



**Facultad de Veterinaria**  
**Universidad Zaragoza**

# Trabajo Fin de Grado en Veterinaria

Urgencias oftalmológicas en perros y gatos

Ophtalmological emergencies in dogs and cats

**Autora:**

Olivia-Sophie Fritz

**Directores:**

Juan José Esteban Jiménez

Laura Gracia Caballero

**Facultad de Veterinaria 2024**

# ÍNDICE

---

<b>1. RESUMEN/ABSTRACT .....</b>	<b>1</b>
<b>2. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>2</b>
<b>2.1 El globo ocular .....</b>	<b>2</b>
2.1.1 Párpados .....	3
2.1.2 Conjuntiva .....	3
2.1.3 Tercer párpado.....	3
2.1.4 Córnea.....	3
2.1.5 Úvea .....	4
2.1.6 Cristalino .....	4
2.1.7 Humor Vítreo .....	4
2.1.8 Retina .....	4
<b>2.1.9 Humor acuoso.....</b>	<b>4</b>
<b>2.2 Examen oftalmológico.....</b>	<b>5</b>
<b>2.3 Urgencias Oftalmológicas .....</b>	<b>7</b>
<b>2.3.1 Anejos y superficies oculares .....</b>	<b>7</b>
2.3.1.1 Laceración palpebral.....	7
2.3.1.2 Proptosis del globo ocular .....	9
2.3.1.3 Celulitis orbitaria .....	11
2.3.1.4 Úlceras corneales.....	12
2.3.1.5 Cuerpo extraño corneal .....	17
<b>2.3.2 Segmento anterior y cristalino.....</b>	<b>19</b>
2.3.2.1 Uveítis anterior aguda .....	19
2.3.2.2 Glaucoma.....	21
2.3.2.3 Hifema .....	25
2.3.2.4 Luxación anterior del cristalino .....	27
<b>3. JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS .....</b>	<b>29</b>
<b>4. METODOLOGÍA .....</b>	<b>29</b>
<b>5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....</b>	<b>30</b>
<b>6. CONCLUSIONES/CONCLUSIONS .....</b>	<b>34</b>
<b>7. VALORACIÓN PERSONAL .....</b>	<b>36</b>
<b>8. BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>37</b>
<b>9. ANEXO I .....</b>	<b>40</b>

## 1. RESUMEN:

---

Las urgencias oftalmológicas en perros y gatos son críticas, requiriendo atención inmediata para evitar la ceguera. El examen oftalmológico de urgencia es fundamental para un diagnóstico preciso y un tratamiento efectivo. Estas urgencias pueden incluir lesiones traumáticas como laceraciones palpebrales y proptosis del globo ocular, así como inflamaciones agudas como la uveítis anterior y úlceras corneales. Cada condición presenta desafíos únicos en el diagnóstico y tratamiento, lo que requiere una evaluación minuciosa y una respuesta rápida por parte del equipo veterinario.

En el estudio realizado, no se encontraron diferencias significativas en la incidencia de urgencias oftalmológicas entre perros y gatos. Sin embargo, los perros geriátricos tienen una mayor prevalencia de problemas oculares. El biotipo cefálico en perros, especialmente en razas braquicéfalas, influye en la predisposición a enfermedades oculares. La mayoría de los casos se tratan eficazmente con medicamentos, pero en situaciones graves, la cirugía puede ser necesaria para prevenir daños mayores y preservar la visión.

En conclusión, el manejo efectivo de las urgencias oftalmológicas requiere un enfoque integral y rápido para preservar la visión y el bienestar ocular del paciente.

## ABSTRACT:

---

Ophthalmic emergencies in dogs and cats are critical, requiring immediate attention to prevent blindness. Emergency ophthalmic examination is essential for accurate diagnosis and effective treatment. These emergencies may include traumatic injuries such as eyelid lacerations and globe proptosis, as well as acute inflammations such as anterior uveitis and corneal ulcers. Each condition presents unique challenges in diagnosis and treatment, necessitating thorough evaluation and a swift response from the veterinary team.

In the study conducted, no significant differences were found in the incidence of ophthalmic emergencies between dogs and cats. However, geriatric dogs have a higher prevalence of ocular problems. Cephalic biotype in dogs, especially in brachycephalic breeds, influences the predisposition to ocular diseases. Most cases are successfully treated with medication, but in severe situations, surgery may be necessary to prevent major damage and preserve vision.

In conclusion, the effective management of ophthalmological emergencies requires a comprehensive and prompt approach to preserve the patient's vision and ocular health.

## 2. INTRODUCCIÓN:

---

Las urgencias oculares en perros y gatos son comunes y críticas, ya que requieren atención inmediata y especializada debido a la delicadeza de los órganos visuales y al riesgo significativo de ceguera asociado. (Royal Canin, 2010)

Las urgencias oftalmológicas tienden a mostrar signos clínicos similares y bastante frecuentes, siendo el blefaroespasma, el lagrimeo y la secreción mucopurulenta, así como el enrojecimiento del globo ocular, los más habituales. Sin embargo, las enfermedades oftalmológicas o sistémicas subyacentes pueden presentar pronósticos diversos, desde muy favorables hasta graves tanto para el ojo como para el paciente. (Cairó, 2022)

La importancia de tener la capacidad de identificar con precisión el problema y actuar de manera rápida y adecuada en las urgencias oftalmológicas en perros y gatos radica en la posibilidad de prevenir daños irreversibles de la visión. Además, permitirá diseñar una estrategia terapéutica específica para abordar la situación, evitando posibles secuelas que, en algunos casos, pueden resultar en la pérdida de visión o incluso del propio órgano. (AVEPA formación continuada, 2016) Por lo tanto, la rapidez en la identificación y manejo de estas situaciones es crucial para minimizar el riesgo de ceguera y mejorar el pronóstico visual del paciente. (Cairó, 2022)

Alguna de las condiciones que pueden requerir atención urgente incluyen glaucoma agudo, úlceras corneales, cuerpos extraños incrustados, trauma ocular, entre otras. (AVEPA formación continuada, 2016)

La colaboración entre propietarios de mascotas y profesionales de la salud veterinaria es esencial para asegurar una evaluación y tratamiento oportunos, preservando así la visión y el bienestar ocular de los animales. (Royal Canin, 2010)

### 2.1 GLOBO OCULAR

---

El ojo de los animales se compone de diversas estructuras (Figura 1) que desempeñan funciones como protección, acomodación, nutrición y percepción de la luz para enfocar las imágenes visuales.



Figura 1: Globo ocular y sus estructuras

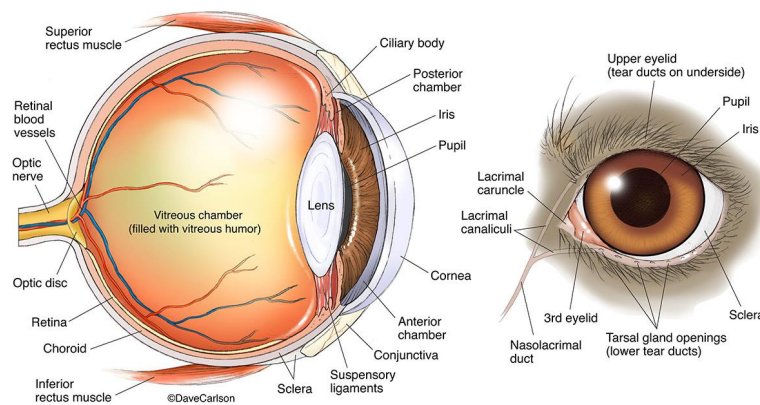


Imagen extraída de: <https://www.carlsonstockart.com/dog-eye-anatomy/>

### 2.1.1. Párpados

Ubicados en la superficie externa del globo ocular, con una piel más delgada, móvil y flexible que otras áreas del cuerpo. (Peiffer & Petersen Jones, 2002) Desempeñan funciones vitales, incluyendo la protección contra agresiones mecánicas, la distribución de la película lagrimal, facilitan la conciliación del sueño y reducen el estímulo visual. (Rico Holgado et al., 2020)

### 2.1.2. Conjuntiva

Es una membrana mucosa delgada y transparente que cubre las superficies internas de los párpados (conjuntiva palpebral), la membrana nictitante (conjuntiva membranosa) y la superficie del globo ocular (conjuntiva bulbar) (Peiffer & Petersen Jones, 2002). Su función principal es proporcionar protección al ojo. (AVEPA formación continuada, 2016)

### 2.1.3. Tercer párpado/Membrana nictitante

Situado en la región ventromedial del ojo, se proyecta por la retracción ocular. (Rico Holgado et al., 2020) Consta de un pliegue de conjuntiva con un cartílago en forma de "T", ofreciendo soporte y protección. (Peiffer & Petersen Jones, 2002) Alberga la glándula nictitante, que produce la parte acuosa de las lágrimas junto con la glándula lagrimal. (Rico Holgado et al., 2020)

### 2.1.4. Córnea

Ubicada en la parte anterior del globo, es un tejido transparente compuesto por un epitelio externo, una membrana basal, un estroma central de colágeno organizado y un endotelio separado por la membrana de Descemet. (Walde, Schäffer y Köstlin, 1998) Debido a su avascularidad, obtiene nutrientes del humor acuoso y en menor medida de la película lagrimal y la vasculatura escleral y conjuntival. (Peiffer & Petersen Jones, 2002) Su función es la refracción de la luz y actúa como una barrera física robusta e impermeable entre el ojo y el entorno.

### 2.1.5 Úvea

La úvea se divide en la úvea anterior, que comprende el iris y el cuerpo ciliar, y la úvea posterior, representada por la coroides. (Gelatt, 2014)

El iris, divide el ojo en cámaras anterior y posterior mediante la pupila y regula la entrada de luz al ojo y ajusta el tamaño de la pupila. (AVEPA formación continuada, 2016) El cuerpo ciliar, situado detrás del iris, produce el humor acuoso que nutre el ojo y regula la presión intraocular. (Peiffer & Petersen Jones, 2002) Además, al contraerse, modifica la forma del cristalino para la visión cercana y facilita el drenaje del humor acuoso. La coroides, una capa muscular pigmentada, se encuentra detrás de la retina y la esclerótica, y nutre las capas externas de la retina a través de capilares. (AVEPA formación continuada, 2016)

### 2.1.6. Cristalino

Ubicado entre el cuerpo vítreo y la parte posterior del iris. Es transparente debido a la distribución de fibras lenticulares corticales y la ausencia de vasos sanguíneos, entre otros factores. Recibe nutrientes a través del intercambio hídrico con el humor acuoso. (López, Fenollosa-Romero, & Costa, 2020) Su función principal es la refracción de la luz hacia la retina. (Gellat, 2014)

### 2.1.7. Humor vítreo

Ocupa la mayor parte del volumen ocular, es un gel compuesto por agua, colágeno, células y mucopolisacáridos. Debido a su estructura y la falta de irrigación vascular y linfática, su respuesta se limita a la licuefacción ante estímulos, la cicatrización tras la inflamación y la neovascularización desde la retina inflamada. (Gelatt, 2014)

### 2.1.8. Retina

Membrana delgada y transparente, se conecta con la corteza visual a través del nervio óptico, el quiasma óptico, las cintillas ópticas y el cuerpo geniculado lateral. En ella, los fotorreceptores contienen ftopigmentos que convierten la energía lumínica en señales eléctricas, transmitidas a la corteza visual para interpretar la visión. (AVEPA formación continuada, 2016)

### 2.1.9 Humor acuoso

Líquido claro, sin células ni proteínas, producido por los procesos ciliares. Fluye cranealmente ocupando la cámara anterior del ojo. (Gelatt, 2014) Este fluido proporciona rigidez, volumen y forma al globo ocular, mientras suministra nutrientes a la córnea y al cristalino. Además, contribuye a eliminar desechos metabólicos y mantener una presión intraocular constante, asegurando niveles normales de refracción en los ojos. (Peiffer & Petersen Jones, 2002)

## 2.2 EXAMEN OFTALMOLÓGICO

---

La exploración oftalmológica completa es vital para un diagnóstico preciso y resultados clínicos óptimos. Requiere familiaridad con las estructuras oculares, recopilación del historial clínico y habilidad en el manejo del equipamiento básico. (Wynne, 2020) Un examen oftalmológico efectivo requiere sujeción adecuada del paciente, iluminación tenue en la habitación, una fuente de luz brillante y una inspección metódica y ordenada de las estructuras perioculares y oculares. (Royal Canin, 2010) (Figura 2) En casos de urgencias oftálmicas, es esencial evaluar la presión intraocular, realizar la tinción con fluoresceína y medir los valores de las lágrimas con la prueba de Schirmer.

