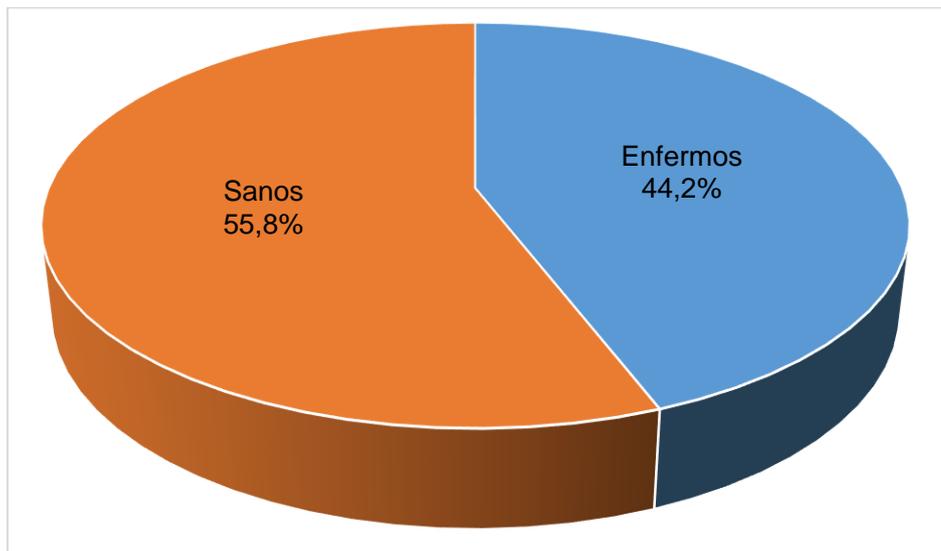


Figura 3: Distribución porcentual según enfermos o sanos del total de los caninos atendidos en la Unidad de Cardiología entre 2012 y 2016.

#### 5.1.2. Distribución según sexo.

Dentro total de caninos atendidos en la Unidad de Cardiología, se presentaron 197 (52,1%) hembras y 181 (47,9%) machos.

Tabla 5: Distribución numérica y porcentual según sexo de los caninos atendidos en la Unidad de Cardiología entre 2012 y 2016.

Año	Hembras	%	Machos	%	Total
2012	34	49,3%	35	50,7%	69
2013	43	54,4%	36	45,6%	79
2014	43	55,8%	34	44,2%	77
2015	35	51,5%	33	48,5%	68
2016	42	49,4%	43	50,6%	85
Total	197	52,1%	181	47,9%	378

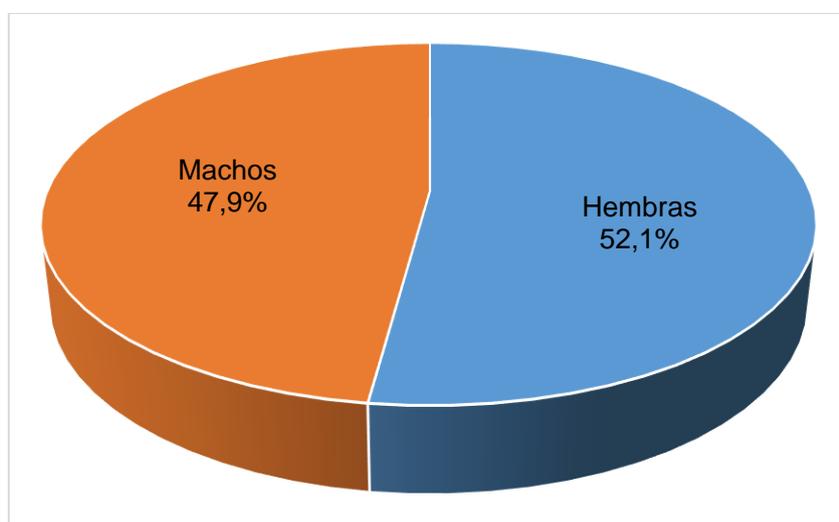


Figura 4: Distribución porcentual según sexo de los caninos atendidos en la Unidad de Cardiología entre 2012 y 2016.

También se analizó la distribución de enfermos y sanos según sexo, los resultados están expresados en las tablas 6 y 7, y en la figura 4.

Tabla 6: Distribución numérica y porcentual según enfermas o sanas de las hembras caninas atendidas en la Unidad de Cardiología entre 2012 y 2016.

Año	Hembras Enfermas	%	Hembras Sanas	%	Total
2012	11	32,4%	23	67,4%	34
2013	20	46,5%	23	53,5%	43
2014	14	32,6%	29	67,4%	43
2015	16	45,7%	19	54,3%	35
2016	20	47,6%	22	52,4%	42
Total	81	41,1%	116	58,9%	197

Tabla 7: Distribución numérica y porcentual según enfermos o sanos de los machos caninos atendidos en la Unidad de Cardiología entre 2012 y 2016.

Año	Machos Enfermos	%	Machos Sanos	%	Total
2012	13	37,1%	22	62,9%	35
2013	16	44,4%	20	55,6%	36
2014	18	52,9%	16	47,1%	34
2015	18	54,5%	15	45,5%	33
2016	21	48,8%	22	51,2%	43
Total	86	47,5%	95	52,5%	181

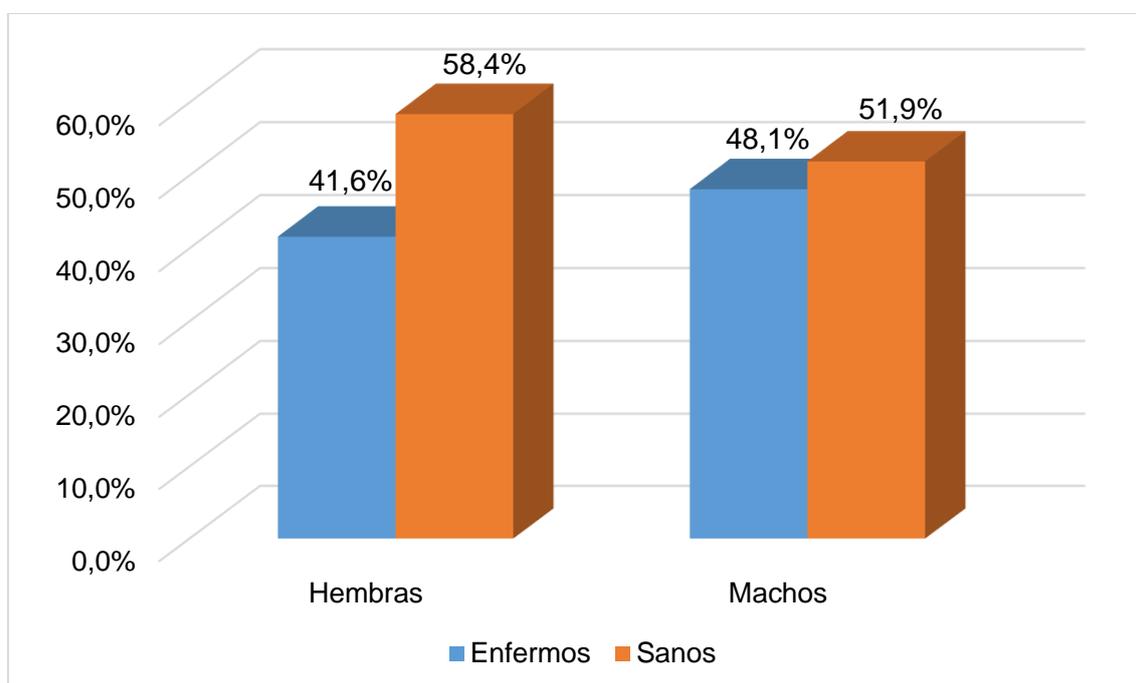


Figura 5: Distribución porcentual de enfermos y sanos según sexo de los caninos atendidos en la Unidad de Cardiología entre 2012 y 2016.

### 5.1.3. Distribución de enfermos según rango etario.

Los caninos estudiados fueron distribuidos en siete categorías según su edad.

Tabla 8: Distribución numérica según rango etario de los caninos atendidos en la Unidad de Cardiología entre 2012 y 2016.

Edad (años)	2012	2013	2014	2015	2016	Total
< 1	0	2	0	1	1	4
1 a 3	1	0	2	1	0	4
4 a 6	2	1	2	2	1	8
7 a 9	4	7	6	8	10	35
10 a 12	13	14	11	10	13	61
> 12	4	13	8	11	15	51
Desconocida	0	0	1	2	1	4
						167

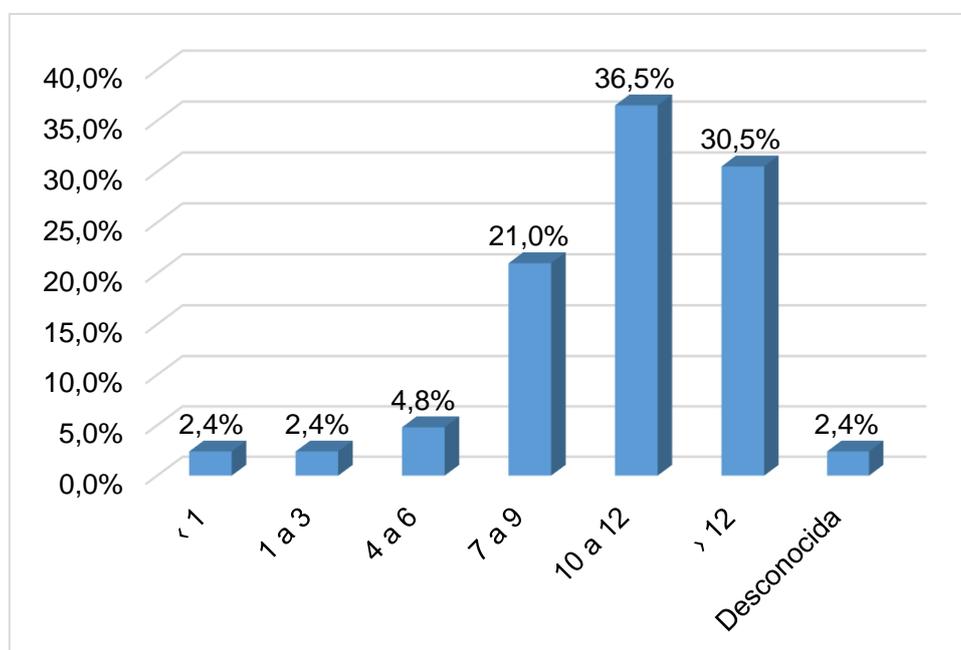


Figura 6: Distribución porcentual según rango etario de los caninos atendidos en la Unidad de Cardiología entre 2012 y 2016.

#### 5.1.4. Distribución según raza.

En la tabla 9 se muestran las razas de los 167 caninos enfermos. Se expone cada raza con el número de animales que padecieron alguna cardiopatía y el porcentaje que representó dentro del total de enfermos.

Tabla 9: Distribución numérica y porcentual de las razas de los 167 caninos con enfermedad cardíaca atendidos en la Unidad de Cardiología entre 2012 y 2016.

Raza	Total	Porcentaje
Airdale Terrier	1	0,6%
Beagle	5	3,0%
Border collie	1	0,6%
Boxer	6	3,6%
Breton	4	2,4%
Bull Terrier	1	0,6%
Caniche	19	11,4%
Chihuahua	2	1,2%
Cimarrón	3	1,8%
Cocker spaniel	5	3,0%
Dachshund	5	3,0%
Dálmata	1	0,6%
Doberman	2	1,8%
Dogo Argentino	1	0,6%
Fila Brasileiro	1	0,6%
Galgo	1	0,6%
Golden	2	1,2%
Jack Russell	2	1,2%
Labrador	10	6,0%
Maltés	1	0,6%
Mestizo	71	42,5%
Ov. Alemán	3	1,8%
Pequinés	4	2,4%
Pinscher	2	1,2%
Pitbull	1	0,6%
Pointer	2	1,2%
Rottweiler	3	1,8%
Schnauzer	1	0,6%
Shih Tzu	2	1,2%
Weimaraner	1	0,6%
Yorkshire terrier	4	2,4%

#### 5.1.5. Distribución por diagnóstico.

Dentro de los caninos enfermos hubo 14 diagnósticos, la incidencia de cada cardiopatía está expresada en la siguiente tabla.

Tabla 10: Distribución numérica de las cardiopatías diagnosticadas en los caninos atendidos en la Unidad de Cardiología entre 2012 y 2016.

Diagnóstico	2012	2013	2014	2015	2016	Total
VMA	19	25	23	28	25	120
CMD	3	7	4	4	5	23
DVT	1	0	0	1	0	2
DVT + DVM	0	0	0	0	1	1
DVM	0	1	0	0	0	1
VMA + Insuf Válv Tricuspídea	0	0	0	0	2	2
Insuf de Válvula Tricuspídea	0	0	0	0	1	1
Tumor Cardíaco	0	0	1	0	5	6
Arritmia Ventricular	0	1	0	1	0	2
Soplo Fisiológico / Inocente	0	2	0	1	0	3
Bradicardia Sinusal	0	0	0	0	1	1
Cond. Ventricular Aberrante	1	0	0	0	0	1
Cond Arterioso Persistente	0	0	1	0	0	1
Arritmia Ventricular en Boxer	0	1	1	0	1	3
	24	37	30	35	41	167

#### 5.1.6. Distribución según sintomatología.

Se tomaron en cuenta los 15 signos clínicos más frecuentemente presentados para la realización de este trabajo. La distribución de los mismos está expresada en la tabla 11 y la figura 6.

Tabla 11: Frecuencia de presentación de signos clínicos asociados con enfermedades cardíacas en los 167 caninos que presentaron cardiopatías atendidos en la Unidad de Cardiología entre 2012 y 2016.

