



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD



CUANTIFICACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS OCULARES ENCONTRADAS
EN CANINOS EN EL HOSPITAL VETERINARIO DOGTOR'S CAT ENTRE
EL PERÍODO DEL AÑO 2008 AL 2017



AUTOR

PAMELA ESTEFANÍA GUZMÁN SÁNCHEZ

AÑO

2018



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

“CUANTIFICACION DE LAS PATOLOGÍAS OCULARES ENCONTRADAS EN
CANINOS EN EL HOSPITAL VETERINARIO DOGTOR’S CAT ENTRE EL
PERIODO DEL AÑO 2008 AL 2017”

Trabajo de Titulación presentado en conformidad con los requisitos
establecidos para optar por el título de Médico Veterinario Zootecnista

Profesor guía

Olga Alexandra Angulo Cruz

Autora

Pamela Estefanía Guzmán Sánchez

Año

2018

DECLARACIÓN PROFESOR GUÍA

“Declaro haber dirigido este trabajo, cuantificación de las patologías oculares encontradas en caninos en el Hospital Veterinario Dogtor’s Cat entre el periodo del año 2008 al 2017, a través de reuniones periódicas con la estudiante Pamela Estefanía Guzmán Sánchez, en el semestre 2018-2, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dado cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación”

Olga Alexandra Angulo Cruz
Médico Veterinario y Zootecnista
C.I: 1714976295

DECLARACIÓN PROFESOR CORRECTOR

“Declaro haber dirigido este trabajo, cuantificación de las patologías oculares encontradas en caninos en el Hospital Veterinario Dogtor’s Cat entre el periodo del año 2008 al 2017, a través de reuniones periódicas con la estudiante Pamela Estefanía Guzmán Sánchez, en el semestre 2018-2, dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación

Ing. María José Amores
Ingeniera Agropecuaria MgSc

C.I: 1711857134

DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE

“Declaro que este trabajo es original, de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes”

Pamela Estefanía Guzmán Sánchez

C.I: 1721336780

AGRADECIMIENTOS

A mi familia por ser mi soporte en cualquier situación y por confiar en mí. Por su comprensión durante toda esta travesía.

A cada miembro que conforma el equipo médico del Hospital Veterinario Dogtor's Cat que han ayudado a mi crecimiento tanto profesional como personal, convirtiéndose en amigos.

Al Dr. Esteban Mier y la Dra. Natalia Izurieta, quienes me abrieron las puertas de su establecimiento dos años atrás, de forma que el hospital se convirtió en el primer lugar donde di mis primeros pasos y donde me dieron la oportunidad de realizar esta investigación.

A la Dra. Alexandra Angulo por haberme guiado desde el inicio de este proyecto y al Dr. Marco Coral e Ing. Amores por su ayuda.

DEDICATORIA

A mi familia, que me ha dado su apoyo y amor incondicional, porque sin ellos no hubiera sido posible cumplir esta meta, por estar desde el principio hasta el final de este sueño, por siempre cuidar de mí y por ser mi fuerza principal.

A mis amigos, por estar en mis buenos momentos pero sobre todo en los malos.

A José Izurieta, por su paciencia, apoyo y comprensión. Por ser tan incondicional y acompañarme en todo momento.

A mi Otto y Benji, a quienes prometí que llegaría a cumplir este objetivo.

RESUMEN

Las enfermedades oculares son un problema frecuente en la clínica diaria debido a que el ojo es un órgano que está expuesto a amenazas del medio ambiente, de igual manera existen enfermedades degenerativas que afectan la vista de los animales, por lo que es importante la detección temprana de las mismas. El objetivo de esta investigación fue evaluar la frecuencia de presentación de patologías oculares en caninos diagnosticados en el Hospital Veterinario Dogtor's Cat, por medio de un estudio retrospectivo del periodo comprendido entre los años 2008 al 2017. El número total de historias clínicas de individuos con oftalmopatías fue 2.256. Las patologías oculares más frecuentes fueron: conjuntivitis, entropión, prolapso de la glándula del tercer párpado, triquiasis del canto nasal, catarata, úlcera corneal, uveítis, queratitis superficial crónica, glaucoma, queratoconjuntivitis seca, neoplasias oculares, atrofia progresiva de retina, exoftalmo y estrabismo lateral. Hubo mayor proporción de casos en machos que en hembras, de igual forma se observó que la presentación de las enfermedades en la mayor parte de patologías fue bilateral. Se encontró que las oftalmopatías encontradas en estructuras anexas y segmento anterior están presentes tanto en animales jóvenes como en adultos (p valor: <.001), mientras que las patologías del segmento posterior se encuentran en animales adultos (p valor: 0.004) y gerontes (p valor: 0.009). Los pacientes de razas braquicefálicas presentaron enfermedades en estructuras anexas, segmento anterior y segmento posterior. Sin embargo, razas dolicocefálicas y mesocéfálicas como: French Poodle, Cocker Spaniel Inglés, Pastor Alemán, Schnauzer y Shar Pei fueron las razas que tuvieron alta frecuencia de casos. En conclusión, tuvieron alta presentación de casos en segmento anterior, seguido por estructuras anexas, segmento posterior y finalmente aquellas que afectan todas las estructuras del globo ocular.

Palabras clave: estructuras anexas, segmento anterior, segmento posterior, globo ocular.

ABSTRACT

Ocular diseases are a frequent problem in daily clinical practice, because the eye is an organ that is exposed to environmental threats, likewise there are degenerative diseases that affect the eyesight of animals, this is why the early detection is important. The objective of this research was to evaluate the frequency of presentation of eye pathologies in dogs diagnosed in the Dogtor's Cat Veterinary Hospital, through a retrospective study from 2008 to 2017. The total number of clinical histories of individuals with ophthalmopathies was 2,256. The most frequent ocular pathologies were: conjunctivitis, entropion, prolapse of the third eyelid gland, trichiasis of the nasal ridge, cataract, corneal ulcer, uveitis, chronic superficial keratitis, glaucoma, keratoconjunctivitis sicca, ocular neoplasms, progressive retinal atrophy, exophthalmos and lateral strabismus. There was a major proportion of cases in males than in females, in the same way, it was observed that the presentation of the diseases in most cases was bilateral. The ophthalmopathies in adjacent structures and anterior segment were present in both young animals and adults (p value: <.001), while pathologies of the posterior segment were found in adult animals (p value: 0.004) and geriatric animals (p value: 0.009). The patients of brachycephalic races presented diseases in adjacent structures, anterior segment and posterior segment. However, dolichocephal and mesocephal breeds such as: French Poodle, English Cocker Spaniel, German Shepherd, Schnauzer and Shar Pei were the breeds that had high frequency of cases. In conclusion, there was a high presentation of cases in the anterior segment, followed by adnexal structures, posterior segment and finally those that affect all the structures of the eyeball.

Keywords: adjacent structures, anterior segment, posterior segment, eyeball.

ÍNDICE

CAPITULO I.....	1
INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. OBJETIVOS	3
1.1.1. Objetivo General.....	3
1.1.2. Objetivos Específicos	3
1.2. Pregunta de investigación	3
CAPITULO II.....	4
MARCO TEÓRICO	4
2.1. Anatomía del ojo	4
2.2. Estructuras anexas.....	5
2.2.1. Párpados	5
2.2.2. Tercer párpado	6
2.2.3. Patologías en estructuras anexas.....	6
2.2.3.1. Entropión	6
2.2.3.2. Ectropión	7
2.2.3.3. Cilia ectópica	7
2.2.3.4. Distiquiasis	7
2.2.3.5. Triquiasis del canto nasal	7
2.2.3.6. Blefaritis.....	7
2.2.3.7. Adenoma de glándulas de meibomio	8
2.2.3.8. Chalazión	8
2.2.3.9. Euriblefaron	8
2.2.3.10. Meibomitis	9
2.2.3.11. Prolapso de la glándula del tercer párpado	9

2.2.3.12. Eversión del cartílago del tercer párpado	9
2.2.3.13. Membrana nictitante despigmentada.....	9
2.2.3.14. Micropunto lagrimal inferior	9
2.2.3.15. Epifora	10
2.2.3.16. Conjuntivitis	10
2.3. Segmento anterior.....	11
2.3.1. Cornea.....	11
2.3.2. Humor acuoso	11
2.3.3. Iris y pupila	11
2.3.4. Cristalino.....	12
2.3.5. Cuerpo ciliar	12
2.3.6. Esclera.....	12
2.3.7.1. Hifema	13
2.3.7.2. Atrofia del iris.....	13
2.3.7.3. Cataratas.....	13
2.3.7.4. Cicatriz Corneal	14
2.3.7.5. Coristoma	14
2.3.7.6. Defecto epitelial corneal crónico superficial.....	14
2.3.7.7. Degeneración corneal	15
2.3.7.8. Depósito corneal lipídico	15
2.3.7.9. Distrofia corneal	15
2.3.7.10. Edema corneal	16
2.3.7.11. Esclerosis nuclear	16
2.3.7.12. Florida Spots	16
2.3.7.13. Glaucoma	16
2.3.7.14. Neoplasias.....	17

2.3.7.15. Heterocromia iridal	18
2.3.7.16. Queratoconjuntivitis seca	18
2.3.7.17. Luxación del cristalino	18
2.3.7.18. Queratitis superficial crónica	19
2.3.7.19. Síndrome úveo-dermatológico	19
2.3.7.20. Prolapso del iris	19
2.3.7.21. Queratitis pigmentaria	19
2.3.7.22. Quiste uveal	20
2.3.7.23. Sinequia	20
2.3.7.24. Subluxación anterior del cristalino	20
2.3.7.25. Hemorragia escleral	20
2.3.7.26. Melanosis corneal	20
2.3.7.27. Úlcera corneal	20
2.3.7.28. Uveítis	22
2.4. Segmento posterior	22
2.4.1. Coroides	22
2.4.2. Retina	23
2.4.3. Nervio óptico.....	24
2.4.5. Patologías en segmento posterior	24
2.4.5.1. Atrofia progresiva de la retina.....	24
2.4.5.2. Coriorretinitis	25
2.4.5.3. Degeneración retinal adquirida súbitamente	25
2.4.5.4. Desprendimiento de retina	25
2.4.5.5. Coroiditis	25
2.4.5.6. Hialosis asteroidea	26
2.4.5.7. Micropapila	26

2.4.5.8. Síndrome de Horner	26
2.5. Globo ocular	26
2.5.1. Patologías que afectan a todas las estructuras del ojo.....	27
2.5.1.1. Estrabismo lateral.....	27
2.5.1.2. Exoftalmo	27
2.5.1.3. Protrusión del globo ocular	27
2.5.1.4. Microftalmia	27
2.5.1.5. Panoftalmitis	27
2.6. Tipos de cráneo	28
2.6.1. Mesocéfálicos	28
2.6.2. Dolicocéfálicos.....	28
2.6.3. Braquicefálicos	29
CAPITULO III.	31
MATERIALES Y MÉTODOS.	31
3.1. Ubicación	31
3.2. Población y muestra.....	31
3.3. Variables	32
3.4. Materiales.....	34
3.4.1. Materiales de oficina:.....	34
3.4.2. Materiales de análisis:	34
3.5. Metodología	34
3.5.1. Diseño experimental	34
3.6. Análisis estadístico.....	35
CAPITULO IV	36
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	36

4.1. Resultados	36
4.1.2. Clasificación anatómica de las oftalmopatías	42
4.1.2.1. Estructuras anexas.....	42
4.1.2.2. Segmento Anterior.....	44
4.1.2.3. Segmento Posterior.....	52
4.1.2.4. Globo ocular	54
4.2. Discusión	62
4.3. Limitantes.....	70
CAPITULO V	71
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	71
5.1. Conclusiones.....	71
5.2. Recomendaciones.....	73
REFERENCIAS.....	74
ANEXOS.....	86

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 <i>Criterios de inclusión y exclusión.</i>	32
Tabla 2 <i>Variables del estudio.</i>	32
Tabla 3 <i>Población y porcentajes en base a estructuras oculares.</i>	37
Tabla 4 <i>Machos y hembras enfermos según la clasificación anatómica..... del ojo.</i>	37
Tabla 5 <i>Casos por ojo/ojos afectados.</i>	38
Tabla 6 <i>Edad de los individuos según la clasificación de las estructuras..... de los ojos.</i>	39
Tabla 7 <i>Casos por clasificación de raza.</i>	40
Tabla 8 <i>Cantidad de patologías oculares en estructuras anexas del ojo.</i>	43
Tabla 9 <i>Número de casos según raza en estructuras anexas.</i>	44
Tabla 10 <i>Patologías oculares de mayor frecuencia en el segmento anterior.</i> ..	45
Tabla 11 <i>Patologías oculares de menor presentación en segmento anterior.</i> ... 50	
Tabla 12 <i>Número de casos según razas en segmento anterior.</i>	51
Tabla 13 <i>Cantidad de casos de patologías oculares en segmento posterior</i> ... 53	
Tabla 14 <i>Número de casos según raza en segmento posterior</i>	53
Tabla 15 <i>Cantidad de patologías oculares que afectan a todas las..... estructuras del globo ocular.</i>	55
Tabla 16 <i>Número de casos según raza en globo ocular.</i>	55
Tabla 17 <i>Reincidencia de los individuos a las enfermedades.</i>	56
Tabla 18 <i>P valor e intervalos de confianza en ojos afectados en estructuras..... anexas, segmento anterior, segmento posterior y globo ocular (OJO).</i>	57
Tabla 19 <i>P valor e intervalos de confianza en estructuras anexas, segmento..... anterior, segmento posterior y globo ocular (SEXO).</i>	58
Tabla 20 <i>P valor e intervalos de confianza en estructuras anexas, segmento..... anterior, segmento posterior y globo ocular (EDAD).</i>	59
Tabla 21 <i>P valor e intervalos de confianza en estructuras anexas e intervalos... de confianza, segmento anterior, segmento posterior y globo ocular (RAZA)</i> . 60	
Tabla 22 <i>Casos totales por raza.</i>	87
Tabla 23 <i>Casos y porcentajes de patologías oculares.</i>	90

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1.</i> Esquema de la anatomía del ojo canino y felino	4
<i>Figura 2.</i> Grados de úlcera corneal.	21
<i>Figura 3.</i> Esquema de la anatomía del ojo canino y felino (retina).....	24
<i>Figura 4.</i> Cráneo mesocéfalo..	28
<i>Figura 5.</i> Cráneo dolicocefalo vista lateral.....	28
<i>Figura 6.</i> Cráneo dolicocefalo vista dorsal.....	29
<i>Figura 7.</i> Cráneo braquiocefálico vista lateral.	29
<i>Figura 8.</i> Cráneo braquiocefálico vista dorsal..	30
<i>Figura 9.</i> Ubicación del Hospital Veterinario Dogtor's Cat.....	31
<i>Figura 10.</i> División de patologías oculares según su clasificación anatómica..	36
<i>Figura 12.</i> Oftalmopatías en estructuras anexas.....	42
<i>Figura 13.</i> Número de casos de animales de raza y mestizos afectados con..... oftalmopatías en estructuras anexas.....	44
<i>Figura 14.</i> Número de casos de enfermedades representativas en segmento.... anterior el ojo.....	45
<i>Figura 15.</i> Número de casos de individuos con neoplasias oculares en..... segmento anterior.	46
<i>Figura 16.</i> Número de casos de individuos con cataratas.....	47
<i>Figura 17.</i> Número de casos de individuos con úlceras.....	48
<i>Figura 18.</i> Número de casos de individuos con glaucoma.....	48
<i>Figura 19.</i> Número de casos de individuos con uveítis.....	49
<i>Figura 20 .</i> Número de casos de animales de raza y mestizos afectados con.... oftalmopatías en segmento anterior.....	52
<i>Figura 21.</i> Oftalmopatías en segmento posterior	52
<i>Figura 22.</i> Número de casos de animales de raza y mestizos afectados con..... oftalmopatías en segmento posterior.....	54
<i>Figura 23.</i> Oftalmopatías que afectan a todo el globo ocular.....	55

CAPITULO I

INTRODUCCIÓN

En Ecuador, específicamente en Quito, Provincia de Pichincha, están registrados 489 centros veterinarios dedicados al cuidado de la salud animal, de los cuales 4 tienen la especialidad de oftalmología dentro de los servicios que ofertan (AGROCALIDAD, 2017). Esta limitación en la atención oftalmológica dificulta el diagnóstico efectivo y oportuno de patologías oculares, lo cual conlleva a pacientes con enfermedades subdiagnosticadas o sin diagnóstico. Es así, que el conocimiento de la frecuencia de presentación de estas enfermedades podría facilitar el diagnóstico veterinario.

Existe una gran cantidad de enfermedades oculares que generan molestias al paciente e inclusive algunas de estas pueden provocar ceguera como: opacidad de la córnea, uveítis, catarata y enfermedades que involucren un daño en la retina, nervio óptico y problemas a nivel del sistema nervioso central. Algunas de estas condiciones pueden ser tratadas de forma que el paciente recupere parcial o totalmente la vista, sin embargo, esto depende del diagnóstico acertado del médico veterinario, los tratamientos que aplique y de un estudio adecuado de las posibles causas de la patología ya que pueden ser secundarias a enfermedades sistémicas, infecciones, traumas, de origen hereditario, neoplásico y autoinmune, o por edad avanzada (Maggs, Blindness in Dogs and Cats , 2007). Por lo que, el conocer de enfermedades oculares resulta una gran herramienta para el médico veterinario y su desenvolvimiento en la clínica diaria.

En animales gerontes se pueden presentar varias patologías las cuales provocan varios cambios en la vista del animal como resultado de la edad avanzada del individuo, por ejemplo: atrofia del iris, esclerosis nuclear,

cataratas seniles, degeneración de la retina, hialosis asteroidea y distrofia corneal. La ceguera es una de las consecuencias si se presentan estas enfermedades, los pacientes suelen adaptarse a su nuevo estilo de vida, sin embargo, los meses iniciales pueden causarles varias molestias ya sean golpes o caídas y los propietarios necesitan adecuar el ambiente en el que vive la mascota de forma que no tenga cerca ningún objeto dañino y se genera una mayor dependencia de parte del paciente hacia su propietario (Waler & Voyles, 2017).

A través de los años se han ejecutado varios estudios relacionados a enfermedades oculares en caninos en varios lugares de Latinoamérica incluido Ecuador. En Colombia, Manizales, se encontraron evidencias de predisposición racial a determinadas enfermedades, como prolapso de la glándula del tercer párpado en perros de raza Beagle, Bulldog inglés, Bulldog francés y French Poodle (Gallego, Giraldo, Correa y Delgado, 2010).

En Ecuador, existen reportes de prevalencia de queratoconjuntivitis seca (Chávez, 2015) y úlcera corneal relacionada con la edad, además de presentarse mayoritariamente en animales de raza pura como Shih Tzu y Caniche en relación a mestizos (Ochoa, 2012). No existen reportes sobre el número de pacientes con enfermedades oculares en la ciudad de Quito, a pesar de existir centros de atención en salud veterinaria que cuentan con especialidad.

Este trabajo tiene como propósito exponer la frecuencia de presentación de enfermedades oculares en pacientes que han sido atendidos en el Hospital Veterinario Dogtor's Cat, para analizar si existe relación con factores como raza, sexo, edad y el ojo afectado. Los resultados de este estudio pueden ser herramienta para el diagnóstico clínico veterinario en otros centros.

1.1. OBJETIVOS

1.1.1. Objetivo General

Evaluar la presencia de patologías oftálmicas en caninos, en el periodo comprendido entre el año 2008 hasta el año 2017, en el Hospital Veterinario Dogtor's Cat mediante el análisis de la información obtenida a partir de las historias clínicas.

1.1.2. Objetivos Específicos

- Cuantificar a los animales enfermos por oftalmopatías durante el periodo establecido, para clasificarlos en base a raza, sexo, edad y ojo afectado, mediante la recolección, tabulación y codificación de información de las historias clínicas del Hospital Veterinario Dogtor's Cat.
- Analizar la información obtenida de la base de datos del Hospital Veterinario Dogtor's Cat, por medio del programa JASP para describir las patologías oculares detectadas en la población canina desde el año 2008 al 2017 de acuerdo a las variables seleccionadas.

1.2. Pregunta de investigación

Para el establecimiento de este plan de trabajo de titulación se planteó la siguiente pregunta:

¿Cuál es la frecuencia de presentación de enfermedades oftalmológicas en caninos?

CAPITULO II.