1. Una anamnesis adecuada es clave para enfocar el diagnóstico, incluyendo preguntas sobre el comienzo del cuadro, unilateralidad/bilateralidad, tratamientos anteriores, presencia de lagrimeo, cambios en la coloración ocular, pérdida visual en diferentes condiciones lumínicas, dolor, malestar y apatía... (Wynne, 2020)
2. Exploración a distancia: observar deambulación, orientación, etc...
3. Test de Schirmer: valores entre 15-25mm en 1 minuto aproximadamente. La detección y tratamiento tempranos del ojo seco mejoran el pronóstico en casos de conjuntivitis y ulceración corneal, reduciendo el riesgo de progresión de la enfermedad. (Torrente & Bosch, 2011) El resultado de esta prueba puede ser falseado si no se hace el primero, ya que estimular el ojo puede hacer que lagrimee más. (Gelatt, 2014)
4. Neurooftalmología: para evaluar la vigilancia, respuesta de amenaza, reflejos pupilares, reflejo palpebral así como el reflejo de deslumbramiento. (Royal Canin, 2010).
5. Exploración de cerca: asimetrías faciales, estrabismo, retropulsión... La evaluación de la cabeza y la cara se realiza a una distancia de 1 metro para detectar asimetrías y determinar la unilateralidad o bilateralidad del problema. (Cairó, 2022)
6. Exploración con lámpara de hendidura: párpados, membrana nictitante, conjuntiva, córnea, iris, cristalino... Se debe seguir una orden constante, desde las estructuras extraoculares hasta la superficie del ojo, explorando el segmento anterior y posterior, o realizando la observación del fondo de ojo. (Royal Canin, 2010)
7. Presión intraocular: los valores normales deben estar entre 15-25mmHg y no debe haber diferencia entre ambos ojos de más de 5 mmHg o una diferencia entre ambos mayores al 25%. Es importante enseñar al personal a inmovilizar la cabeza y el cuerpo del paciente,

evitando presionar las venas yugulares o manipular excesivamente los párpados para evitar cambios en la presión intraocular. (Cairó, 2022)

8. Exploración del fondo de ojo tras dilatación pupilar con tropicamida (únicamente si la presión intraocular no es mayor de 25 mmHg, porque si se dilata la pupila se puede cerrar un poco el ángulo iridocorneal y dificultar el drenaje de humor acuoso). (Wynne, 2020)
9. Test de Fluoresceína (no aplicar hasta realizar la exploración completa) y/o de Rosa de Bengala (si se necesita tomar muestra citológica, hacerlo antes de estas pruebas). En caso de requerir citología corneal o conjuntival, siempre hacerla previamente a añadir tintes para no ensuciar la imagen citológica.

Pruebas complementarias:

- Ecografía: si no se puede observar la cámara anterior del ojo (por ejemplo en edema difuso, hifema, etc.).
- TC, RMN...
- Electrorretinografía: en casos de ceguera de posible origen retiniano.
- Gonioscopia: evaluación del ángulo iridocorneal.

Pérdida de visión:

- Especial atención a la neuroftalmología.
- Pruebas de obstáculos: en condiciones escotópicas (oscuridad) y fotópicas (luz).
- Prueba del algodón...

(Gelatt, 2014)

*Figura 2: Sujeción adecuada del paciente, iluminación tenue en la habitación, fuente de luz brillante...*



Imagen extraída de:  
<https://ivoft.com/VisitaOftalmoVet>

## 2.3 URGENCIAS OFTALMOLÓGICAS

---

### Globo ocular, anejos y superficies oculares:

- Laceración palpebral
- Proptosis del globo ocular
- Celulitis orbitaria
- Úlceras corneales
- Cuerpo extraño corneal

### Segmento anterior y cristalino:

- Uveítis anterior aguda
- Glaucoma
- Hifema
- Luxación de cristalino

## 2.3.1. ANEJOS Y SUPERFICIES OCULARES

---

### 2.3.1.1 LACERACIÓN PALPEBRAL

---

La laceración se produce cuando los bordes naturales de los párpados pierden su continuidad (Figura 3) debido a un traumatismo u otras causas. (Rico Holgado et al., 2020) Son consideradas urgencias oftalmológicas, ya que los párpados están muy vascularizados, lo que conlleva a la presencia de edema y sangrado abundante en la lesión.

#### Etiología

Diversos factores pueden contribuir a la aparición de estas lesiones, tales como cortes accidentales o arañazos que pueden ocurrir durante juegos o peleas entre los animales. (Figura 4) Otras situaciones que pueden provocar estas lesiones incluyen choques contra arbustos o alambradas... (Esteban Martín, 2007)

*Figura 3: Pérdida de continuidad de los bordes naturales de los párpados*



Imagen extraída de:  
<https://ivoft.com/laceraciones>

*Figura 4: Herida palpebral penetrante por mordisco de otro perro en una pelea*



(Esteban Martín, 2007, pág. 60)

### Cuadro clínico

Suele manifestarse de manera aguda, evidenciándose clínicamente un párpado desgarrado con hinchazón y contusiones. (Gelatt, 2014) La hemorragia abundante es el signo clínico más común. (Esteban Martín, 2007) Otros síntomas incluyen hiperemia conjuntival, quemosis y secreción sanguinolenta. En algunos casos, puede haber afectación corneal. Aunque el dolor no es el síntoma más destacado, el daño a la conjuntiva bulbar o la membrana nictitante puede causar blefarospasmo. (Royal Canin, 2010)

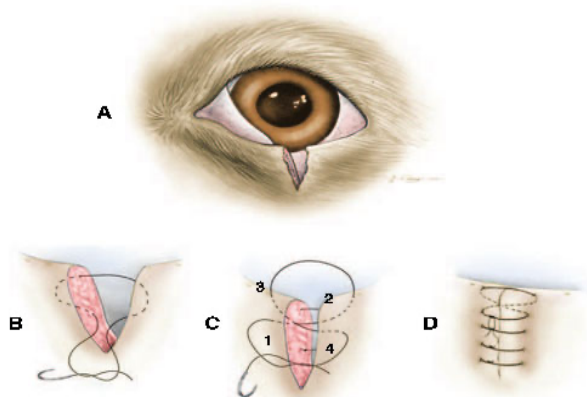
### Pronóstico

Es necesario llevar a cabo una evaluación minuciosa de la lesión para descartar posibles daños que puedan complicar la situación. En el caso de heridas pequeñas que no afectan el margen palpebral ni el borde libre de la membrana nictitante, el pronóstico es positivo. Sin embargo, si la herida es extensa o hay pérdida de continuidad en estas estructuras, el pronóstico se vuelve menos favorable. Además, si hay contaminación secundaria debido al transcurso de un tiempo considerable desde el traumatismo, la situación se complica aún más. (Esteban Martín, 2007)

### Tratamiento

El tratamiento inmediato es importante para prevenir complicaciones graves. (Cairó, 2022) Éste incluye una limpieza y desinfección con povidona yodada diluida 1:50 y suero salino fisiológico, desbridamiento mínimo del tejido necrótico. Si la extensión es menor al 30% se puede suturar directamente con un punto en 8 (Figura 5), en caso de ser mayor al 30% es posible que requiera de blefaroplastias. (Guliano, 2021) Para un tratamiento completo, también hay que evaluar la integridad de otras estructuras oculares que puedan haber resultado afectadas tras un traumatismo (córnea, canalículos lagrimales...). Además, se recomienda un tratamiento médico con antibióticos y antiinflamatorios, y la aplicación de un collar isabelino. (Esteban Martín, 2007)

*Figura 5: Reconstrucción del borde palpebral*



*Imagen extraída de:*

<https://elmundodelcachorro/UrgenciasLaceracionesPalpebrales>



### 2.3.1.2. PROPTOSIS DEL GLOBO OCULAR

La proptosis, también conocida como luxación del globo ocular, se produce cuando el ojo sale de su posición normal dentro de la cavidad orbitaria y sobresale más allá del borde palpebral. (Diehl, Asif, & Mowat, 2023)

#### Etiología

Las causas incluyen traumatismos como atropellos (Figura 6), peleas, coces y caídas desde grandes alturas, entre otras. (Torrente & Bosch, 2011) En perros braquicéfalos, la proptosis también puede ser por actividades como ladridos excesivos o hiperexcitación, debido a la anatomía de su cavidad orbitaria. (Esteban Martín, 2007) En gatos y perros no braquicéfalos, se necesita un trauma más significativo para causar proptosis. (Wynne, 2020)

#### Patogenia y cuadro clínico

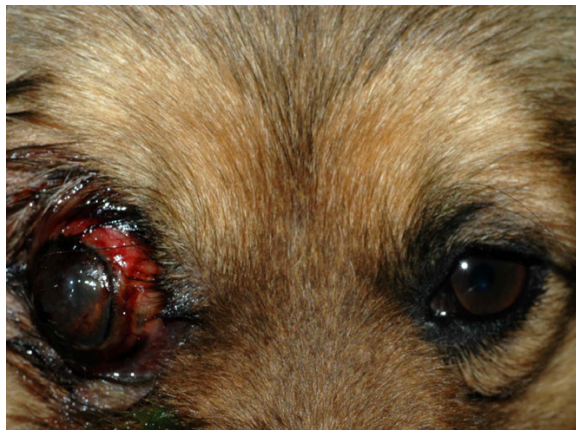
Después de una luxación del globo ocular, se pueden producir daños graves en las estructuras oculares y el nervio óptico, lo que puede llevar a daños irreversibles. Inicialmente, se observa congestión venosa y posible sangrado subconjuntival y retrobulbar (Figura 7) debido a rupturas en los músculos extraoculares. Esta inflamación puede comprimir el nervio óptico, afectando la visión. Además, la exposición corneal continua debido a los párpados atrapados detrás del globo ocular puede provocar queratitis y úlceras corneales, aumentando el riesgo de perforación. (Esteban Martín, 2007)

*Figura 6: Proptosis del ojo izquierdo tras ser atropellado*



*(Guliano, 2005, pág.136)*

*Figura 7: Sangrado subconjuntival y retrobulbar*



*(Díaz Delgado, 2009, diapositiva 109)*

#### Signos clínicos

Algunos de los signos que pueden darse son estrabismo, hifema y queratitis ulcerosa (Wynne, 2020); además de los “síntomas de mal pronóstico visual” que son la midriasis, la ausencia de respuesta protectora de amenaza y lesiones en los músculos extraoculares (Royal Canin, 2010).