Signos	Total
Tos	64
Arcadas	7
Disnea	23
Ascitis	24
Fatiga	12
Desmayos	23
Edema subcutáneo	6
Anorexia	9
Debilidad	8
Arritmia	38
Pérdida de peso	3
Soplo	144
Alt. Ausc. Cardíacas	157
Alt. Ausc. Pulmonar	48
Alt. ECG	100

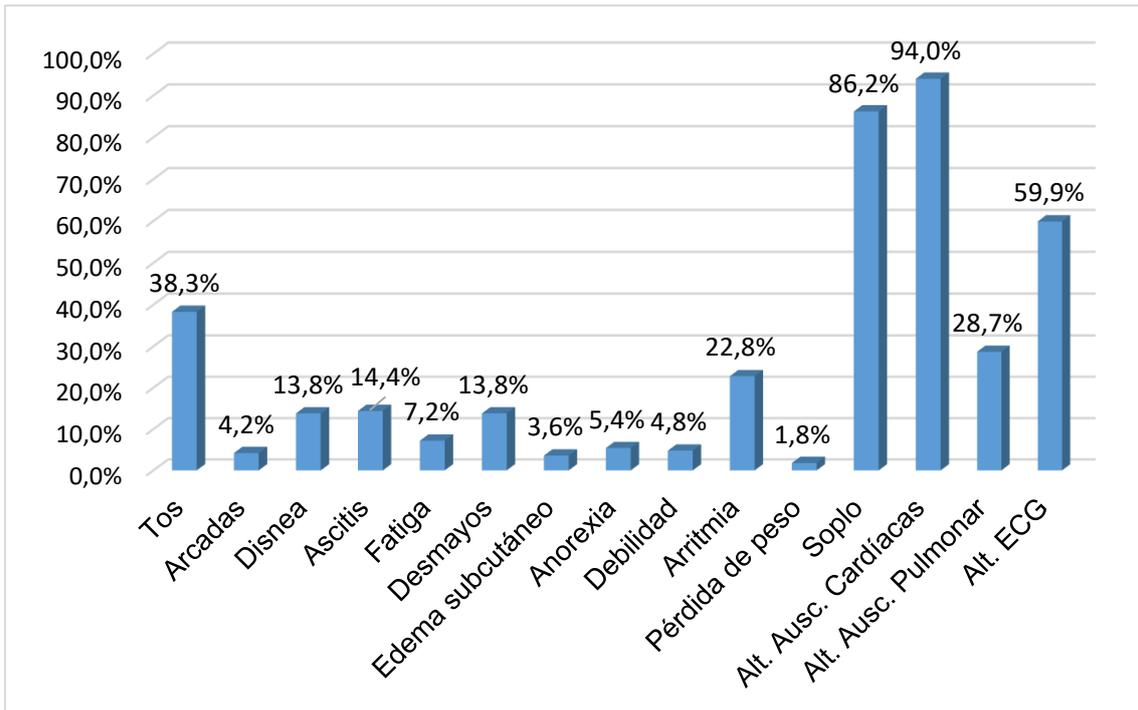


Figura 7: Distribución porcentual de los signos clínicos que presentaron los 167 caninos afectados por alguna cardiopatía entre 2012 y 2016.

## 5.2. Valvulopatía mitral adquirida (VMA).

Dentro de los 167 caninos que presentaron alguna cardiopatía, 120 (71,9%) presentaron VMA.

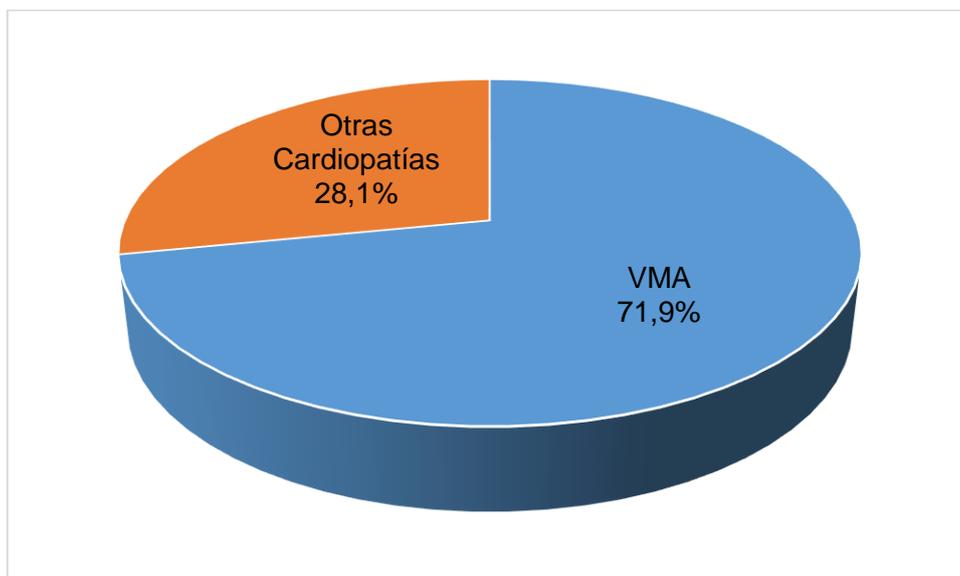


Figura 8: Comparación porcentual del total de caninos diagnosticados con VMA vs. el resto de las cardiopatías en los animales atendidos en la Unidad de Cardiología en el período entre 2012 y 2016.

La distribución según sexo fue de 60 (50,0%) para hembras y 60 (50,0%) para machos.

Tabla 12: Distribución numérica según sexo de los caninos diagnosticados con VMA en la Unidad de Cardiología entre 2012 y 2016.

Sexo	2012	2013	2014	2015	2016	Total
Hembras	10	16	9	14	11	60
Machos	9	9	14	14	14	60
						120

El siguiente gráfico ilustra porcentualmente la distribución de los caninos que presentaron VMA según su sexo.

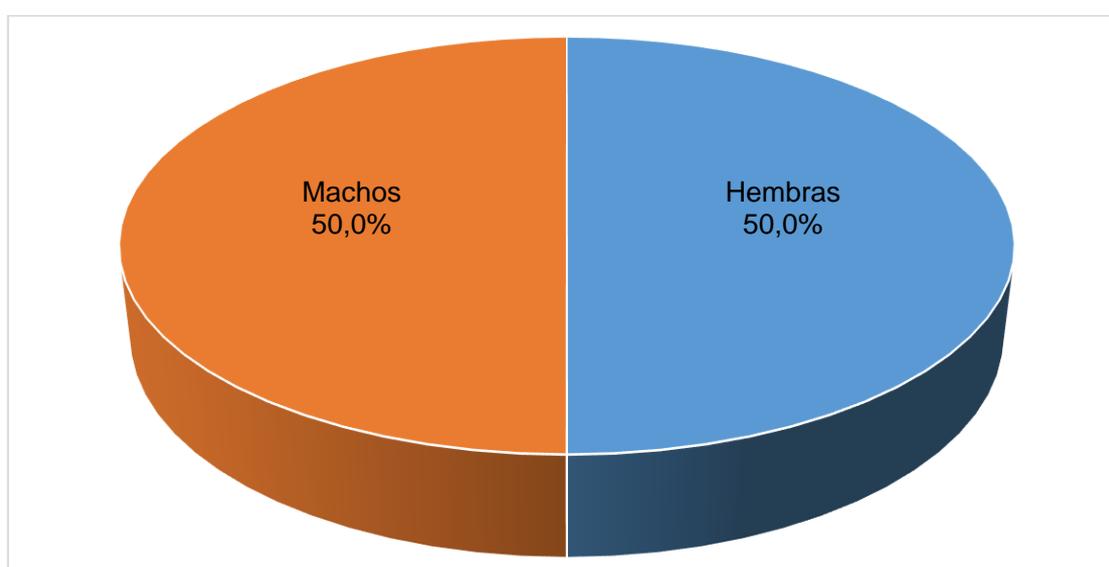


Figura 9: Distribución porcentual según sexo de los caninos diagnosticados con VMA en la Unidad de Cardiología entre 2012 y 2016.

En la siguiente tabla se presenta la distribución numérica de los caninos con VMA según rango un etario.

Tabla 13: Distribución numérica según rango etario de los caninos diagnosticados con VMA en la Unidad de Cardiología entre 2012 y 2016.

Edad	2012	2013	2014	2015	2016	Total
<1 año	0	0	0	0	0	0
1 a 3 años	0	0	0	0	0	0
4 a 6 años	2	0	2	2	1	7
7 a 9 años	3	3	5	7	6	24
10 a 12 años	11	10	8	8	8	45
>12 años	3	12	8	9	10	42
Desconocida	0	0	0	2	0	2
						120

En el siguiente gráfico se presenta la distribución etaria de forma porcentual en caninos con VMA en atendidos en el período 2012-2016.

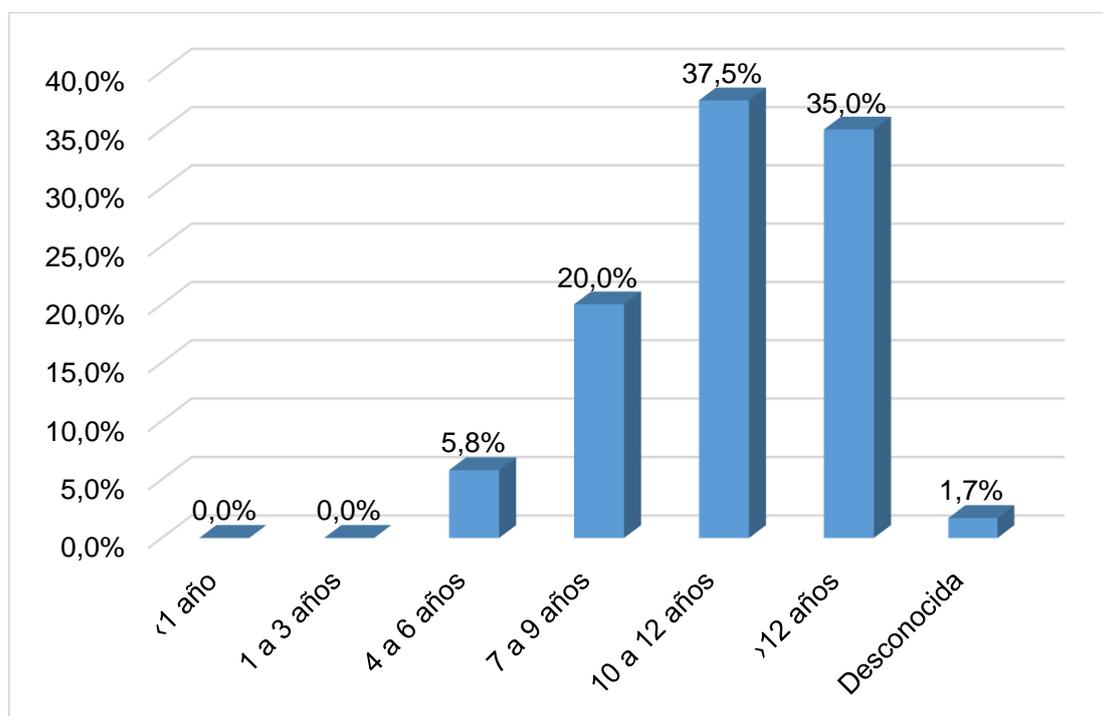


Figura 10: Distribución porcentual según rango etario de los caninos diagnosticados con VMA en la Unidad de Cardiología entre 2012 y 2016.

La VMA fue diagnosticada en 120 caninos de 24 razas diferentes, la tabla 14 describe la distribución numérica de las mismas.

Tabla 14: Distribución numérica según raza de los caninos diagnosticados con VMA en la Unidad de Cardiología entre 2012 y 2016.

Raza	Total
Airdale Terrier	1
Beagle	4
Boxer	1
Breton	4
Bull Terrier	1
Caniche	19
Chihuahua	2
Cocker	5
Dachshund	5
Dálmata	1
Doberman	1
Galgo	1
Golden	2
Jack Russell	1
Labrador	1
Maltés	1
Mestizo	55
Pequinés	3
Pinscher	2
Pointer	2
Schnauzer	1
Shih Tzu	2
Weimaraner	1
Yorkshire terrier	4
	120

Los caninos de raza pura fueron clasificados por tamaño tomando en cuenta los estándares de las razas según el Kennel Club (Reino Unido). A continuación, se presenta la distribución numérica.

Tabla 15: Distribución numérica según tamaño de raza de los caninos diagnosticados con VMA en la Unidad de Cardiología entre 2012 y 2016; se excluyen los caninos mestizos.

Tamaño	2012	2013	2014	2015	2016	Total
Pequeño	5	11	12	8	12	48
Mediano	3	1	2	1	3	10
Grande	1	2	1	3	0	7
						65

El siguiente gráfico muestra la distribución porcentual según el tamaño de los caninos de raza pura afectados por VMA.

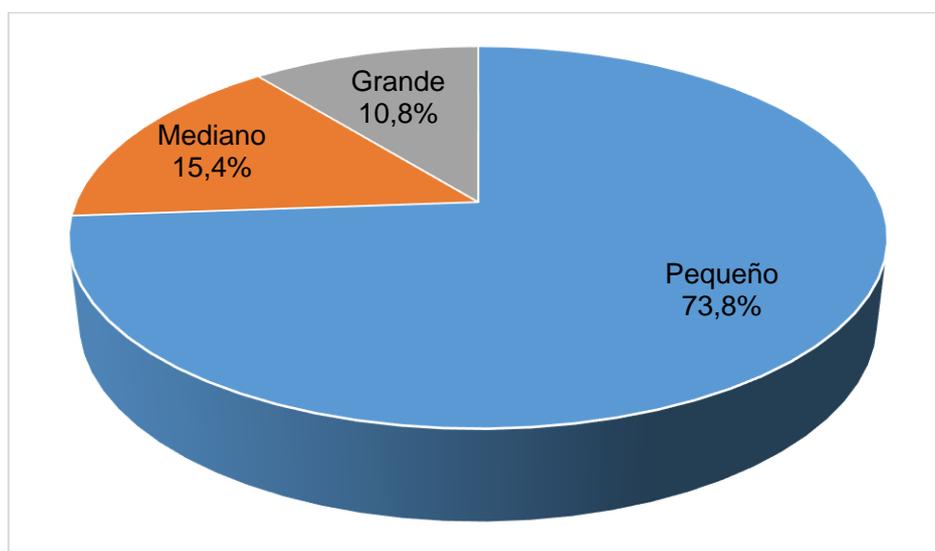


Figura 11: Distribución porcentual según tamaño de raza de los caninos diagnosticados con VMA en la Unidad de Cardiología entre 2012 y 2016; se excluyen los caninos mestizos.