MARCO TEÓRICO

2.1. Anatomía del ojo

El origen del globo ocular se da a partir del crecimiento neuroectodérmico del prosencéfalo embrionario que entra en contacto con el ectodermo superficial, está envuelto en el mesénquima mesodérmico y la cresta neural. Una vez que el ojo se ha formado completamente tiene varias estructuras que lo conforman y rodean: músculos extraoculares que lo mueven, fascia periorbital y grasa que lo rodean y amortiguan, párpados y conjuntivas que lo protegen y un aparato lagrimal, el cual cumple la función de mantener húmeda la superficie, siendo esta la primera barrera contra infecciones, además de que nutre la córnea. Cabe recalcar que existe una variación considerable entre las razas en relación a la posición y tamaño de las orbitas y la forma y tamaño de la abertura palpebral (Evans y Lahunta, 2013)

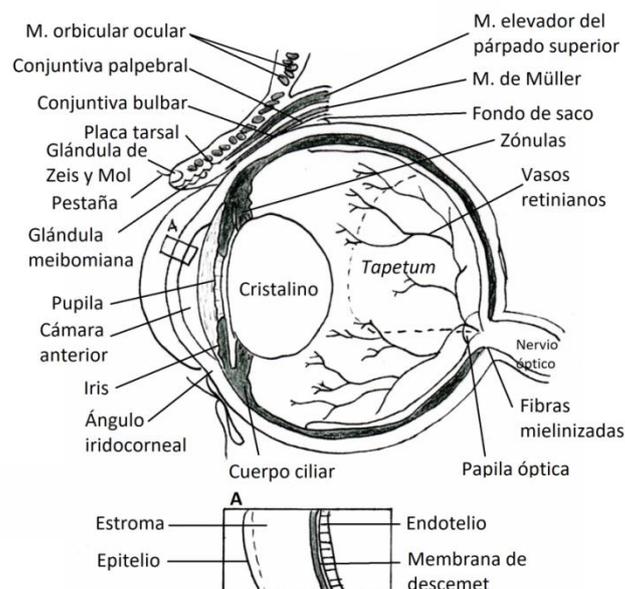


Figura 1. Esquema de la anatomía del ojo canino y felino. Adaptado de Gelatt, 2013.

Las estructuras anatómicas del globo ocular permiten que exista la siguiente clasificación:

2.2. Estructuras anexas

2.2.1. Párpados

Tanto el párpado inferior como superior son estructuras que cumplen la función de proteger al ojo, distribuyen la película precorneal y evitan el desecamiento de la córnea (García, Lara, Martínez y Santoscoy, 2005). Están formados por 4 capas:

- Piel: la cual es la capa externa, en esta zona se presentan en el borde del párpado cilias o pestañas que tiene una distribución diferente dependiendo de la especie. Los caninos presentan en su párpado superior dos a cuatro hileras de pestañas, mientras que el párpado inferior carece de ellas. Además, presenta glándulas sebáceas que tienen el nombre de Zeis y están asociadas a las raíces de las pestañas. A su vez, tienen la glándula de Moll que se encarga de cumplir una función apócrina sudorípara modificada (García, Lara, Martínez y Santoscoy, 2005).
- Músculo: los cuales varían dependiendo del párpado, en el caso del párpado superior este está compuesto por musculo estriado formado por el músculo orbicular y el elevador palpebral. Mientras que el párpado inferior presenta músculo estriado que deriva del recto ventral (García, Lara, Martínez y Santoscoy, 2005).
- Capa tarsal: está compuesta por colágeno, el cual está localizado entre el músculo orbicular palpebral y la conjuntiva palpebral, bajo esta estructura están las glándulas de Meibomio formando una hilera de glándulas sebáceas en los bordes palpebrales, las cuales se encuentran más desarrolladas en el párpado superior que en el inferior,

además. cuentan con conductos excretores que se observan en el borde libre del párpado. Estos secretan fluido lipídico (García, Lara, Martínez y Santoscoy, 2005).

- Conjuntiva palpebral: que es la capa interna cuenta con gran cantidad de células que cumplen la función de producir moco precorneal (García, Lara, Martínez y Santoscoy, 2005).

2.2.2. Tercer párpado

Tiene como funciones principales la secreción de lágrima por la presencia de la glándula lagrimal accesoria y ofrece protección al globo ocular. La glándula del tercer párpado es una estructura importante y está ubicada en la base de la membrana nictitante y produce una parte del líquido acuoso de la película lagrimal, la cual tiene como función lubricar, remover cuerpos extraños, evitar el excesivo crecimiento de agentes extraños en la córnea y conjuntiva y brinda nutrientes a la córnea (García, Lara, Martínez y Santoscoy, 2005).

Finalmente, se pueden observar puntos lagrimales ubicados sobre la conjuntiva palpebral inferior y superior (García, Lara, Martínez y Santoscoy, 2005).

2.2.3. Patologías en estructuras anexas

2.2.3.1. Entropión

Es una enfermedad en la cual se observa la inversión de una parte del párpado o la totalidad del mismo, generando un constante contacto entre el pelo y el globo ocular, es así que cuando no es tratado a tiempo podría producir las distintas patologías como: úlcera corneal, perforación corneal o queratitis pigmentaria (Smith, 2015). Puede presentarse como consecuencia de la conformación del cráneo y la órbita y la excesiva cantidad de piel en la cabeza; en la mayor parte de casos se presenta en el primer año de vida del animal y en casos muy severos dentro las 6 primeras semanas (Gough y Thomas, 2011).

2.2.3.2. Ectropión

Esta patología se caracteriza por la eversión de una parte del párpado o la totalidad del mismo exponiendo los tejidos provocando su irritación (Gough y Thomas, 2011). El drenaje normal puede ser verse afectado provocando epifora (Gelatt, 2013).

2.2.3.3. Cilia ectópica

Las ciliás, es decir, pestañas en condiciones normales nacen por el orificio externo del párpado, esta enfermedad se caracteriza porque emergen directamente de la conjuntiva palpebral por lo que causa lesiones secundarias como úlceras corneales además de irritación corneal y dolor (Gough y Thomas, 2011).

2.2.3.4. Distiquiasis

Es una patología en la cual existe una posición anormal de las pestañas, las cuales pueden nacer desde o cerca de los orificios de las glándulas del meibomio, pudiendo generar irritación en los ojos, debido a su presentación en varias razas no se descarta que exista un factor hereditario, sin embargo, no se conoce el mecanismo de transmisión de la patología (Gough y Thomas, 2011).

2.2.3.5. Triquiiasis del canto nasal

Esto se presenta en animales que tienen canto nasal prominente de forma que el pelo facial entra en contacto con los tejidos oculares provocando irritación. Es común observarlo en la raza Pequinés (Gough y Thomas, 2011).

2.2.3.6. Blefaritis

Esta patología se caracteriza por la inflamación del párpado y puede ser secundaria a agentes bacterianos, fúngicos o parasíticos. Otra causa puede ser conjuntivitis, en donde se evidencian los siguientes signos clínicos: lagrimeo excesivo, eritema, ulceración de la piel, chalazión y prurito, haciendo que

empeore la condición (Greene, 2013). Por otra parte, puede estar asociado a una causa dermatológica primaria (Gelatt, 2013).

2.2.3.7. Adenoma de glándulas de meibomio

Consiste en un tipo de erupción en la zona palpebral, la cual puede tener una pigmentación de diferente tipo. El crecimiento varía pero si este es acelerado puede ulcerarse. Nace a partir de las glándulas de meibomio, por lo cual, al encontrarse en el borde palpebral roza constantemente con la córnea provocando irritación local y pigmentación (Mendirichanga y Vergara, 2013).

2.2.3.8. Chalazión

Es una hinchazón firme, no neoplásica y no dolorosa de la glándula de Meibomio, causada por la acumulación de secreciones. Produce inflamación crónica y reacción granulomatosa. Se ve en animales geriátricos y puede estar asociado con adenomas de la glándula de Meibomio, porque generalmente obstruyen el conducto, lo que lleva a la ruptura de la glándula (White y Belknap, 2016).

2.2.3.9. Euriblefaron

También es conocido como macrobléfaron, es una enfermedad en la cual el párpado es anormalmente largo, lo que da lugar a una fisura palpebral demasiado grande. Normalmente, en pacientes sanos se debe observar una pequeña proporción de la esclerótica, en aquellos individuos que presentan esta enfermedad se puede ver expuesta la córnea y una gran parte de la esclerótica. Es común verla en razas como Bóxer, Boston Terrier, Pug, Shih Tzu, Lhasa Apso y Pequinés (Scoutzou, 2016).

2.2.3.10. Meibomitis

Es la inflamación de las glándulas de Meibomio, las cuales son las encargadas de secretar lípidos que ayudan a la producción de lágrima, sin embargo, cuando se presente esta enfermedad las glándulas se obstruyen con secreciones espesas y serosas generando picazón (Merideth, 2018).

2.2.3.11. Prolapso de la glándula del tercer párpado

Esta enfermedad ocurre en la mayor parte de casos por una laxitud entre los ligamentos que existen entre la glándula de la membrana nictitante y la periórbita, en algunas ocasiones puede deberse a un trauma (Fossum, 2018). Puede ser, unilateral, pero en la mayor parte de casos tiene una presentación bilateral, sucede más en animales de 5 años considerándose jóvenes incluyendo cachorros (Gelatt, 2013).

2.2.3.12. Eversión del cartílago del tercer párpado

Consiste en un desplazamiento del cartílago de la membrana nictitante que puede generar conjuntivitis crónica (Gough y Thomas, 2011). Se da en particular en razas grandes ya sea de forma uni o bilateral (Gelatt, 2013).

2.2.3.13. Membrana nictitante despigmentada

En esta patología existe una pérdida de color a nivel del tercer párpado del ojo, puede ser uni o bilateral. Una de las causas para que esto se presente es por un cambio por la edad, sobretodo en animales geriátricos (Bravo, 2013).

2.2.3.14. Micropunto lagrimal inferior

Es una enfermedad en la cual pueden verse afectados los dos ojos, en el perro se considera que existe un componente hereditario, debido a que existe una alta incidencia en: Golden Retriever y Cocker Spaniel Inglés. El punto lagrimal

inferior se encarga de drenar la mayor parte de la película lagrimal, por lo que, si se ve alterado no puede cumplir con su función, afectando la vista del animal que padezca la enfermedad (Gelatt, 2013).

2.2.3.15. Epifora

Es la extravasación de la lágrima producida hacia el rostro y puede ser secundaria a triquiiasis del canto nasal y es bastante común en French Poodle, en este caso toma el nombre de Epifora del French Poodle (García, Lara, Martínez y Santascoy, 2005). También puede ser por micropunto lagrimal inferior, traumas, cuerpos extraños e infecciones (Gelatt, 2013).

2.2.3.16. Conjuntivitis

Es la inflamación de los tejidos húmedos del ojo que está conformado por varias partes:

- El tejido húmedo vascularizado que cubre la parte frontal del globo ocular hasta el borde de la córnea (Smith y Tilley, 2016)..
- La conjuntiva bulbar que recubre los párpados (Smith y Tilley, 2016).
- El tercer párpado que es la conjuntiva palpebral (Smith y Tilley, 2016).

Esta enfermedad puede presentarse por las siguientes causas:

- Infecciosas: puede ser por bacterias que es una condición primaria, o virus como virus del moquillo canino, herpesvirus canino-1, adenovirus canino (Smith y Tilley, 2016).
- inmunomediadas: este tipo de conjuntivitis tiene tres clasificaciones:
 - Alérgica: en donde el animal es mucho más sensible a las partículas que se encuentran en el medio ambiente que normalmente no causarían problemas a otro individuo (Smith y Tilley, 2016).
 - Conjuntivitis folicular: que se caracteriza por la inflamación de los tejidos húmedos del ojo debido a la acumulación de tejido linfocitario ubicado en la superficie del tejido húmedo del tercer

parpado con apariencia en forma de adoquines (Smith y Tilley, 2016).

- Conjuntivitis plasmocítica: por la presencia de células plasmáticas que generan una inflamación (Smith y Tilley, 2016).

2.3. Segmento anterior

2.3.1. Cornea

Es un cuerpo transparente formado por una estructura fibrosa, epitelio superficial, estromal y la membrana de Descemet (Gelatt, 2013). La cornea evita que el ojo tenga contacto con cuerpos extraños ya sean dañinos o infecciosas e inclusive polvo, a su vez, ayuda a filtrar los rayos ultravioletas y también es el principal ayudante para enfocar la luz en la retina (Zhu, Zhang y Del Río, 2012). Se ha demostrado que los perros de razas grandes tienen una cornea ligeramente más curva que las pequeñas o medianas (Murphy, Samuelson y Pollock, 2012).

2.3.2. Humor acuoso

Este se traslada entre la córnea y el cristalino, es producido por el epitelio ciliar del cuerpo ciliar. Se caracteriza por reponerse continuamente, a medida que fluye a través de la pupila y llena la cámara anterior. Existe un flujo acuoso que regula la presión intraocular de forma que las propiedades ópticas del ojo se mantienen. Lleva oxígeno y nutrientes al segmento anterior del ojo y remueve los productos del metabolismo en la cámara anterior (Zhu, Zhang y Del Río, 2012).

2.3.3. Iris y pupila

El iris junto con el cuerpo ciliar, componen la úvea (Gelatt, 2013). Su función consiste en regular la cantidad de luz que atraviesa por el cristalino. Es capaz

de delimitar la dilatación de la pupila con la ayuda del músculo del esfínter y del dilatador (Zhu, Zhang y Del Río, 2012).

2.3.4. Cristalino

Una vez que la cantidad adecuada de luz ha ingresado a través de la pupila, se encuentra con el cristalino, el cual está compuesto por una capa de epitelio que cubre un acumulo de fibras de lente, está compuesto principalmente de proteínas llamadas cristalininas, que refinan aún más la luz de la córnea. Al igual que la córnea, las moléculas del cristalino están empaquetadas densamente y espaciadas uniformemente, características requeridas por su transparencia. (Zhu, Zhang y Del Río, 2012).

2.3.5. Cuerpo ciliar

Es el tejido circunferencial que rodea al cristalino y continua al iris, se compone de musculo ciliar, zona ciliar y el epitelio ciliar. La zonula ciliar consiste en una serie de ligamentos delgados y periféricos que mantienen el cristalino en su lugar. El epitelio ciliar recubre el cuerpo cumple funciones como secreción del humor acuoso, la síntesis y la unión de las fibras zonulares suspensorias (Zhu, Zhang y Del Río, 2012).

2.3.6. Esclera

Es la parte blanca del ojo, está compuesta de colágeno y fibras elásticas ofreciendo protección al globo ocular. El limbo corneal es la región donde la esclerótica entra en contacto con la córnea. Al ser una estructura avascular, recibe sus nutrientes de la epiesclera y la coroides (Zhu, Zhang y Del Río, 2012).

2.3.7. Patologías en segmento anterior

2.3.7.1. Hifema

Es una enfermedad en la que existe hemorragia en la cámara anterior del ojo, esto ocurre cuando ha existido daño a nivel de la vasculatura uveal o retinal, provocando que exista una ruptura entre la barrera de sangre. Las causas de esta enfermedad pueden ser varias: traumáticas, sistémicas, neoplásicas, infecciosas, congénitas o inmunomediadas (Jinks, Popelka y Freeman, 2018).

2.3.7.2. Atrofia del iris

Existe una degeneración de los tejidos del iris, en donde el estroma y tejido posterior del iris pueden verse afectados, esto genera pérdida de la función del esfínter del iris, la función del músculo dilatador, atrofia de los vasos del iris y la pérdida del pigmento del mismo (Smith, 2015).

2.3.7.3. Cataratas

Se denomina cuando una parte o todo el cristalino se torna opaco o se vuelve nubloso (Crescent Veterinary Clinic, 2009). Tienen varios tipos:

- Incipiente: es un estado temprano de la catarata, en donde la opacidad del cristalino se encuentra en menos del diez por ciento y la forma del cristalino anterior es normal (Thayananuphat, 2015).
- Inmadura: se presenta cuando la catarata ha progresado más del diez por ciento pero menos del cien por ciento y el cristalino anterior tiene una forma normal (Thayananuphat, 2015).
- Madura: presenta una opacidad completa del cristalino, resultando en un reflejo de fondo oscuro. El animal presenta ceguera en esta etapa (Thayananuphat, 2015).

- **Hipermadura:** es un estado avanzado, las proteínas del cristalino empiezan un proceso de licuefacción pudiendo ingresar a la cámara anterior del cristalino de forma que puede inducir a uveítis. En este caso la capsula del cristalino se arruga y algunas partículas brillantes aparecen en la lente (Thayananuphat, 2015).
- **Congénita asociada a membrana pupilar persistente:** la membrana pupilar es una membrana que en la vida fetal de los animales que recubre al cristalino aportándole nutrientes. Este tipo de catarata se presenta cuando la membrana no ha desaparecido dejando vasos sanguíneos en la cámara anterior que puede ubicarse en el iris, cristalino o la córnea (Willams, 2013).
- **Reabsortiva:** es un tipo de catarata en la cual en lugar de crecer se reduce (Ivanic, Molina y Gómez, 2018).

2.3.7.4. Cicatriz Corneal

Se produce por el padecimiento de úlceras corneales previas, ya que forman parte del proceso de regeneración de la úlcera. Puede disminuir con el tiempo si la causa subyacente del daño corneal se elimina (Strom y Maggs, 2015).

2.3.7.5. Coristoma

Es un quiste dermoide el cual está compuesto por tejido normal, pero se localiza en un lugar equivocado (Balland, Raymond, Mathieson, Isard, Vidémont-Drevon y Dularent, 2015).

2.3.7.6. Defecto epitelial corneal crónico superficial

Consiste en una erosión crónica que no se resuelve mediante un proceso de cicatrización normal. Estas lesiones se localizan normalmente en la zona axial o paraxial de la córnea, aunque puede localizarse en cualquier lugar de la

misma. Si no es tratado a tiempo estas erosiones pueden persistir por semanas o meses y en ocasiones más de un año. Se presentan comúnmente en animales geriátricos y en todas las razas, sin embargo, el Boxer es la raza más representativa de esta enfermedad (Bentley E. , 2015).

2.3.7.7. Degeneración corneal

Esta enfermedad se da a causa de cambios secundarios en el metabolismo de las células corneales, llevando a la pérdida de su transparencia. Ocurre como resultado de la presencia de compuestos extraños en las células del estroma, que por lo general están ausentes, se puede ver acumulación de depósito celular en la superficie de la córnea o en su estroma, a partir de compuestos minerales durante enfermedades sistémicas. Son adquiridas, no transmitidas genéticamente, pueden manifestarse uni o bilateralmente (Madany, 2006).

2.3.7.8. Depósito corneal lipídico

Es una enfermedad que se caracteriza por la presencia de opacidades blancas plateadas cristalinas y brillantes o en ocasiones opacidades cremosas que se unen. Se localiza en el estroma anterior debajo del epitelio corneal. Puede ser secundario a degeneración corneal o distrofia de la misma. En ocasiones puede deberse a una alteración a nivel de las grasas en el cuerpo del paciente (Strom y Maggs, 2015).

2.3.7.9. Distrofia corneal

Es una opacidad de la córnea que es primaria no inflamatoria y bilateral, no necesariamente simétrica. Varias capas de la córnea pueden verse afectadas ya sea la capa epitelial, endotelial y estromal. En casos muy avanzados puede existir problemas a nivel de visión del paciente (Gough y Thomas, 2011).

2.3.7.10. Edema corneal

Es una enfermedad que se caracteriza por una apariencia azul adoquinada de la corneal, puede ser focal cuando se debe a úlcera corneal, luxación del cristalino, o difuso siendo compatible con una enfermedad corneal como glaucoma o uveítis, sea cual sea el caso indica edema del estroma corneal y resulta de la pérdida de la función epitelial corneal (Strom y Maggs, 2015).

2.3.7.11. Esclerosis nuclear

Es también llamada esclerosis lenticular, y es normal en animales geriátricos. Esto sucede por un engrosamiento progresivo del cristalino a medida que el ojo envejece. Normalmente afecta a los animales a partir de los seis años, y dependiendo del ángulo de la luz el cristalino se observa claro o turbio. Este padecimiento disminuye la visión de cerca de la mascota (Priehs, Denis y Church, 2017).

2.3.7.12. Florida Spots

Son pequeñas y multifocales opacidades corneales estromales blancas comunes en climas tropicales y subtropicales. No es una enfermedad que se caracteriza por inflamación o dolor, sin embargo, no responde a ningún tratamiento y aparentemente es autolimitante (Maggs, Miller y Ofri, 2013).

2.3.7.13. Glaucoma

Es una enfermedad que se caracteriza por la elevación de la presión intraocular provocando la degeneración retina y del nervio óptico, que al no ser tratado a tiempo puede provocar ceguera irreversible (Willams, 2013). Existen varias clasificaciones:

- Agudo: se define como una elevación de la presión intraocular en menos de 24 horas hasta las 48 horas. Los picos intermitentes en la

presión intraocular (PIO) a menudo ocurren antes del desarrollo de una elevación sostenida, pero no se detecta clínicamente en la mayor parte de ocasiones. Una vez que la PIO se eleva de manera permanente se desarrollan los signos de glaucoma (Reinstein, 2016).