## Pronóstico

El pronóstico de una proptosis ocular es reservado y varía según la especie y la morfología craneal del paciente. (Turner, 2010) En cuanto a la visión, en perros, menos del 20-30% recuperarán algo de visión en el ojo afectado, con una tasa aún más baja en gatos. (Gelatt, 2014) Si la posición del globo ocular se restablece de inmediato, la visión generalmente no se ve afectada, pero en casos de trauma grave, la proptosis puede tener un impacto grave en el pronóstico visual. (Riis, 2002) Un pronóstico desfavorable se asocia con la sección del nervio óptico y los músculos extraoculares, lo que a menudo requiere enucleación. (Turner, 2010)

## Tratamiento

Los globos oculares que sufren proptosis deben ser reposicionados bajo anestesia general lo más rápido posible. (Gelatt, 2014) Se debe informar al propietario que mantenga la córnea irrigada y protegida hasta llegar a la clínica. (Esteban Martín, 2007) Una vez allí, se evalúan los daños y se procede a la reposición quirúrgica bajo anestesia. (Figura 8). Se suele requerir la realización de una cantotomía lateral para poder reintroducir el globo ocular, ya que debido a la inflamación y congestión de las estructuras la reintroducción sin la cantotomía es dificultosa. El tratamiento posterior se centra en reducir la inflamación y tratar cualquier daño corneal, utilizando antibióticos y corticosteroides sistémicos si se considera necesario. En casos graves, se puede considerar la enucleación como última opción. (Figura 9) (Diehl, Asif, & Mowat, 2023)

Figura 8: Reposición del globo ocular

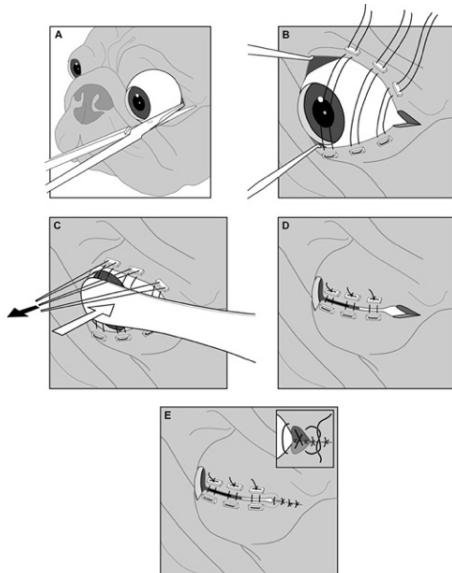


Imagen extraída de:

<https://www.wellnessvet.com/ProptosisSurgery>

Figura 9: Enucleación

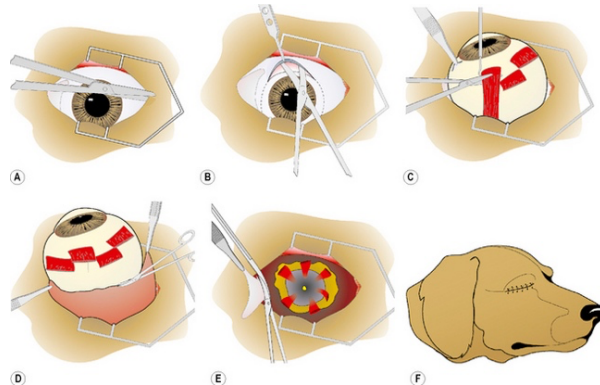


Imagen extraída de:

<https://www.wellnessvet.com/Enucleation-for-rupture-globe/>



### 2.3.1.3. CELULITIS ORBITARIA

La celulitis orbitaria es una inflamación generalizada de los tejidos alrededor del ojo (Figura 10), a diferencia del absceso retrobulbar, donde la infección es localizada y puede estar encapsulada según su grado de desarrollo. (Gelatt, 2014)

#### Etiología

Las causas pueden incluir desde lesiones contusas, abscesos dentales, sinusitis y la presencia de cuerpos extraños en la cavidad oral, hasta la diseminación hematológica de infecciones o parásitos, y en ocasiones, puede ser idiopática. (Peiffer & Petersen Jones, 2002)

#### Signos clínicos

Incluyen exoftalmos, protrusión de la membrana nictitante, hiperemia conjuntival, quemosis, molestias al abrir la boca.... (Figura 11) Además, se puede observar malestar ocular, blefaritis, hinchazón facial, pérdida de apetito, letargia y secreción ocular.

#### Pronóstico

En la mayoría de los casos, la recuperación es favorable en 7-10 días con tratamiento adecuado. (Esteban Martín, 2007)

#### Tratamiento

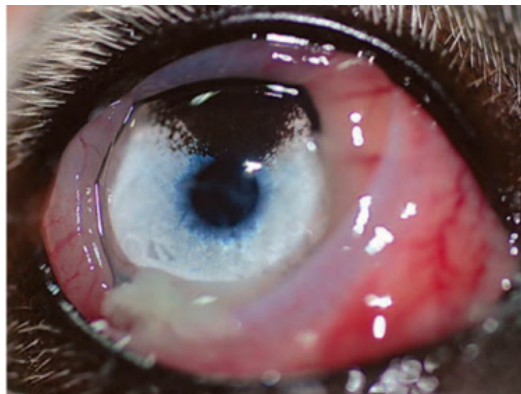
Resolución de la causa primaria y uso de antibioterapia de amplio espectro y antiinflamatorios sistémicos. En el caso de los abscesos retrobulbares, en función de la localización se puede drenar accediendo caudalmente del último molar. Hay que evaluar la exposición de la córnea en busca de signos de queratitis y protegerla siempre con lágrima artificial. (Gelatt, 2014)

*Figura 10: Celulitis orbitaria con gran tumefacción facial*



*(Esteban Martín, 2009, pág. 345)*

*Figura 11: Quemosis e hiperemia conjuntival en un ojo con celulitis orbitaria*



*(Esteban Martín, 2007, pág. 313)*

#### 2.3.1.4. ÚLCERAS CORNEALES

Una úlcera corneal es la pérdida de continuidad de una o más capas de la córnea, lo que provoca un defecto en el tejido corneal. (Esteban Martín, 2007)

##### Clasificación

Según su profundidad: (Figura 12)

- Superficiales: afectan al epitelio y la membrana basal.
- Estromales superficiales: hasta la mitad o menos del estroma.
- Profundas: sobrepasan la mitad del estroma.
- Descemetocel: llegan a la membrana de Descemet.
- Perforantes: Pérdida completa de la integridad de la córnea.

Figura 12: Clasificación de las úlceras (profundidad)

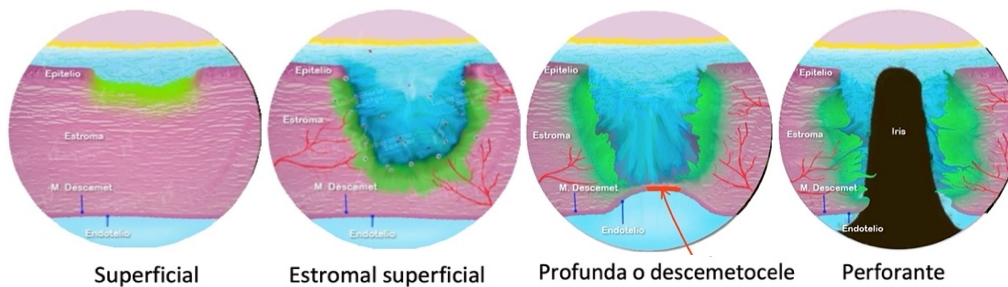


Imagen extraída de <https://santgar.com/ulcera-simple/>

También se pueden dividir en **simples** y **complicadas**:

- Las **úlceras corneales simples** se definen como úlceras epiteliales y estromales anteriores, siempre y cuando la causa sea conocida y no estén infectadas. (Cairó, 2022)  
Si los mecanismos de cicatrización funcionan correctamente y la causa se ha identificado y eliminado, se espera que estas úlceras cicatricen a partir de las 72 horas. De lo contrario, se clasifican como úlceras corneales complicadas. (Peña & Leiva, 2012)
- Las **úlceras corneales complicadas** se caracterizan por tener alterados los procesos de cicatrización, no haber identificado ni eliminado la causa, estar infectadas y/o afectar a más de la mitad del espesor corneal. Incluye a las úlceras indolentes, úlceras melting, úlceras profundas, descmetoceles y úlceras perforadas. (Cairó, 2022)

Las úlceras superficiales (Figuras 13 y 14) son bastante dolorosas, pero no suelen amenazar a la visión. Hay que identificar y eliminar cualquier causa subyacente para facilitar la cicatrización y prevenir daños adicionales.

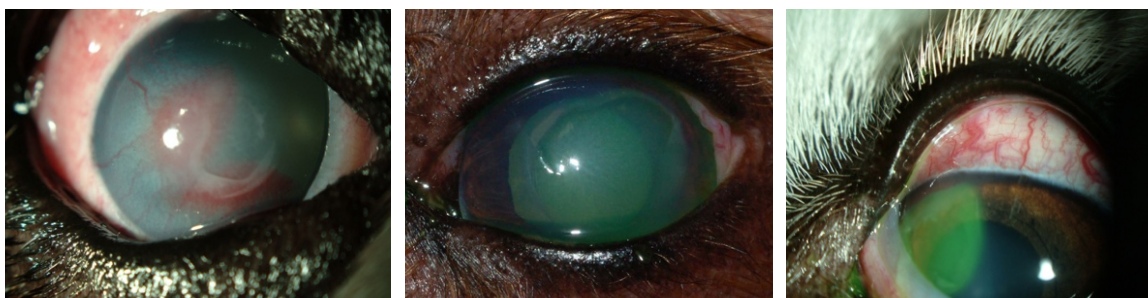
Figuras 13 y 14: Úlceras superficiales



(Belknap, 2015, pág. 76)

Las úlceras indolentes, SCEED (Spontaneous chronic corneal epithelial defects) o de bordes desprendidos (Figuras 15, 16 y 17) son lesiones en la córnea que no cicatrizan, donde el epitelio corneal intenta cubrir el defecto, pero no se une al estroma corneal. (Riis, 2002) Estas úlceras tienden a persistir durante un largo periodo y se originan por un defecto en la membrana basal del epitelio corneal y/o en la parte más superficial del estroma. (Peña & Leiva, 2012)

Figuras 15, 16 y 17: Úlceras indolentes / de bordes desprendidos (SCEED) / refractarias / del Bóxer



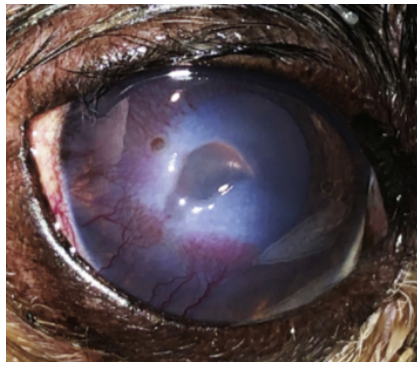
Imágenes obtenidas del HVUZ

En las úlceras estromales, se aprecia un defecto visible en la córnea, que puede ser secundario a una infección bacteriana o trauma. Se deben tomar muestras para citología y cultivo bacteriano, ya que la profundidad de la úlcera suele ser indicativa de una infección bacteriana en animales pequeños. (Belknap, 2015)

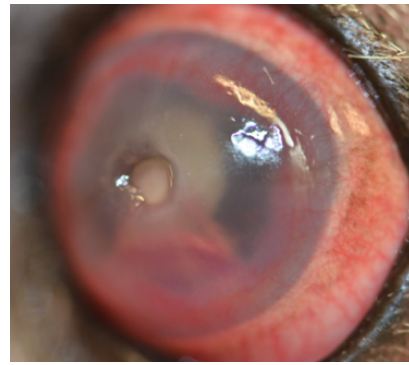
En las úlceras corneales profundas (Figuras 18 y 19) y descemetocelos, su profundidad puede evaluarse con la fluoresceína y la lámpara de hendidura. El estroma expuesto retendrá el colorante (Figuras 20, 21 y 22), mientras que la membrana de Descemet no lo hará. Por lo tanto, si una úlcera profunda no se tiñe, probablemente sea un descemetocelo, lo que requerirá atención urgente. (Turner, 2010)