En la tabla 16 y figura 11 se expone la distribución numérica de los signos clínicos presentados por los caninos diagnosticados con VMA.

Tabla 16: Distribución numérica de los signos clínicos presentados en los caninos diagnosticados con VMA en la Unidad de Cardiología entre 2012 y 2016.

Signos	2012	2013	2014	2015	2016	TOTAL
Tos	8	13	6	8	13	48
Arcadas	1	2	0	1	3	7
Disnea	3	3	4	4	1	15
Ascitis	1	3	1	1	0	6
Fatiga	1	2	1	3	2	9
Desmayos	2	1	3	4	4	14
Edema subcutáneo	0	0	0	0	1	1
Anorexia	0	1	1	1	1	4
Debilidad	0	1	1	0	1	3
Arritmia	0	5	3	3	2	13
Pérdida de peso	0	0	0	2	0	2
Soplo	17	23	23	27	25	120
Alt. Ausc. Cardíacas	17	23	23	27	25	120
Alt. Ausc. Pulmonar	4	8	3	13	9	37
Alt. ECG	8	17	14	16	14	69

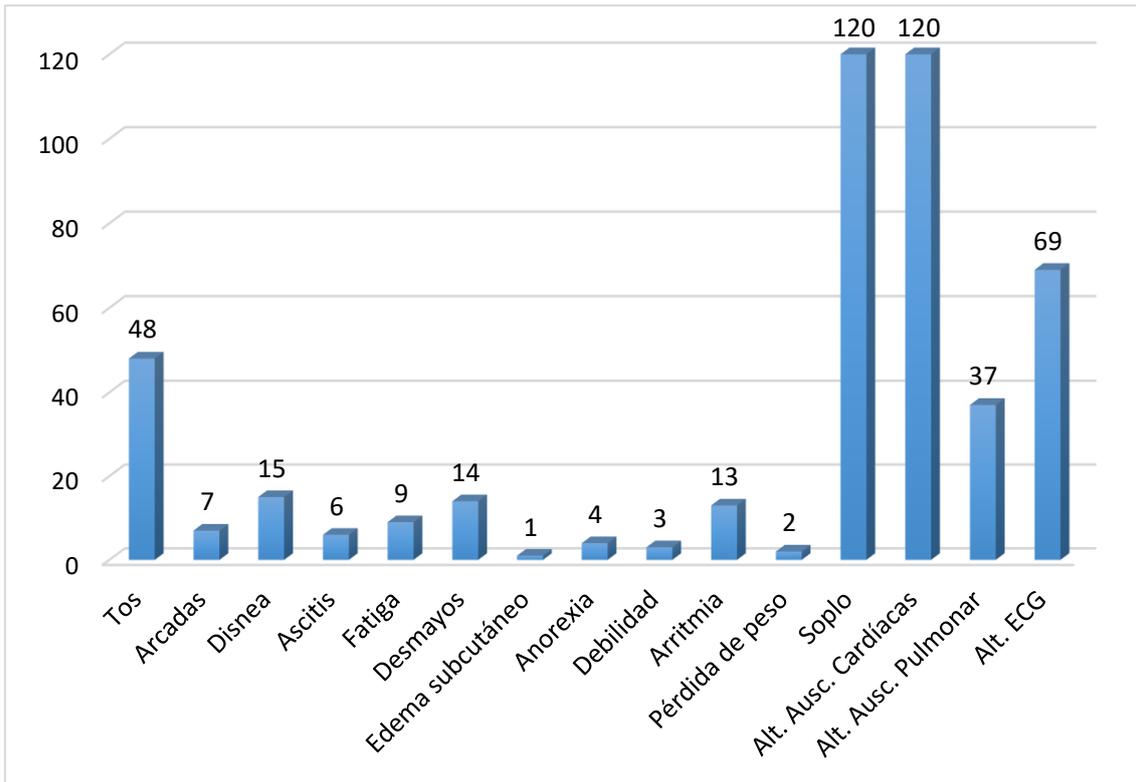


Figura 12: Distribución numérica de los signos clínicos presentados en los caninos diagnosticados con VMA en la Unidad de Cardiología entre 2012 y 2016.

### 5.3. Cardiomiopatía dilatada (CMD).

Dentro de los 167 caninos que presentaron alguna cardiopatía, 23 (13,8%) presentaron CMD.

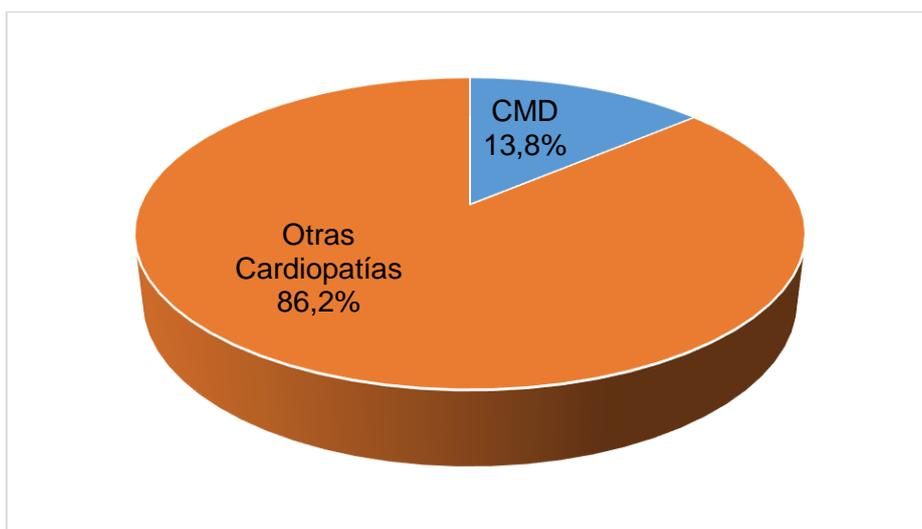


Figura 13: Comparación porcentual del total de caninos diagnosticados con CMD vs. el resto de las cardiopatías en los animales atendidos en la Unidad de Cardiología en el período entre 2012 y 2016.

Se obtuvo que la mayoría de los caninos diagnosticados con CMD fueron machos. La distribución según sexo en forma numérica está representada en la tabla 17, y la distribución porcentual se representa en la figura 13.

Tabla 17: Distribución numérica según sexo de los caninos diagnosticados con CMD en la Unidad de Cardiología entre 2012 y 2016.

Sexo	2012	2013	2014	2015	2016	Total
Hembras	0	3	2	2	1	8
Machos	3	4	2	2	4	15
						23

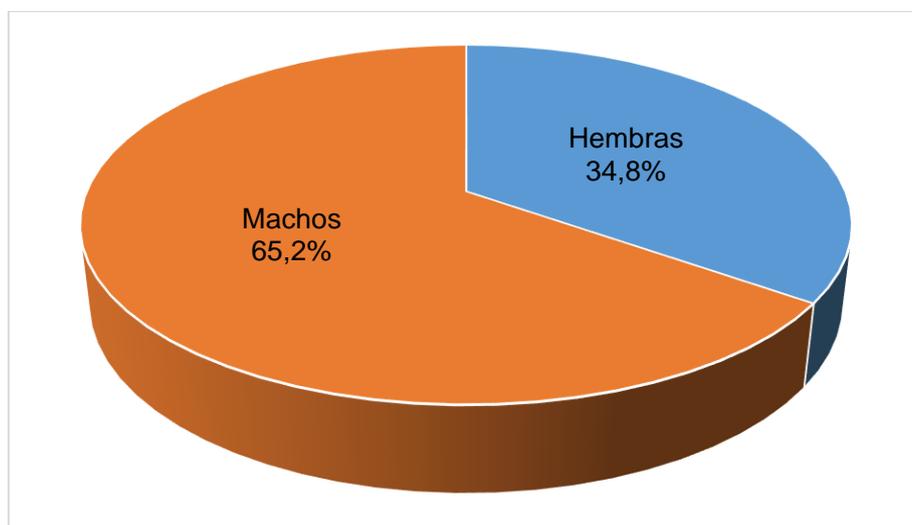


Figura 14: Distribución porcentual según sexo de los caninos diagnosticados con CMD en la Unidad de Cardiología entre 2012 y 2016.

En la tabla 18 y figura 14 se exponen de forma numérica y porcentual respectivamente la distribución de las edades de los caninos con CMD.

Tabla 18: Distribución numérica según rango etario de los caninos diagnosticados con CMD en la Unidad de Cardiología entre 2012 y 2016.

Edad	2012	2013	2014	2015	2016	Total
<1 año	0	0	0	0	0	0
1 a 3 años	0	0	1	0	0	1
4 a 6 años	0	1	0	0	0	1
7 a 9 años	1	2	1	0	1	5
10 a 12 años	1	4	2	2	2	11
>12 años	1	0	0	2	1	4
Desconocida	0	0	0	0	1	1
						23

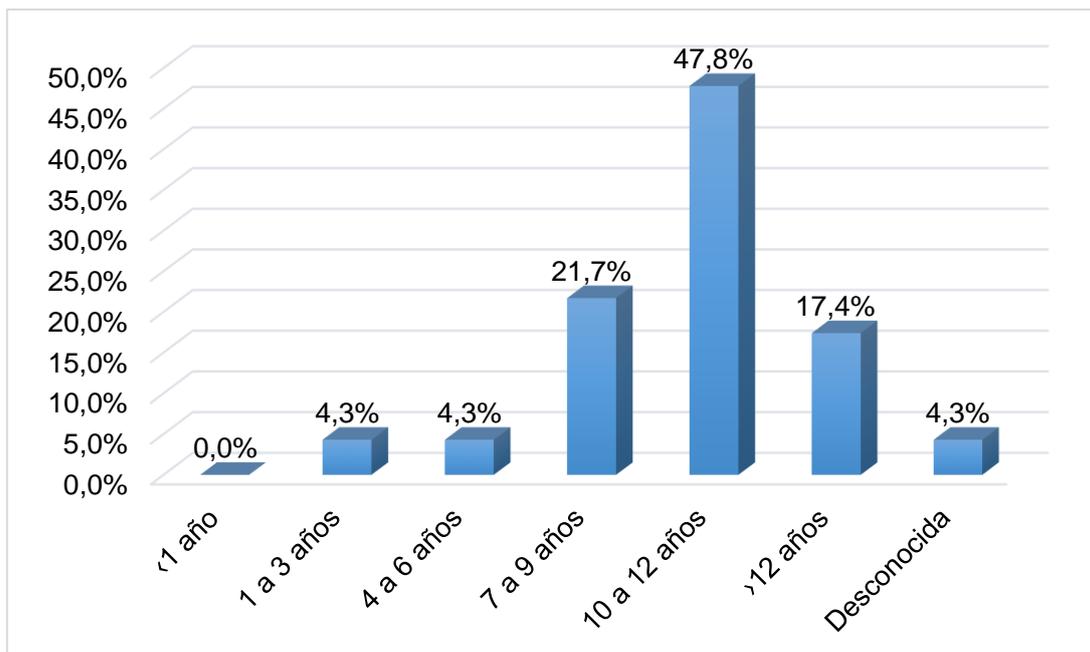


Figura 15: Distribución porcentual según rango etario de los caninos diagnosticados con CMD en la Unidad de Cardiología entre 2012 y 2016.

En la tabla 19 se expone la distribución numérica de las razas de los caninos diagnosticados con CMD.

Tabla 19: Distribución numérica según raza de los caninos diagnosticados con CMD en la Unidad de Cardiología entre 2012 y 2016.

Raza	Total
Border Collie	1
Boxer	1
Cimarrón	2
Doberman	1
Fila Brasileiro	1
Labrador	5
Mestizo	8
Ovejero Alemán	1
Rottweiler	3
	23

A fin de hacer la distribución según tamaño de los animales, se eliminaron los mestizos, y se utilizó como guía los estándares de raza del Kennel Club (Reino Unido). En la tabla 20 y figura 15 se muestran los resultados obtenidos:

Tabla 20: Distribución numérica según tamaño de raza de los caninos diagnosticados con CMD en la Unidad de Cardiología entre 2012 y 2016; se excluyen los caninos mestizos.

Tamaño	2012	2013	2014	2015	2016	Total
Pequeño	0	0	0	0	0	0
Mediano	1	2	0	0	0	3
Grande	0	5	2	2	3	12
Mestizo	2	0	2	2	2	8
						23

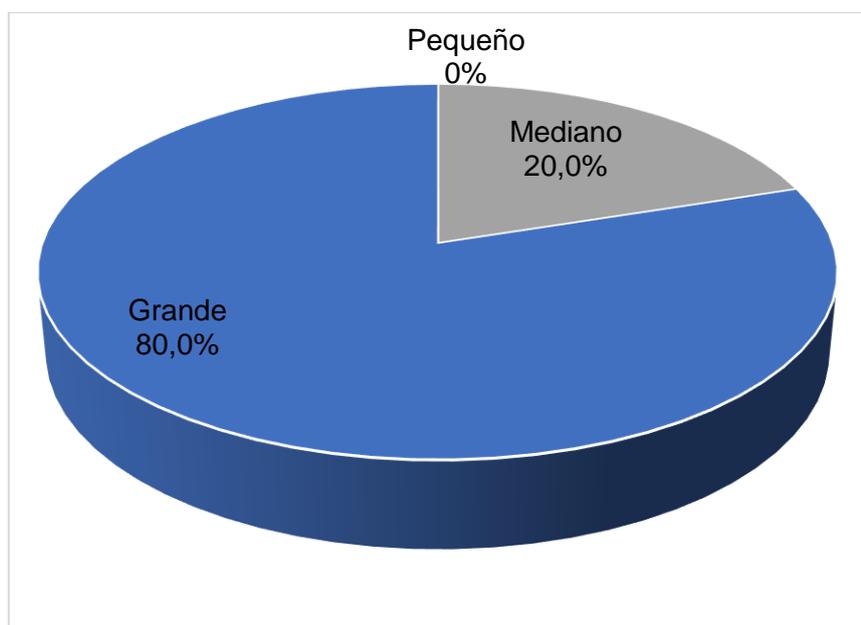


Figura 16: Distribución porcentual según tamaño de raza de los caninos diagnosticados con CMD en la Unidad de Cardiología entre 2012 y 2016; se excluyen los caninos mestizos.