- Crónico: este tipo de glaucoma se desarrolla cuando la PIO se eleva por más de 48 horas, en este caso la visión no se recupera en la mayor parte de casos porque con el tiempo muchas de las estructuras oculares sufren cambios fisiológicos y morfológicos en respuesta a la PIO persistentemente alta.
- Puede ser secundario a un bloqueo antes del ángulo iridocorneal que es una estructura compleja formada por la unión de la córnea e iris periferal encargado de drenar el humor acuoso, debido a una sinequia posterior, luxación anterior del cristalino y uveítis (Reinstein, 2016).

2.3.7.14. Neoplasias

El melanoma es uno de los tumores más comunes en el globo ocular. Se encuentran en la uvea anterior, pero puede localizarse en otras áreas como el limbo. En los perros no tiene un grado de metástasis importante pero su expansión en el ojo puede generar la destrucción del mismo (Gough y Thomas, 2011). Por otro lado, el carcinoma de células escamosas es otro de los tumores que se pueden hallar en caninos y es confirmado por medio de un examen histopatológico, existen estudios que sugieren que estas neoplasias se originan en el limbo corneoescleral o el ocular y otros estudios mencionan que se originan en el epitelio corneal (Dreyfus, Shobert, y Dubielzig, 2011). El tercer tumor es hemangiosarcoma ocular que se presenta más en animales geriátricos en la mayor parte de casos, sin predilección sexual. Afecta al borde anterior de la membrana nictitante o conjuntiva bulbar temporal, con o sin intrusión en la córnea. Suele ser unilateral, pero se han descrito casos bilaterales (Pirie, Knollinger, Thomas y Dubielzig, 2006)

2.3.7.15. Heterocromia iridal

Consiste en una condición en la cual el paciente tiene una pigmentación diferente sus ojos (Crispin, 2016).

2.3.7.16. Queratoconjuntivitis seca

Es una enfermedad común que se caracteriza por la disminución de producción de lágrima lo que produce desecamiento e inflamación de la conjuntiva y córnea. La condición puede ser genética o el resultado de una infección, uso excesivo de fármacos, neurológica o por causas inmunomediadas (Fossum, 2018). Existen dos tipos:

- Cuantitativa: la descarga ocular es mucopurulenta, presenta conjuntivitis, en ocasiones queratitis pigmentaria, úlceras corneales y ceguera. Al realizar pruebas diagnósticas con el uso del Test de Schimer arroja resultados de 10 mm de producción de lagrima por un minuto (Grandez, 2013).
- Cualitativa: se puede observar queratoconjuntivitis crónica, la producción de lágrimas es normal entre 15 a 25 mm y no se observan signos de irritación (Grandez, 2013).

2.3.7.17. Luxación del cristalino

El cristalino se mantiene en su lugar por medio de pequeños ligamentos alrededor de su circunferencia. Estos ligamentos pueden romperse generando que el cristalino se disloque de su posición normal. Cuando el lente cae hacia atrás en el ojo se considera una luxación posterior del cristalino y en ocasiones causa molestias, o puede caer hacia adelante bloqueando el drenaje del líquido del ojo generando una acumulación de presión o glaucoma. Puede ser doloroso y causar ceguera permanente (Turner, Lens Luxation, 2011).

2.3.7.18. Queratitis superficial crónica

Es una inflamación progresiva bilateral de la córnea. Existe una lesión vascular, que se extiende hacia la córnea central desde el limbo temporal. La pigmentación corneal sigue y si es grave se produce pérdida de visión. Se sospecha que tiene una base inmunomediada y está influenciada por la radiación ultravioleta (Gough y Thomas, 2011). Se encuentra en raza como Pastor Alemán (Gelatt, 2013).

2.3.7.19. Síndrome úveo-dermatológico

Es una enfermedad inmunomediada y hereditaria, que se presenta con manifestaciones tanto oculares como dermatológicas. No se comprende totalmente la etiología de la enfermedad, pero se considera que el sistema inmune reacciona en contra de los melanocitos. Se suele administrar fármacos inmunosupresores. Sin embargo, la visión sigue viéndose afectada (Kang, Lim, y Park, 2014). Una de las razas más representativas es el Akita (Pye, 2009).

2.3.7.20. Prolapso del iris

Esta afección ocurre después de la complicación de úlceras corneales o como resultado de laceraciones corneales de grosor completo (Sarangom, Baburaj, D'Sa, y Venugopal, 2017).

2.3.7.21. Queratitis pigmentaria

Es la migración de melanina dentro de la córnea. El pigmento afecta la superficie de la córnea y uno o los dos ojos pueden verse involucrados. Puede o no estar acompañado de inflamación. Puede ser debido a un pliegue nasal prominente (Morgan, Pigmentary Keratitis, 2017).

2.3.7.22. Quiste uveal

Se encuentra ubicado en el iris y el cuerpo ciliar y normalmente es benigno, puede ser múltiple o solo, ya sea unilateral o bilateral (Gough y Thomas, 2011).

2.3.7.23. Sinequia

Esto se define como la adherencia del iris ya sea a la capsula anterior del cristalino, tomando el nombre de sinequia posterior o cuando el iris se adhiere a la córnea tomando el nombre de sinequia anterior (Townsend, Canine and Feline Uveitis, 2008).

2.3.7.24. Subluxación anterior del cristalino

Esta enfermedad consiste en que el cristalino no se mueve por completo y quedan algunos ligamentos sin romperse, logrando mantener al lente en su lugar. Puede generar glaucoma si no es tratado a tiempo (Turner, Lens Luxation, 2011).

2.3.7.25. Hemorragia escleral

Ocurre focalmente como petequias de un trastorno hemostático primario, que usualmente se debe a trombocitopenia. Sin embargo, puede ser secundaria a traumatismos (Kuhn y Hendrix, 2013)

2.3.7.26. Melanosis corneal

Es común en razas braquicefálicas, se evidencia depósitos negros o cafés en la superficie en el ojo, es un cambio crónico, no doloroso, sin embargo, puede afectar la visión levemente (The Kennel Club, 2018).

2.3.7.27. Úlcera corneal

Es una erosión a través de la capa externa de las células epiteliales.

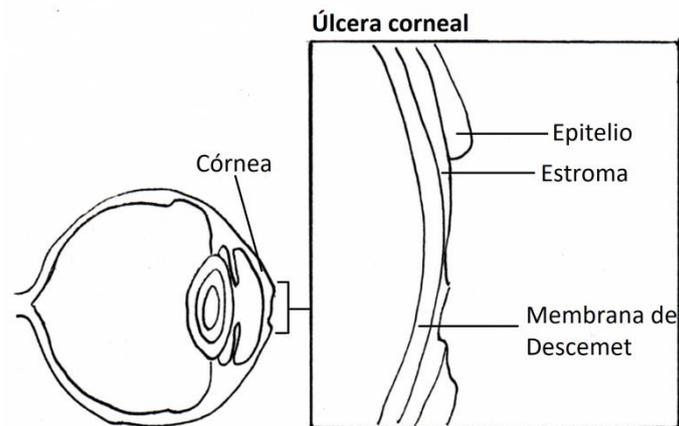


Figura 2. Grados de úlcera corneal. Adaptado de Ward, 2016.

Existen varios tipos según la profundidad del daño:

- Superficial: cuando el daño se produce en la capa superficial de la córnea (Turner, Corneal Ulcers, 2011).
- Profunda: cuando el daño se produce en la capa estromal de la córnea (Turner, Corneal Ulcers, 2011).
- Melting: es un proceso de destrucción excesiva y ablandamiento del estroma corneal. Es causada por niveles elevados de enzimas proteolíticas liberadas por bacterias y células hospedadoras en respuesta a una lesión corneal. Tiene una apariencia cremosa, gelatinosa y líquida con márgenes mal definidos. Si no existe una intervención rápida puede existir una perforación corneal (Jaksz y Busse, 2017).
- Descemetocel: es una úlcera corneal profunda en la que el epitelio y el estroma suprayacentes ya no están presentes de manera que solo la membrana de Descemet evita la ruptura del globo. Se puede apreciar que esta delgada capa se abulta en la parte central de la lesión ulcerativa (Esson, 2015).

2.3.7.28. Uveítis

Se puede definir como un proceso inflamatorio del tracto uveal, el cual está formado por el iris, cuerpo ciliar y la coroides (Townsend, Canine and Feline Uveitis, 2010).

Existen varios tipos:

- Anterior: es una inflamación del iris o del cuerpo ciliar se caracteriza por tener una presión PIO baja, miosis, en caso de que el iris sea marrón el color se torna apago y más oscuro, sobre todo en casos crónicos y es posible la formación de una sinequia posterior (Gelatt, 2013)
- Inducida por el cristalino: es una respuesta inflamatoria de la úvea ocular en contra de las proteínas del cristalino, ya sea a proteínas liberadas después de un traumatismo o ruptura espontanea del cristalino o por una reacción a las proteínas liberadas a través del cristalino sin que exista un daño del mismo (Van Der Woerd, 2008).
- Secundaria a traumatismo: ya sea un traumatismo cerrado o penetrante puede generar uveítis, esto genera hifema y produce cantidades variables de fibrina (Townsend, Canine and Feline Uveitis, 2010).

2.4. Segmento posterior

2.4.1. Coroides

Es una capa vascular pigmentada. Es continuo con el cuerpo ciliar anterior y envuelve completamente el hemisferio posterior del globo ocular, excepto la región de la cabeza del nervio óptico. Se divide además en capas, que, desde la parte más externa hacia adentro, son supracoroides, capa vascular, capa retentiva, capa coriocapilar y lamina basal (Zhu, Zhang y Del Rio, 2012).

2.4.2. Retina

Es una estructura con función fotosensorial que consta de las siguientes capas:

- “Epitelio pigmentario” (Gelatt, 2013).
- “Fotorreceptores (bastones y conos)” (Gelatt, 2013).
- “Membrana limitante externa (procesos de las células de Muller)” (Gelatt, 2013).
- “Capa nuclear externa (núcleos de los fotorreceptores)” (Gelatt, 2013).
- “Capa plexiforme externa” (Gelatt, 2013).
- “Capa nuclear interna (núcleos de las células de Muller, amacrinas, horizontales y bipolares)” (Gelatt, 2013).
- “Capa plexiforme interna” (Gelatt, 2013).
- “Capa de células ganglionares” (Gelatt, 2013).
- “Capa de fibras nerviosas (axones de las células ganglionares)” (Gelatt, 2013).
- “Membrana limitante interna (procesos de las células de Muller)” (Gelatt, 2013).

Existen sinapsis en la retina, en las cuales están implicados los receptores los cuales se unen a las células bipolares las mismas que realizan sinapsis ganglionar en la capa plexiforme interna. La capa de fibras nerviosas está constituida por axones de las células ganglionares las cuales se unen para formar el nervio óptico. Por otro lado, se ejerce una fuerza de regulación en el momento en que las células amacrinas y horizontales generan sinapsis entre las células bipolares. Finalmente, las células de Muller son estructuras no neuronales las cuales forman un soporte en conjunto con la membrana que limita hacia el exterior e interior (Gelatt, 2013).

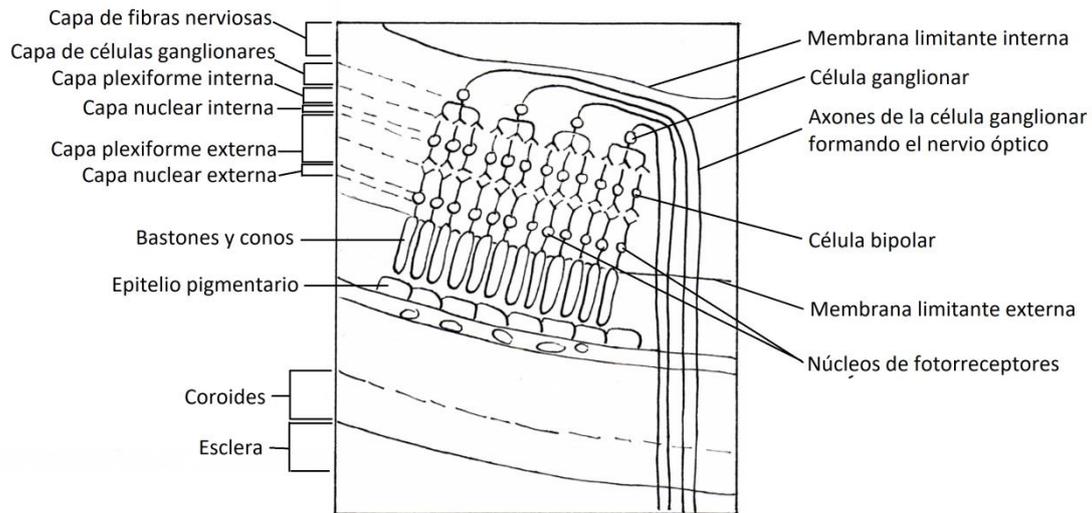


Figura 3. Esquema de la anatomía del ojo canino y felino (retina). Adaptado de Gelatt, 2013.

2.4.3. Nervio óptico

Este sale por medio del agujero óptico, se forma por la unión de axones de las células ganglionares y se encuentra envuelto por las tres capas meníngeas del sistema nervioso central (Gelatt, 2013).

2.4.4. Conos y bastones

Son los fotorreceptores, los bastones funcionan cuando existen condiciones en las cuales la iluminación es poca, mientras que los conos lo hacen cuando existe una elevada iluminación (Gelatt, 2013).

2.4.5. Patologías en segmento posterior

2.4.5.1. Atrofia progresiva de la retina

Es un término que se usa para varios tipos de defectos neuroretinianos que son heredados y afectan principalmente a los fotorreceptores. Lo que sucede es que los fotorreceptores de la varilla se afectan inicialmente, lo que conlleva a la pérdida de visión nocturna. A medida que la enfermedad progresa, la visión

del cono también se deteriora, provocando un daño de la visión a la luz del día, lo que genera en el individuo una ceguera completa (Kelawala, Patil, Parikh, Sheth, Joshi, y Reddy, 2017).

2.4.5.2. Coriorretinitis

Es la inflamación de la coroides y la retina, puede presentarse por enfermedades como: toxoplasmosis, distemper, leptospirosis y brucelosis (Schaer y Gaschen, 2016). En cualquier caso, lo que sucede es que existe una ruptura entre la barrera sangre-retina, por lo que, la inflamación se extiende desde la coroides a la retina (Maggs, Miller, y Ofri, 2013).

2.4.5.3. Degeneración retinal adquirida súbitamente

Es una enfermedad que afecta de forma abrupta al individuo, este pierde la vista de un momento a otro (Young, Williams, Foster, Miller, Lunn, y Mowat, 2018). Aún se desconoce la causa, pero varias teorías han propuesto que por alguna razón las células que detectan la luz en la retina, es decir, los fotorreceptores dejan de funcionar, tanto bastones como conos, se afectan. Después de que estos se ven afectados, la retina se va degenerando poco a poco (Morgan, Small Animal Practice Client Handouts, 2010).

2.4.5.4. Desprendimiento de retina

Es la separación de la retina de los tejidos subyacentes, resultando en una pérdida de función de la parte que fue desprendida ya sea parcial o completa y normalmente es secundaria a otra enfermedad ocular o sistémica (Gough y Thomas, 2011)

2.4.5.5. Coroiditis

Es la inflamación de la coroides o también conocida como uveítis posterior (Maggs, Miller, y Ofri, 2013).

2.4.5.6. Hialosis asteroidea

Es una condición degenerativa de causa desconocida. Se caracteriza por cuerpos pequeños esferoidales, suspendidos principalmente en el vítreo anterior de uno o ambos ojos (Martin, 2009)

2.4.5.7. Micropapila

Es un enfermedad congénita que resulta en un diámetro disminuido del disco óptico, sin que se evidencie una pérdida de visión (Williams, 2013).

2.4.5.8. Síndrome de Horner

Es una patología en la que generalmente se puede ver: enoftalmia, miosis, ptosis y el tercer párpado prominente (Ollivier, 2014). Este un síndrome neurológico común en el cual existe una pérdida de la inervación simpática del ojo. Existen dos tipos dependiendo de la localización de la lesión a nivel de la neurona oculosimpática:

- Si existe una lesión en la medula espinal entre T1-T3 hasta la bulla timpánica causa Síndrome de Horner preganglionar (Scarpante & Doyle, 2011).
- Si existe un daño entre la bulla timpánica y el ojo se presenta Síndrome de Horner pos-glanglionar (Scarpante & Doyle, 2011).

Para llegar al diagnóstico de esta enfermedad es importante la información que se obtenga de exámenes clínicos, neurológicos y oftalmológicos (Scarpante & Doyle, 2011).

2.5. Globo ocular

El ojo está formando por todas las estructuras mencionadas en estructuras anexas, segmento anterior y posterior. Existen patologías que afectan a todas al mismo tiempo:

2.5.1. Patologías que afectan a todas las estructuras del ojo

2.5.1.1. Estrabismo lateral

Es una enfermedad en la cual los dos ojos no tienen el mismo eje, es detectado al momento en que se observa el movimiento del ojo en relación a los movimientos de la cabeza (Uemura, 2015).

2.5.1.2. Exoftalmo

Es un desplazamiento adquirido del globo ocular debido a un aumento de los contenidos orbitales (Naylor, Dunkel, & Dobson, 2015).

2.5.1.3. Protrusión del globo ocular

Es el desplazamiento del globo ocular fuera de la cuenca del ojo de forma que los párpados quedan atrapados detrás del globo ocular (Kumar, Rohi, Pawar, y Kumar, 2016)

2.5.1.4. Microftalmia

Es una condición genética en la cual el ojo es más pequeño de lo que debería. Puede presentarse de forma unilateral o bilateral, sin embargo, se detecta fácilmente cuando solamente uno de los ojos es el afectado, debido a la comparación con el otro globo ocular (Bauer, Sandmeyer, y Grahn, 2015)

2.5.1.5. Panoftalmitis

Es la inflamación de los tejidos internos, así como de las capas externas del ojo. Se asocia frecuentemente con la inflamación de los tejidos orbitales adyacentes. Puede ser resultado de un traumatismo, una infección, heridas penetrantes, material extraño o la inflamación incontrolada de otras partes del ojo, como el cristalino o la úvea (Douglas, 2015).

2.6. Tipos de cráneo

Existen tipos de cráneos que permiten a los animales clasificarlos y tienen las siguientes diferencias:

2.6.1. Mesocéfalicos

Las proporciones son intermedias a las razas doliocéfalas y braquicéfalas, sus ojos son periféricos y bifocales, con mordida de tijera, es decir, que los dientes de la maxilar se ubican sobre los dientes de la mandíbula (Fariña y Smith, 2014).

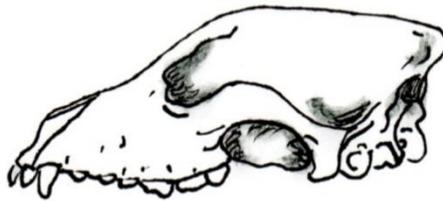


Figura 4. Cráneo mesocéfalo. Adaptado de Fariña y Smith, 2014.

2.6.2. Doliocéfalicos

Los animales se caracterizan porque predomina el largo en relación al ancho y profundidad del mismo. Presentan hocicos largos y los globos oculares están ubicados lateralmente (Fariña y Smith, 2014).



Figura 5. Cráneo doliocéfalo vista lateral. Adaptado de Fariña y Smith, 2014.



Figura 6. Cráneo dolicocefalo vista dorsal. Adaptado de Fariña y Smith, 2014.

2.6.3. Braquicefálicos

Se caracterizan por tener su cabeza similar a un cubo, por lo que el largo, ancho y la profundidad son similares. Sin embargo, son animales que en muchas ocasiones presentan prognatismo (Fariña y Smith, 2014).

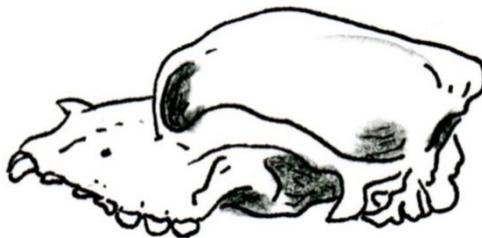


Figura 7. Cráneo braquiocefálico vista lateral. Adaptado de: Fariña y Smith, 2014.



Figura 8. Cráneo braquicefálico vista dorsal. Adaptado de: Fariña y Smith, 2014.

CAPITULO III.

MATERIALES Y MÉTODOS.

3.1. Ubicación

El estudio fue realizado en el Hospital Veterinario Dogtor's Cat ubicado en la provincia de Pichincha en la ciudad de Quito, con latitud: Está localizado en la Avenida Eloy Alfaro N51-50 y los Álamos. Cabe mencionar que tiene un alcance de manejo diagnóstico nacional, es decir, algunos de los pacientes que son tratados en el lugar pertenecen a varias zonas del país como: Cayambe, Machala, Loja e inclusive Guayaquil.



Figura 9. Ubicación del Hospital Veterinario Dogtor's Cat (Google Maps, 2018).