El descemetocelo (Figuras 23 y 24) es un tipo de úlcera corneal que alcanza la membrana de Descemet. Es una emergencia debido a su alta susceptibilidad a la perforación. (Gelatt, 2014) Son lesiones corneales que muestran pocos signos de dolor. (Peña & Leiva, 2012)

Figuras 18 y 19: Úlceras corneales profundas

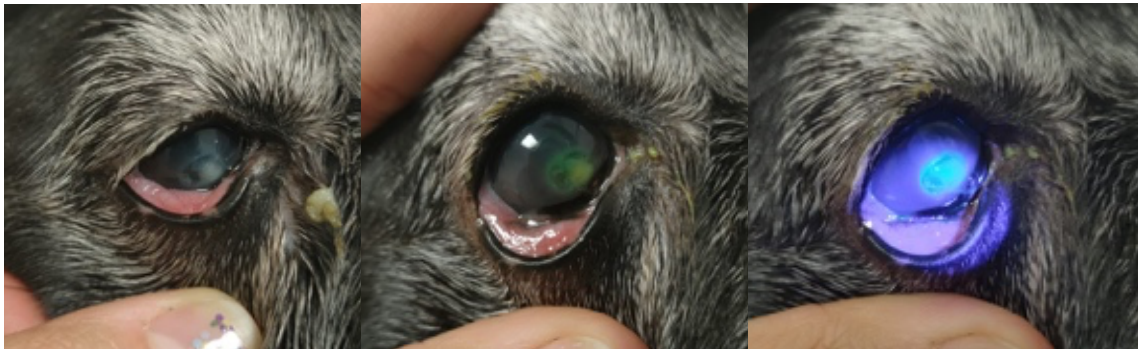


(Wynne, 2020, pág.1267)



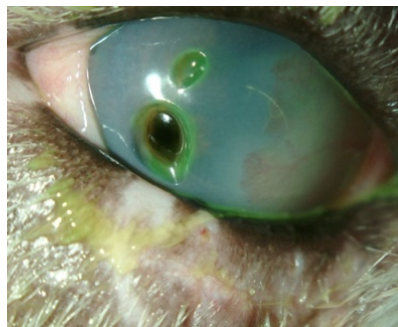
(Belknap, 2015, pág. 76)

Figuras 20, 21 y 22: Retención de la fluoresceína en una úlcera corneal profunda



Imágenes obtenidas del HVUZ

Figuras 23 y 24: Descemetocel



Imágenes obtenidas del HVUZ

Las úlceras melting (Figuras 25 y 26) son lesiones corneales caracterizadas por una sobreactivación de enzimas colagenasa, causando la destrucción rápida del colágeno corneal. (Gelatt, 2014) Este proceso puede ser desencadenado por bacterias (*Pseudomonas*), hongos o neutrófilos, y conduce a daños graves en la estructura corneal, incluyendo la perforación. (Belknap, 2015)



Figuras 25 y 26: Úlcera melting



(Díaz Delgado, 2009, diapositivas 71 y 72)

Las perforaciones corneales ocurren cuando hay pérdida del epitelio, el estroma, la membrana de Descemet y el endotelio en una región específica de la córnea, acompañada de la salida de material intraocular. (Esteban Martín, 2007) (Figura 27) Pueden ser el resultado del avance de una úlcera corneal, un descemetocelo o como resultado de un traumatismo. Puede haber depósito de tapones de fibrina, salida del humor acuoso, prolapso del iris, etc... (Belknap, 2015) (Figura 28)

Figura 27: Perforación corneal con respuesta fibrinosa



(Peña & Leiva, 2012, pág. 22)

Figura 28: Perforación corneal con prolapso de iris



Imagen obtenida del HVUZ

## Etiología

Las causas más comunes incluyen traumatismos, cuerpos extraños, sustancias irritantes, anomalías anatómicas, como entropión y cilios ectópicos, queratoconjuntivitis seca y enfermedades virales o bacterianas como el moquillo y el herpesvirus felino. (Mandell, 2000) Otros factores contribuyentes pueden ser la producción insuficiente de lágrimas, reacciones medicamentosas y/o neuropatías. (Royal Canin, 2010)

## Signos clínicos

Los signos clínicos característicos incluyen blefaroespasmos, epífora, fotofobia, protrusión de la membrana nictitante, opacidad corneal (edema) y miosis en casos de uveítis secundaria.

(Esteban Martín, 2007) La invasión vascular es frecuente en úlceras extensas, generando tejido de granulación y cicatrices densas que pueden reducir la transparencia corneal. Este proceso puede afectar la visión del animal y complicar la cicatrización. (Trujillo Piso et al., 2017)

### Pronóstico

El pronóstico depende de la respuesta al tratamiento, la correcta identificación de la causa y la prevención de la perforación. Las reevaluaciones son clave para detectar complicaciones. Las úlceras profundas tienen un pronóstico reservado, pero con tratamiento adecuado, muchos casos evolucionan bien, aunque pueden dejar cicatrices. (Mandell, 2000) Además, siempre debe añadirse lágrima artificial y mantener al paciente con collar isabelino hasta la curación. (Gelatt, 2014)

### Tratamiento

Las úlceras superficiales se tratan con antibióticos tópicos de amplio espectro (triple antibiótico). Para aliviar el espasmo del músculo ciliar y prevenir sinequias posteriores, se puede aplicar un ciclopléjico para eliminar el dolor (atropina 0,5%). (Cairó, 2022) Se desaconsejan los esteroides tópicos debido a su efecto negativo en la cicatrización corneal y los mecanismos de defensa de la córnea. (Bellknap, 2015)

En las úlceras indolentes se desbridan los bordes y se puede hacer un desbridamiento/queratectomía superficial mediante el Diamond Burr (cicatrización próxima al 99%) (Figura 29), con muy poca o ninguna fibrosis asociada. (Peña & Leiva, 2012) Después del desbridamiento se debe colocar una lentilla terapéutica. (Figura 30) Se debe mantener la aplicación de antibióticos tópicos de amplio espectro, lágrima artificial y, en caso de dolor ocular, ciclopléjicos (atropina tópica) para promover la cicatrización y reducir la inflamación. (Cairó, 2022)

*Figura 29: Diamond burr para eliminar el epitelio suelto*



*(Bellknap, 2015, pág. 76)*

*Figura 30: Lentilla terapéutica*



*Imagen obtenida del HVUZ*

En las úlceras estromales, se pueden ver casos progresivos caracterizados por un aumento en la profundidad y la extensión de la úlcera. El tratamiento implica el uso de antimicrobianos tópicos y, en casos de infección micótica, de antifúngicos. La uveítis refleja concurrente se maneja con ciclopléjicos y AINEs. (Bellknap, 2015)

En las úlceras corneales profundas, el tratamiento médico puede ser insuficiente, por lo que se recurre al tratamiento quirúrgico. Las opciones incluyen técnicas como el uso de pedículo de conjuntiva bulbar, la transposición corneoconjuntival, colgajo conjuntival en puente para cubrir la herida corneal (Figura 31), etc. En muchas ocasiones estos colgajos necesitan de material que aporte soporte tectónico, como la membrana amniótica. (Guliano, 2021) La elección de la técnica quirúrgica depende de las características de la úlcera y del estado de la córnea. Además, se recomienda el uso de antibióticos de amplio

*Figura 31: Colgajo conjuntival en puente*



*Imagen obtenida del HVUZ*

espectro, inhibidores de proteasas o collagenasas, ciclopléjicos y analgesia. (Esteban Martín, 2007) El descemetocel también requiere tratamiento quirúrgico para prevenir la perforación corneal, utilizando técnicas como colgajos conjuntivales, transposición corneoconjuntival y queratoplastias. (Peña & Leiva, 2012)

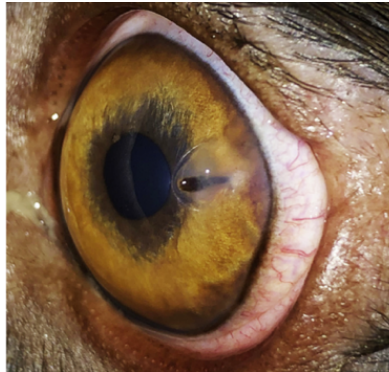
Las perforaciones oculares requieren tratamiento quirúrgico urgente y el enfoque quirúrgico varía según la causa, tamaño y ubicación de la perforación, e incluye técnicas como colgajo conjuntival, transposición corneoconjuntival o injerto corneal. (Guliano, 2021) Si se produce prolapso del iris a través de la úlcera, hay que intervenir quirúrgicamente también para corregir la protrusión y cerrar la herida en la córnea. Después, tratamiento con antibióticos tópicos y atropina. Se aconseja además administrar antibióticos orales de amplio espectro y se recomienda utilizar un collar isabelino para evitar nuevas infecciones y proteger la zona intervenida. (Mandell, 2000)

#### 2.3.1.5. CUERPO EXTRAÑO CORNEAL

Un cuerpo extraño es cualquier material que, sin formar parte de la anatomía del paciente, se encuentra dentro de alguna de las estructuras del globo ocular o sus áreas adyacentes. (Urgencias Oftalmológicas Veterinarias Madrid, 2012) (Figura 32)

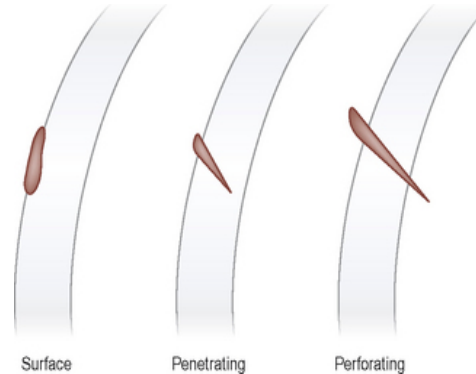
La córnea y la cámara anterior son vulnerables a la presencia de cuerpos extraños. Estos pueden quedarse en la superficie de la córnea, penetrarla o perforarla hasta llegar a la cámara anterior. (Turner, 2010) (Figura 33)

Figura 32: Espina clavada en el ojo de un perro



(Wynne, 2020, pág.1268)

Figura 33: Clasificación de los cuerpos extraños corneales



(Turner, 2010, pág.160)

### Signos clínicos

Los hallazgos clínicos varían según la causa y la duración, pero pueden incluir dolor, hiperemia, edema corneal, turbidez del líquido ocular, uveítis posterior y otros signos de inflamación. Pueden provocar blefaroespasmos y lagrimeo, especialmente si han perforado la córnea, lo que puede llevar a la salida de humor acuoso. (Guliano, 2021) Los superficiales pueden causar molestias leves, los penetrantes pueden provocar ulceración y los perforantes pueden causar humedad excesiva causada por la pérdida de humor acuoso y dolor intenso, incluso ceguera si no se tratan adecuadamente. La presencia de iris prolapsado y otros síntomas indica la gravedad de la lesión. (Turner, 2010)

### Pronóstico

El pronóstico de un cuerpo extraño corneal depende de su ubicación, tiempo de permanencia, composición y habilidad del cirujano en la extracción. Los cuerpos extraños superficiales, si se tratan tempranamente, suelen sanar sin complicaciones y con un excelente pronóstico. (Gelatt, 2014) Sin embargo, los cuerpos extraños perforantes, especialmente si están acompañados de infección y uveítis, pueden tener un pronóstico reservado para la recuperación total de la visión. La falta de extracción inmediata puede aumentar el riesgo de complicaciones graves como endoftalmitis, panoftalmia (Figura 34) y glaucoma secundario. El pronóstico es bueno si el iris y el cristalino no han sido afectados. (Turner, 2010)