En la tabla 21 y figura 16 se muestra la frecuencia numérica de presentación de los signos clínicos de los animales diagnosticados con CMD.

Tabla 21: Distribución numérica de los signos clínicos presentados en los caninos diagnosticados con CMD en la Unidad de Cardiología entre 2012 y 2016.

Signos	2012	2013	2014	2015	2016	Total
Tos	2	3	3	2	2	12
Arcadas	0	0	0	0	0	0
Disnea	1	0	3	0	0	4
Ascitis	1	5	1	0	3	10
Fatiga	0	2	1	0	0	3
Desmayos	0	0	1	1	1	3
Edema subcutáneo	0	0	0	1	1	2
Anorexia	1	1	1	1	0	4
Debilidad	0	4	0	0	1	5
Arritmia	3	7	2	3	5	20
Pérdida de peso	1	0	0	0	0	1
Soplo	2	1	2	2	4	11
Alt. Ausc. Cardíaca	3	7	3	3	5	21
Alt. Ausc. Pulmonar	1	3	1	1	0	6
Alt. ECG	3	7	2	4	5	21

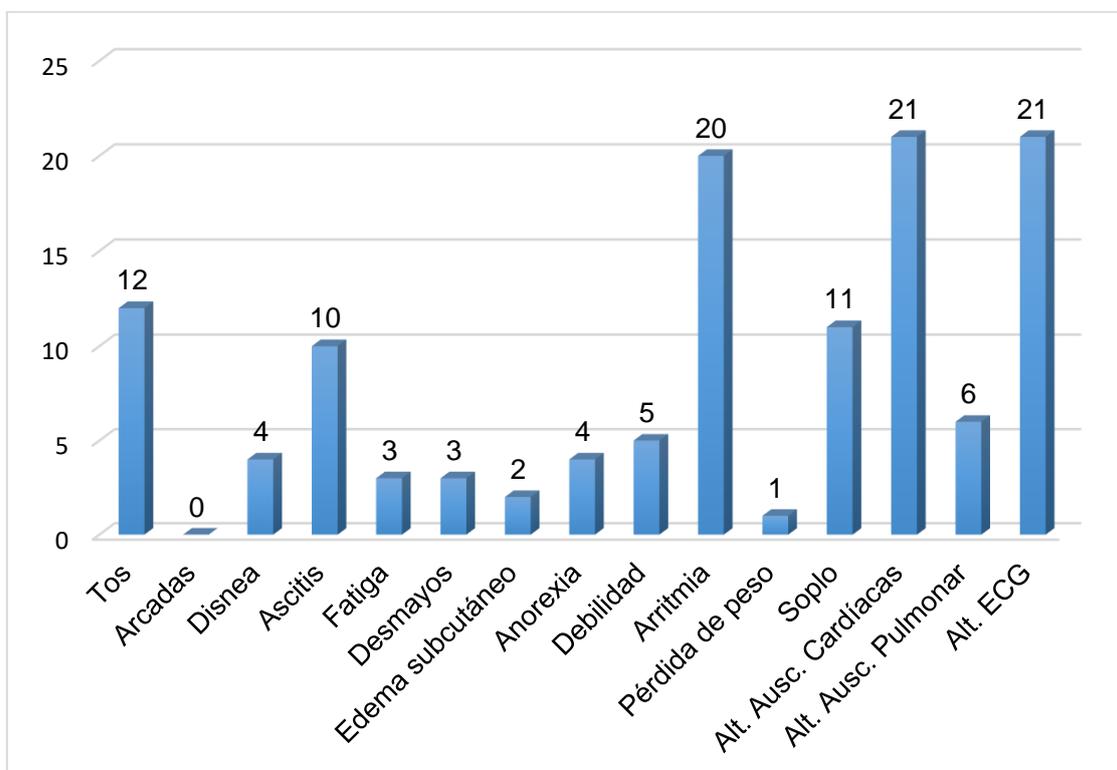


Figura 17: Distribución numérica de los signos clínicos presentados en los caninos diagnosticados con CMD en la Unidad de Cardiología entre 2012 y 2016.

#### 5.4. Tumores cardíacos.

Tal como lo expresa la figura 17, de los 167 caninos a los que le fueron diagnosticadas alguna cardiopatía, 6 (3,6%), presentaron tumores cardíacos.

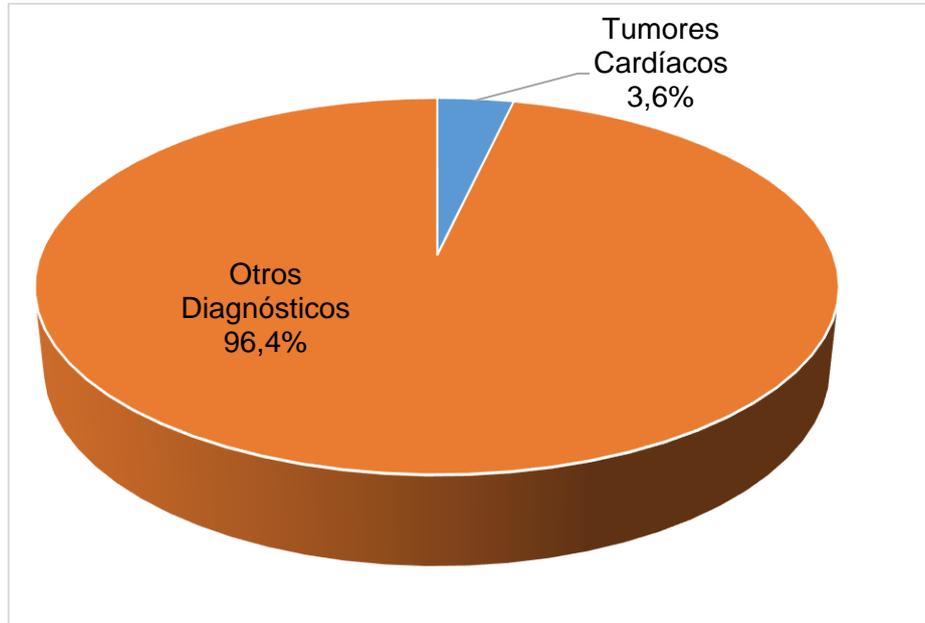


Figura 18: Comparación porcentual del total de caninos diagnosticados con tumores cardíacos vs. el resto de las cardiopatías en los animales atendidos en la Unidad de Cardiología en el período entre 2012 y 2016.

La distribución según el sexo fue de 5 (83,3%) para hembras y 1 para (16,7%) machos.

Tabla 22: Distribución numérica según sexo de los caninos diagnosticados con tumores cardíacos en la Unidad de Cardiología entre 2012 y 2016.

Sexo	2012	2013	2014	2015	2015	2016	Total
Hembras	0	0	0	0	0	5	5
Machos	0	0	1	0	0	0	1
							6

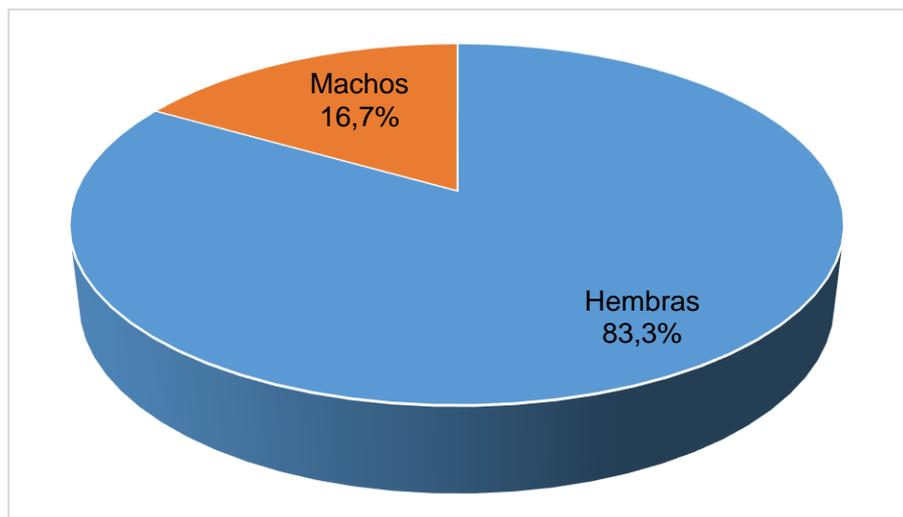


Figura 19: Distribución porcentual según sexo de los caninos diagnosticados con tumores cardíacos en la Unidad de Cardiología entre 2012 y 2016.

Los caninos con tumores cardíacos fueron clasificados según su edad en 7 categorías. En la tabla 23 y figura 19 se muestran los resultados obtenidos.

Tabla 23: Distribución numérica según rango etario de los caninos diagnosticados con tumores cardíacos en la Unidad de Cardiología entre 2012 y 2016.

Edad	2012	2013	2014	2015	2016	Total
<1 año	0	0	0	0	0	0
1 a 3 años	0	0	0	0	0	0
4 a 6 años	0	0	0	0	0	0
7 a 9 años	0	0	0	0	1	1
10 a 12 años	0	0	0	0	2	2
>12 años	0	0	0	0	2	2
Desconocida	0	0	1	0	0	1
						6

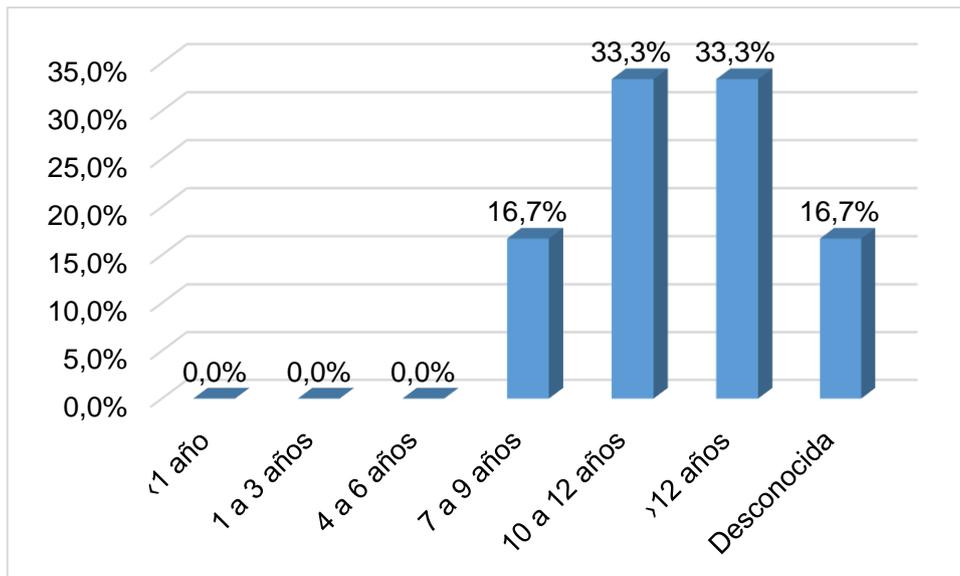


Figura 20: Distribución porcentual según rango etario de los caninos diagnosticados con tumores cardíacos en la Unidad de Cardiología entre 2012 y 2016.

En la tabla 24 se expone la distribución según raza de los caninos con tumores cardíacos, los mestizos fueron los de mayor prevalencia. Si se eliminan los mestizos se puede ver la proporción según talla de los animales de raza pura como lo indican la tabla 25 y la figura 20.

Tabla 24: Distribución numérica según raza de los caninos diagnosticados con tumores cardíacos en la Unidad de Cardiología entre 2012 y 2016.

Raza	Total
Beagle	1
Dogo Argentino	1
Mestizo	4
	6

Tabla 25: Distribución numérica según tamaño de raza de los caninos diagnosticados con tumores cardíacos en la Unidad de Cardiología entre 2012 y 2016; se excluyen los caninos mestizos.

Tamaño	2012	2013	2014	2015	2016	Total
Pequeño	0	0	1	0	0	1
Mediano	0	0	0	0	0	0
Grande	0	0	0	0	1	1
						2

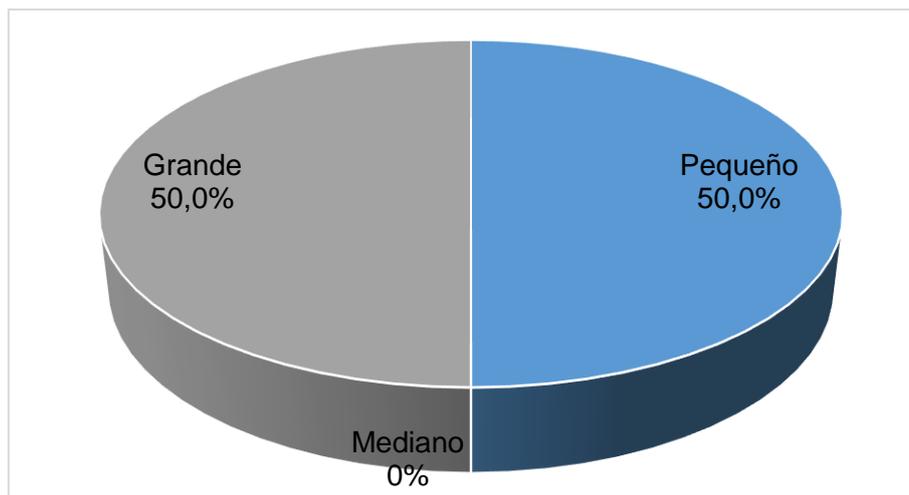


Figura 21: Distribución porcentual según tamaño de raza de los caninos diagnosticados con tumores cardíacos en la Unidad de Cardiología entre 2012 y 2016; se excluyen los caninos mestizos.