3.2. Población y muestra

Para establecer la población total del estudio se revisaron 12365 historias clínicas, las cuales corresponden al número total de pacientes desde el año

2008 al año 2017. De este total, se descartaron a felinos, por lo que la población total fue de 11375 caninos, de los cuales 2267 individuos padecieron de una o varias patologías oculares, siendo esta la muestra del estudio.

Para el establecimiento de la muestra se aplicaron los siguientes criterios:

Tabla 1

Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de Inclusión	Criterios de exclusión
Todos los individuos con patologías oculares	Individuos que hayan sido atendidos posterior al año 2017.
Individuos que hayan asistido a la clínica entre los años 2008 al 2017.	Individuos que hayan sido atendidos previo al año 2008.
Pacientes caninos de raza y mestizos	Pacientes felinos.
Pacientes de Quito y otras provincias.	

3.3. Variables

Para la ejecución de esta investigación, se tomaron en cuenta las siguientes variables:

Tabla 2

Variables del estudio

Variables	Tipo de variable	Indicador	Unidad de medida	Ítem	Instru mento
Sexo	Cualitativa/ Discontinua	Macho/He mbra	Macho o hembra	Macho o hembra	Ficha clínica
Edad	Cualitativa/	Meses	Meses	Meses	Ficha

	Continua				clínica
Raza	Cualitativa/ Discontinua	Patología/ Raza	Tipo de raza	Patología/ Raza	Ficha clínica
Ojo afectado	Cualitativa/ Discontinua	Ojo afectado	OD (ojo derecho), OS (ojo izquierdo), OU (dos ojos)	OS, OD, OU	Ficha clínica
Patología oftálmica	Cuantitativa /Discreta	Enfermos/ patología	Combinacion es de patologías	Patología o patologías	Ficha clínica
Patología oftálmicas con reincidencia	Cualitativa/ Discreta	Enfermos/ patología	Presencia o ausencia	Presencia o ausencia	Ficha clínica

Definición de variables

- **Sexo:** Característica fenotípica del individuo que permite su diferenciación en macho y hembra en base a sus órganos sexuales
- **Edad:** Número de años desde su fecha de nacimiento hasta la fecha de su primera consulta
- **Raza:** Característica fenotípica del perro que permite su diferenciación e identificación
- **Ojo afectado:** Ojo donde se encontró la lesión.
- **Patología oftálmica:** la o las patologías oculares encontradas en los individuos
- **Patologías oftálmicas con reincidencia:** posible patología o patologías que requieren una nueva consulta para el paciente.

3.4. Materiales

3.4.1. Materiales de oficina:

- Historias clínicas del Hospital Veterinario Dogtor's Cat.
- Computador para recolección, tabulación y codificación de la información.

3.4.2. Materiales de análisis:

- Paquete estadístico JASP 0.8.6.

3.5. Metodología

3.5.1. Diseño experimental

El presente estudio se lo describe como transversal observacional retrospectivo, decir, fue esencial la revisión de 9100 historias con el fin de clasificar a los individuos por las características de interés, se descartaron todas las fichas de pacientes caninos que no hayan sido diagnosticados con enfermedades oftálmicas entre los años 2008 al 2017. De las fichas se obtuvo la información más relevante, la cual tenía relación con las variables de la investigación siendo: sexo, raza, ojo afectado y edad en meses. Finalmente, todos estos datos fueron codificados e ingresados al programa estadístico JASP 0.8.6. para su análisis estadístico.

Al tener la información, se clasifíco a las patologías de la siguiente manera:

- Patologías de estructuras anexas
- Patologías de segmento anterior
- Patologías de segmento posterior
- Patologías que afectan a todo el globo ocular

Estas agrupaciones permitieron las realizar las siguientes comparaciones:

- Sexo: se compararon a los machos con las hembras,
- Raza: animales braquicefálicos, dolicocefálos y mesocefálicos fueron comparados con animales mestizos.

- Edad: se comparó a los individuos entre 2 a 4 años, 5 a 7 años y aquellos mayores de 8 años con animales menores o igual a un año.
- Ojo afectado: se comparó el ojo izquierdo y ambos ojos con el ojo derecho.

3.6. Análisis estadístico

El análisis fue realizado con el programa estadístico JASP, mediante la clasificación de las patologías, estos grupos fueron relacionados con las variables establecidas dentro del estudio mediante regresión logística, a su vez, se estudió la frecuencia de presentación y reincidencia de estas enfermedades.

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Resultados

Se obtuvieron varios resultados por medio de dos tipos de análisis: descriptivo e inferencial. El estudio descriptivo de los datos de la investigación sirvió para observar la presencia de las enfermedades en relación a la estructura del ojo que afectan, mientras que el análisis inferencial permitió estudiar la relación existente entre las patologías con el sexo, edad, raza y ojo u ojos afectados.

4.1.1. Patologías oculares

Se puede observar tanto en la figura 10 como tabla 3 que existe un 76% de patologías correspondientes al segmento anterior, siendo este el porcentaje más alto, mientras que el 1% restante son patologías que afectan a todas las estructuras del globo ocular.

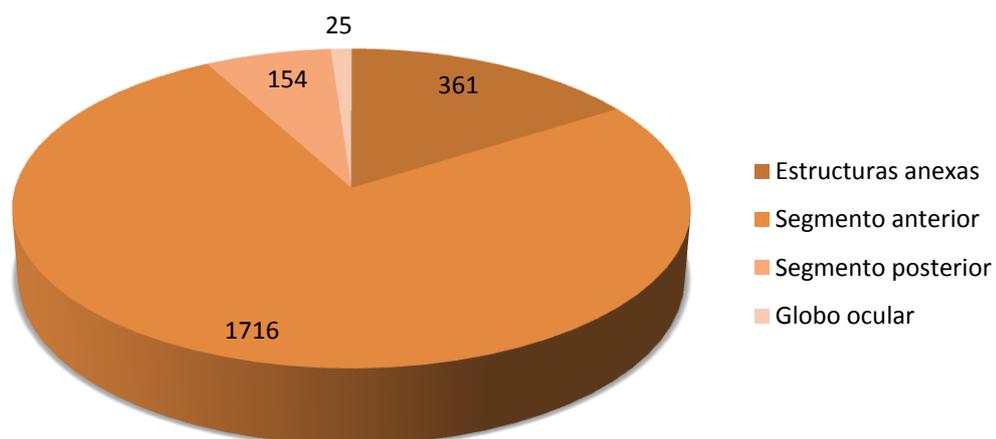


Figura 10. División de patologías oculares según su clasificación anatómica.

Tabla 3

Población y porcentajes en base a estructuras oculares.

Clasificación	Número de casos	Porcentaje	IC 95%
Estructuras anexas	361	16,00 %	(0,145;0,175)
Segmento anterior	1716	76,06 %	(0,743;0,778)
Segmento posterior	154	6,83 %	(0,058;0,079)
Globo ocular	25	1,11 %	(0,007;0,015)
Total general	2.256	100%	

En el Anexo 2 se observa que las oftalmopatías más representativas fueron: cataratas 14,72%, úlceras corneales 12,63%, uveítis 9,04%, queratitis superficial crónica 8,87%, queratoconjuntivitis seca 5,27%, esclerosis nuclear 3,95% y atrofia progresiva de retina 4,65%. Posteriormente, se indica a que clasificación pertenecen.

4.1.1.1. Sexo

En la tabla 4 se refleja que los machos alcanzan un mayor porcentaje 54,52% en relación a las hembras 45,46%. Estos porcentajes se dividen de la siguiente manera:

Tabla 4

Machos y hembras enfermos según la clasificación anatómica del ojo.

Clasificación	Machos	%	Hembras	%
Estructuras anexas	198	8,78%	163	7,23%
Segmento anterior	924	40,96%	792	35,11%
Segmento posterior	95	4,21%	59	2,62%
Globo ocular	13	0,58%	12	0,53%
TOTAL	1230	54,52%	1026	45,46%

En la tabla 4 se observa que la cantidad de casos de machos enfermos es mayor en segmento anterior IC 95%: (0,381; 0,437) en relación a las demás clasificaciones, con el siguiente orden: estructuras anexas IC 95%: (0,072; 0,104), segmento posterior IC 95%: (0,031; 0,053) y globo ocular IC 95%: (0,002; 0,010). Por otro lado, se evidencia que existe una menor cantidad de casos en relación a las hembras, sin embargo, la mayor parte de individuos enfermos corresponden a la presentación de oftalmopatías en segmento anterior IC 95%: (0,322; 0,380), después patologías oculares en estructuras anexas IC 95%: (0,056; 0,088), continuando con enfermedades en segmento posterior IC 95%: (0,016; 0,010) y finalmente oftalmopatías que afectan a todo el globo ocular IC 95%: (0,001; 0,010).

4.1.1.2. Ojo afectado

Se puede observar en la tabla 5 que tanto el ojo izquierdo como derecho tienen un porcentaje similar de presentación, 26,86% y 26,73% respectivamente. Sin embargo, las enfermedades son más comunes en los dos ojos con un porcentaje de 46,41%. Estos porcentajes se dividen de la siguiente manera según la clasificación:

Tabla 5

Casos por ojo/ojos afectados.

Clasificación	OU	%OU	OS	%OS	OD	%OD
Estructuras anexas	233	10,33%	63	2,79%	65	2,88%
Segmento anterior	718	31,83%	502	22,25%	496	21,99%
Segmento posterior	86	3,81%	35	1,55%	33	1,46%
Globo ocular	10	0,44%	6	0,27%	9	0,40%
Total	1046	46,41%	606	26,86%	604	26,73%

En la tabla 5 se puede ver que ambos ojos tienen una elevada cantidad de casos tanto en segmento anterior IC 95%: (0,290; 0,346), estructuras anexas IC 95%: (0,085; 0,122), segmento posterior IC 95%: (0,027; 0,050) como en globo ocular IC 95%: (0,000; 0,008). A su vez, se presenta una situación similar en el ojo izquierdo en donde se evidencia una mayor cantidad de individuos enfermos en segmento anterior IC 95% (0,189; 0,256), seguido por oftalmopatías en estructuras anexas IC 95% (0,015; 0,041), segmento posterior IC 95% (0,006; 0,025) y globo ocular IC 95% (-0,001; 0,007). Finalmente, en ojo derecho el mayor porcentaje pertenece al grupo de enfermedades en segmento anterior IC 95% (0,187; 0,253), seguido por enfermedades en estructuras anexas IC 95% (0,015; 0,042), segmento posterior IC 95%: (0,005; 0,024) y globo ocular IC 95% (-0,001; 0,009).

4.1.1.3. Edad

En la tabla 6 se observa que los animales afectados en su mayoría son aquellos que tienen 8 años o más con 27,62%, después se encuentran los individuos entre los 2 a 4 años con 25,35%, continuando con los individuos entre 5 a 7 años con 23,54% y finalmente los animales jóvenes siendo estos los menos afectados con 23,49%.

Tabla 6

Edad de los individuos según la clasificación de las estructuras de los ojos.

Clasificación	≤ 1	%1	2 - 4	%2-4	5 - 7	%5-7	≥8	%8
Estructuras anexas	175	7,76%	90	3,99%	51	2,26%	45	1,99%
Segmento anterior	326	14,45%	442	19,59%	427	18,93%	521	23,09%
Segmento posterior	23	1,02%	33	1,46%	47	2,08%	51	2,26%
Globo ocular	6	0,27%	7	0,31%	6	0,27%	6	0,27%

TOTAL	530	23,49%	572	25,35%	531	23,54%	623	27,62%
--------------	------------	---------------	------------	---------------	------------	---------------	------------	---------------

En la tabla 6 se puede ver que los individuos de 8 años en adelante presentan una elevada cantidad de casos en segmento anterior IC 95%: (0,198; 0,264), seguido por segmento posterior IC 95%: (0,011; 0,034), estructuras anexas IC 95%: (0,009; 0,031) y en globo ocular IC 95%: (-0,001; 0,007). Por otro lado, los animales entre 2 a 4 años de edad presentan una mayor cantidad de individuos enfermos en segmento anterior IC 95% (0,163; 0,228), seguido por oftalmopatías en estructuras anexas IC 95% (0,024; 0,056), segmento posterior IC 95% (0,005; 0,024) y globo ocular IC 95% (-0,001; 0,008). Una situación similar se presenta en los individuos entre 5 a 7 años en donde primero se encuentran las enfermedades en segmento anterior IC 95% (0,156; 0,223), seguido por enfermedades en estructuras anexas IC 95% (0,010; 0,035), segmento posterior IC 95%: (0,009; 0,033) y globo ocular IC 95% (-0,002; 0,007). Finalmente, esto se repite en animales entre el primer año de vida siendo las enfermedades en segmento anterior las más representativas IC 95% (0,115; 0,174), seguido por estructuras anexas IC 95%: (0,055; 0,100), segmento posterior IC 95%: (0,002; 0,019) y globo ocular IC 95%: (-0,002; 0,007).

4.1.1.4. Raza

En la tabla 7 se observa que el grupo de animales mesocéfalos alcanzaron el porcentaje más elevado 49,51%, seguido por animales braquicefálicos 27,04%, mestizos 14,18% y dolicocefalos 9,26%.

Tabla 7.

Casos por clasificación de raza.

Clasificación	B	%	D	%	M	%	MS	%
Estructuras anexas	161	7,14%	15	0,66%	149	6,60%	36	1,60%
Segmento anterior	417	18,48%	177	7,85%	871	38,61%	251	11,13%
Segmento	20	0,89%	16	0,71%	89	3,95%	29	1,29%

posterior								
Globo ocular	12	0,53%	1	0,04%	8	0,35%	4	0,18%
Total	610	27,04%	209	9,26%	1117	49,51%	320	14,18%

Nota: B: Braquicéfalos; D: Dolicocefálos; M: Mesocéfalos; MS: Mestizos

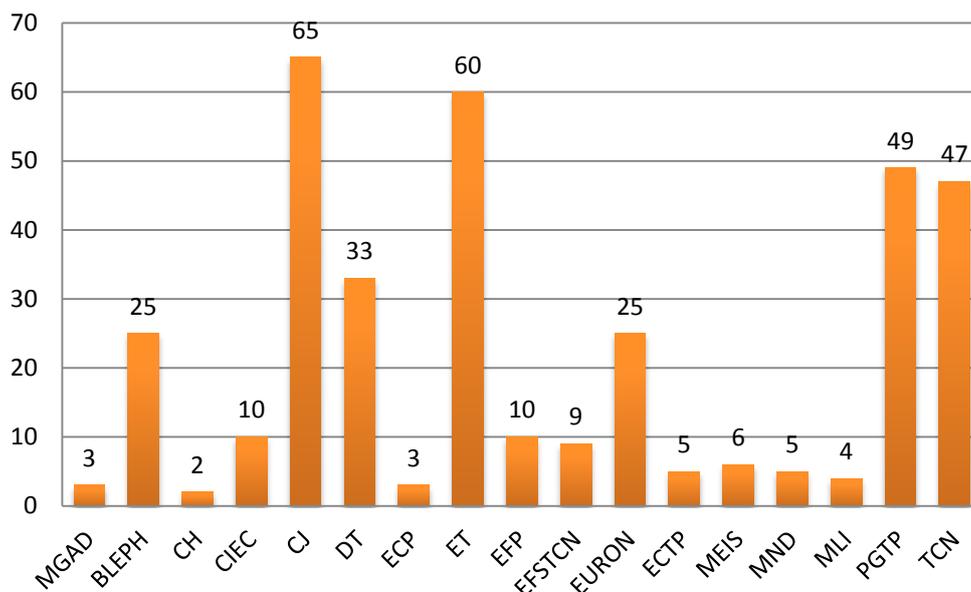
En la tabla 6 se puede ver que los individuos con cráneos de características mesocéfálicas presentan una elevada cantidad de casos en segmento anterior IC 95%: (0,358; 0,415) seguido por estructuras anexas IC 95%: (0,051; 0,081), segmento posterior IC 95%: (0,028; 0,051) y en globo ocular IC 95%: (0,000; 0,007). Por otro lado, se encuentran los animales con cráneos de características braquicefálicas los cuales presentan una mayor cantidad de individuos enfermos en segmento anterior IC 95% (0,154; 0,216), seguido por oftalmopatías en estructuras anexas IC 95% (0,051; 0,092), segmento posterior IC 95% (0,001; 0,016) y globo ocular IC 95% (0,000; 0,011). Una situación similar se presenta en los animales mestizos en donde primero se encuentran las enfermedades en segmento anterior IC 95% (0,077; 0,146), seguido por enfermedades en estructuras anexas IC 95% (0,002; 0,030), segmento posterior IC 95%: (0,001; 0,025) y globo ocular IC 95% (-0,003; 0,006). Finalmente, esto se repite en animales con cráneos de características dolicocefálicas, siendo las enfermedades en segmento anterior las más representativas IC 95% (0,042; 0,115), seguido por segmento posterior IC 95%: (-0,004; 0,018), estructuras anexas IC 95%: (-0,004; 0,018) y globo ocular IC 95%: (-0,002; 0,003).

La razas con un mayor porcentaje fueron: Mestizo 14,18, French Poodle 12,14%, Schnauzer 8,37%, Pequinés 7,66%, Shih Tzu 7,04%, Bulldog Ingles 5,40% y Pastor Alemán 6,47%; mientras que Dogo de Burdeos, Galgo Español y Terranova fueron las razas con menor presentación con 0,04%. Se puede observar con mayor especificidad los valores obtenidos en el Anexo 1.

4.1.2. Clasificación anatómica de las oftalmopatías

4.1.2.1. Estructuras anexas

Se presentaron las siguientes patologías:



Nota: Abreviaturas en Anexo 3 y 4.

Figura 112. Oftalmopatías en estructuras anexas.

Se puede ver en la figura 14 que las patologías con mayor presentación fueron: conjuntivitis (CJ) 18%, entropión (ET) 17%, prolapso de la glándula del tercer párpado (PGTP) 15%, triquiasis del canto nasal (TCN) 13%, seguidas de distiquiasis (DT) 9% y euriblefaron (EURON) 7% y en menor proporción chalazión (CH) 1%, ectropión (ECP) 1% y membrana nictitante despigmentada (MND) 1%. El número de casos de puede ver en la tabla siguiente:

Tabla 8

Cantidad de patologías oculares en estructuras anexas del ojo.

Oftalmopatías	Número de casos	Porcentaje	IC95%
Adenoma de glándulas de Meibomio	3	0,83%	(-0,001;0,018)
Blefaritis	25	6,93%	(0,043;0,095)
Chalazión	2	0,55%	(-0,002;0,013)
Cilia ectópica	10	2,77%	(0,011;0,045)
Conjuntivitis	65	18,01%	(0,140;0,220)
Distiquiasis	33	9,14%	(0,062;0,121)
Ectropión	3	0,83%	(-0,001;0,018)
Entropión	60	16,62%	(0,128;0,205)
Epifora del French Poodle	10	2,77%	(0,011;0,045)
Epifora secundaria a triquiasis del canto nasal	9	2,49%	(0,009;0,041)
Euriblefaron	25	6,93%	(0,043;0,095)
Eversión del cartílago del tercer párpado	5	1,39%	(0,002;0,026)
Meibomitis	6	1,66%	(0,003;0,030)
Membrana nictitante despigmentada	5	1,39%	(0,002;0,026)
Micropunto lagrimal inferior	4	1,11%	(0,000;0,022)
Prolapso de la glandula del tercer párpado	49	13,57%	(0,100;0,171)
Triquiasis del canto nasal	47	13,02%	(0,095;0,165)
TOTAL	361	100%	

En lo que se refiere a la variable raza se observa en la tabla 9 que animales de raza un elevado porcentaje 90% en relación a los animales mestizos. Los porcentajes se dividen de la siguiente manera:

Tabla 9

Número de casos según raza en estructuras anexas.