Figura 34: Panoftalmitis por cuerpo extraño



*Imágenes obtenidas del HVUZ*

### Tratamiento

Después de aplicar anestesia tópica, los cuerpos extraños superficiales pueden ser eliminados con hidropulsión. Los más profundos a menudo requieren cirugía bajo anestesia general para evitar complicaciones. Se deben tomar precauciones para evitar empujar el cuerpo extraño más profundamente, lo que podría provocar perforación corneal. Se pueden usar técnicas como el uso de una aguja hipodérmica para extraer el cuerpo extraño. Después de la extracción, se realiza el tratamiento normal de úlcera, según el grado de complicación. (Guliano, 2021)

## 2.3.2 SEGMENTO ANTERIOR Y CRISTALINO

---

### 2.3.2.1 UVEÍTIS ANTERIOR AGUDA

---

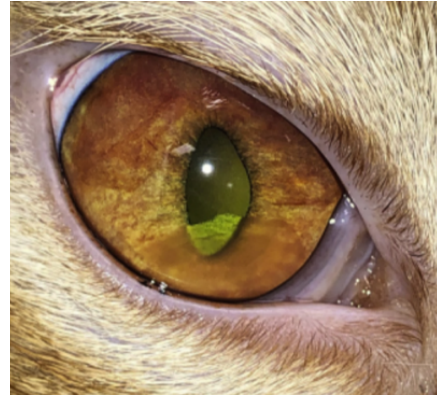
La uveítis es la inflamación que afecta al iris, cuerpo ciliar y a la coroides, constituye una emergencia oftálmica frecuente. (Torrente & Bosch, 2011)

### Etiología

La uveítis puede tener diversas causas, y a menudo su origen específico no puede determinarse con certeza. (Esteban Martín, 2007) Puede deberse a causas oftalmológicas (por ejemplo, úlceras corneales, cataratas, etc...) o sistémicas. El diagnóstico diferencial de las causas sistémicas es el VITAMIN D y es muy amplio. (Gelatt, 2014) Se cree que los mecanismos inmunitarios son responsables en muchos casos. Los traumatismos pueden desencadenar la liberación de prostaglandinas intraoculares y provocar inflamación; las úlceras corneales también pueden estar asociadas con uveítis. Una gran variedad de agentes infecciosos, como bacterias, hongos, parásitos y virus, pueden causarla también. Las bacterias, incluyendo excepciones como la brucelosis y la leptospirosis, pueden causar uveítis después de una perfora-

-ción ocular. Los parásitos intraoculares, como *Toxoplasma gondii*, también pueden provocar inflamación. Las infecciones virales, como el adenovirus canino, los virus de la leucemia felina y la peritonitis infecciosa felina, son otros desencadenantes comunes. Además, los tumores oculares pueden inducir una respuesta inflamatoria. (Trbolova, 2011) (Figura 35)

Figura 35: Uveítis anterior en gato con un linfoma

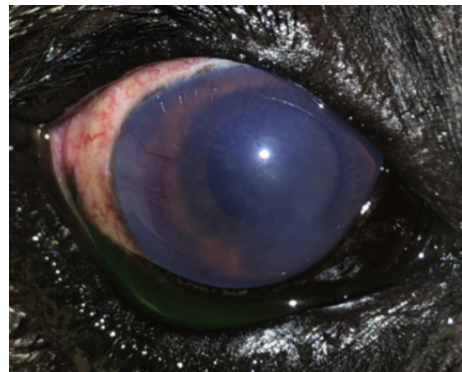


(Wynne, 2020, pág.1271)

### Signos clínicos

La uveítis anterior aguda se caracteriza por varios signos, que incluyen dolor (manifestado por blefarospasmo, enoftalmos, fotofobia y lagrimeo), hiperemia en la esclerótica y la conjuntiva, miosis, turbidez en el humor acuoso con células en la cámara anterior (Tyndall), hipopión o hifema, edema corneal, vascularización profunda de la córnea, edema y congestión vascular en el iris y una disminución en la presión intraocular. (Peiffer & Petersen Jones, 2002) (Figura 36) En casos crónicos, pueden presentarse complicaciones adicionales como glaucoma secundario, luxación del cristalino y desprendimiento de retina (Esteban Martín, 2007)

Figura 36: Esclerótica hiperémica, edema corneal, miosis, turbidez en el humor acuoso y PIO disminuída



(Wynne, 2020, pág.1271)

### Tratamiento

Se centra en disminuir la inflamación intraocular y prevenir complicaciones visuales. Se utilizan antiinflamatorios tópicos como corticosteroides (dexametasona), aunque están contraindicados en úlceras corneales. Los antiinflamatorios no esteroideos (AINEs) pueden ser una opción en casos leves o asociados con úlceras corneales. Se pueden utilizar midriáticos, como la tropicamida, para prevenir sinequias posteriores en caso de uveítis exudativas (con presencia de Tyndall, hipopion y otros contenidos en cámara anterior). Además, en casos de blefaroespasma intenso con presión intraocular normal, se puede administrar un ciclopléjico. En casos severos, se pueden requerir antihipertensivos (en casos de hipertensión ocular secundaria) o antiinflamatorios sistémicos. (Torrente & Bosch, 2011) (Figuras 37 y 38) Es fundamental tratar la causa primaria o enfermedad sistémica subyacente lo antes posible y la derivación del caso es aconsejable en casos de uveítis con afectación sistémica sin etiología

diagnosticada, refractarias al tratamiento inicial, o con hipopión que pueda afectar la presión intraocular. (Trbolova, 2011)

*Figuras 37 y 38: Uveítis traumática en gato (izquierda) tratada con antiinflamatorios y ciclopléjicos (derecha)*



*(Esteban Martin, 2009, pág.244)*

### 2.3.2.2 GLAUCOMA

---

El glaucoma se define como un aumento en la presión dentro del ojo, que causa daño al nervio óptico, con la consiguiente muerte de las células ganglionares de la retina y sus axones. (Torrente & Bosch, 2011) Como resultado, se puede producir un deterioro en la visión. (Hernandez Cervantes, 2020)

#### Clasificación y Etiología

Este trastorno se clasifica según su origen en:

- Glaucoma congénito: Debido a alteraciones en el segmento anterior del ojo, con elevación de la presión intraocular desde una edad temprana, común en razas como Basset Hound, Jack Russel y Cocker Spaniel (Ferreira Díaz, 2018). (Figura 39)
- Glaucoma primario: Puede ser congénito, con obstrucción del drenaje del humor acuoso en el ángulo iridocorneal. Subdividido en ángulo abierto (gradual y sin síntomas evidentes) y ángulo cerrado (agudo, asociado a displasia del ligamento pectinado), frecuente en razas como Shar Pei y Golden Retriever (Royal Canin, 2010). (Figura 40)
- Glaucoma secundario: Resulta de una enfermedad ocular preexistente que obstruye el drenaje del humor acuoso, como uveítis anterior o traumatismos, y puede ser de ángulo abierto o cerrado. (Ferreira Díaz, 2018).

Figura 39. Glaucoma congénito en Jack Russel



Figura 40: Glaucoma primaria de ángulo cerrado



Imágenes extraídas de: <https://veteriankey.com/glaucomas>

### Diagnóstico

Se realiza mediante la observación de signos clínicos y la evaluación de la presión intraocular (PIO) a través de tonometría, gonioscopia y oftalmoscopia.

La tonometría puede realizarse con tonómetros de aplanación o de rebote, siendo útiles para seguimientos frecuentes de la PIO, con la diferencia de que los primeros requieren anestesia tópica, mientras que los segundos se realizan sin necesidad de anestesia tópica.

La gonioscopia permite examinar el ángulo iridocorneal (AIC), los ligamentos pectinados y la hendidura ciliar, usando anestesia tópica y una lente específica sobre la córnea. (Figuras 41 y 42) Es útil para evaluar la goniodisgenesia y el estrechamiento del AIC en pacientes predispuestos. Sin embargo, los hallazgos gonioscópicos no siempre se correlacionan con la presión intraocular (PIO), por lo que la evaluación debe considerarse junto con signos clínicos y mediciones de la PIO para un diagnóstico completo.

Figura 41 y 42: Gonioscopia en perro: AIC normal donde se ven los ligamentos pectinados (izquierda) y AIC cerrado (derecha), no se ven los ligamentos pectinados



(Esteban Martin, 2007, pág.273)



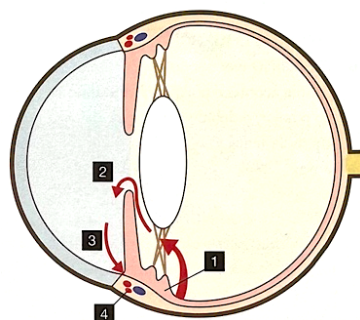
La oftalmoscopia directa o indirecta permite evaluar el fondo de ojo en busca de signos de glaucoma, como degeneración del nervio óptico y atrofia coriorretiniana. (Maggio, 2015)

La presión intraocular (PIO) normal varía: en perros es de 15-25mmHg, mientras que, en gatos es de 16-27 mmHg (Turner, 2010)

### Patogenia y signos clínicos

La fisiopatología se relaciona con el flujo del humor acuoso en el ojo. (Figura 43) Este líquido, vital para el transporte de nutrientes y el mantenimiento de una presión intraocular (PIO) constante, se origina en el cuerpo ciliar (1), atraviesa la pupila desde la cámara posterior hacia la anterior (2) y se evacua a través del ángulo iridocorneal (3). Una obstrucción en esta salida produce aumento de la PIO, se comprime el nervio óptico y se altera la circulación sanguínea, lo que puede llevar a degeneración y ceguera irreversible.

Figura 43: Recorrido del humor acuoso



(Esteban Martín, 2007, pág. 272)

La presión intraocular es el principal factor de riesgo para la neurodegeneración, pero no es el único mecanismo involucrado; también influyen la neuroinflamación, el estrés oxidativo... (Gelatt, 2014)

Los signos clínicos varían según la gravedad y la duración del aumento de la presión intraocular, así como la causa subyacente. Así pues, los pacientes con glaucoma pueden mostrar varios signos clínicos, como blefarospasmo, epífora, midriasis sostenida (por la parálisis de la musculatura del iris), congestión episcleral, edema corneal generalizado (Figura 44), vascularización corneal, estrías en la membrana de Descemet, bftalmia, estafilomas en la esclera (por la deformidad ocular), queratitis por exposición (por daño corneal debido a la incapacidad para cerrar los párpados), cataratas y luxación del cristalino (debido a cambios metabólicos y rotura de fibras zonulares). (Esteban Martín, 2007)

Figura 44: Epífora, midriasis, congestión episcleral, edema corneal



(Esteban Martín, 2009, pág. .376)

### Pronóstico

El pronóstico visual es malo. Aunque el tratamiento del glaucoma se enfoca en reducir la presión intraocular, hay otros factores añadidos que hacen progresar la enfermedad y actualmente no hay literatura científica que especifique cómo abordarlos de una manera efectiva, considerándose una patología neurodegenerativa progresiva. La degeneración de las células ganglionares es irreversible y dificulta el manejo efectivo de la enfermedad. (Riis, 2002) Un diagnóstico temprano seguido de una cirugía rápida del cristalino mejora el pronóstico visual. (Esteban Martín, 2007). En gatos, el pronóstico es reservado debido a la dificultad para tolerar el tratamiento, a menudo requiriendo medicación de por vida. La enucleación a menudo mejora la calidad de vida. (Turner, 2010)

### Tratamiento

La terapia para el glaucoma se divide en enfoques médicos y quirúrgicos, a menudo combinados para un manejo efectivo. Se busca reducir la presión intraocular mediante la disminución de la producción de humor acuoso o facilitando su salida. (Sandmeyer, 2023) El objetivo es mantener la presión intraocular (PIO) por debajo de 20 mmHg, preferiblemente alrededor de 15 mmHg. (Ferreira Díaz, 2018)

La terapia médica para el glaucoma incluye:

- Diuréticos osmóticos, como el manitol: Reducen rápido la presión intraocular en glaucoma agudo, tienen efecto temporal y se usan con precaución en casos de disfunción renal.
- Inhibidores de la anhidrasa carbónica: Reducen la producción de humor acuoso y la PIO.
- Análogos de prostaglandinas, como el Latanoprost: Aumentan el flujo de humor acuoso, disminuyendo la presión ocular. No se recomiendan en casos de uveítis.
- Mióticos, como la pilocarpina: Mejoran el flujo de humor acuoso en el glaucoma primario de ángulo abierto, pero no se aconsejan para el glaucoma común ni en casos de uveítis.
- Bloqueadores B-adrenérgicos, como el maleato de timolol: Se aplican tópicamente para reducir la producción de humor acuoso y, a veces, aumentar su flujo, generalmente combinados con inhibidores de la anhidrasa carbónica.
- Atropina: Está contraindicada en la mayoría de los casos de glaucoma, excepto en el glaucoma causado por la protrusión anterior del iris, donde puede romper sinequias posteriores y permitir la salida de humor acuoso.
- Activadores del plasminógeno tisular: Se utilizan para disolver la fibrina en la cámara anterior y reducir la presión intraocular.