En la tabla 26 y figura 21 se muestra la distribución numérica de los signos clínicos que presentaron los animales diagnosticados con tumores cardíacos.

Tabla 26: Distribución numérica de los signos clínicos presentados en los caninos diagnosticados con tumores cardíacos en la Unidad de Cardiología entre 2012 y 2016.

Signos	2012	2013	2014	2015	2016	Total
Tos	0	0	1	0	0	1
Arcadas	0	0	0	0	0	0
Disnea	0	0	0	0	1	1
Ascitis	0	0	1	0	3	4
Fatiga	0	0	0	0	0	0
Desmayos	0	0	0	0	1	1
Edema subcutáneo	0	0	1	0	1	2
Anorexia	0	0	0	0	0	0
Debilidad	0	0	0	0	0	0
Arritmia	0	0	0	0	0	0
Pérdida de peso	0	0	0	0	0	0
Soplo	0	0	1	0	2	3
Alt. Ausc. Cardíaca	0	0	1	0	4	5
Alt. Ausc. Pulmonar	0	0	0	0	1	1
Alt. ECG	0	0	0	0	2	2

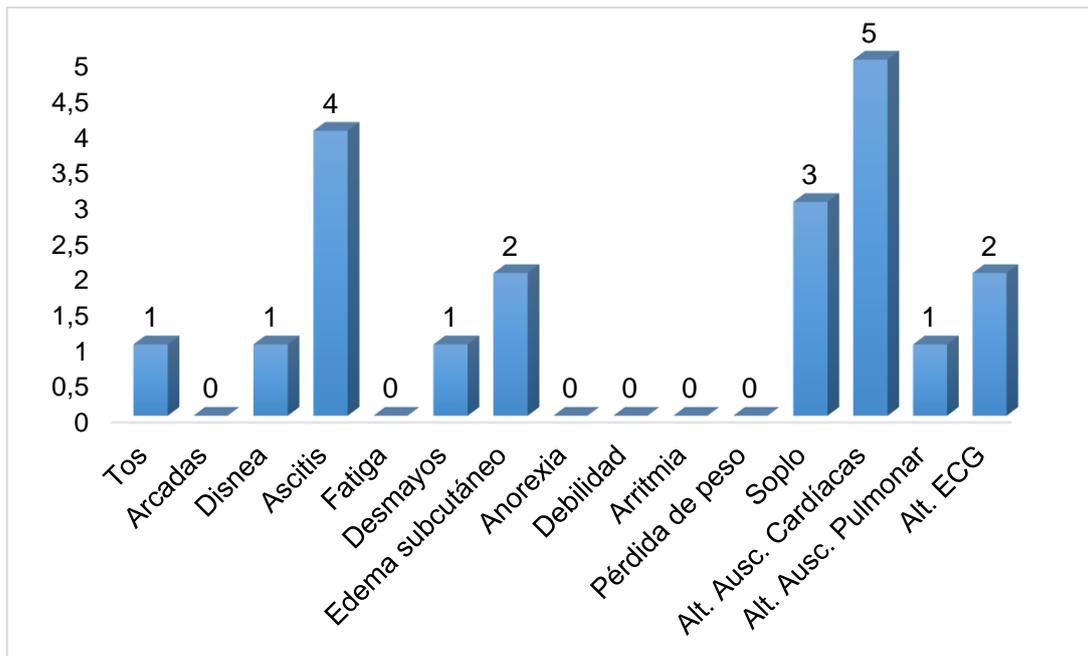


Figura 22: Distribución numérica de los signos clínicos presentados en los caninos diagnosticados con tumores cardíacos en la Unidad de Cardiología entre 2012 y 2016.

### 5.5. Cardiopatías congénitas.

La tabla 27 exhibe los diagnósticos de cardiopatías congénitas realizados en el período de 2012 a 2016.

Tabla 27: Distribución numérica de las cardiopatías congénitas diagnosticadas en la Unidad de Cardiología entre 2012 y 2016.

Diagnóstico	2012	2013	2014	2015	2016	Total
DVT	1	0	0	1	0	2
DVT + DVM	0	0	0	0	1	1
DVM	0	1	0	0	0	1
Cond Arterioso Persistente	0	0	1	0	0	1
	1	1	1	1	1	5

La distribución de las razas en las que se produjeron estas enfermedades se muestra en la tabla 28 y la figura 22:

Tabla 28: Distribución numérica según raza de los caninos diagnosticados con cardiopatías congénitas en la Unidad de Cardiología entre 2012 y 2016.

Diagnóstico	Labrador	Ov. Alemán	Cimarrón	Total
DVT	1	0	1	2
DVT + DVM	1	0	0	1
DVM	0	1	0	1
Cond Arterioso Persistente	1	0	0	1
				5

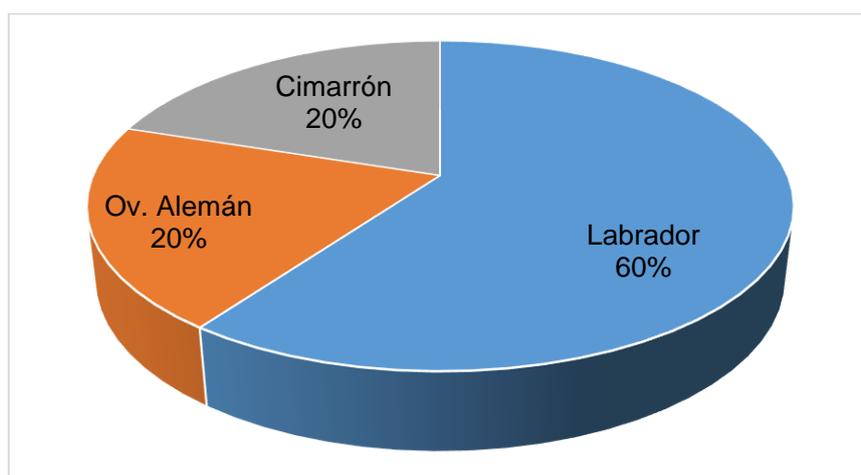


Figura 23: Distribución porcentual según tamaño de raza de los caninos diagnosticados con cardiopatías congénitas en la Unidad de Cardiología entre 2012 y 2016; se excluyen los caninos mestizos.

En cuanto al sexo de los animales con cardiopatías congénitas el 80% se dio en machos, y el 20% en hembras. La distribución numérica se muestra en la tabla 29.

Tabla 29: Distribución numérica según sexo de los caninos diagnosticados con cardiopatías congénitas en la Unidad de Cardiología entre 2012 y 2016.

Diagnóstico	Hembras	Machos	Total
DVT	0	2	2
DVT + DVM	1	0	1
DVM	0	1	1
Conducto Arterioso Persistente	0	1	1
Total	1	4	5

En cuanto a la edad, 40% se dieron en menores de 1 año, otro 40% en animales de 1 a 3 años, y el 20% restante en caninos de 10 a 12 años.

Tabla 30: Distribución numérica según rango etario de los caninos diagnosticados con cardiopatías congénitas en la Unidad de Cardiología entre 2012 y 2016.

Edad (años)	DVT	DVT+DVM	DVM	CAP	Total
< 1	0	1	1	0	2
1 a 3	2	0	0	0	2
4 a 6	0	0	0	0	0
7 a 9	0	0	0	0	0
10 a 12	0	0	0	1	1
> 12	0	0	0	0	0
Desconocida	0	0	0	0	0
					5

### 5.6. Otras cardiopatías.

Además de las patologías previamente estudiadas, se presentaron otras cuya frecuencia de aparición fue baja, en la tabla 31 se presentan cuáles fueron.

Tabla 31: Distribución numérica de la incidencia de las cardiopatías menos frecuentemente diagnosticadas entre los caninos atendidos en la Unidad de Cardiología entre 2012 y 2016.

Diagnóstico	2012	2013	2014	2015	2016	Total
Soplo Físico / Inocente	0	2	0	1	0	3
Arritmia Ventricular en Boxer	0	1	1	0	1	3
Arritmia Ventricular	0	1	0	1	0	2
VMA + Insuf Válv Tricuspídea	0	0	0	0	2	2
Insuf Válv Tricuspídea	0	0	0	0	1	1
Bradicardia Sinusal	0	0	0	0	1	1
Cond. Ventricular Aberrante	1	0	0	0	0	1
						13

En el siguiente gráfico se muestra el porcentaje que representó cada una de estas patologías dentro de los 167 diagnósticos realizados.

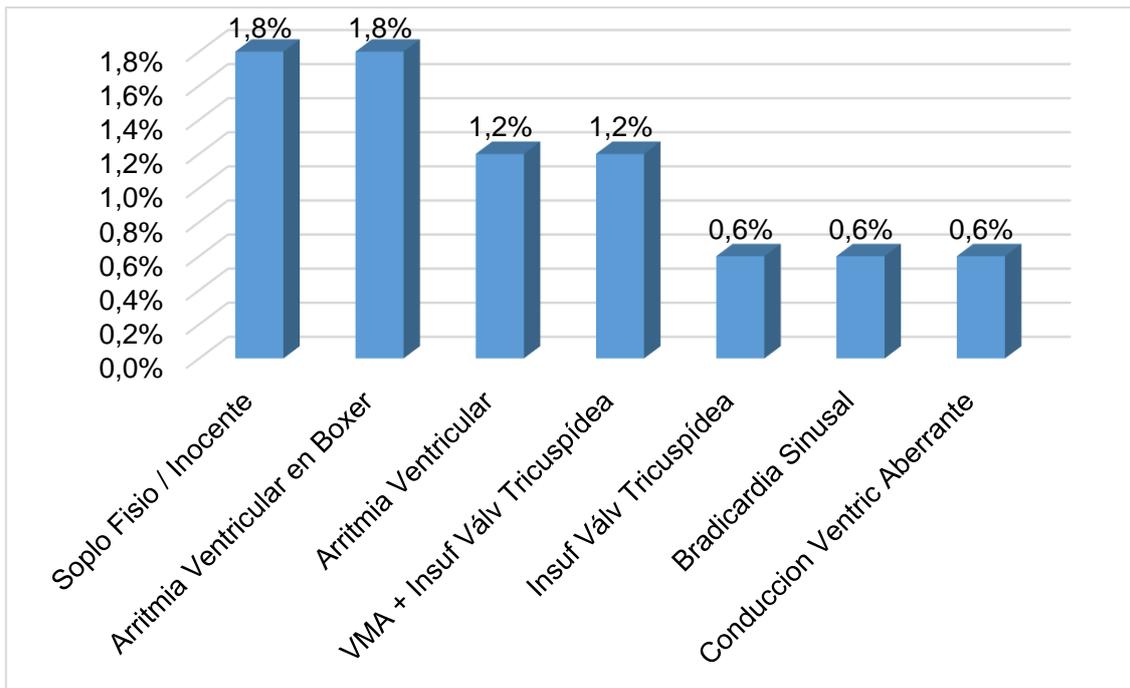


Figura 24: Distribución porcentual de las cardiopatías de menor incidencia dentro de los 167 caninos diagnosticados con alguna cardiopatía entre 2012 y 2016.

La tabla 32 muestra los datos de los caninos diagnosticados con soplo inocente.

Tabla 32: Datos de la reseña de los caninos diagnosticados con soplo inocente en la Unidad de Cardiología entre 2012 y 2016.

Raza	Sexo	Edad
Pitbull	Macho	2 Meses
Boxer	Macho	7 Años
Mestizo	Hembra	13 Años

Los caninos con arritmia fueron separados según si fueron de raza Boxer o si fueron de otra raza. La tabla 33 muestra los datos de los caninos Boxer diagnosticados con arritmia ventricular, y la tabla 34 muestra los datos de los caninos de otras razas con arritmia ventricular.

Tabla 33: Datos de la reseña de los caninos diagnosticados con arritmia ventricular en raza Boxer en la Unidad de Cardiología entre 2012 y 2016.

Raza	Sexo	Edad
Boxer	Hembra	2 años
Boxer	Hembra	7 años
Boxer	Macho	9 años

Tabla 34: Datos de la reseña de los caninos diagnosticados con arritmia ventricular en la Unidad de Cardiología entre 2012 y 2016.

Raza	Sexo	Edad
Ov. Alemán	Macho	6 meses
Labrador	Macho	7 años

La valvulopatía mitral fue la patología más diagnosticada durante el período estudiado, pero además hubo animales que presentaron VMA sumado a insuficiencia tricuspídea y otros que únicamente presentaron insuficiencia tricuspídea. En la tabla 35 se muestran los datos de los caninos diagnosticados con valvulopatía mitral combinado con insuficiencia tricuspídea, y en la tabla 36 se muestran los datos del canino diagnosticado con insuficiencia tricuspídea.

Tabla 35: Datos de la reseña de los caninos diagnosticados con valvulopatía mitral más insuficiencia de la válvula tricuspídea en la Unidad de Cardiología entre 2012 y 2016.

Raza	Sexo	Edad
Mestizo	Macho	10 años
Mestizo	Hembra	14 años

Tabla 36: Datos de la reseña de los caninos diagnosticados con insuficiencia de la válvula tricuspídea en la Unidad de Cardiología entre 2012 y 2016.

Raza	Sexo	Edad
Pequinés	Hembra	18 años

La bradicardia sinusal y la conducción ventricular aberrante se presentaron únicamente en un animal cada una, los datos de estos animales están en las tablas 37 y 38 respectivamente.

Tabla 37: Datos de la reseña de los caninos diagnosticados con bradicardia sinusal en la Unidad de Cardiología entre 2012 y 2016.