Razas	Porcentaje
Braquicefálicos	45%
Dolicocéfalos	4%
Mesocéfalos	41%
Mestizos	10%
Total	100%

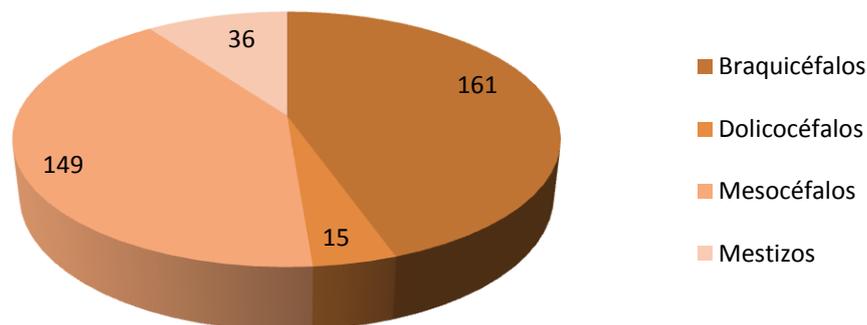
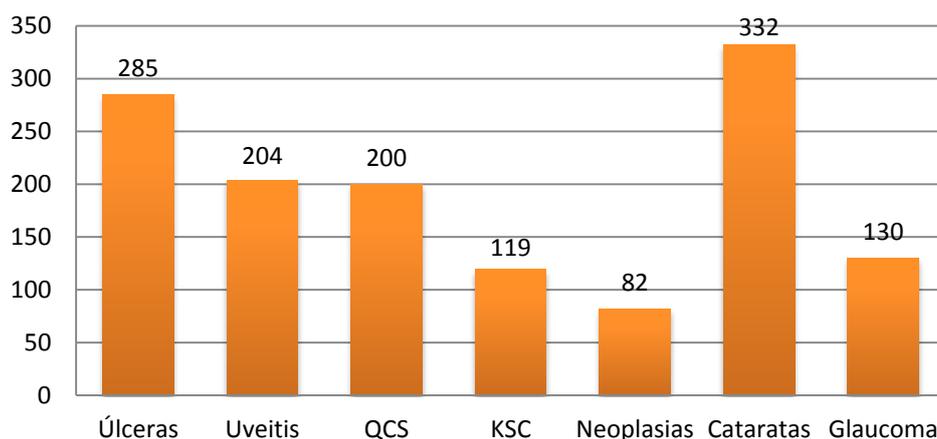


Figura 12. Número de casos de animales de raza y mestizos afectados con oftalmopatías en estructuras anexas.

Las razas más representativas fueron: Bulldog inglés 14,12%, Pequinés 10,53%, Shih Tzu 11,35%, French Poodle 9,42, Cocker Spaniel Inglés 5,54%, Shar Pei 5,54% y Pug 3,32%; por otro lado, las razas que menos casos presentaron fueron: Pastor Alemán 2,49%, Beagle 2,49%, Bichón Maltes 2,22% y Schnauzer 2,49%.

4.1.2.2. Segmento Anterior

En este caso se observa que existieron enfermedades predominantes que juntas alcanzaron un porcentaje del 78,79%:



Nota: Abreviaturas en Anexo 3 y 4.

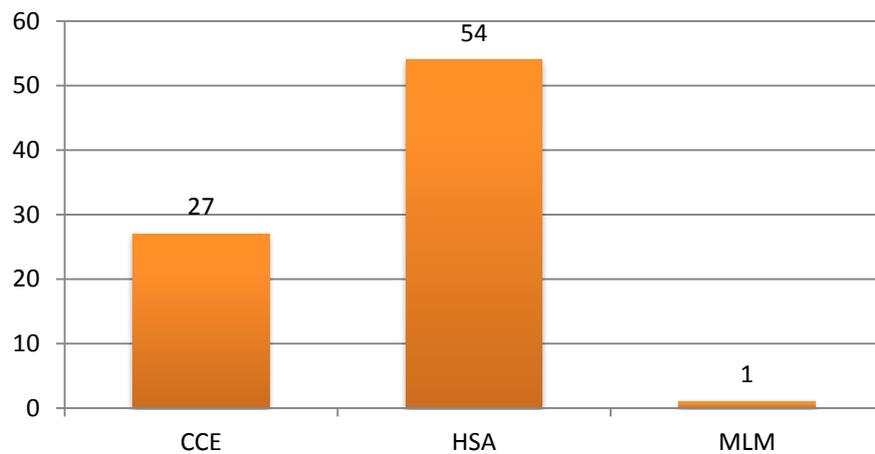
Figura 13. Número de casos de enfermedades representativas en segmento anterior el ojo.

Tabla 10

Patologías oculares de mayor frecuencia en el segmento anterior.

Oftalmopatías	Número de casos	Porcentaje	IC 95%
Úlceras	285	16,61%	(0,149;0,184)
Uveítis	204	11,89%	(0,104;0,134)
Queratitis superficial crónica	200	11,66%	(0,101;0,132)
Cataratas	332	19,35%	(0,175;0,212)
Glaucoma	130	7,58%	(0,063;0,088)
Queratoconjuntivitis seca	119	6,93%	(0,057;0,081)
Neoplasias	82	4,78%	(0,038;0,058)
TOTAL	1.352	78,79%	

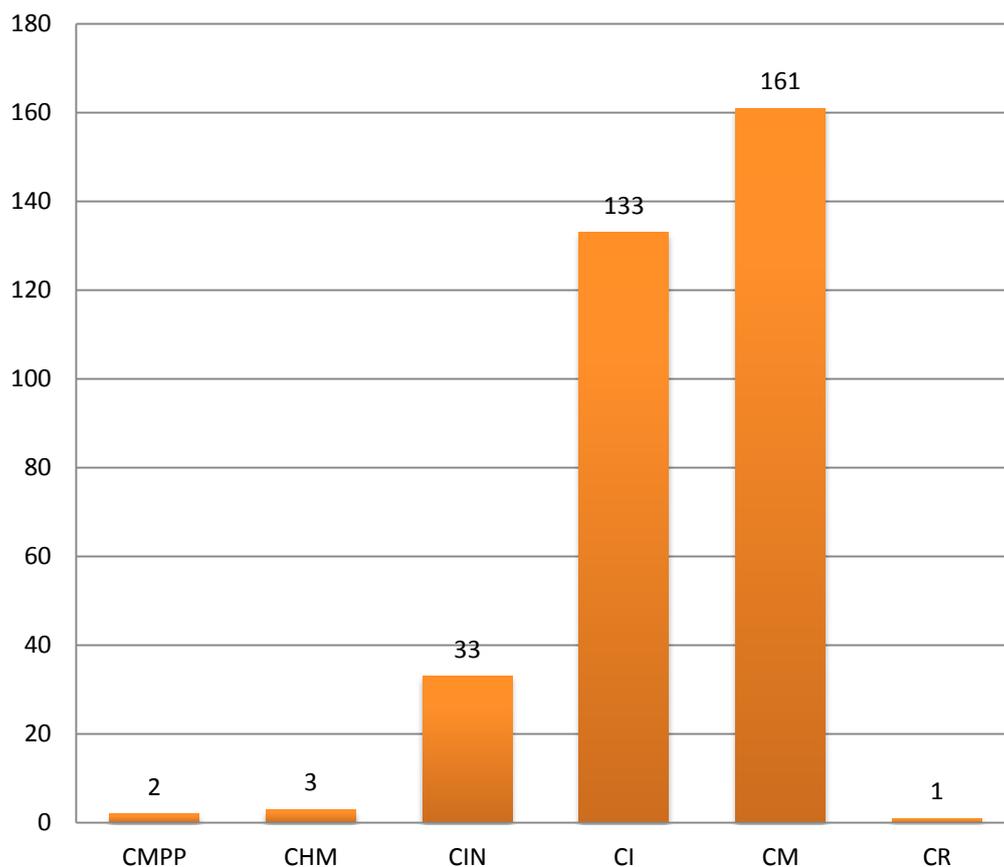
En este caso estas enfermedades presentaron subclasificaciones, por lo cual se realizaron figuras para determinar la frecuencia de presentación de cada una:



Nota: Abreviaturas en Anexo 3 y 4.

Figura 14. Número de casos de individuos con neoplasias oculares en segmento anterior.

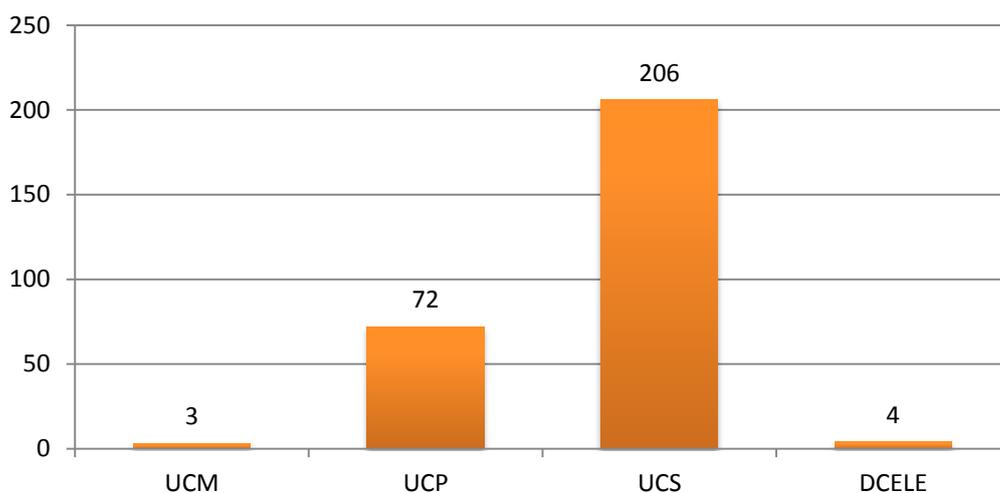
En la figura 17 se observa que el tumor con mayores casos de presentación es el hemangiosarcoma (HSA) 66%, seguido por carcinoma de células escamosas (CCE) 33% y finalmente el melanoma (MLM) 1%.



Nota: Abreviaturas en Anexo 3 y 4.

Figura 15. Número de casos de individuos con cataratas.

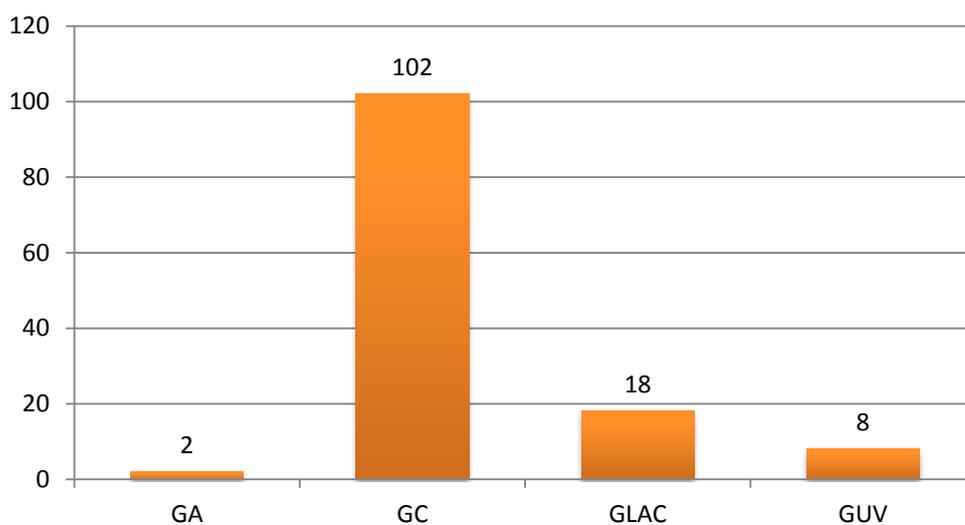
En la figura 18 se observa que existe mayor presentación de casos con catarata madura (CM) 48% y catarata inmadura (CI) 40%, seguido por catarata incipiente (CIN) 10%, mientras que se presentaron pocos casos de catarata hipermadura (CHM) 0,90%, catarata congénita asociada a membrana pupilar persistente (CMPP) 0,60% y catarata reabsortiva (CR) 0,30%. Siendo las razas más afectadas: Mesocéflicas 36,13% dentro de las cuales las más importantes son: French Poodle 24,09% y Schnauzer 12,04% y por otro lado mestizos 14,46%.



Nota: Abreviaturas en Anexo 3 y 4.

Figura 16. Número de casos de individuos con úlceras.

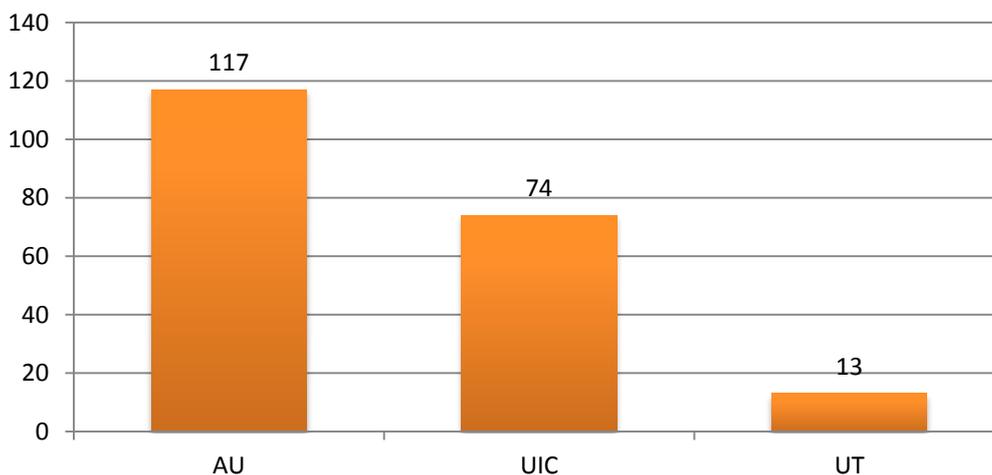
En la figura 19 se observa que existen una elevada cantidad de casos de úlcera corneal superficial (US) 72%, continuando con úlcera corneal profunda (UCP) 25% y existen pocos casos de úlcera corneal melting (UCM) 1% y descemetocel (DCELE) 2%. De los 285 casos 160 individuos pertenecen a razas braquicefálicas donde se destacan: Pequinés 17,89%, Shih Tzu 12,98% y Bulldog Inglés 10,52%.



Nota: Abreviaturas en Anexo 3 y 4.

Figura 17. Número de casos de individuos con glaucoma.

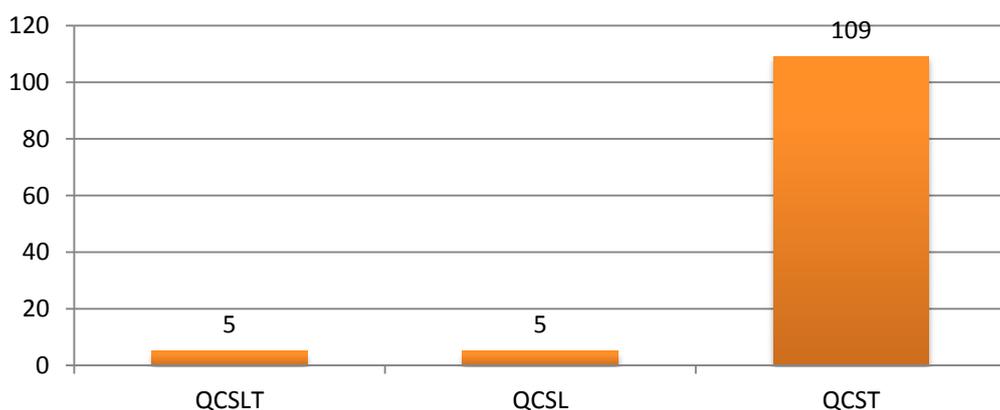
En la figura 20 se observa una mayor cantidad de individuos con glaucoma crónico (GC) 78%, seguido por glaucoma secundaria luxación anterior del cristalino (GLAC) 14%, glaucoma secundario a uveítis (GUV) 6%, y glaucoma agudo (GA) 2%.



Nota: Abreviaturas en Anexo 3 y 4.

Figura 18. Número de casos de individuos con uveítis.

En la figura 21 se observa que existen mayores casos de uveítis anterior (AU) 57%, seguida por uveítis inducida por el cristalino (UIC) 36% y finalmente pocos casos de uveítis secundaria a traumatismo (UT) 7%.



Nota: Abreviaturas en Anexo 3 y 4.

Figura 22. Número de casos de individuos con queratoconjuntivitis seca.

En la figura 22 se observa que existen mayores casos de queratoconjuntivitis seca cuantitativa con un 92%, mientras que existen pocos casos de queratoconjuntivitis seca cualitativa y cuantitativa 4% y queratoconjuntivitis seca cualitativa 4%. En el caso de esta enfermedad la raza más representativa fue la de características mesocéflicas 48,73%, braquiocefálicas 34,45%, dolicocefálos 5,88% y finalmente mestizos 10,92%.

El 21.21% restante pertenece a casos menos comunes y se reflejan en la tabla a continuación:

Tabla 11

Patologías oculares de menor presentación en segmento anterior.

Oftlamopatías	Número de casos	Porcentaje	IC 95%
Atrofia del iris	11	0,64%	(0,003;0,010)
Cicatriz corneal	36	2,10%	(0,014;0,028)
Coristoma	20	1,17%	(0,007;0,017)
Degeneración corneal	34	1,98%	(0,013;0,026)
Deposito corneal lipídico	17	0,99%	(0,005;0,015)
Defecto epitelial corneal crónico superficial	36	2,10%	(0,014;0,028)
Distrofia corneal	14	0,82%	(0,004;0,012)
Edema corneal	7	0,41%	(0,001;0,007)
Esclerosis nuclear	89	5,19%	(0,041;0,062)
Florida Spots	3	0,17%	(0,000;0,004)
Hemorragia escleral	8	0,47%	(0,001;0,008)
Hifema	13	0,76%	(0,003;0,012)
Heterocromia iridal	3	0,23%	(0,000;0,005)
Luxación anterior del cristalino	8	0,47%	(0,001;0,008)
Luxación posterior del cristalino	6	0,35%	(0,001;0,006)
Melanosis corneal	8	0,47%	(0,001;0,008)

Prolapso del iris	10	0,58%	(0,002;0,009)
Queratitis pigmentaria	23	1,34%	(0,008;0,019)
Quiste uveal	3	0,17%	(0,000;0,004)
Sinequia anterior	3	0,17%	(0,000;0,004)
Sinequia posterior	3	0,17%	(0,000;0,004)
Subluxación anterior del iris	2	0,12%	(0,000;0,003)
Síndrome úveo-dermatológico	6	0,35%	(0,001;0,006)
TOTAL	363	21.21%	

En lo que se refiere a la variable raza se observa en la tabla 12 que animales de raza un elevado porcentaje 85% en relación a los animales mestizos. Los porcentajes se dividen de la siguiente manera:

Tabla 12

Número de casos según razas en segmento anterior.

Razas	Número de casos
Braquicefálicos	24%
Dolicocéfalos	11%
Mesocéfalos	50%
Mestizos	15%
TOTAL	1716

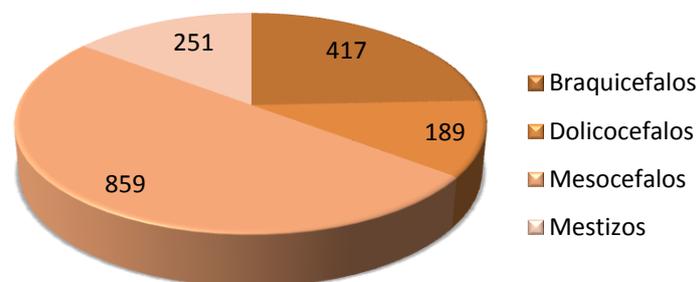
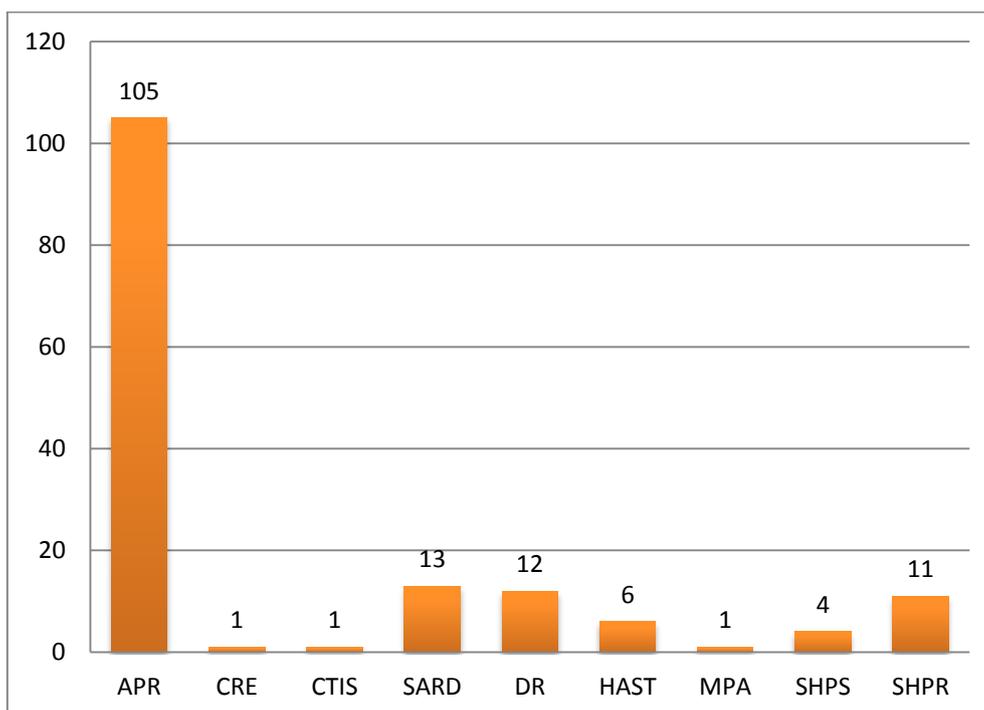


Figura 19. . Número de casos de animales de raza y mestizos afectados con oftalmopatías en segmento anterior.