Además, se considera el tratamiento profiláctico y la neuroprotección para preservar la función visual. (Petersen-Jones & Crispin, 2002)

En casos donde la terapia médica no es suficiente, la terapia quirúrgica puede ser necesaria. Los enfoques quirúrgicos tienen como objetivo reducir la producción de humor acuoso o crear una vía alternativa para su drenaje (implantes en la cámara anterior del ojo, ciclocrioterapia...) (Figuras 45 y 46) (Sandmeyer, 2023)

Figura 45: Gonioimplante, válvula de Ahmed

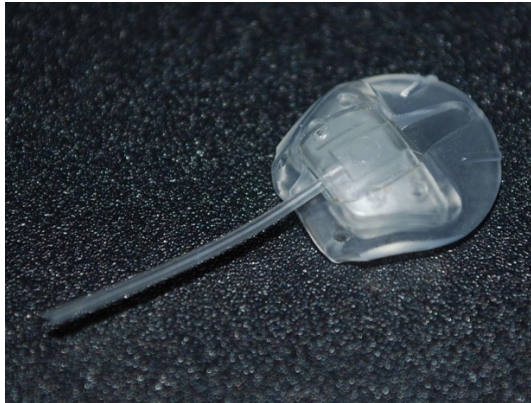
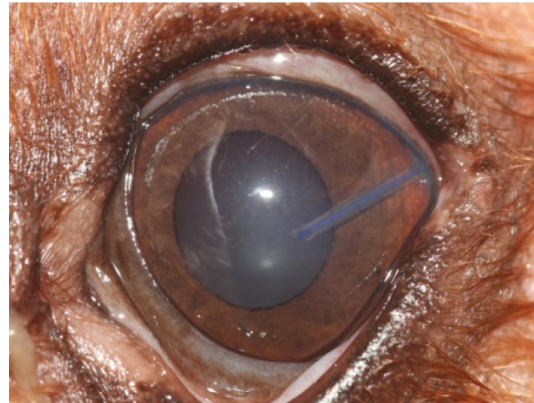


Figura 46: Gonioimplante en la cámara anterior del ojo



Imágenes extraídas de: <https://www.mspca.org/services/surgical-management-of-canine-glaucoma/>

### 2.3.2.3 HIFEMA

Es la presencia de sangre acumulada en la cámara anterior del ojo. Esta sangre puede provenir de los vasos sanguíneos de la retina, la coroides, el iris o el cuerpo ciliar. (Gonzalo, s.f)

#### Etiología

El hifema puede originarse a partir de diversos procesos patológicos que afectan la barrera sangre-ocular, como traumatismos, coagulopatías, neoplasias, infecciones, hipertensión sistémica, anomalías congénitas, uveítis, desprendimientos de retina y enfermedades autoinmunes. (Telle & Betbeze, 2015). Cuando es bilateral, se debe considerar la posibilidad de una enfermedad sistémica. (Esteban Martín, 2007)

#### Signos clínicos

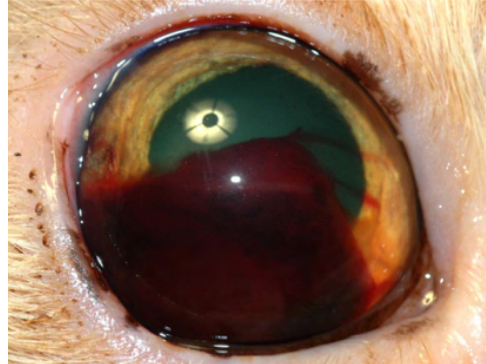
Se caracteriza por la presencia de sangre en la cámara anterior del ojo, manifestándose clínicamente con blefarospasmo, epífora y cambios en el color del ojo en casos bilaterales. Inicialmente, la sangre puede llenar completamente la cámara anterior (Figura 47) y luego depositarse en la parte inferior formando un coágulo (Figura 48), a menos que la hipertensión o

coagulopatías lo eviten. (Gonzalo, s.f) Las complicaciones graves incluyen cataratas, atrofia ocular, glaucoma secundario, manchas de sangre en la córnea y adherencias posteriores. (Telle & Betbeze, 2015)

*Figura 47: Sangre llenando toda la cámara anterior*



*Figura 48: Sangre depositada en la parte inferior*



*(Díaz Delgado, 2009, diapositivas 50 y 51)*

### Pronóstico

Está determinado por la causa subyacente. Si es resultado de un traumatismo, generalmente se espera una recuperación completa en un corto período de tiempo. Sin embargo, en casos de hifema relacionado con una coagulopatía, el pronóstico depende de la capacidad para controlar el sangrado. Respecto al hifema vinculado a la uveítis, el pronóstico varía según la causa específica. (Mandell, 2000)

### Tratamiento

El tratamiento requiere un enfoque integral para abordar la enfermedad subyacente y las complicaciones asociadas.

No se recomienda realizar una paracentesis de la cámara anterior para extraer la sangre. (Esteban Martín, 2007) Se inicia con el uso de corticosteroides tópicos y midriáticos para prevenir la recurrencia del sangrado y restaurar la función ocular. (Telle & Betbeze, 2015) Los corticosteroides tópicos se usan en caso de uveítis asociada; mientras que los midriáticos tópicos se utilizan para prevenir complicaciones como sinequias posteriores. (Turner, 2010) En casos de coagulación de sangre o fibrina, el uso de fibrinolíticos, como el activador tisular del plasminógeno (tPA), puede ser beneficioso para disolver los coágulos sanguíneos y facilitar la evacuación de eritrocitos.

Sin embargo, se debe tener precaución con el uso de corticosteroides en presencia de lesiones corneales. Además, se evitan los AINEs debido a su impacto en la función plaquetaria y en la coagulación. (Telle & Betbeze, 2015)



Para el manejo del dolor, se recomiendan analgésicos opiáceos en lugar de AINEs. Los casos leves de hifema suelen resolverse en 1-2 semanas. (Turner, 2010) Se puede considerar el uso de atropina al 1% o fenilefrina al 10% para controlar la hemorragia, pero su uso debe ser cuidadoso debido al riesgo de aumento de la presión intraocular. En casos de hipertensión ocular persistente, se puede plantear el uso de inhibidores de la anhidrasa carbónica tópicos. (Esteban Martín, 2007) En casos severos, la enucleación puede ser considerada como última opción. (Turner, 2010)

#### 2.3.2.4 LUXACIÓN ANTERIOR DEL CRISTALINO

---

Es la alteración de la posición natural del cristalino. (Diehl, Asif, & Mowat, 2023)

##### Etiología

Existen dos causas principales: la primaria, generalmente hereditaria y asociada con una debilidad en las proteínas de la zónula, y la secundaria, que surge como resultado de enfermedades previas como traumatismos, tumores, uveítis o glaucoma. En ambos casos, las fibras zonulares se ven afectadas, provocando la dislocación del cristalino. (AVEPA formación continuada, 2016)

En perros, varias razas tienen predisposición genética a esta condición como por ejemplo en la mayoría de las razas de terriers, así como en el Shar-pei, el Border collie y el Pastor alemán; (Ali & Mostafa, 2023) mientras que, en gatos, son principalmente causadas por uveítis y glaucoma, siendo las luxaciones primarias raras y limitadas a razas específicas como los siameses. Otras causas incluyen anomalías congénitas y degeneración relacionada con la edad (media de 7 a 9 años). (Colitz & O'Connell, 2015)

##### Patogenia y signos clínicos

La luxación del cristalino ocurre cuando las conexiones zonulares que lo mantienen en su lugar se ven afectadas, lo que causa su desplazamiento parcial (subluxación) o completo (luxación) de su posición normal. Este desplazamiento puede dirigirse hacia la parte frontal del ojo (luxación anterior) (Figura 49) o hacia la parte posterior (luxación posterior), siendo más evidentes los signos clínicos en los casos de luxación anterior. (Gelatt, 2014)

En cuanto a los signos clínicos, se observa blefarospasmo debido al dolor intenso, aumento de la presión intraocular, lo que podría resultar en glaucoma secundario y pérdida de visión irreversible. (Colitz & O'Connell, 2015) También pueden observarse otros signos como hiperemia

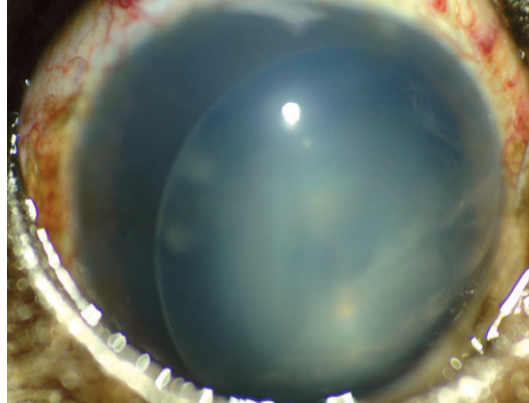
conjuntival, edema corneal, presencia de hebras de vítreo en la cámara anterior, iridodonesis y lentodonesis. (Esteban Martín, 2007) (Figura 50)

*Figura 49: Luxación anterior del cristalino en perro*



*Imagen extraída de: [www.merckvetmanual.com](http://www.merckvetmanual.com)*

*Figura 50: Congestión episcleral y glaucoma secundario*



*(Esteban Martín, 2007, pág.257)*

### Pronóstico

La luxación requiere exámenes oftálmicos regulares. Si no se trata de inmediato, el pronóstico para salvar el ojo es desfavorable y si la luxación ha persistido durante un período prolongado, las posibilidades de restaurar la visión se reducen. Sin embargo, con un tratamiento rápido, la mayoría de los casos experimentan una mejora visual considerable después de la cirugía, aunque la visión nunca será perfecta. (Weir, Llera y Ward, s.f) Aunque la cirugía puede ser efectiva, conlleva riesgos y a menudo los pacientes necesitan medicamentos oculares tópicos de por vida. El pronóstico es mejor en el gato. (Esteban Martín, 2007)

### Tratamiento

Luxación anterior: Puede tratarse de dos maneras:

- Reducción transcorneal: Consiste en reducir el cristalino llevándolo detrás del iris de nuevo con la ayuda de un bastoncillo y abundante lubricación corneal, junto con midriáticos. Sin embargo, puede producir úlceras corneales y no siempre funciona.
- Técnicas quirúrgicas: Extracción intracapsular, facoemulsificación bimanual con extracción del saco capsular y sutura de la lente al sucuslucido etc.