Raza	Sexo	Edad
Jack Russell	Macho	8 años

Tabla 38: Datos de la reseña de los caninos diagnosticados con conducción ventricular aberrante en la Unidad de Cardiología entre 2012 y 2016.

Raza	Sexo	Edad
Mestizo	Hembra	12 años

### 5.7. Evaluación de riesgo anestésico.

Durante el período 2012-2016 se atendieron 142 caninos en la Unidad de Cardiología para realizarse un examen de riesgo anestésico, esto significó el 37,6% del total de las consultas.

En la tabla 39 se exhibe la frecuencia anual con la que se realizaron este tipo de consultas, la figura 24 expone qué porcentaje del total de consultas representaron las evaluaciones de riesgo anestésico en el período estudiado.

Tabla 39: Distribución numérica y porcentual del número de consultas realizadas para una evaluación de riesgo anestésico y el total de consultas por año de los caninos atendidos en la Unidad de Cardiología entre 2012 y 2016.

Año	Evaluación de riesgo anestésico	Total atendidos por año
2012	26 (37,7%)	69
2013	31 (39,2%)	79
2014	35 (45,5%)	77
2015	24 (35,3%)	68
2016	26 (30,6%)	85
Total	142 (37,6%)	378

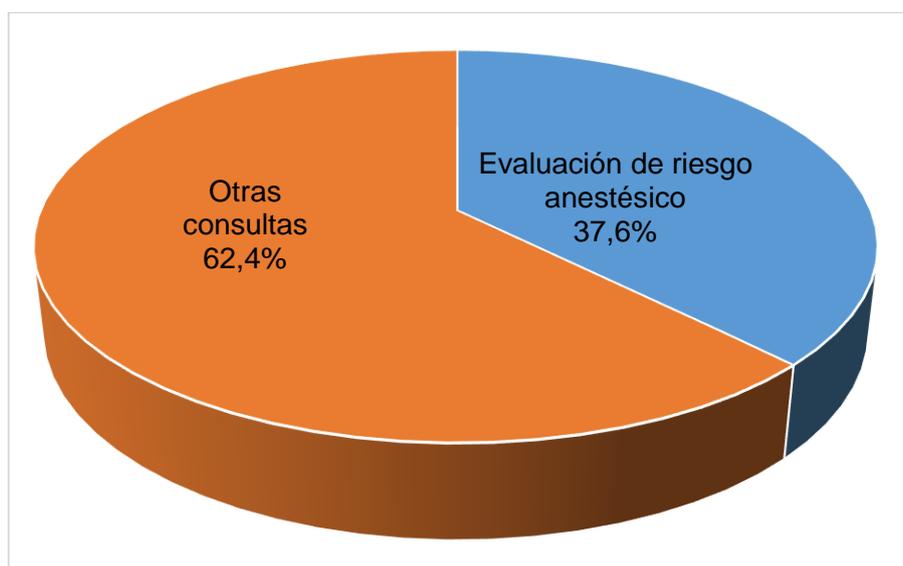


Figura 25: Distribución porcentual del número de consultas realizadas en caninos para una evaluación de riesgo anestésico y su comparación con el resto de las consultas realizadas en la Unidad de Cardiología entre 2012 y 2016.

La distribución numérica según sexo se presenta en la tabla 20 y la porcentual en la figura 25.

Tabla 40: Distribución numérica según sexo de los caninos que se presentaron a la consulta en la Unidad de Cardiología para una evaluación de riesgo anestésico entre 2012 y 2016.

Año	Hembras	Machos	Total
2012	12	14	26
2013	18	13	31
2014	21	14	35
2015	12	12	24
2016	16	10	26
Total	79	63	142

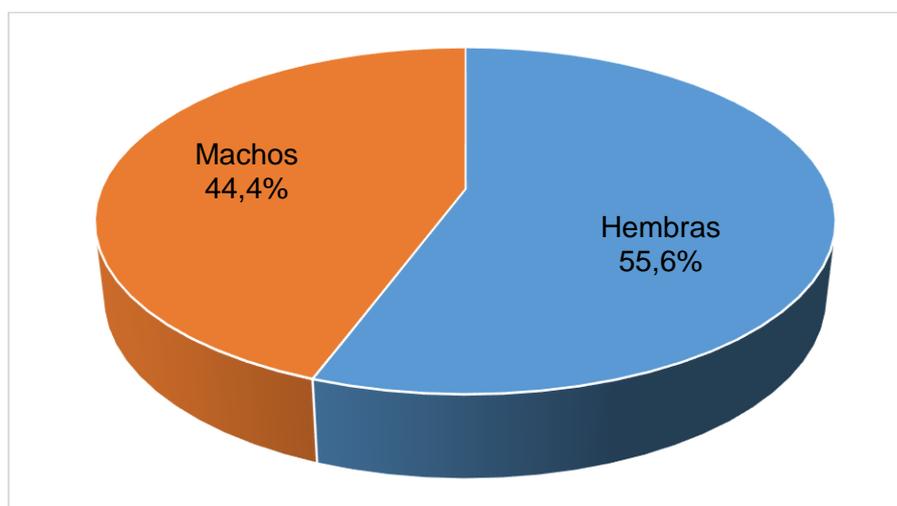


Figura 26: Distribución porcentual según sexo de los caninos que se presentaron a la consulta en la Unidad de Cardiología para una evaluación de riesgo anestésico entre 2012 y 2016.

De los 142 caninos que se presentaron a la consulta para la realización un examen de riesgo anestésico, a 18 se le diagnosticó alguna cardiopatía representando el 12,7% de las consultas (Figura 26), 17 padecieron VMA y 1 arritmia ventricular.

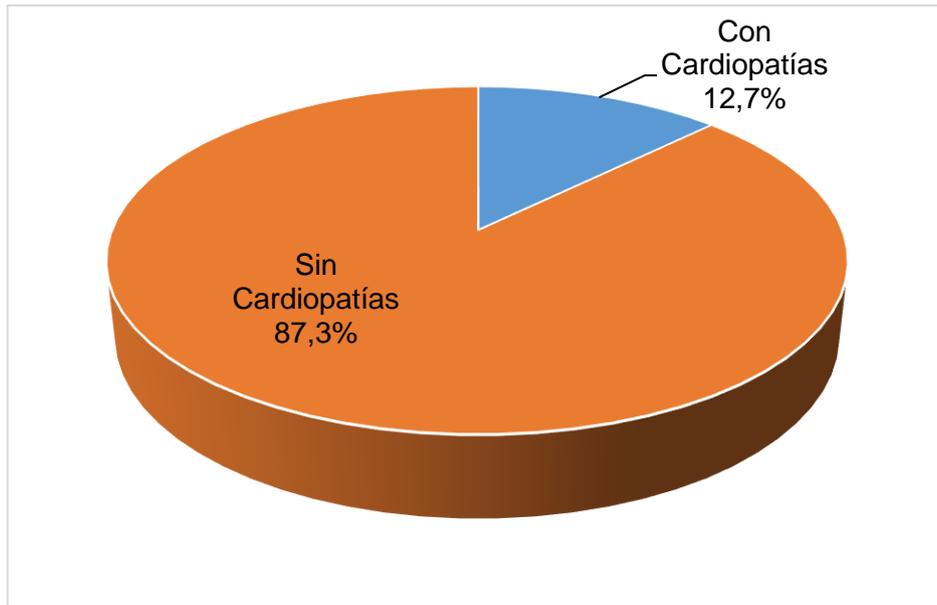


Figura 27: Distribución porcentual del número de caninos que presentaron alguna cardiopatía durante la evaluación de riesgo anestésico en la Unidad de Cardiología entre 2012 y 2016.

En la tabla 41 y figura 26 se muestra la distribución de los caninos evaluados para riesgo anestésico en la consulta según la clasificación ASA.

Tabla 41: Distribución numérica según riesgo anestésico de los caninos atendidos en la Unidad de Cardiología entre 2012 y 2016.

Clasificación	2012	2013	2014	2015	2016	Total
ASA I	7	14	21	16	18	76
ASA II	10	14	13	7	8	52
ASA III	8	3	1	1	0	13
ASA IV	1	0	0	0	0	1
ASA V	0	0	0	0	0	0
Total	26	31	35	24	26	142

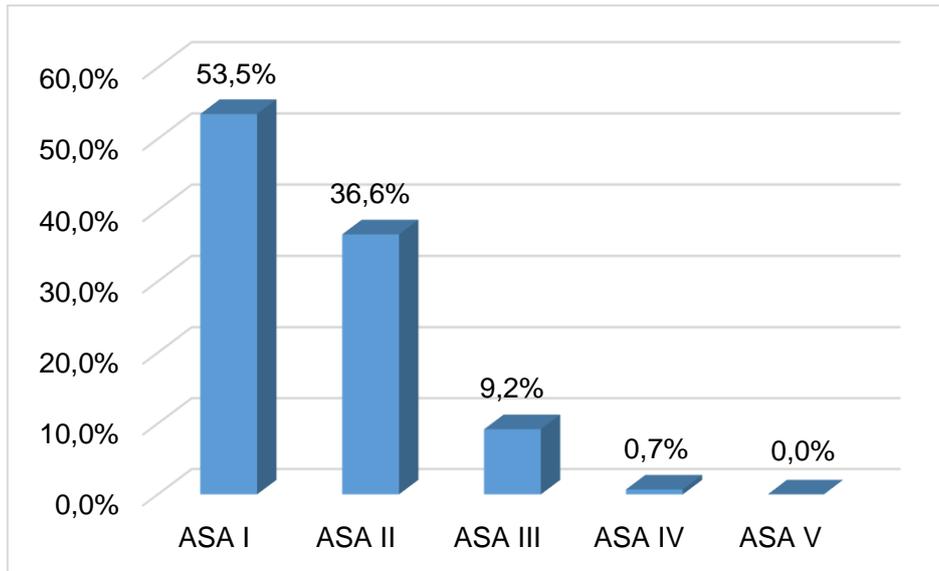


Figura 28: Distribución porcentual según riesgo anestésico de los caninos atendidos en la Unidad de Cardiología entre 2012 y 2016.

## 6. DISCUSIÓN

### 6.1. Datos generales.

El presente trabajo fue realizado con los datos obtenidos en la Unidad de Cardiología del Hospital de Facultad de Veterinaria entre 2012 y 2016. Se analizaron todas las fichas de los caninos que ingresaron a dicha unidad en ese período. Los felinos no fueron tomados en cuenta para la realización de este trabajo ya que hubo solamente 27 casos durante el período estudiado, esto representó el 6,7% de los animales atendidos.

Los registros del hospital indican que hubo 515 consultas en la Unidad de Cardiología entre 2012 y 2015 (los datos de 2016 no han sido procesados a la fecha mayo de 2017). De estos 515 casos clínicos, no todos son de primera consulta ya que están incluidos los animales que vuelven a la Unidad de Cardiología por controles, esta cifra fue utilizada con el propósito de comparar la frecuencia con la que se presentan los caninos a la consulta de cardiología vs los que acuden a medicina general y otras especialidades. Además, las cifras de medicina general y las otras especialidades, arrastran el mismo error, por lo que permite comparar los datos. Estas 515 consultas en la unidad cardiología representaron el 7,5% de las consultas atendidas en el Hospital Veterinario entre 2012 y 2015; el resultado fue menor al 10% que se refieren Martin y Corcoran (1997) y Atkins y col. (2009).

Una vez analizadas todas las fichas clínicas de los caninos que fueron atendidos en la unidad entre 2012 y 2016 y además, restando todas las repeticiones por controles, se llegó a que hubo 378 pacientes atendidos en el área de cardiología en dicho período.

Dentro de los 378 animales que se presentaron a la consulta, 167 (44,2%) presentaron alguna cardiopatía, mientras que el 55,8% no manifestó ninguna alteración cardíaca. Esto, en parte, puede deberse al gran número de animales que asisten a la Unidad de Cardiología para exámenes preventivos como ser el caso de animales gerontes, animales que vayan a someterse a un tratamiento oncológico, o bien para una evaluación de riesgo anestésico y no necesariamente porque se considere que padezcan de alguna cardiopatía.

A medida que la edad de los pacientes fue aumentando, la incidencia de las cardiopatías aumentó también, marcando una correlación positiva entre la edad y la incidencia de enfermedades cardíacas. Se produjo un pico de 36,5% en el rango etario de 10 a 12 años, y otro de 30,5% en los mayores de 12 años. Esto se condice con lo afirmado por Ynaranja (1994), que indica que la frecuencia de presentación de cardiopatías aumenta con la edad. Según la encuestadora Equipos (2017), en un informe realizado para Cotryba (Comisión de tenencia responsable y bienestar animal) publicado en mayo de 2017, la distribución según la edad de los caninos que viven en los hogares de Uruguay fue la siguiente: menores de un año 9%, 1 a 3 años 31%, 4 a 6 años 24%, 7 a 9 años 15%, 10 o más años 18%, No sabe/No contesta 3%. El hecho de que sólo el 18% de los caninos de la población del país sean mayores de 10 años y que en

el presente trabajo se haya obtenido que el 67% de los animales con cardiopatías fueran de 10 o más años, es un claro indicador de que la población geriátrica es la más afectada por las enfermedades cardiovasculares.

Calderón y col. (2014) realizaron otro estudio retrospectivo de cardiología y obtuvieron que, en cuanto a la edad, la población más afectada fue la geriátrica, con una mayor incidencia de casos a partir de los 9 años de edad. Reyes y Rodríguez (2009) también llegaron a que los gerontes fueron los más afectados, siendo que el 40% de los caninos enfermos estaban entre los 11 y 15 años de edad y el rango de 6 a 10 años tuvo una incidencia del 34%. En el mismo sentido, Tomé (2012) observó que los gerontes fueron los más afectados, siendo que el 65% de los caninos eran de 8 años o mayores.