Las razas más representativas fueron: French Poodle 12,88%, Pastor Alemán 7,5%, Pequinés 6,93%, Schnauzer 9,32%, Shih Tzu 5,94%, Bulldog Inglés 4,14%, Cocker Ingles 4,20% y Pug 3,03%; por otro lado, las razas con un porcentaje mínimo fueron: Mastín Napolitano 0,35%, West Highland Terrier 0,41%, Bichón Maltes 0,35%, San Bernardo 0,29%, Samoyedo 0,41% y Silky Terrier 0,17%.

4.1.2.3. Segmento Posterior

En relación a segmento posterior se encontraron los siguientes resultados:



Nota: Abreviaturas en Anexo 3 y 4.

Figura 20. Oftalmopatías en segmento posterior

Se puede ver en la figura 23 que las patologías con mayor presentación son atrofia progresiva de retina (APR) 68% y en menor proporción hialosis asteroidea (HAST) 4%, síndrome de Horner preganglionar (SHPR) 7%,

desprendimiento de retina (DR) 8% y degeneración retinal adquirida súbitamente (SARD) 8%. El número de total de casos se puede ver en la tabla siguiente:

Tabla 13

Cantidad de casos de patologías oculares en segmento posterior

Oftlamopatías	Número de casos	Porcentaje	IC 95%
Atrofia progresiva de retina	105	68,18%	(0,608;0,755)
Coriorretinitis	1	0,65%	(-0,006;0,019)
Coroiditis	1	0,65%	(-0,006;0,019)
Desprendimiento de retina	12	7,79%	(0,036;0,120)
Hialosis asteroidea	6	3,90%	(0,008;0,070)
Micropapila	1	0,65%	(-0,006;0,019)
SARD	13	8,44%	(0,041;0,128)
Síndrome pre-ganglionar	11	7,14%	(0,031;0,112)
Síndrome pos-ganglionar	4	2,60%	(0,001;0,051)
TOTAL	154	100%	

En lo que se refiere a la variable raza se observa en la tabla 14 que animales de raza un elevado porcentaje de 81% en relación a los animales mestizos. Los porcentajes se dividen de la siguiente manera:

Tabla 14

Número de casos según raza en segmento posterior

Razas	Número de casos
Braquicefálicos	13%

Dolicocéfalos	10%
Mesocéfalos	58%
Mestizos	19%
Total	100%

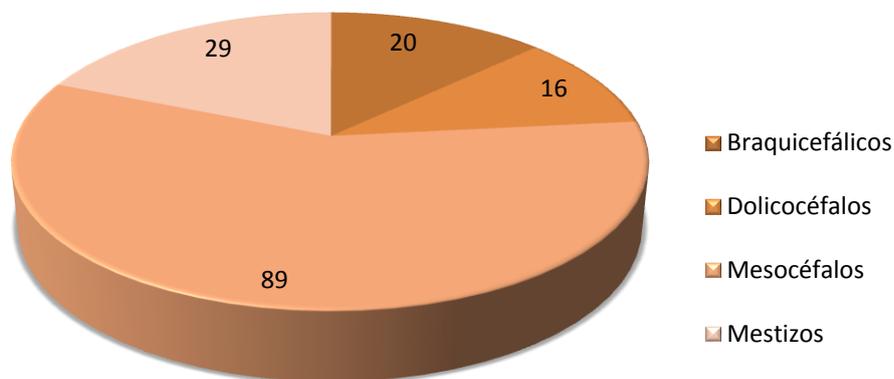
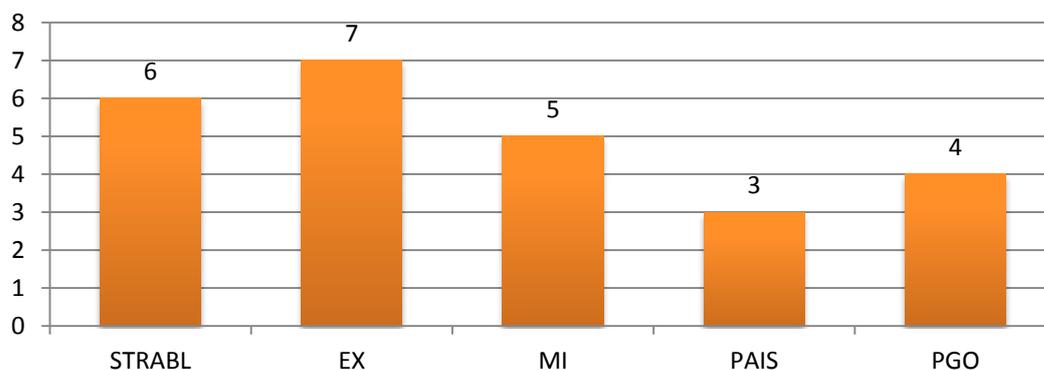


Figura 21. Número de casos de animales de raza y mestizos afectados con oftalmopatías en segmento posterior.

Las razas más representativas fueron, French Poodle 11,69%, Schnauzer 11,04%, Shih Tzu 5,19%, Castellano 5,19%, y Pastor Alemán 5,84%; por otro lado las razas con un porcentaje pequeño fueron: Yorkshire, Chihuahua y Boxer con 0,65%.

4.1.2.4. Globo ocular

En relación a patologías que afectan a todas las estructuras del globo ocular se encontraron los siguientes resultados:



Nota: Abreviaturas en Anexo 3 y 4.

Figura 22. Oftalmopatías que afectan a todo el globo ocular.

En la figura 25 se observan las patologías que afectan a todas las estructuras del ojo, en donde exoftalmo (EX) 28% tiene el mayor porcentaje de presentación a panoftalmitis (PAIS) que alcanza un 12%. El número total de casos y enfermedades se puede ver en la siguiente tabla:

Tabla 15

Cantidad de patologías oculares que afectan a todas las estructuras del globo ocular.

Oftlamopatía	Número de casos	Porcentaje	IC 95%
Exoftalmo	7	28,00%	(0,104;0,456)
Estrabismo lateral	6	24,00%	(0,073;0,407)
Microftalmia	5	20,00%	(0,043;0,357)
Protrusión del globo ocular	4	16,00%	(0,016;0,304)
Panoftalmitis	3	12,00%	(-0,007;0,247)
TOTAL	25	100%	

En lo que se refiere a la variable raza se observa en la tabla 16 que animales de raza un elevado porcentaje de 84% en relación a los animales mestizos. Los porcentajes se dividen de la siguiente manera:

Tabla 16

Número de casos según raza en globo ocular.

Razas	Número de casos
Braquicefálicos	48%
Dolicocéfalos	4%
Mesocéfalos	32%

Mestizos	16%
Total	100%

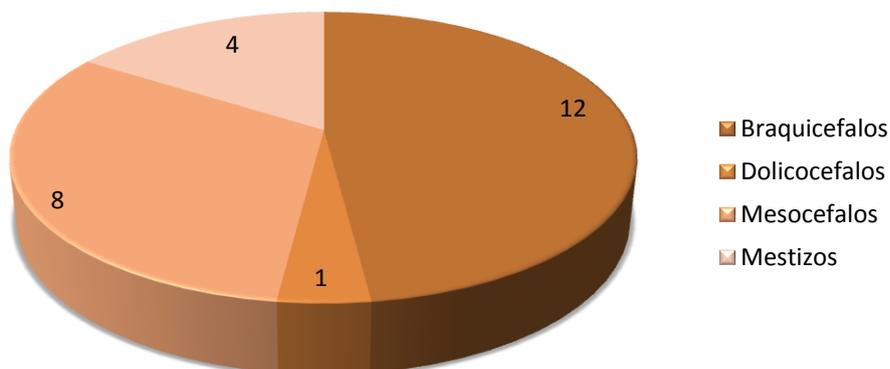


Figura 27. Número de casos de animales de raza y mestizos con oftalmopatías que afectan a todas las estructuras del globo ocular.

Las razas más representativas fueron: Pequinés 36% y Shih Tzu 8%; por otro lado, las razas un menor porcentaje fueron: Pug y Akita 4%.

5. Reincidencia de las oftalmopatías

En relación a la reincidencia de estas enfermedades solamente el 2,30% de los individuos volvió a presentar las mismas enfermedades. Este porcentaje se divide de la siguiente manera:

Tabla 17

Reincidencia de los individuos a las enfermedades.

Clasificación	Reincidencia de casos	Porcentaje
Estructuras anexas	14	29,17%
Segmento anterior	34	70,83%
Segmento posterior	0	0%
Globo ocular	0	0%
TOTAL GENERAL	48	100%

Los individuos que regresaron a consulta por causa de patologías relacionadas a estructuras anexas, fueron aquellos que padecieron protusión de la glándula del tercer párpado con un porcentaje de 21,43% a los entre los 2 a 6 meses luego de la primera consulta y la enfermedad con un menor porcentaje a los individuos que padecieron blefaritis con un 7,14% que volvió a consulta 1 año después. En el caso de las patologías oculares de segmento anterior se ve que queratoconjuntivitis seca es la enfermedad con mayor reincidencia, los individuos regresan a consulta un año después.

4.1.3. Estudio de variables

Por medio del programa estadístico JASP se pudo establecer la relación existente entre las patologías correspondientes a: estructuras anexas, segmento anterior, segmento posterior y globo ocular y la raza, edad, sexo y ojo u ojos afectados.

Los resultados se reflejan en las tablas siguientes:

4.1.3.1. Ojo/s afectado/s

Tabla 18

P valor e intervalos de confianza en ojos afectados en estructuras anexas, segmento anterior, segmento posterior y globo ocular (OJO).

	OD	OS	OU
Estructuras anexas	P valor: < .001 IC: (-2.354,-1.843)	P valor: 0.765 IC: (-0.421,-0.309)	P valor: < .001 IC: (0.549, 1.137)
Segmento anterior	P valor: < .001 IC: (1.316; 1,733)	P valor: 0.742 IC: (-0.247; 0.346)	P valor: < .001 IC: (-0.987;-495)

Segmento posterior	P valor: < .001 IC: (-3.202; 2.500)	P valor: 0.814 IC: (-0.431;0.548)	P valor: 0.038 IC: (0.024;0.853)
Globo ocular	P valor: < .001 IC: (-4.850;-3.533)	P valor: 0.435 IC: (-1,453; 0.625)	P valor: 0.331 IC: (-1.355;0.457)

En este caso se observa que al comparar ojo izquierdo y ambos ojos con el ojo derecho existe una diferencia significativa para la presentación de enfermedades de forma bilateral, tanto en estructuras anexas como segmento anterior y segmento posterior.

4.1.3.2. Sexo

Tabla 19

P valor e intervalos de confianza en estructuras anexas, segmento anterior, segmento posterior y globo ocular (SEXO).

	M	H
Estructuras anexas	P valor: < .001 IC: (-1.834;-1.499)	P valor: 0.892 IC: (-0.210,-0.242)
Segmento anterior	P valor: < .001 IC: (1.073; 1,365)	P valor: 0.251 IC: (-0.309; 0.081)
Segmento posterior	P valor: < .001 IC: (-3.059;-2.534)	P valor: 0.065 IC: (-0.020;0.652)

Globo ocular	P valor: < .001 IC: (-5.006;-3.868)	P valor: 0.799 IC: (-0,891;0.687)
--------------	--	--------------------------------------

En este caso se puede ver que no existe una diferencia significativa entre machos y hembras de que se presenten estas enfermedades tanto en estructuras anexas, segmento anterior, segmento posterior como en globo ocular.

4.1.3.3. Edad

Tabla 20

P valor e intervalos de confianza en estructuras anexas, segmento anterior, segmento posterior y globo ocular (EDAD).

	<1	2-4	5-7	>8
Estructuras anexas	P valor: < .001 IC: (-0.882,-0.521)	P valor: < .001 IC: (-1.265,-0.688)	P valor: < .001 IC: (-1.881,-1.200)	P valor: < .001 IC: (-2.230;-1.518)
Segmento anterior	P valor: < .001 IC: (0.289;0.639)	P valor: < .001 IC: (0.498;1.022)	P valor: < .001 IC: (0.672;1.225)	P valor: < .001 IC: (0.901;1.452)
Segmento posterior	P valor: < .001 IC: (-3.513;-2677)	P valor: 0.279 IC: (-0.244;0.249)	P valor: 0.004 IC: (0.249;1.277)	P valor: 0.009 IC: (0.173;1.186)

Globo				
ocular	P valor: < .001	P valor: 0.885	P valor: 1.000	P valor: 0.783
	IC:	IC:	IC:	IC:
	(-5.276;-3667)	(-1,016;-1.178)	(-1.138;1.138)	(-1.297;0,978)

En la tabla 20 se observa que existe una diferencia significativa para la presentación de enfermedades en estructuras y segmento anterior, por lo tanto, todos los individuos tienen la probabilidad de padecer estas enfermedades. En relación a los individuos con patologías en segmento posterior se observa que existe una diferencia significativa para la presentación de enfermedades en segmento posterior en los individuos entre 5 a 7 años y de 8 o más, y es claro que la probabilidad de padecer enfermedades oculares aumenta más con la edad. Por otro lado, en lo que respecta a enfermedades del globo ocular se observa que no existe una diferencia significativa para la presentación de enfermedades, por lo tanto, la edad no es un factor influyente para la presentación de estas patologías.

4.1.3.4. Raza

Tabla 21

P valor e intervalos de confianza en estructuras anexas e intervalos de confianza, segmento anterior, segmento posterior y globo ocular (RAZA)

	Mestizos	Braquicéfalos	Dolicocéfalos	Mesocéfalos
Estructuras anexas	P valor: < .001	P valor: < .001	P valor: 0.124	P valor: 0.326
	IC:	IC:	IC:	IC:
	(-2.412;-1.719)	(0.649;1.431)	(-1.124;0.135)	(-0.193;0.581)
Segmento anterior	P valor: < .001	P valor: 0 .001	P valor: 0.075	P valor: 0.861
	IC:	IC:	IC:	IC:

	(1.025;1.558)	(-0.837;-0.205)	(-0.042;0.880)	(-0.329;0.275)
Segmento posterior	P valor: < .001 IC: (-2.688;-1.924)	P valor: < .001 IC: (-1.665;-0.492)	P valor: 0.571 IC: (-0.821;0.453)	P valor: 0.530 IC: (-0.580;0.298)
Globo ocular	P valor: < .001 IC: (-5.356;-3.383)	P valor: 0.428 IC: (-0.679;1.601)	P valor: 0.388 IC: (-3.166;1.230)	P valor: 0.361 IC: (-1.769;0.644)

En la tabla 21 se observa que existe una diferencia significativa en el grupo de animales de características braquiocefálicas, por lo que existe una mayor probabilidad de que estos presenten enfermedades a nivel de estructuras anexas, segmento anterior del ojo, segmento posterior del ojo. Por otra parte, se observa que animales braquicefálicos, dolicocefálicos o mesocéfálicos pueden o no presentar enfermedades que afectan a todas las estructuras del globo ocular, sin embargo, no existe una influencia para la presentación de las mismas.

4.2. Discusión

En el presente estudio se encontró que en relación a la variable sexo existió un 54,52% de machos y 45,48% de hembras lo que coincide con un estudio en las Palmas de Gran Canaria en España, en donde el 64,18% de las historias clínicas utilizadas pertenecían a machos y el porcentaje restante a hembras, viéndose que existe en ambos estudios una notable diferencia en la frecuencia de presentación de machos (Gradilone, 2013). Sin embargo, a pesar de que los machos tienen mayor presentación de enfermedades oculares no existe una diferencia significativa entre machos o hembras para padecer estas patologías, ya sea estructuras anexas, segmento anterior, segmento posterior o globo ocular, como se menciona en el estudio de la Universidad de las Palmas. En este caso se considera que el elevado número de machos obtenidos fue a causa conformación de la población en la ciudad, como se puede observar en un censo canino realizado por la Universidad de las Américas en el año 2016, en Quito en el sector norte, centro y sur de la ciudad, en donde se obtuvo un número total de 826 animales, el 74,94% fueron machos y 25,06% hembras (Estrada, 2016). De igual forma en el año 2017 se realizó un estudio en Sangolquí, de un total de 994 animales, el 55% perteneció a machos (Vaca, 2018), demostrando que la población total de machos en la ciudad supera significativamente a las hembras.

En cuanto a las patologías representativas de estructuras anexas, se encontraron las siguientes: Blefaritis, Conjuntivitis, distiquiasis, entropión, euriblefaron, epifora, eversión del cartílago del tercer párpado, triquiasis del canto nasal y prolapso de la glándula del tercer párpado. El número de casos analizados en su mayoría corresponde a animales de razas braquiocefálicas, en comparación a las demás clasificaciones de raza, viéndose afectadas las siguientes: Shih Tzu, Pequinés, Bulldog Inglés y Pug (p valor: <.001). Lim (2015) menciona que estas patologías se deben al Síndrome Ocular Braquiocefálico, porque estas razas se caracterizan por tener sus cráneos

chatos, gran cantidad de piel y pelo en su cara, generando un contacto directo entre el pelo facial y el globo ocular.

Las patologías del segmento anterior tienen una relación directa con las razas mencionadas anteriormente de los casos analizados en este estudio, viéndose que tanto queratitis pigmentaria, úlcera y cicatriz corneal son secundarias al síndrome señalado, estas patologías pueden presentarse de forma uni o bilateral.

En un estudio que se realizó en Kerala India, entre el periodo de enero 2011 hasta junio 2014 para evaluar la presentación de queratitis pigmentaria, se evaluaron 55 perros, de los cuales 28 tuvieron problemas bilaterales y 27 tuvieron lesiones unilaterales sobre todo en el ojo derecho, siendo el Pug la raza con mayor presentación de casos (Anoop, Devanan, Syam, Ajihkumar, Ghosh, y Gleeja, 2016). Tanto en los casos analizados por Anoop *et al* y en los individuos del presente estudio, la enfermedad se presentó mayoritariamente en animales entre los 2 a 4 años.

Las úlceras corneales fueron comunes en segmento anterior que tiene una relación directa con animales braquicefálicos. En este estudio se encontró que de 285 individuos con úlceras corneales, 56,14% pertenecieron a razas braquiocefálicas y concuerda con un estudio retrospectivo realizado en el Hospital Veterinario de Enseñanza Médica (VMTH) de la Universidad de Medicina Veterinaria de Konkuk en Corea, entre marzo de 2002 hasta diciembre de 2004, donde se encontró que las razas que más casos de úlceras corneales presentaron fueron: Shih-Tzu 50% y Pequinés 25% (Kim, Won, y Jeong, 2009), lo cual coincide con el presente estudio en donde el Pequinés tuvo una alta frecuencia con un 31,88% seguido por el Shih Tzu 23,13%(y Bulldog Inglés con un porcentaje de 18,75%. Existe una variación

entre los estudios en relación al porcentaje de presentación de las razas, esto se debe a la variación de población de las mismas en la muestra, sin embargo, el Bulldog Inglés es una raza que no es mencionada en la investigación de Corea, esto se debe a que no es una raza común en este país. Por otro lado, en esta investigación se obtuvieron mayor proporción de casos en animales de 1 año de edad, lo que concuerda con la investigación realizada en Corea, esto puede ser a causa de que la detección de esta enfermedad es temprana porque los individuos muestran signos clínicos desde muy jóvenes, por las características morfológicas de su cráneo, sin descartar una presentación futura.

En las razas braquiocefálicas se encuentran más patologías del segmento posterior del ojo, siendo atrofia progresiva de retina el padecimiento con un número elevado de casos, Christmas (1992) menciona que la raza Shih Tzu es una de las más susceptibles a esta enfermedad, que es un rasgo autosómico recesivo simple. Sin embargo, no existen estudios retrospectivos previos respecto a esta raza y la enfermedad.

Otra de las enfermedades encontradas en este estudio fue la degeneración de retina adquirida súbitamente (SARD). En un estudio retrospectivo de 495 pacientes, se encontró que los perros de raza Pug fueron los más susceptibles a esta patología (Heller, y otros, 2016); dentro de la presente investigación solamente un individuo correspondiente a esta raza, de seis casos analizados, padeció la enfermedad. En la presente investigación, los perros que mayor número de casos de SARD presentaron fueron de raza Schnauzer, en perros de 7 a 8 años, o más, resultado que coincide con los datos reportados por Leis, Lucyshyn, Bauer, Grahn, y Sandmeyer en 2017.