Si hay luxación posterior, hay que tratarla cuanto antes para evitar que pase a una luxación anterior. Suele tratarse administrando análogos de las prostaglandinas para producir miosis y evitar que pase a cámara anterior y bajar la PIO, y antiinflamatorios. Posteriormente, se plantean tratamientos quirúrgicos. (Gelatt, 2014)

### 3. JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS

---

He decidido centrar mi trabajo en el estudio de urgencias oftalmológicas en perros y gatos, combinando la búsqueda bibliográfica y el análisis estadístico de casos del HVUZ. Esta elección surge de mi pasión por la oftalmología veterinaria y mi deseo de profundizar en este campo, ya que planeo realizar un máster sobre oftalmología al terminar la carrera.

La búsqueda bibliográfica me permitirá adquirir un conocimiento más profundo sobre el tema, centrándome especialmente en las urgencias oculares. Por otro lado, el análisis estadístico de casos del hospital me proporcionará datos concretos y actualizados sobre la frecuencia, la naturaleza y el manejo, entre otros, de urgencias en perros y gatos presentadas en el hospital. Mi objetivo es profundizar en la especialidad de oftalmología y adquirir un mayor nivel de competencia en este campo.

### 4. METODOLOGÍA

---

La metodología utilizada para llevar a cabo este trabajo se ha basado en una **revisión bibliográfica** que ha examinado la anatomía, el funcionamiento y la exploración ocular, seguida por un análisis de algunas de las emergencias oftalmológicas más comunes. Cada urgencia ha sido exhaustivamente analizada, proporcionando detalles sobre sus causas, manejo, pronóstico y desarrollo, utilizando una variedad de fuentes de información verificada, que han abarcado:

- **Libros de referencia de la oftalmología veterinaria**, tales como el "Atlas de Oftalmología Clínica del Perro y del Gato", "Fundamentos de la oftalmología veterinaria", así como varias ediciones de "Manual de Oftalmología en Pequeños Animales" y otros textos en esta área.
- **Artículos en bases de datos científicas.**
- **Portales web de buscadores de artículos científicos** como Google Académico, Science Direct, PubMed, AVEPA o Alcorze, entre otros.
- **Artículos de revistas científicas** como el " REDVET. Revista Electrónica de Veterinaria ", "Revista Oficial AVEPA"
- **Ilustraciones procedentes de artículos, libros científicos, de páginas web confiables y/o del HVUZ** para ofrecer una explicación visual complementaria al texto con el propósito de facilitar la comprensión del trabajo.

En la sección prospectiva, se ha llevado a cabo un **estudio y análisis estadístico detallado de múltiples casos clínicos de urgencias oftalmológicas en perros y gatos** atendidos por el Servicio

de Oftalmología del HVUZ, sin aplicar criterios específicos de selección o exclusión de pacientes. La atención y tratamiento de los pacientes ha seguido siendo responsabilidad exclusiva del veterinario a cargo, mientras que nuestro papel se ha limitado a la recopilación de historiales clínicos y fotografías de los pacientes.

Se han examinado datos disponibles en los historiales de los pacientes en la base de datos electrónica del HVUZ (QVet). Los elementos recopilados de los pacientes incluyeron:

- Información como la raza, la edad y el sexo de cada animal.
- Diagnóstico preciso de la enfermedad ocular presentada por el paciente.
- Tipo de tratamiento administrado, diferenciando entre opciones médicas y quirúrgicas.

Los datos recopilados se han organizado en una hoja de cálculo Excel. A partir de estos datos, se han realizado estadísticas para determinar la frecuencia de las urgencias, la distribución de éstas entre perros y gatos, el rango de edades en las que se presentaron, los tratamientos aplicados y la relación entre las urgencias oftalmológicas y el biotipo cefálico en el caso de los pacientes caninos. Los análisis estadísticos se realizaron con el programa IBM SPSS 19.0 para Windows y el error alfa se estableció en 0,050.

## 5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

TABLA 1: Descripción demográfica de la muestra estratificada por especie, sexo y edad categorizada						
Especie	n	Sexo		Edad Categorizada		
		Hembra	Macho	Joven	Adulto	Geriátrico
Canina	80	52,5%	47,5%	7,5%	32,5%	60,0%
Felina	16	25,0%	75,0%	31,2%	68,8%	0,0%
Total	96	47,9%	52,1%	11,5%	38,5%	50,0%
		p-valor: 0,044X2		p-valor: <0,001X2		

La **Tabla 1** proporciona una descripción demográfica detallada de la muestra estratificada por especie, sexo y edad categorizada.

### Distribución demográfica por Sexo y Especie:

El análisis demográfico de la muestra revela diferencias significativas entre sexos en relación con la especie (p-valor: 0,044). En los felinos, se observa una mayor proporción de machos (75%) en comparación con las hembras, mientras que, en los caninos, las proporciones de machos y hembras son más equilibradas (47,5% y 52,5%, respectivamente). Según Mouly (2022), los machos felinos tienden a tener un mayor riesgo de lesiones debido a comportamientos más

territoriales y agresivos, lo que podría explicar su predominancia en esta muestra de urgencias oftalmológicas.

#### Distribución de la Edad Categorizada por Especie:

La distribución de la edad categorizada también muestra diferencias significativas con respecto a la especie ( $p$ -valor:  $<0,001$ ). La predominancia de perros geriátricos (60%) en comparación con la ausencia de gatos geriátricos puede ser explicada por diferencias en la longevidad y en las patologías oculares entre las especies (Turner, 2010). En los gatos, predominan los adultos y los jóvenes (68,8% y 31,2%, respectivamente). El hecho de que haya predominancia de perros geriátricos coincide con los hallazgos Hugues y Torres (2022), quienes demostraron también que los perros tienen una mayor prevalencia de enfermedades crónicas oculares en edades avanzadas, lo que aumenta su presencia en urgencias oftalmológicas.

#### Índice cefálico en perros:

En cuanto al índice cefálico, de los 80 perros de la muestra, el 52,5% son braquicéfalos, el 38,8% son mesocéfalos y el 8,8% son dolícocéfalos. La conformación craneal influye significativamente en la predisposición a ciertas enfermedades oftalmológicas. Según Hugues y Torres (2022), las razas braquicéfalas como los pekineses tienen predisposición a enfermedades oculares debido a su conformación craneal y tamaño de los ojos.

TABLA 2: Descripción estadística de las edades estratificadas por sexo en cada especie									
PERROS		Desviación típica		P25		P50	P75		
Sexo	n	media	s	min	q1	Mediana	q3	Max	
Hembra	42	8,63	4,13	0,30	6,00	9,35	12,23	16,00	
Machos	38	8,89	4,92	0,40	5,00	9,00	12,33	18,20	
Total	80	8,76	4,50	0,30	5,00	9,15	12,15	18,20	
Significación estadística según la prueba t de Student para muestras independientes, $p=0,801$									
GATOS		Desviación típica		P25		P50	P75		
Sexo	n	media	s	min	q1	Mediana	q3	Max	
Hembra	4	5,25	6,39	0,30	0,50	3,35	10,00	14,00	
Machos	12	4,625	3,98	0,80	1,95	3,50	5,00	13,40	
Total	16,00	4,78	4,45	0,30	1,10	3,50	5,50	14,00	
Significación estadística según la prueba U de Mann-Whitney para muestras independientes, es $p=0,808$									

La **Tabla 2** proporciona una descripción estadística de las edades estratificadas por sexo en cada especie en relación con la presentación de urgencias oftalmológicas.

#### Comparación de la distribución de la edad entre machos y hembras dentro de las especies canina y felina:

No hay diferencias significativas en la edad entre machos y hembras dentro de los perros ( $p=0,801$ ) y gatos ( $p=0,808$ ). Esto sugiere que la edad de presentación en urgencias

oftalmológicas es similar para ambos sexos en cada especie. Este hallazgo está respaldado por la información que proporcionan Peiffer & Petersen Jones (2002) en su literatura, donde describen que muchas enfermedades oculares no tienen predisposición significativa basada en el sexo. Esto indica que las estrategias de diagnóstico y tratamiento para urgencias oftalmológicas pueden aplicarse de manera uniforme tanto a machos como a hembras, sin necesidad de ajustes específicos por sexo, simplificando así, el manejo clínico de estas situaciones.

### Comparación de Edades entre Perros y Gatos

La comparación de edades entre especies revela que los perros son significativamente más viejos que los gatos ( $p=0,003$ ), lo que refuerza las observaciones previas sobre la distribución por edad. Este hallazgo puede estar relacionado con las diferencias en el ciclo de vida y las enfermedades prevalentes en cada especie (Gelatt, 2014). Turner (2010) reporta que los gatos generalmente mantienen mejor salud ocular hasta edades más avanzadas en comparación con los perros, lo que podría explicar la menor proporción de gatos geriátricos en la muestra.

TABLA 3: Lesiones en cuanto a la especie				
Lesión	Total	Especie		
		Canina	Felina	p
n	96	80	16	
Úlceras	50,0%	51,3%	43,8%	0,584X2
Uveitis	15,6%	12,5%	31,3%	0,123F
Glaucoma	13,5%	13,8%	12,5%	>0,999F
Cataratas	12,5%	13,8%	6,3%	0,684F
Otras	9,4%	10,0%	6,3%	>0,999F
Luxación anterior del cristalino	8,3%	10,0%	0,0%	0,345F
Laceración palpebral	4,2%	3,8%	6,3%	0,524F
Prolapso globo ocular	4,2%	2,5%	12,5%	0,128F
Hifema	2,1%	1,3%	6,3%	0,307F

En la **Tabla 3**, se muestra la frecuencia de urgencias oftalmológicas en perros y gatos, junto con análisis estadísticos para determinar si la especie influye en la aparición de estas lesiones. De los 96 pacientes en total, 80 son perros y 16 son gatos.

### Lesiones Oftalmológicas en Perros y Gatos

Se aprecia que, en el caso de las úlceras, la proporción es ligeramente mayor en perros que en gatos, pero sin significación estadística ( $p=0,584$ ). En el caso de la uveítis, aunque la incidencia parece ser más alta en gatos que en perros, la diferencia no alcanza significancia estadística ( $p=0,123$ ). En el resto, no se encuentran diferencias significativas entre perros y gatos en la incidencia de estas lesiones, ya que todos los valores de  $p$  son mayores que 0,050. Este hallazgo sugiere que las urgencias oftalmológicas pueden tener etiologías similares en ambas especies. Según Esteban Martin (2008) muchas enfermedades oculares en perros y gatos tienen causas subyacentes comunes, lo que podría explicar la falta de diferencias significativas en la muestra.

En el estudio realizado en perros en la **Tabla 4A**, incluida en el Anexo I, se analizó la relación entre cada lesión oftalmológica y diferentes variables, como el sexo, la edad categorizada y el índice cefálico en perros.

#### **Factores relacionados con problemas oculares en perros: Sexo, Edad categorizada e Índice cefálico:**

En el estudio específico de perros, no se encontraron asociaciones significativas entre el sexo y la prevalencia de lesiones oftalmológicas. Sin embargo, ciertas lesiones como la queratoconjuntivitis seca y la panoftalmitis mostraron una mayor prevalencia en perros jóvenes (p-valor = 0,028). Esto coincide con los hallazgos de Niranjana, Shafiuzama y Ramani (2023) y Hugues y Torres (2022); y puede indicar que los perros jóvenes están más expuestos a ciertos factores de riesgo o tienen un sistema inmunológico más susceptible.