Tilley (2009) indica que los machos son más susceptibles a ciertas enfermedades cardíacas, como por ejemplo los machos de las razas grandes a la cardiomiopatía dilatada. La distribución según sexo del total de caninos atendidos en la Unidad de Cardiología (378) fue de 197 (52,1%) hembras y 181 (47,9%) machos. Analizando solamente los 167 animales con cardiopatías, la proporción de machos enfermos fue de 51,5% y la proporción de hembras enfermas fue de 48,5%. Se realizó un test de  $\chi^2$  de Pearson y se encontró que la diferencia no fue significativa, lo que quiere decir que no existe una asociación entre el sexo y la presencia de cardiopatías para esta muestra. En el informe de Equipos (2017) para Cotryba se informa que en la zona metropolitana -donde se encuentra el Hospital de Facultad de veterinaria- el 53% de los caninos son hembras y el 47% son machos. El hecho de que la mayoría de los caninos que se presentaron a la consulta fueron hembras, pudo deberse a esto último.

Calderón y col. (2014), encontraron que hubo 1,6 machos afectados por cardiopatías por cada hembra enferma; Reyes y Rodríguez (2009) encontraron que los machos representaron el 59,4% y las hembras 40,6%; y Tomé (2012) halló que 58% de los caninos con cardiopatías fueron machos y 42% fueron hembras.

De los 167 caninos con cardiopatías, 71 (42,5%) fueron mestizos y 57,5% de raza pura, coincidiendo con Kittleson y Kientle (2000) que afirman que las cardiopatías se dan mayormente en animales de raza pura. Las razas con mayor prevalencia de cardiopatías fueron el caniche con el 11,4% y el labrador con 6,0%, el resto de las razas representaron menos del 5% cada una. Coincidiendo con este estudio, Tomé (2012) halló que el 56% fueron de razas puras y 44% de raza no definida, y el caniche fue también la raza más afectada. Además, Calderón y col. (2014) también encontraron que el 63,7% de los caninos fueron de razas puras y 36,3% mestizos.

Es de destacar la coincidencia de los datos hallados en el presente trabajo con el estudio demográfico realizado por la consultora Equipos (2017) donde afirman que en Uruguay el 47% de los caninos son mestizos, y las razas puras más comunes son el Caniche (11%), Ovejero Alemán (6%), Cimarrón (5%), Labrador (5%) y el resto de las razas representan menos del 5% cada una. Esto podría significar que además de haber una predisposición de ciertas razas a presentar determinadas cardiopatías, la poca variedad de razas en la población estudiada,

llevan a que los resultados marquen que las que más frecuentemente presentaron cardiopatías, sean también las razas más frecuentes en el país.

En orden decreciente, las enfermedades cardíacas que se diagnosticaron en el período estudiado fueron: valvulopatía mitral adquirida (71,2%), cardiomiopatía dilatada (13,8%), tumores cardíacos (3,6%), cardiopatías congénitas (3,0%), y también se diagnosticaron otras patologías con baja incidencia siendo que no llegan al 2% cada una. Tomé (2012) obtuvo que la dirofilariasis fue la más frecuentemente hallada, seguida VMA y luego de CMD. Sin embargo, se debe tener en cuenta que el estudio fue realizado en una zona endémica del parásito, y éste no ha sido diagnosticado en Uruguay.

Se evaluó también la frecuencia relativa con la que aparecieron los signos clínicos ligados a las cardiopatías en los animales enfermos. La alteración de la auscultación cardíaca (94%) fue el signo de mayor prevalencia, seguido por el soplo que se presentó en el 86,2% de los casos. Dentro de las alteraciones en la auscultación cardíaca no sólo se tomaron en cuenta los soplos, sino que también a ello se le suman los diferentes tipos de arritmias y cualquier otro tipo de sonido anormal, incluyendo la disminución de la intensidad de los ruidos cardíacos (como por ejemplo en un derrame pericárdico), es por eso que el número de animales con auscultación cardíaca alterada fue mayor al número de animales con soplo cardíaco. El tercer signo en frecuencia fue la alteración de los resultados del ECG que se dio en el 59,9% de los casos. La tos se dio en el 38,3% de los casos; luego le sigue la alteración de la auscultación pulmonar (28,7%), que entre otras cosas incluye aumento del murmullo vesicular, crepitaciones, sibilancias, etc. La arritmia está presente en el 22,8% de los caninos enfermos, luego le siguen la ascitis (14,4%); disnea y desmayos con 13,8% cada una, fatiga (7,2%), anorexia (5,4%), debilidad (4,8%), arcadas (4,2%), edema subcutáneo (3,6%) y pérdida de peso (1,8%). Se obtuvieron datos similares en la auscultación cardíaca y pulmonar, la presencia de ascitis y edema subcutáneo a los obtenidos por Calderón y col. (2014), que llegaron a que los signos clínicos que presentaron los pacientes fueron: soplo 87,3%, auscultación pulmonar anormal 23,9%, caquexia 19,3%, ascitis 13,5%, arritmia 5,4%, edema subcutáneo 4,6%, sonidos cardiacos apagados 2,3%.

## 6.2. Valvulopatía Mitral Adquirida (VMA).

La VMA fue la cardiopatía de mayor prevalencia con un 71,9% de los casos, coincidiendo con lo expresado por Kittleson y Kienle (2000), Nelson y Couto (2010) e Ynaranja (1994); y además coincide con Calderón y col. (2014) que obtuvieron una incidencia de 71,9% para la enfermedad.

La distribución según sexo fue de 60 caninos (50%) para hembras y 60 caninos (50%) para machos. Kittleson y Kienle (2000) y Nelson y Couto (2010) indican que la incidencia en machos y hembras es similar, y Tilley (2009) expresa que los machos quizás podrían ser más afectados que las hembras; por lo que los resultados obtenidos en este trabajo se corresponderían con los dichos de los

autores anteriormente citados. Sin embargo, Ynaranja (1994) afirma que por cada hembra que se ve afectada, 1,5 machos padecen la enfermedad.

En cuanto a la edad, la mayoría de los de los casos se produjeron a partir de los 7 años, con un pico de 37,5% en el rango etario de 10 a 12 años, y otro de 35,0% en los animales mayores de 12 años. Es decir que el 72,5% de los casos se dio en caninos mayores de 10 años de edad, esto concuerda por lo dicho por Kittleson y Kienle (2000), Belerenian y col. (2007), Tilley y col. (2009), Nelson y Couto (2010), Tomé (2012), Mucha (2007) e Ynaranja (1994).

Los animales mestizos fueron los que más frecuentemente presentaron la enfermedad con el 45,8% de los casos, la raza pura más afectada fue el caniche (15,8%), el resto de las razas puras no alcanzaron el 5% cada una. Si se eliminan los mestizos, la distribución de las razas puras según tamaño es de 73,8% para razas pequeñas, 15,4% para razas medianas y 10,8% para razas grandes. Toda la bibliografía consultada al respecto, hace referencia a que, al igual a lo observado en el presente estudio retrospectivo, existe una mayor prevalencia en razas pequeñas (Kittleson y Kienle, 2000; Belerenian y col., 2007; Ettinger y Feldman, 2007; Tilley y col., 2009; Nelson y Couto, 2010; Mucha, 2007; Ynaranja, 1994).

El 100% de los caninos afectados por VMA presentaron alteraciones en la auscultación cardíaca y soplos de intensidad variable (grado I al VI). El 57,5% presentó alteraciones en la evaluación electrocardiográfica, 40% tos, 30,8% alteraciones en la auscultación pulmonar, 12,5% disnea, 11,7% desmayos, 10,8% arritmias, 7,5% fatiga, 5,8% arcadas, 5,0% ascitis, 3,3% anorexia, 2,5% debilidad, 1,7% pérdida de peso, y 0,83% edema subcutáneo. Esto coincide con Ynaranja (1994) que expresa que la auscultación de un soplo, la presencia de tos y disnea son los principales signos clínicos y usualmente son los que más tempranamente se manifiestan.

### 6.3. Cardiomiopatía dilatada (CMD).

La cardiomiopatía dilatada fue diagnosticada en 23 (13,8%) de los caninos afectados por cardiopatías. Esto difiere a lo expresado por Kittleson y Kienle (2000), quienes observaron que esta patología afecta entre el 0,35 al 1,1%, de los caninos. De éstos 23 animales, 8 (34,8%) fueron hembras y 15 (65,2%) fueron machos, concordando con lo mencionado por Tilley y col. (2009). La cifra obtenida en este trabajo fue considerablemente mayor a la obtenida por Calderón y col. (2014) que fue de 5,0%. En su trabajo, Tomé (2012) obtuvo que la CMD se dio 60% en machos y 40% en hembras, siendo un resultado similar al obtenido en el presente estudio.

La mayoría de los animales que padecieron esta enfermedad estaban en el rango etario de 10 a 12 años, representando el 47,8% de los caninos afectados por la misma, coincidiendo con lo estudiado por Tomé (2012) que obtuvo que el 73,3% de los casos se produjeron en caninos de 8 o más años de edad, los cuales fueron clasificados como gerontes. Los datos de ambos estudios difieren

con lo dicho por Tilley y col. (2009), y Nelson y Couto (2010), que indican que la mayor incidencia es entre los 6 y 8 años, y los 4 y 10 años respectivamente, aunque Nelson y Couto (2010) también afirman que la incidencia aumenta con la edad.

En cuanto a las razas, 8 (34,8%) de los caninos fueron mestizos, y el resto de raza pura cuya frecuencia de incidencia en orden decreciente fue: Labrador (21,7%), Rottweiler (13,0%), Cimarrón (8,7%), y Border collie, Boxer, Doberman, Fila Brasileiro y Ovejero Alemán con 4,3% cada uno. Cuando se excluyen los mestizos, la distribución por tamaño de los animales de raza pura fue la siguiente: 0% pequeños, 20,0% medianos y 80,0% grandes. Belerenian y col. (2007) y Mucha (2017) coinciden en que los caninos mayormente afectados son los de razas grandes y gigantes. Mucha (2017) además agrega que esta patología tiene mayor incidencia en razas puras, probablemente a causa de cierto componente hereditario. Los resultados obtenidos en este trabajo coinciden con ambos autores.

En cuanto a los signos clínicos, su distribución porcentual, en orden decreciente, fue la siguiente: alteraciones a la auscultación cardíaca 91,3%, alteraciones en el ECG 91,3%, arritmia 87,0%, tos 52,2%, soplo cardíaco 47,8%, ascitis 43,5%, alteraciones a la auscultación pulmonar 26,1%, debilidad 21,7%, anorexia 17,4%, disnea 17,4%, fatiga 13,0%, desmayos 13,0%, edema subcutáneo 8,7%, pérdida de peso 4,4%, y arcadas 0%.

#### 6.4. Tumores Cardíacos.

Los tumores cardíacos suelen producir derrame pericárdico grave con bajo GC por tamponamiento cardíaco e insuficiencia del corazón derecho en caninos. Los tumores que más frecuentemente se producen en esta especie son el hemangiosarcoma seguido por el quemodectoma, linfoma y carcinoma tiroideo ectópico (Pedro y col. 2015). En el presente trabajo todos los tumores cardíacos fueron englobados bajo una misma categoría porque no se realizaron punciones ni histopatología para identificar los mismos.

Entre 2012 y 2016 se presentaron 6 caninos con tumores cardíacos, esto significó el 3,6% del total de los enfermos, una proporción mayor a la hallada en el estudio de Calderón y col. (2014) donde los tumores cardíacos representaron el 1,9% de los caninos con cardiopatías.

De los 6 animales con tumores, 5 (83,8%) fueron hembras y 1 (16,7%) macho. La raza de mayor prevalencia fueron los mestizos con 4 casos (66,7%), además hubo 1 Beagle (16,7%) y 1 Dogo Argentino (16,7%). Esto significa que dentro de las razas puras hubo una distribución de 50% y 50% para razas pequeñas y grandes.

El 83,3% de los caninos con tumores cardíacos presentó alteración a la auscultación cardíaca, 66,7% ascitis, 50,0% soplo cardíaco, 33,3% edema subcutáneo, 16,7% tos, disnea, desmayo y alteración de la auscultación

pulmonar; ninguno presentó arcadas, fatiga, anorexia, debilidad, arritmia ni pérdida de peso.

### 6.5. Cardiopatías congénitas.

Según MacDonald (2006), en un estudio realizado a partir de la base de datos del Hospital veterinario de la Universidad de California, se obtuvo que el 17% de los perros examinados en la Unidad de Cardiología en un período de 10 años fueron diagnosticados con alguna enfermedad cardíaca congénita, siendo la estenosis subaórtica y el conducto arterioso persistente las más comunes.

De los 378 caninos que se presentaron en la Unidad de Cardiología en el Hospital de veterinaria de la Universidad de la República, sólo 5 presentaron cardiopatías congénitas, lo que significó el 1,3% de la población estudiada, esta cifra es significativamente menor a la obtenida en el estudio previamente citado. Cuando se toman en cuenta sólo los caninos enfermos (167), el porcentaje de animales con cardiopatías congénitas asciende a 3,0%, este porcentaje se asimila mucho al obtenido por Calderón y col. (2014) quienes llegaron a un 3,9% de caninos con cardiopatías congénitas dentro total de cardiópatas.

La displasia de la válvula mitral (DVM) es más comúnmente diagnosticada en razas grandes, además, los Bull terrier y Gran Danés tienen predisposición a presentarla. La displasia de la válvula tricúspide (DVT) es la patología congénita cardíaca más común de los labradores, y el 36% de los perros con DVT también están afectados por DVM (MacDonald, 2006). El conducto arterioso persistente (CAP) es una de las dos patologías cardíacas congénitas más comunes en perros, es hereditaria en caniches (MacDonald, 2006), y las hembras tienen mayor predisposición a presentar la enfermedad (Ynaranja , 1994).

Durante el período de 2012-2016, la displasia de la válvula tricúspide (DVT) fue la de mayor incidencia, siendo diagnosticada en 2 caninos machos de las razas Labrador y Cimarrón de 2 años de edad cada uno. La displasia de la válvula mitral (DVM) se presentó en un Ovejero Alemán macho de 7 meses; y la combinación de la DVT y DVM se dio en una Labrador hembra de 2 meses de edad. El CAP se diagnosticó en un Labrador macho de 11 meses

Ynaranja (1994) afirma que no existe predisposición por sexo en las cardiopatías congénitas, salvo en el CAP que es más comúnmente hallado en hembras. En el presente estudio se halló que los machos fueron los más afectados con el 80% de los casos, y sólo se produjo un caso (20%) en una hembra; el único caso de CAP diagnosticado fue en un macho.