Las enfermedades en el segmento anterior alcanzaron una frecuencia elevada, sobretodo catarata con 19,34 %, con 7 tipos distintos de presentación. Este resultado difiere con un estudio realizado en la Universidad de Tennessee, en el periodo de junio de 2001 hasta diciembre de 2002, donde se hallaron 4 variantes: catarata inmadura 45,17%, catarata hipermadura 26% catarata madura 19,41% y catarata incipiente 9,48% (Adkins y Hendrix, 2004). Existen diferencias con el estudio realizado debido a que la mayor cantidad de casos encontrados fueron de: catarata madura (48%), catarata inmadura (40%) y catarata incipiente (10%); mientras que se vieron pocos casos de catarata hipermadura (0,9%), y dos tipos adicionales: catarata congénita asociada a membrana pupilar persistente (0,6%²) y catarata reabsortiva (0,3%^{1/332}). Se considera que esta diferencia se debe a que el diagnóstico de estos individuos pudo ser tardío, estableciendo así la presencia de cataratas hipermaduras. Ambos estudios coinciden en que razas como French Poodle y Schnauzer tiene una alta frecuencia de presentación, debido a que las dos razas tienen un gen autosomal que los predispone a la enfermedad (Barnett, 1985). Además, la edad de presentación en los dos estudios fue a partir de los 5 años.

En relación a uveítis, según Wasik y Adkins en el 2010, existen varias causas que provocan esta enfermedad ya sea inducida por el cristalino o por trauma, entre otras. Estos fueron los tipos principales de uveítis que fueron encontrados en el estudio, con 36,27% (inducida por el cristalino) y 6,37% (por trauma); las causas para el 57,36% restante se desconocen. La alta presentación de uveítis inducida por el cristalino se debe a la alta población de French Poodle y Schnauzer, se conoce que la presentación de esta enfermedad muchas veces tiene relación con catarata (Wasik y Adkins, 2010), lo cual coincide con el resultado de cataratas encontrados en estas razas.

Otra de las enfermedades con alta frecuencia de presentación es la queratoconjuntivitis seca, en donde las razas con mayor presentación de

casos fueron Bulldog inglés 14,28% y Shih Tzu 13,44%, La raza French Poodle también tiene un alto porcentaje de presentación (12,60%). En un estudio retrospectivo realizado en el Hospital Veterinario de la Universidad Nacional de Taiwan, la raza Shih Tzu obtuvo un porcentaje elevado al igual que en la presente investigación, pero la raza Bulldog Inglés no se evidencia en el estudio y de French Poodle existió una baja población, porque no son razas comunes en ese país. El 31,25% de perros Shih Tzu mayores a 8 años presentaron queratoconjuntivitis seca, lo cual coincide los resultados obtenidos por Liu, Lin y Chuang. Las causas pueden estar asociadas a la a la edad (a partir de los 7 años) o a la administración de fármacos, incluso a enfermedades sistémicas como hipotiroidismo (Liu, Lin y Chuang, 2014).

En relación a glaucoma, la mayor frecuencia fue de glaucoma crónico, que se caracteriza por tener una etiología multifactorial, por lo cual los propietarios tardan en notar los cambios externos y comportamentales de sus mascotas de forma que transcurren más de 48 horas hasta que acudan al médico veterinario para su revisión (Izurietta, J., Comunicación personal, 7 de junio de 2018).

Otra de las enfermedades comunes en segmento anterior fue queratitis crónica superficial, siendo el Pastor Alemán la raza con mayor presentación de casos (51, 50%); este resultado coincide con un estudio realizado en el Hospital Escuela de la Facultad de Ciencias Veterinaria en La Plata Argentina, en donde el 78% de los animales que presentaron queratitis crónica superficial eran pastores alemanes adultos (Barrientos, 2017). Las causas de la enfermedad no son entendidas del todo, sin embargo, existen indicadores de una predisposición genética y se conoce que los rayos ultravioleta juegan un papel importante en la presentación de la enfermedad (Mashhady y Mousavi, 2008). Todos los casos evaluados son pacientes que viven en la ciudad de Quito, ubicada a 2800 msnm en la zona ecuatorial, donde la exposición a la

radicación solar es fuerte y según la Secretaria de Ambiente (2018) se alcanzan niveles altos de radiación ultravioleta

En un estudio realizado en Bogotá por la Universidad de la Salle, se evaluó la presencia de neoplasias en caninos. Se encontró que en relación al globo ocular, los tumores más frecuentes fueron hemangiosarcoma ocular (Díaz, 2013), lo que coincide con esta investigación al tener un 69% de porcentaje de presentación, siendo los animales adultos los más afectados. Un animal adulto ha estado expuesto más tiempo a rayos ultravioleta, se conoce que este tumor se debe a la exposición a la radiación solar, que en nuestro país es más alta (Secretaria de Ambiente, 2018).

En el caso de las enfermedades que afectan a todo el globo ocular, no se encontró ninguna relación con la raza ni la edad ni sexo, sin embargo, la frecuencia de presentación de las enfermedades fue similar tanto en exoftalmo, estrabismo lateral, microftalmia, protusión del globo ocular y panofalmitis. Cabe mencionar que enfermedades como exoftalmo y protusión del globo ocular han sido reportadas sobre todo en razas braquiocefálicas (Cullen y Grahn, 2003), esto se comprobó en este estudio ya que el 48% de estos individuos enfermos pertenecen a estas razas.

En relación a las oftalmopatías de baja presentación, Grahn y Sandmeyer (2010) mencionan que la presentación de chalazión se da en animales gerontes, lo cual coincide con los casos evaluados en este estudio donde los 2 individuos de raza Beagle y Bulldog Inglés con esta anomalía, la presentaron a sus ocho años de edad. Los casos analizados no presentan antecedentes de procesos infecciosos previos, lo cual está descrito como un factor predisponente para la enfermedad (Grahn & Sandmeyer, 2010). Por otro lado, está ectropión que según Ward (2018), se presenta debido a un factor

congénito en la raza Bulldog lo que confirma el resultado obtenido, donde el 50% de la población analizada con esta enfermedad fueron Bulldog Inglés.

Bentley (2005) reporta en su estudio que la presentación de defecto epitelial corneal crónico superficial (DECCS), se da en animales de edad media en adelante, es decir entre 7 a 9 años (Bentley E. , 2005), lo cual coincide con el 68% de los individuos analizados en este estudio que padecieron la enfermedad y se encontraban entre los 5 a 8 años y más. La edad es una característica específica predisponente para la enfermedad que sirve para el diagnóstico correcto de la misma, puede presentarse en cualquier raza (Bentley E. , 2015).

Florida Spots es una enfermedad cuyo agente causal puede ser un tipo de micobacteria, la cual aún se encuentra definida, pero tiene una reacción positiva a la Ziehl-Neelsen (Barros & Safatle, 1997). Este microorganismo ha sido localizado en climas tropicales y subtropicales de Estados Unidos sobre todo en la zona sureste del país y del Caribe (Gelatt, 2013). De igual forma, en un estudio realizado en Costa Rica, entre los meses de mayo y agosto 2011, se hallaron 9 casos de esta enfermedad (Villegas, 2011). Mediante el estudio realizado se encontraron 3 casos de individuos que padecieron Florida Spots, los cuales posiblemente visitaron estas zonas, contrayendo la enfermedad, llegando a ser diagnosticados aquí.

No existen estudios en los que se mencione si hay una predisposición genética a distrofia corneal, sin embargo, Cooley y Dice (1990) mencionan que la presentación de estas enfermedades es común en las siguientes razas: Boxer, Husky Siberiano, Cocker Spaniel, Doberman Pincher Miniatura, Pastor Alemán, Schnauzer y Collie siendo estas lesiones bilaterales, lo que confirma los 14

casos encontrados en Quito, de los cuales 6 corresponden a las razas mencionadas.

El síndrome úveo-dermatológico es una enfermedad que se ha visto con mayor frecuencia en Akita por lo que se considera que existe una predisposición genética a la enfermedad (Pye, 2009). En este estudio de los 6 pacientes con la enfermedad, el 50% fueron de raza Akita. No se ha reportado que exista una edad específica de presentación, sin embargo, se ha visto que los individuos presentan la patología entre los 6 meses a 6 años de edad, que coincide con los resultados encontrados.

En relación a luxación del cristalino, en el estudio se encontró que el 85% de los individuos padecieron la enfermedad entre los ocho años de edad o más, esto es comparable con el estudio retrospectivo realizado en la Universidad de Enseñanza Veterinaria en Zurich, Alemania, entre los años 2000 hasta 2011 (Betschart, Hassig, & Spiess, 2014). Es una enfermedad que afecta a animales adultos e inclusive a partir de los 4 años, según los casos reportados por Foster, Curtis, y Barnett (1986), en un estudio en donde se analizó la presencia de luxación primaria en perros Border Collie, donde la mayoría de los animales enfermos eran mayores a los 4 años, existiendo una mayor población en animales de 7 años en adelante (Foster, Curtis, y Barnett, 1986).

En todos los estudios mencionados anteriormente, la cantidad de casos en los que el individuo tenía lesiones bilaterales fue mayor que lesiones unilaterales, lo que coincide con este estudio.

4.3. Limitantes

Existieron dificultades en relación a la clasificación de animales mestizos debido a que se desconocía la mezcla de los mismos o inclusive el tamaño que brinde una referencia en relación a posibles cruzas.

No de todas las enfermedades encontradas existió información para relacionarla con estudios retrospectivos previos o reportes de casos similares en la literatura.

Algunas fichas no presentaban antecedentes de procesos infecciosos oculares en los perros que padecieron chalazión, como indica la literatura, por lo cual, no se pudo establecer una relación para saber si infecciones previas podían generar esta enfermedad.

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

- Las oftalmopatías que tuvieron mayor presentación de casos fueron aquellas presentes en segmento anterior 76%, seguido por estructuras anexas 16%, segmento posterior 7% y finalmente las patologías que afectan todas las estructuras del globo ocular con 1%. Estos casos fueron reportados en la ciudad de Quito y las zonas del Distrito Metropolitano, la muestra fue representativa, por lo tanto, los resultados pueden ser una base para un estudio epidemiológico de estas patologías.
- Las enfermedades más comunes encontradas en segmento anterior fueron: cataratas, úlcera corneal, uveítis, queratitis superficial crónica, glaucoma, queratoconjuntivitis seca y neoplasias. Las enfermedades con mayor frecuencia de presentación en estructuras anexas fueron: conjuntivitis, entropión, prolapso de la glándula del tercer párpado y triquiasis del canto nasal. En relación al segmento posterior la enfermedad con mayor frecuencia fue atrofia progresiva de retina y la frecuencia de presentación de enfermedad que afecten a todo el ojo las más frecuentes fueron: exoftalmo y estrabismo lateral.
- Mediante el análisis estadístico se determinó que las razas más predispuestas a enfermedades en estructuras anexas y segmento anterior son animales braquiocefálicos, debido a la morfología del cráneo de estos animales, mientras que la variable sexo no tiene una relación directa con la presentación de enfermedades. Adicional a esto, la edad y la presencia de patologías en segmento anterior y estructuras anexas tiene una relación directa con animales jóvenes y adultos

mientras que en segmento posterior la presentación de enfermedades se dio en animales adultos. Finalmente, a pesar de que las enfermedades se presentaban en los ambos ojos, en la mayor parte de casos no se encontró una relación significativa.

5.2. Recomendaciones

- Investigar los factores de presentación de oftalmopatías sobre todo de aquellas con mayor frecuencia de presentación, mediante información obtenida de las historias clínicas, por lo que estas deben tener la información completa de los pacientes.
- Realizar estudios similares en otros centros veterinarios donde cuenten con especialidad de oftalmología, para obtener mayor información y establecer un estudio epidemiológico de enfermedades oculares en caninos.
- Los médicos veterinarios requieren un amplio conocimiento acerca del área oftalmológica debido a la gran variedad de enfermedades que existen, que pueden ser similares si no son diagnosticadas adecuadamente.

REFERENCIAS

- AGROCALIDAD. (18 de Febrero de 2018). *Establecimientos registrados mediante la resolución N°0121*. Recuperado el 30 de Marzo de 2018, de Dirección de Control Zoosanitario: <http://www.agrocalidad.gob.ec/sanidad-animal/direccion-de-control-zoosanitario/>
- Adkins, E., y Hendrix, D. (26 de Enero de 2004). *Outcomes of Dogs Presented for Cataract Evaluation: A Retrospective Study*. Recuperado el 27 de Mayo de 2018, de <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1463-5224.2004.00317.x>
- Anoop, S., Devanan, C., Syam, K., Ajihkumar, S., Ghosh, A., y Gleeja, L. (Enero de 2016). *Pigmentary Keratitis in Dogs - A Study on incidence in 83 corneas*. Recuperado el 20 de Mayo de 2017, de www.dvs.gov.my/dvs/resources/user_14/MJVR_V7N1/MJVR-V7N1-p15-20.pdf
- Balland, O., Raymond, I., Mathieson, I., Isard, P., Vidémont-Drevon, E., y Dularent, T. (2015). *Canine Bilateral Conjunctivo-Palpebral Dermoid: Description of Two Clinical Cases and Discussion of the Relevance of the Terminology*. Recuperado el 14 de Mayo de 2018, de <https://www.hindawi.com/journals/crivem/2015/876141/>
- Barnett, K. (1985). *The diagnosis and differential diagnosis of cataract in the dog*. Recuperado el 27 de Mayo de 2018, de <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1111/j.1748-5827.1985.tb02204.x>
- Barrientos, L. (Marzo de 2017). *Estudio de asociación mediante marcadores genéticos de la Queratitis Superficial Crónica en perros de raza Ovejero Alemán*. Recuperado el 1 de Junio de 2018, de http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/59531/Documento_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=3

- Barros, P., y Saflate, A. (1997). *Florida spots in dogs and cats. A clinical study in São Paulo - Brazil*. Recuperado el 8 de Junio de 2018, de <http://www.revistas.usp.br/bjvras/article/viewFile/50335/54446>
- Bauer, B., Sandmeyer, L., y Grahn, B. (Julio de 2015). *Diagnostic Ophthalmology*. Recuperado el 24 de Abril de 2018, de https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4466837/pdf/cvj_07_767.pdf
- Bentley, E. (19 de Junio de 2015). *Spontaneous Chronic Corneal Epithelial Defects in Dogs: A Review*. Recuperado el 12 de Mayo de 2010, de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15870249>
- Betschart, S., Hassig, M., y Spiess, B. (Marzo de 2014). *Lens luxation in dogs: a retrospective study of 134 dogs (2000-2011)*. Recuperado el 5 de Junio de 2018, de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24568806>
- Bravo, V. (2013). *ENFERMEDADES DE RESOLUCIÓN QUIRÚRGICA DE LA MEMBRANA NICTITANTE O TERCER PÁRPADO DEL PERRO*. Recuperado el 10 de Junio de 2018, de <http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/131877/Enfermedades-de-resolucion-quirurgica-de-la-membrana-nictitante-o-tercer-parpado-del-perro.pdf;sequence=1>
- Chávez, S. (2015). *PREVALENCIA DE QUERATOCONJUNTIVITIS SECA EN PERROS EN LA CIUDAD DE MACHALA*. Recuperado el 3 de Diciembre de 2017, de http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/2696/1/CD134_TESI S.pdf
- Christmas, R. (1992). *Common ocular problems of Shih Tzu dogs*. Recuperado el 14 de Mayo de 2018, de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1481255/pdf/canvetj00055-0040.pdf>

- Cooley, P., y Dice, P. (Mayo de 1990). *Corneal Dystrophy in the Dog and Cat*. Recuperado el 10 de Junio de 2018, de Science Direct: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0195561690500571>
- Crescent Veterinary Clinic. (19 de Septiembre de 2009). *CATARACTS IN ANIMALS*. Recuperado el 11 de Mayo de 2018, de http://www.eyevet.ie/wp-content/uploads/2009/01/cataracts_in_animals2.pdf
- Crispin, S. (Marzo de 2016). *Hereditary eye disease in dogs*. Recuperado el 23 de Abril de 2018, de https://www.bva.co.uk/uploadedFiles/Content/Canine_Health_Schemes/20160321%20CHS%20Eye%20leaflet%202016%20v8A.pdf
- Cullen, C., y Grahn, B. (Septiembre de 2003). *What are your clinical diagnoses, treatment plans, and recommended long-term follow-up for the eyes?* Recuperado el 11 de Mayo de 2018, de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC340279/>
- Díaz, C. (2013). *Estudio retrospectivo de neoplasias diagnosticadas por histopatología de caninos en la Universidad de La Salle durante el periodo 2008-2013*. Recuperado el 11 de Mayo de 2018, de <http://repository.lasalle.edu.co/handle/10185/18605>
- Douglas, W. (15 de Junio de 2015). *Endophthalmitis/Panophthalmitis*. Recuperado el 22 de Abril de 2018, de <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/9781118840801.ch133>
- Dreyfus, J., ShoberT, C., y Dubielzig, R. (14 de Mayo de 2011). *Superficial corneal squamous cell carcinoma occurring in dogs with chronic keratitis*. Recuperado el 22 de Abril de 2018, de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21521439>
- Estrada (2016). *Censo canino en Quito sectores: norte, centro y sur*. Universidad de las Américas. Quito.

- Esson, D. (19 de Junio de 2015). *Descemetocèle*. Recuperado el 14 de Mayo de 2018, de <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/9781118840801.ch72>
- Evans, H., y Lahunta, A. (2013). *Miller's Anatomy of the Dog* (Cuarta ed.). Elsevier
- Fariña, J., y Smith, F. (2014). *Anatomía*. Recuperado el 21 de Mayo de 2018, de https://issuu.com/dariocuba/docs/manual_2016__1_
- Fossum, T. (2018). *Small Animal Surgery* (Quinta ed.). Elsevier.
- Foster, S., Curtis, R., y Barnett, K. (Enero de 1986). *Primary lens luxation in the Border Collie*. Recuperado el 9 de Junio de 2018, de <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1111/j.1748-5827.1986.tb02237.x>
- García, G., Lara, S., Martínez, C., y Santoscoy, C. (2005). *Oftalmología y Neurología* (Segunda ed.). México, D.F.: UNAM.
- Gallego, M., Giraldo, J., Correa, R., y Delgado, L. (2 de Junio de 2010). Prolapso de glándula del tercer párpado en caninos atendidos en el Hospital Veterinario de la Universidad de Caldas. Recuperado el 11 de Diciembre de 2017, de <http://vetzootec.ucaldas.edu.co/downloads/v4n1a05.pdf>
- Gelatt, K. (2013). *Essentials of Veterinary Ophthalmology*. Estados Unidos: Wiley-BlackWell.
- Gough, A., y Thomas, A. (2011). *Breed Predispositions to Disease in Dogs and Cats* (Segunda ed.). Oxford, Reino Unido: Wiley-Blackwell.
- Gradilone, L. (Octubre de 2013). Recuperado el 25 de Abril de 2018, de Universidad de las Palmas de Gran Canaria: https://acceda.ulpgc.es:8443/bitstream/10553/11549/2/0696617_00000_0000.pdf

- Grahn, B., y Sandmeyer, L. (Marzo de 2010). *Diagnostic Ophthalmology*. Recuperado el 1 de Junio de 2018, de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2822381/>
- Grandez, R. (2013). *Evaluación de la calidad lagrimal en el Perro Sin Pelo del Perú mediante la técnica de Tiempo de Ruptura de la Película Lagrimal Precorneal*. Recuperado el 15 de Mayo de 2018, de [275833346_Evaluacion_de_la_calidad_lagrimal_en_el_Perro_Sin_Pelo_del_Peru_mediante_la_tecnica_de_Tiempo_de_Ruptura_de_la_Pelicula_Lagrimal_Precorneal](https://doi.org/10.275833346_Evaluacion_de_la_calidad_lagrimal_en_el_Perro_Sin_Pelo_del_Peru_mediante_la_tecnica_de_Tiempo_de_Ruptura_de_la_Pelicula_Lagrimal_Precorneal)
- Greene, C. (2013). *Infectious Diseases of the Dog and Cat* (Cuarta ed.). Estados Unidos: Elsevier.
- Heller, A. W., Gaarder, J., Sapienza, J., Hernandez, E., Abrams, K., Church, M., y otros. (2016). *Sudden acquired retinal degeneration in dogs: breed distribution of 495 canines*. Recuperado el 12 de Abril de 2018, de <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/vop.12370>
- Ivanic, J., Molina, E., y Gomez, N. (25 de Enero de 2018). *Ecografía ocular en perros y gatos*. Recuperado el 12 de Mayo de 2018, de http://www.cvpba.org/assets/pdf/revista_43_suplemento_tecnico.pdf
- Jaksz, M., y Busse, C. (7 de Julio de 2017). *Treating corneal ulceration in dogs part 2: deep ulcers*. Recuperado el 10 de Mayo de 2018, de <https://www.vettimes.co.uk/app/uploads/wp-post-to-pdf-enhanced-cache/1/treating-corneal-ulceration-in-dogs-part-2-deep-ulcers.pdf>
- Jinks, M., Popelka, O., y Freeman, K. (21 de Marzo de 2018). *Causes and outcomes of dogs presenting with hyphema to a referral hospital in Colorado: a retrospective analysis of 99 cases*. Recuperado el 17 de Abril de 2018, de PubMed: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28782234>
- Kang, M.-H., Lim, C.-Y., y Park, H.-M. (Junio de 2014). *Uveodermatologic syndrome concurrent with keratoconjunctivitis sicca in a miniature poodle*

- dog*. Recuperado el 25 de Abril de 2018, de PubMed:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4022030/>
- Kelawala, D., Patil, D., Parikh, P., Sheth, M., Joshi, C., y Reddy, B. (2017). *Clinical studies on progressive retinal atrophy in 31 dogs*. Recuperado el 17 de Abril de 2018, de PubMed:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5534255/>
- Kim, J., Won, H.-J., y Jeong, S.-w. (2009). *A Retrospective Study of Ulcerative Keratitis in 32 Dogs*. Recuperado el 23 de Mayo de 2018, de <http://jarvm.com/articles/Vol7Iss1n2/ulcer.pdf>
- Kuhn, S., y Hendrix, D. (2013). *Unilateral Subconjunctival and Retrobulbar Hemorrhage Secondary to Brodifacoum Toxicity in a Dog*. Recuperado el 18 de Mayo de 2018, de <https://www.hindawi.com/journals/crivem/2013/417808/>
- Kumar, A., Rohi, R., Pawar, P., y Kumar, P. (2016). *MANAGEMENT OF TRAUMATIC OCULAR PROPTOSIS IN CAT*. Recuperado el 20 de Abril de 2018, de International Journal of Science, Environment and Technology: <http://www.ijset.net/journal/981.pdf>
- Leis, M., Lucyshyn, D., Bauer, B., Grahn, B., y Sandmeyer, L. (Noviembre de 2017). *Sudden acquired retinal degeneration syndrome in western Canada: 93 cases*. Recuperado el 14 de Mayo de 2018, de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5640279/>
- Lim, C. (2015). *Small Animal Ophthalmic Atlas and Guide*. Estados Unidos: Black Well.
- Liu, C., Lin, C., y Chuang, T. (5 de Junio de 2014). *INVESTIGATION OF 201 CASES OF CANINE KERATOCONJUNCTIVITIS SICCA IN TAIWAN*. Recuperado el 2 de Junio de 2018, de https://www.researchgate.net/publication/270724647_INVESTIGATION_OF_201_CASES_OF_CANINE_KERATOCONJUNCTIVITIS_SICCA_IN_TAIWAN

- Madany, J. (2006). *Corneal dystrophies and degenerations in dogs*. Recuperado el 11 de Mayo de 2018, de http://wydawnictwo.up.lublin.pl/annales/Veterinaria/2006/annales_2006_vet_art_05.PDF
- Maggs, D. (13 de Septiembre de 2007). *Blindness in Dogs and Cats* . Recuperado el 25 de Julio de 2018, de Ettinger & Feldman – Textbook of Veterinary Internal Medicine : <http://www.animalhealthcarecenterofhershey.com/medical%20handouts/Blindness%20in%20Dogs%20and%20Cats.pdf>
- Maggs, D., Miller, P., y Ofri, R. (2013). *Slatter's Fundamentals of Veterinary Ophthalmology* (Quinta ed.). Estados Unidos: Elsevier.
- Martin, C. (2009). *Ophthalmic Disease in Veterinary Medicine*. Estados Unidos: LLC.
- Mashhady, S., y Mousavi, G. (2008). *A Case Report of Atypic Chronic Superficial Keratitis (Pannus) in a Sheepdog*. Recuperado el 30 de Mayo de 2018, de Asian Journal of Animal and Veterinary Advances: <https://scialert.net/abstract/?doi=ajava.2008.386.389>
- Mendirichanga, A., y Vergara, J. (27 de Mayo de 2013). *Las neoplasias oculares*. Recuperado el 20 de Abril de 2018, de Argos Portal Veterinario: <http://argos.portalveterinaria.com/noticia/8921/articulos-archivo/las-neoplasias-oculares.html>
- Merideth, R. (2018). *Meibomitis*. Recuperado el 16 de Abril de 2018, de Eye Care FOR ANIMALS: <http://www.eyecareforanimals.com/conditions/meibomitis/>
- Morgan, R. (2010). *Small Animal Practice Client Handouts*. Estados Unidos: Elsevier.

- Morgan, R. (21 de Julio de 2017). *Pigmentary Keratitis*. Recuperado el 24 de Abril de 2018, de <http://www.saintfrancis.org/wp-content/uploads/Pigmentary-Keratitis.pdf>
- Murphy, C., Samuelson, D., y Pollock, R. (2012). *The Eye. Miller's Anatomy of the Dog*. California.
- Naylor, R., Dunkel, P. M., y Dobson, J. (2015). *A retrobulbar meningioma as a cause of unilateral exophthalmos and blindness in a horse*. Recuperado el 20 de Abril de 2018, de <https://pdfs.semanticscholar.org/ec3e/6aed612d31c3ceae5d9f26222195bc1540c4.pdf>
- Ochoa, M. D. (2012). Determinación de úlcera corneal en caninos determinado por el método de la fluoresceína en la ciudad de Machala. Recuperado el 11 de Diciembre de 2017, de <http://repositorio.utmachala.edu.ec/handle/48000/1373>
- Ollivier, F. (17 de Diciembre de 2014). *Horner's syndrom*. Recuperado el 1 de Mayo de 2018, de Centre Vétérinaire DMV: <http://centredmv.com/wp-content/uploads/2013/09/Ophthalmology-Veterinary-Horner-syndrom.pdf>
- Pirie, C., Knollinger, A., Thomas, C., y Dubielzig, R. (13 de Junio de 2006). *Canine conjunctival hemangioma and hemangiosarcoma: a retrospective evaluation of 108 cases (1989–2004)*. Recuperado el 28 de Abril de 2018, de PubMed: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16771756>
- Priehs, D., Denis, H., y Church, M. (10 de Marzo de 2017). *Nuclear Sclerosis*. Recuperado el 25 de Abril de 2018, de Animal Eye Associates: <https://dta0yqvfnusiq.cloudfront.net/animaleyegroup/2015/11/NEW-Nuclear-Sclerosis.pdf>
- Pye, C. (Agosto de 2009). *Uveodermatologic syndrome in an Akita*. Recuperado el 1 de Junio de 2018, de PubMed: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2711475/>

- Reinstein, S. (16 de Diciembre de 2016). *UNDER PRESSURE: CANINE AND FELINE GLAUCOMA*. Recuperado el 2 de Mayo de 2018, de <https://michvma.org/resources/Documents/MVC/2017%20Proceedings/reinstein%2005.pdf>
- Sarangom, S., Baburaj, N., D'Sa, T., y Venugopal, S. (29 de Julio de 2017). *Surgical repair of corneal laceration complicated by iris inclusion in a dog*. Recuperado el 12 de Mayo de 2018, de <https://pdfs.semanticscholar.org/f9a0/cc6bf019879dd691586483a06cea653c29cf.pdf>
- Scarpante, E., y Doyle, V. (11 de Abril de 2011). *Sympathetic route to Horner's syndrome: signs and diagnosis*. Recuperado el 11 de Junio de 2018, de <https://www.vettimes.co.uk/article/sympathetic-route-to-horners-syndrome-signs-and-diagnosis/?format=pdf>
- Schaer, M., y Gaschen, F. (2016). *Clinical Medicine of the Dog and Cat* (Tercera ed.). Estados Unidos: CRC Press.
- Scountzou, E. (2016). *Disorders*. Recuperado el 17 de Abril de 2018, de Eye VetSurgery: <https://www.eyevetsurgery.gr/disorders>
- Secretaría del Ambiente. (8 de Viernes de 2018). *Registro en línea del Índice de Radiación Ultravioleta (IUV)*. Recuperado el 8 de Viernes de 2018, de http://modelos.quitoambiente.gob.ec/ultravioletas/index_ant.html
- Smith, F. (2015). *Five-Minute Veterinary Consult: Canine and Feline*. Oxford, Londres: Blackwell's.
- Smith, F., y Tilley, L. (2 de Noviembre de 2016). *Conjunctivitis in Dogs*. Recuperado el 23 de Abril de 2018, de http://www.millikenanimalclinic.com/wp-content/uploads/2016/11/conjunctivitis_in_dogs.pdf
- Strom, A., y Maggs, D. (Mayo de 2015). *CORNEAL OPACITIES IN DOGS & CATS*. Recuperado el 22 de Abril de 2018, de

<http://todaysveterinarypractice.navc.com/wp-content/uploads/2016/06/T1505C13.pdf>

Thayananuphat, A. (22 de Abril de 2015). *Cataract: Clinical Diagnosis and Treatment*. Recuperado el 14 de Mayo de 2018, de Department of Small Animal Clinical Sciences, Faculty of Veterinary Medicine: <http://www.vet.chula.ac.th/vet2014/Ebook/ebook/CUVC-2015/pdf/CUVC-2015-013-014.pdf>

The Kennel Club. (2018). *Eye problems in brachycephalic dogs*. Recuperado el 11 de Junio de 2018, de <https://www.thekennelclub.org.uk/health/for-owners/brachycephalic-health/eye-problems-in-brachycephalic-dogs/>

Townsend, W. (2008). *Canine and Feline Uveitis*. Recuperado el 27 de Abril de 2018, de <http://www.geac.ufv.br/canine.and.feline.uveitis.PDF>

Townsend, W. (21 de Septiembre de 2010). *Canine and Feline Uveitis*. Recuperado el 14 de Mayo de 2018, de <http://www.geac.ufv.br/canine.and.feline.uveitis.PDF>

Turner, S. (11 de Febrero de 2011). *Corneal Ulcers*. Recuperado el 13 de Mayo de 2018, de Ophthalmology Referrals: http://www.ophtalmologyvet.com/owner/downloads/corneal_ulcers.pdf

Turner, S. (16 de Febrero de 2011). *Lens Luxation*. Recuperado el 22 de Abril de 2018, de Ophthalmology Referrals: http://www.ophtalmologyvet.com/owner/downloads/lens_luxation.pdf

Uemura, E. (2015). *Fundamentals of Canine Neuroanatomy and Neurophysiology*. Reino Unido: Offices.

Vaca, M. (2018). *Estimación poblacional de mascotas en hogares a partir de un estudio demográfico en la parroquia de Sangolquí*. Recuperado el 18 de Julio de 2018, de <http://dspace.udla.edu.ec/bitstream/33000/8749/1/UDLA-EC-TMVZ-2018-05.pdf>

- Van Der Woerdt, A. (7 de Julio de 2008). *Lens-induced uveitis*. Recuperado el 2 de Mayo de 2018, de <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1046/j.1463-5224.2000.00107.x>
- Villegas, A. (2011). *Oftalmología veterinaria en especies menores con énfasis en trastornos oculares externos en caninos*. Recuperado el 5 de Junio de 2018, de www.repositorio.una.ac.cr/bitstream/handle/11056/12925/Alexander-Angulo-Villegas.pdf%3Fsequence%3D1%26isAllowed%3Dy+%&cd=6&hl=es&ct=link&gl=ec
- Waler, K., & Voyles, M. (9 de Junio de 2017). *Vision Changes*. Recuperado el 25 de Julio de 2018, de <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/9781119187240.ch4>
- Ward, E. (14 de Mayo de 2016). *Corneal Ulcers*. Recuperado el 2 de Mayo de 2018, de <https://leparvet.net/wp-content/uploads/2016/05/Corneal-Ulcers-LePar-1.pdf>
- Ward, E. (2018). *Eyelid Ectropion in Dogs*. Recuperado el 1 de Junio de 2018, de <https://vcahospitals.com/know-your-pet/eyelid-ectropion-in-dogs>
- Wasik, B., y Adkins, E. (Noviembre de 2010). *Canine Anterior Uveitis*. Recuperado el 3 de Junio de 2018, de https://vetfolio-vetstreet.s3.amazonaws.com/0c/6917e09ce611e087120050568d3693/file/PV1110_wasik_CE.pdf
- White, B., y Belknap, E. (2 de Junio de 2016). *Clinical Approach to Canine Eyelid Disease: BLEPHARITIS*. Recuperado el 22 de Abril de 2018, de OBSERVATIONS IN OPHTHALMOLOGY: <http://todaysveterinarypractice.navc.com/wp-content/uploads/2016/06/T1507C08.pdf>
- Willams, M. (2013). *Ocular Disorders* (Sexta ed.). Estados Unidos.

- Young, W., Williams, J., Foster, M., Miller, W., Lunn, K., y Mowat, F. (31 de Enero de 2018). *Clinical therapeutic efficacy of mycophenolate mofetil in the treatment of SARDS in dogs-a prospective open-label pilot study*. Recuperado el 17 de Abril de 2018, de PubMed: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29383824>
- Zhu, J., Zhang, E., y Del Rio, K. (Noviembre de 2012). Eye Anatomy. Recuperado el 20 de Mayo de 2018, de https://www.researchgate.net/publication/277708055_Eye_Anatomy

ANEXOS

ANEXO 1

Tabla 22

Casos totales por raza.

Raza	Número de casos	PORCENTAJE
Akita	24	1,06 %
American Standford	3	0,13 %
Antiguo Pastor Ingles	15	0,66 %
Basset Hound	14	0,62 %
Beagle	25	1,11 %
Bichón Maltes	14	0,62 %
Blood hound	1	0,04 %
Border Collie	11	0,49 %
Boston Terrier	19	0,84 %
Boxer	36	1,60 %
Bull Terrier	1	0,04 %
Bulldog Francés	9	0,40 %
Bulldog Inglés	122	5,41 %
Bullmastiff	2	0,09 %
Castellano	59	2,62 %
Chihuahua	13	0,58 %
Chow Chow	17	0,75 %
Cocker Spaniel Inglés	104	4,61 %
Dálmata	8	0,35 %
Doberman	3	0,13 %
Doberman Pincher Miniatura	22	0,98 %
Dogo de Burdeos	1	0,04 %
Fox Terrier	10	0,44 %
French Poodle	275	12,15 %
Galgo Español	1	0,04 %
Golden Retriever	47	2,08 %

Gran Danés	2	0,09 %
Husky Siberiano	89	3,95 %
Jack Russell	8	0,40 %
Labrador	38	1,68 %
Lakeland Terrier	1	0,04 %
Lasha-Apso	8	0,35 %
Maltipoo	1	0,04 %
Mastín Napolitano	10	0,44 %
Mestizo	320	14,18 %
Pastor Alemán	146	6,47 %
Pastor Belga	7	0,31 %
Pastor Bernés	1	0,04 %
Pastor Ovejero	1	0,04 %
Pequinés	173	7,67 %
Perro de sin pelo del Perú	4	0,18 %
Pitbull	12	0,53 %
Pointer	3	0,13 %
Pomeranian	5	0,22 %
Pug	70	3,10 %
Rottweiler	24	1,06 %
Samoyedo	8	0,35 %
San Bernardo	7	0,31 %
Schnauzer	189	8,37 %
Shar Pei	37	1,64 %
Shih Tzu	159	7,05 %
Silky Terrier	4	0,18 %
Springer Spaniel	5	0,22 %
Teckel	18	0,80 %
Terranova	1	0,04 %
Weimaraner	9	0,40 %
West Highland Terrier	9	0,40 %
Yorkshire	31	1,37 %

CASOS TOTALES	2256	100%
----------------------	-------------	-------------

ANEXO 2

Tabla 23

Casos y porcentajes de patologías oculares.

Patología	Casos	Porcentaje
Adenoma de glándulas de Meibomio	3	0,13%
Blefaritis	25	1,11%
Chalazión	2	0,09%
Cilia ectópica	10	0,44%
Conjuntivitis	65	2,88%
Distiquiasis	33	1,46%
Ectropión	3	0,13%
Entropión	60	2,66%
Epifora del French Poodle	10	0,44%
Epifora secundaria a triquiasis del canto nasal	9	0,40%
Euriblefaron	25	1,11%
Eversión del cartílago del tercer párpado	5	0,22%
Meibomitis	6	0,27%
Membrana nictitante despigmentada	5	0,22%
Micropunto lagrimal inferior	4	0,18%
Prolapso de la glandula del tercer párpado	49	2,17%
Triquiasis del canto nasal	47	2,08%
Úlceras	285	12,63%
Uveítis	204	9,04%
Queratitis superficial crónica	200	8,87%

Cataratas	332	14,72%
Glaucoma	130	5,76%
Queratoconjuntivitis seca	119	5,27%
Neoplasias	82	3,63%
Atrofia del iris	11	0,49%
Cicatriz corneal	36	1,60%
Coristoma	20	0,89%
Degeneración corneal	34	1,51%
Deposito corneal lipídico	17	0,75%
Defecto epitelial corneal crónico superficial	36	1,60%
Distrofia corneal	14	0,62%
Edema corneal	7	0,31%
Esclerosis nuclear	89	3,95%
Florida Spots	3	0,13%
Hemorragia escleral	8	0,35%
Hifema	13	0,58%
Heterocromia iridal	3	0,13%
Luxación anterior del cristalino	8	0,35%
Luxación posterior del cristalino	6	0,27%
Melanosis corneal	8	0,35%
Prolapso del iris	10	0,44%
Queratitis pigmentaria	23	1,02%
Quiste uveal	3	0,13%
Sinequia anterior	3	0,13%
Sinequia posterior	3	0,13%
Subluxación anterior del cris	2	0,09%
Síndrome úveo-dermatológico	6	0,27%
Atrofia progresiva de retina	105	4,65%
Coriorretinitis	1	0,04%
Coroiditis	1	0,04%

Desprendimiento de retina	12	0,53%
Hialosis asteroidea	6	0,27%
Micropapila	1	0,04%
SARD	13	0,58%
Síndrome pre-ganglionar	11	0,49%
Síndrome pos-ganglionar	4	0,18%
Exoftalmo	7	0,31%
Estrabismo lateral	6	0,27%
Microftalmia	5	0,22%
Protrusión del globo ocular	4	0,18%
Panoftalmitis	3	0,13%
Total	2256	100%

ANEXO 3

GLOSARIO DE ABREVIATURAS HECHAS POR EL AUTOR

AI: Atrofia del iris

CC: Cicatriz corneal

CIEC: Cilia ectópica

CH: Chalazión

CI: Catarata inmadura

CIN: Catarata incipiente

CM: Catarata madura

CMA: Coristoma

CMPP: Catarata congénita asociada a membrana pupilar persistente

CR: Catarata reabsortiva

CRE: Coriorretinitis

CHM: Catarata hipermadura

CTIS: Coroiditis

DC: Degeneración corneal

DCELE: Descemetoccele

DCL: Deposito corneal lipídico

DT: Distiquiasis

ECP: Ectropión

ECL: Edema corneal

ECTP: Eversión del cartílago de la glándula del tercer párpado

EFP: Epifora del French Poodle

EFSTCN: Epifora secundaria a triquiasis del canto nasal

STRABL: Estrabismo lateral

ET: Entropión

EURON: Euriblefaron

FS: Florida Spots

GLAC: Glaucoma secundario a luxación anterior del cristalino

GUV: Glaucoma secundario a uveítis

HAST: Hialosis asteroidea

HESCL: Hemorragia escleral

HF: Hifema

HIR: Heterocromia iridal

LAC: Luxación anterior del cristalino

LPC: Luxación posterior del cristalino

MC: Melanosis corneal

MEIS: Meibomitis

MLI: Micropunto lagrimal inferior

MND: Membrana nictitante despigmentada

MPA: Micropapila

PAS: Panoftalmitis

PGTP: Protrusión de la glándula del tercer párpado

PI: Prolapso de iris

PGO: Protrusión del globo ocular

QP: Queratitis pigmentaria

QU: Quiste uveal

SLAC: Subluxación anterior del cristalino

SUD: Síndrome úveo-dermatológico

TCN: Triquiasis del canto nasal

UCM: Úlcera corneal melting

UCP: Úlcera corneal profunda

UCS: Úlcera corneal superficial

UIC: Uveítis inducida por el cristalino

UT: Uveítis secundaria a traumatismo

ANEXO 4

GLOSARIO DE ABREVIATURAS MÉDICAS

MGAD: Adenoma de glándulas del Meibomio

APR: Atrofia progresiva de retina

BLEPH: Blefaritis

CJ: Conjuntivitis

CCE: Carcinoma de células escamosas

DECCS: Defecto epitelial corneal crónico superficial

CD: Distrofia corneal

DR: Desprendimiento de retina

SN: Esclerosis nuclear

EX: Exoftalmo

GA: Glaucoma agudo

GC: Glaucoma crónico

HSA: Hemangiosarcoma ocular

QCSL: Queratoconjuntivitis seca cualitativa

QCSLT: Queratoconjuntivitis seca cualitativa y cuantitativa

QCST: Queratoconjuntivitis seca cuantitativa

MLM: Melanoma

MI: Microftalmia

KSC: Queratitis superficial crónica

SARD: Degeneración retinal adquirida súbitamente

SHPR: Síndrome de Horner preganglionar

SHPS: Síndrome de Horner posganglionar

AS: Sinequia anterior

PS: Sinequia posterior

AU: Uveítis anterior