El 60% de las cardiopatías congénitas se observó en Labradores, 20% en Cimarrón y 20% en Ovejero Alemán. Es de destacar, que a pesar de que el 42,5% de los caninos con cardiopatías fueron mestizos, ninguno presentó cardiopatías congénitas. Esto concuerda con Ynaranja (1994) que indica que las razas puras tienen mayor incidencia a las congénitas que los mestizos.

El 40% de los animales estudiados fueron menores de 1 año, otro 40% fue dado en el rango etario de 1 a 3 años, y hubo un caso (20%) donde se diagnosticó una enfermedad congénita en un animal en el rango etario de 10 a 12 años, esto se condice con lo expresado por Tilley y col. (2009) en la bibliografía consultada.

#### 6.6. Otras cardiopatías.

Hubo otras alteraciones cardíacas cuya frecuencia no alcanzó el 2% cada una, y todas sumadas fueron el 7,8% de los casos, estas fueron el soplo fisiológico o inocente, la arritmia ventricular en Boxers, la arritmia ventricular en otras razas, la valvulopatía mitral combinada con insuficiencia tricuspídea, la insuficiencia tricuspídea por sí sola, la bradicardia sinusal y la conducción ventricular aberrante.

Los soplos inocentes (funcionales) se producen por turbulencias leves dentro del corazón y grandes vasos, y no están asociados a ninguna alteración cardíaca. Suelen ocurrir en animales jóvenes y generalmente disminuyen su intensidad o se resuelven a los 4 o 5 meses de edad. Algunas de las características de estos soplos es que se producen durante el tiempo sistólico y son “suaves”, es decir, de grado III/IV o menor intensidad. La característica más importante es que están presentes en ausencia de signos clínicos de enfermedad cardíaca o evidencia radiológica de las mismas (Tilley y col., 2009). En el período de 2012 a 2016 se presentaron 3 caninos con este tipo de soplo, esto significó un 1,8% del total de las cardiopatías. Se produjo en un pitbull, un bóxer y un mestizo; el sexo de los animales fue de 2 machos y 1 hembra. Las edades de los animales fueron 2 meses, 7 años y 13 años. El hecho de que haya dos caninos adultos con este tipo de soplo podría deberse a que en un principio hubieran tenido un soplo de mayor intensidad y éste luego haya disminuido pero siga audible. Estos dos caninos fueron clasificados dentro de los soplos inocentes ya que no presentaron agrandamiento de atrio ni ventrículo izquierdos en los estudios colaterales (radiografía de tórax y ecocardiografía). En los tres casos el soplo fue sistólico y sus intensidades fueron de grados I, II y III, lo que coincide con lo indicado en la bibliografía.

En este trabajo la arritmia ventricular fue separada en dos categorías, una exclusiva de los Boxer y el resto de otras razas. Se realizó esta distinción por la posibilidad de que las arritmias de los Boxer fuesen debidas a la Enfermedad arritmogénica del bóxer, pero como no se realizó ninguna necropsia no se pudieron llegar a los diagnósticos definitivos.

La cardiomiopatía arritmogénica del bóxer es una miopatía primaria hereditaria que afecta principalmente al ventrículo derecho y se manifiesta en la edad adulta (García Guasch y col., 2013). La edad de los caninos al momento de diagnóstico de la enfermedad puede variar entre 1 y 15 años, siendo los caninos en el rango de 6 a 10 años los responsables del 60% de los diagnósticos de la enfermedad (Schwantes y Oliveira, 2006). En cuanto al sexo, esta patología no tiene predisposición a presentarse en mayor medida en hembras ni machos (Meurs, 2004).

La enfermedad arritmogénica del boxer se caracteriza por la instauración de un proceso degenerativo del miocardio, pudiéndose apreciar histológicamente una infiltración fibroadiposa y la atrofia de los miocitos. Dichos cambios llevan a la aparición de arritmias, síncope, muerte súbita, fallo congestivo derecho, etc. (García Guasch y col., 2013). Clínicamente se presentan tres categorías diferentes de pacientes: perros asintomáticos con arritmias ventriculares ocasionales; perros con taquiarritmias, síncope e intolerancia al ejercicio; perros con una función miocárdica disminuida e insuficiencia cardíaca congestiva además de taquiarritmias ventriculares (Nelson y Couto, 2010). El diagnóstico se realiza a partir de los antecedentes familiares, presencia de síncope, intolerancia al ejercicio, detección de extrasístoles ventriculares o taquicardia ventricular de morfología derecha, y especialmente el estudio anatomopatológico del miocardio. (García Guasch y col., 2013)

Hubo 3 casos de Boxers con arritmia ventricular representando el 1,8% del total de las cardiopatías. Las edades de los pacientes fueron, 2, 7 y 9 años; y la distribución por sexo fue de 2 hembras y 1 macho; y los tres presentaron, además de arritmias, desmayos. El diagnóstico presuntivo sería de Enfermedad arritmogénica del bóxer, pero no se pudo llegar a un diagnóstico definitivo por la falta de un estudio anatomohistopatológico.

Los otros dos caninos con arritmia ventricular fueron un Ovejero Alemán y un Labrador, ambos machos, de 6 meses y 7 años respectivamente representando un 1,2% de los caninos enfermos. Si se suman la arritmia de los Boxer junto con la de las otras razas se llega al 3,0% de los casos. En su estudio, Calderón y col. (2014), llegaron a que las arritmias representaron el 1,9% de los casos

Si bien la degeneración de la válvula mitral es la más común, en muchos perros las lesiones degenerativas también pueden producirse en la válvula tricuspídea. La degeneración de la válvula tricuspídea por si sola es poco frecuente, siendo que se da más en combinación con la degeneración de la válvula mitral (Nelson y Couto, 2010).

La valvulopatía mitral combinada con la insuficiencia de la válvula tricúspide fue diagnosticada en el 1,8% de los animales, se dio en 2 mestizos, un macho y una hembra de 10 y 14 años respectivamente. La insuficiencia de la válvula tricúspide se dio en un pequinés hembra de 18 años. Al igual que en este trabajo, Tomé (2009) obtuvo que la combinación de VMA con insuficiencia tricuspídea tuvo mayor incidencia que la insuficiencia tricuspídea por si sola.

Además, hubo otras dos patologías diagnosticadas que representaron el 0,6% de las cardiopatías cada una. La bradicardia sinusal que se dio en un Jack Russel macho de 8 años, y la conducción ventricular aberrante que se produjo en un mestizo hembra de 12 años.

#### 6.7. Evaluación de riesgo anestésico.

Durante el período estudiado, 142 (37,6%) de las consultas realizadas fueron evaluaciones de riesgo anestésico, 55,6% se hicieron en hembras y 44,4% machos. De estos 142 animales, 18 presentaron alguna cardiopatía, 17 de ellos VMA y un canino presentó arritmia ventricular. El hecho de que al 12,7% se les haya diagnosticado alguna enfermedad cardíaca durante esta evaluación, demuestra la importancia de este tipo de controles.

Luego de realizarse el examen preanestésico, los caninos fueron clasificados mediante el sistema ASA. La clasificación va desde I al V, de menor a mayor riesgo anestésico (Burzaco y Martínez, 2001). La categoría ASA I representó el 53,5% de los casos, ASA II 36,6%, ASA III 9,2%, ASA IV 0,7% y ASA V 0,0%.

## 7. CONCLUSIONES

- Las consultas cardiológicas representaron aproximadamente el 7,4% del total de las consultas del Hospital veterinario.
- Los caninos representaron el mayor volumen de consultas en la Unidad de Cardiología alcanzando el 93,3% de los animales atendidos.
- Del total de los caninos que fueron atendidos en la Unidad de Cardiología en el período de 2012 a 2016, menos de la mitad (44,2%) presentó alguna cardiopatía.
- Los machos fueron los más afectados por las cardiopatías con el 51,5% de los casos.
- El 67% de los caninos con cardiopatías eran de 10 o más años de edad.
- Los caninos de raza mestiza fueron los más afectados (42,5%), seguidos en segundo lugar por los de la raza Caniche (11,4%).
- Coincidiendo con la bibliografía consultada al respecto, la VMA fue la cardiopatía más diagnosticada con el 71,2% de los casos.
- La CMD fue diagnosticada en el 13,8% de los casos, contradiciéndose con la literatura consultada al respecto que indica que la incidencia sería de 0,35 al 1,1%.
- Los tumores cardíacos representaron el 3,6% del total de los enfermos, y el 83,8% de los afectados fueron hembras.
- Las cardiopatías congénitas representaron el 3,0% de los enfermos y se presentaron exclusivamente en caninos de razas puras.
- 12,7% de los caninos que asistieron a la Unidad de Cardiología para la realización de una evaluación de riesgo anestésico presentó alguna cardiopatía, por lo que se destaca la importancia de este tipo de exámenes.

## 8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Atkins, C; Bonagura, J; Ettinger, S; Fox, P; Gordon, S; Häggström, J; Hamlin, R; Keene, B; Fuentes, V; Stepien, R. (2009) Guidelines for the diagnosis and treatment of canine chronic valvular heart disease. *J Vet Intern Med* 23:1142-1150.
2. Belerenian, G. (2007) Afecciones cardiovasculares en pequeños animales, 2ª ed. Buenos Aires, Intermédica, 631 p.
3. Burzaco, O; Martínez, M. (2001) La valoración preanestésica. Riesgo anestésico. *Consulta Difus. Vet.* 9 (78):49-62.
4. Calderon, K; Davila, R; Gavidia, C. (2014) Casuística de enfermedades cardíacas en caninos de la clínica de animales menores de la facultad de medicina veterinaria, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, durante el periodo 2007-2009. *Rev Inv Vet Perú* 25(3): 399-405.
5. Equipos consultora. Estudio Cuantificación y caracterización de la población canina de Uruguay. Disponible en: [http://www.mgap.gub.uy/sites/default/files/informe\\_cotryba\\_0.pdf](http://www.mgap.gub.uy/sites/default/files/informe_cotryba_0.pdf). Fecha de consulta: 20/05/2017
6. Ettinger, S; Feldman, E. (2007). Tratado de Medicina Interna Veterinaria. 6a ed. Madrid, Elsevier, v. 2, 1992 p.
7. Freeman, L; Rush, J. (2006) Enfermedades cardiovasculares: influencia de la nutrición. En: Pibot, P; Biourge, V; Elliott, D. Enciclopedia de la Nutrición clínica canina. Royal Canin, pp 337-367. Disponible en: <http://www.royalcanin.es/enciclopedia-nutricion-canina> Fecha de consulta: 09/06/17.
8. García Guasch, L; Manubens, J; Caro Vadillo, A; Carretón, E; Montoya, J. (2013) Cardiomiopatía arritmogénica del Boxer. Disponible en: <http://argos.portalveterinaria.com/noticia/10323/articulosarchivo/cardiomiopatia-arritmogénica-del-boxer.html>. Fecha de consulta: 20/05/2017
9. Kittleson, M; Kienle R. (2000) Medicina cardiovascular de pequeños animales. 2ª ed. Barcelona, Multimedica, 603 p.
10. MacDonald, K. (2006) Congenital Heart Diseases of Puppies and Kittens. *Vet Clin North Am Small Anim Pract*; 36:503–531.
11. Martin, M; Corcoran, B. (1997) Cardiorespiratory disease of the dog and the cat. Oxford, Blackwell, 337 p.

12. Meurs, K. Boxer dog cardiomyopathy: an update (2004) *Vet Clin North Am Small Anim Pract*; 34(5):1235-1244.
13. Mucha, C. (2007) Degeneración valvular mixomatosa. Disponible en: <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n070707.html> Fecha de consulta: 11/03/2017
14. Mucha, C. (2008). Cardiomiopatía. Disponible en: <http://www.cardiologiaveterinaria.com/media/pdfs/Charla%20CMD.pdf>. Fecha de consulta: 20/03/2017
15. Nelson, R; Couto, G. (2010) *Medicina Interna de Animales Pequeños*. 4ª ed. Barcelona, Elsevier, 1467 p.
16. Pedro, B; Linney, C; Navarro-Cubas, X; Stephenson, H; Dukes-McEwan, J; Gelzer, A; Kraus, M. (2015) Cytological diagnosis of cardiac masses with ultrasound guided fine needle aspirates. *J Vet Cardiol* 18(1):47-56.
17. Reyes, K; Rodríguez, J. (2009). Epidemiología de la enfermedad cardíaca en caninos y felinos. Tesis. Universidad de la Salle, Bogotá, Colombia, 104 p.
18. Schwantes, V; Oliveira, S. (2006) Cardiomiopatía do Boxer: revisão de literatura. *Clín Vet* 11(64):48-58.
19. Tilley, L; Smith, F. (2009) *Manual de cardiología canina y felina*. 4ª ed. Barcelona, Multimédica, 393p.
20. Tomé, I. (2012) Estudo retrospectivo da prevalência de cardiopatias adquiridas no cão. Tesis. Universidade De Trás- os- Montes E Alto Douro, Vila Real, Portugal, 87 p.
21. Ynaraja, E. (1994) Insuficiencia cardíaca congestiva. Manejo dietético y terapéutico. *Canis et Felis* 11:85-95.
22. Kennel Club. Disponible en: <https://www.ukcdogs.com/breed-standards>. Fecha de consulta: 09/04/17.

## 9. ANEXOS

Análisis de frecuencias para analizar asociación entre el sexo y la enfermedad.

row	col		Total
	1	2	
1	95	116	211
2	86	81	167
Total	181	197	378

Fisher's exact = 0.216

Diferencias no significativas ( $p=0,216$ ), no existe asociación entre el sexo y cardiopatías.