En cuanto al índice cefálico, aunque en la mayoría de los casos no se encontraron diferencias significativas, las lesiones clasificadas como "Otras" que se han mencionado antes, mostraron una asociación significativa (p-valor = 0,033), siendo más comunes en perros dolicocefalos que en mesocéfalos y braquicéfalos en la muestra. Esto coincide con lo que dice Guliano (2021), que destaca la influencia de la morfología craneal en la salud y el pronóstico ocular de los perros.

TABLA 4B: GATOS		Sexo			Edad Categorizada		
Lesión	Total	Hembra	Macho	p-valor	Joven	Adulto	p-valor
n	16	4	12		5	11	
Úlceras	43,8%	50,0%	41,7%	>0,999F	60,0%	36,4%	0,596 F
Uveitis	31,3%	25,0%	33,3%	>0,999F	40,0%	27,3%	>0,999F
Prolapso globo ocular	12,5%	25,0%	8,3%	0,450 F	20,0%	9,1%	>0,999F
Glaucoma	12,5%	0,0%	16,7%	>0,999F	0,0%	18,2%	>0,999F
Cataratas	6,3%	0,0%	8,3%	>0,999F	0,0%	9,1%	>0,999F
Laceración palpebral	6,3%	0,0%	8,3%	>0,999F	0,0%	9,1%	>0,999F
Hifema	6,3%	0,0%	8,3%	>0,999F	0,0%	9,1%	>0,999F
Otras	6,3%	0,0%	8,3%	>0,999F	0,0%	9,1%	>0,999F
Luxación anterior del cristalino	-	-	-	-	-	-	-

En la **Tabla 4B**, se examina la relación entre diversas urgencias y variables como el sexo y la edad categorizada en gatos:

Los resultados indican que no se encontraron asociaciones significativas entre el sexo y la incidencia de urgencias, ni entre la edad categorizada y la incidencia de lesiones (p- valor: >0,050). Estos hallazgos sugieren que factores como el sexo y la edad no son determinantes en la predisposición a sufrir urgencias oftalmológicas en gatos.

La **Tabla 5**, que también se presenta en el Anexo I, muestra una visión detallada de los tipos de tratamientos administrados a los pacientes seleccionados del HVUZ para diversas urgencias

oftalmológicas, desglosadas por el tipo de lesión y la especie. Los resultados muestran la distribución de tratamientos médicos y quirúrgicos tanto en pacientes caninos como felinos.

### **Tratamientos Administrados**

En lo que respecta a los tratamientos administrados, los resultados indican que la mayoría de las lesiones fueron tratadas con medicamentos, con porcentajes variables según el tipo de lesión. Por ejemplo, para afecciones como la uveítis, las úlceras corneales (dependiendo de la profundidad de éstas) y el hifema, el tratamiento médico es a menudo la primera línea de acción y puede ser efectivo en muchos casos (Mandell, 2000).

Sin embargo, los resultados también muestran que, en casos de mayor gravedad, el prolapso del globo ocular y otras afecciones graves se optó principalmente por la cirugía. Este hallazgo está respaldado por la literatura existente, que destaca la importancia de la intervención quirúrgica en ciertas condiciones oftalmológicas para prevenir complicaciones graves y mejorar el pronóstico del paciente (Torrente & Bosch, 2011).

En conjunto, estos resultados proporcionan una visión integral de los enfoques terapéuticos utilizados en el manejo de urgencias oftalmológicas en perros y gatos, lo que puede ser útil para mejorar la atención clínica y el tratamiento de estas afecciones en la práctica veterinaria.

## **6. CONCLUSIONES**

---

- En perros, las úlceras corneales son la lesión más frecuente, seguidas por cataratas y glaucoma. En gatos, también son las úlceras corneales las más comunes, seguidas de uveítis, prolapso del globo ocular y glaucoma.
- En los gatos, hay más machos que hembras, mientras que en los perros la distribución es más equilibrada entre ambos sexos.
- Los perros geriátricos son más propensos a tener problemas oculares, mientras que en los gatos predominan los adultos y los jóvenes.
- Tanto los machos como las hembras de cada especie tienen una edad similar al presentar problemas oculares, lo que indica que los tratamientos pueden ser aplicados de manera uniforme para ambos géneros.
- Los perros son significativamente más viejos que los gatos al presentar urgencias oftalmológicas.



- No hay grandes diferencias en la incidencia de problemas oculares entre perros y gatos, lo que sugiere que las causas pueden ser similares en ambas especies.
- En perros, ciertas lesiones como la queratoconjuntivitis seca y la panoftalmitis son más comunes en perros jóvenes.
- La morfología craneal de los perros, especialmente en razas braquicéfalas, juega un papel importante en la predisposición a ciertas enfermedades oftalmológicas, mientras que en razas dolicocefalas también existe cierta predisposición, pero es menos común.
- En gatos, ni el sexo ni la edad parecen ser factores determinantes en la probabilidad de tener problemas oculares.
- Se prefieren los tratamientos con medicamentos en la mayoría de los casos, aunque en situaciones graves, la cirugía es la opción principal.

## CONCLUSIONS

---

- In dogs, corneal ulcers are the most common lesion, followed by cataracts and glaucoma. In cats, corneal ulcers are also the most common, followed by uveitis, ocular proptosis, and glaucoma.
- In cats, there are more males than females, whereas in dogs the distribution is more balanced between both sexes.
- Geriatric dogs are more prone to eye problems, while in cats, adults and young individuals predominate.
- Both males and females of each species have a similar age when presenting eye problems, indicating that treatments can be applied uniformly to both genders.
- Dogs are significantly older than cats when presenting ophthalmic emergencies.
- There are no significant differences in the incidence of eye problems between dogs and cats, suggesting that the causes may be similar in both species.
- In dogs, certain conditions like dry keratoconjunctivitis and panophthalmitis are more common in young dogs.
- The cranial morphology of dogs, especially in brachycephalic breeds, plays a significant role in the predisposition to certain ophthalmological diseases. In dolichocephalic breeds, there is also some predisposition, but it is less common.

- In cats, neither sex nor age seem to be determining factors in the likelihood of having eye problems.
- Medication treatments are preferred in most cases, although in severe situations, surgery is the primary option.

## 7. VALORACIÓN PERSONAL

---

Estoy muy satisfecha con mi trabajo, ya que he logrado cumplir con mis objetivos iniciales. He completado una exhaustiva revisión bibliográfica sobre las urgencias oftalmológicas y he sido capaz de llegar a conclusiones sólidas donde he podido expresar mi opinión, comparando la búsqueda bibliográfica con aspectos estadísticos de casos clínicos reales.

Aunque inicialmente enfrenté desafíos al tratar de establecer un punto de partida claro para mi trabajo, a medida que con el tiempo iba haciendo y con todo lo que he investigado, he logrado plasmar la idea que tenía en mente desde el principio. También he desarrollado habilidades para sintetizar información y crear un trabajo con una presentación visualmente atractiva.

Este proyecto me ha permitido expandir mis conocimientos teóricos sobre un tema que me interesa mucho y que planeo especializarme en él una vez termine mi carrera.

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a mi tutor, Juan José Esteban, y a mi co-tutora, Laura Gracia, por aceptar dirigir este trabajo, así como por su tiempo y ayuda.

Quiero hacer una mención especial a Nacho de Blas también, que, aunque no haya sido mi tutor formal en este proyecto, me ha ayudado en la parte estadística del trabajo, cosa que sola no habría logrado. Sin su ayuda y paciencia, habría estado bastante perdida.

También agradecer a mis amigos de la Facultad, quienes han sido un pilar fundamental en mi vida universitaria. Su compañía ha hecho que cada paso en este viaje académico sea aún más especial y memorable.

Y, por supuesto, no puedo dejar de mencionar a mi familia. Ellos han sido mi fuente constante de amor y mi motivación en este viaje. Cada paso que he dado, cada desafío que he superado ha sido en parte, gracias a su apoyo incondicional. Mis padres, con su sacrificio y ejemplo, me han impulsado a esforzarme al máximo en cada tarea.

¡Gracias!

## 8. BIBLIOGRAFÍA

---

1. Ali, K. M., & Mostafa, A. A. (2023). Lens-related ocular emergencies (LROE) in dogs: treatment and visual outcome after late presentation of 90 eyes. *Irish Veterinary Journal*, 76(1), 12. <https://doi.org/10.1186/s13620-023-00240-1>
2. Belknap, E. B. (2015). Corneal Emergencies. *Top Companion Animal Med*, 30(3), 74-80. Disponible en: <https://doi.org/10.1053/j.tcam.2015.07.006>
3. Cairó, M. (2022). *Urgencias oculares y oftalmología en exóticos*. Instituto de Formación de Especialidades Veterinarias. Módulo 7. Página 1-19. Disponible en: IFEVET
4. Colitz, C. M. H., & O'Connell, K. (2015). *Lens-Related Emergencies: Not Always So Clear*. *Topics in Companion Animal Medicine*, 30, 81–85. Elsevier Inc. Disponible en: <https://doi.org/10.1053/j.tcam.2015.08.001>
5. Díaz Delgado, C. (2009). Urgencias oculares: ¿cómo afrontarlas? [PowerPoint]. Disponible en: [https://www.ofthalmologiaveterinaria.com/uploads/urgencias\\_oculares.pdf](https://www.ofthalmologiaveterinaria.com/uploads/urgencias_oculares.pdf)
1. Diehl, K. A., Asif, S. K., Mowat, F., (2023). *Ophthalmic Disease and Screening in Breeding Dogs*. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 53(5), 965-983. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2023.04.003>
2. Esteban Martín, J. (2007). *Atlas de Oftalmología Clínica del Perro y del Gato* (1ª ed., 344 páginas). Editorial Servet. ISBN: 8493473685.
3. Esteban Martín, J. (2009). *Guía rápida de oftalmología canina y felina*. (1ª ed., 408 páginas). Editorial Servet. ISBN: 9788492569144
4. Ferreira Díaz, A (2018). *Aproximación al glaucoma canino en urgencias*. AEVA Veterinaria, Maestría en Práctica Clínica y Urgencias en Pequeños Animales de AEVA. Formación de posgrado. Disponible en: <https://www.cabidigitallibrary.org/doi/pdf/>
5. Gelatt, K.N. (2014). *Fundamentos de Oftalmología Veterinaria*. (608 páginas). Ed. Elsevier-Masson. ISBN-10: 844581141X.
6. Giuliano, E. A. (2005). *Feline Ocular Emergencies*. *Clinical Techniques in Small Animal Practice*, 20(2), 135-141. Disponible en: <https://doi.org/10.1053/j.ctsap.2004.12.019>

7. Giuliano, E. (2021). *Cómo abordar... Urgencias oftalmológicas en el perro*. Royal Canin. Disponible en: <https://vetfocus.royalcanin.com/es/cientifico/como-abordar-urgencias-oftalmologicas-en-el-perro>
8. Gonzalo, C. (s.f.). *La importancia del Hifema como urgencia oftalmológica*. AEVA Veterinaria. Disponible en: <https://aevaveterinaria.com/hifema-como-urgencia-oftalmologica/>
9. Hernandez Cervantes, M. A. (2020) *Glaucoma Canino* (Tesis de Licenciatura). Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, Torreón, Coahuila, México. Disponible en: <https://repositorio.uaaan.mx/xmlui/handle/123456789/46979>
10. Hugues, B., & Torres, M. (2022). *Enfermedades del sistema ocular diagnosticadas en perros y gatos de La Habana, Cuba. Periodo 2014-2020* Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú, 33(2), Disponible en: <https://doi.org/10.15381/rivep.v33i2.22589>
11. Maggio, F. (2015). *Glaucomas. Topics in Companion Animal Medicine*, 30(3), 86-96. Disponible en: <https://doi.org/10.1053/j.tcam.2015.07.011>
12. Mandell, D. C. (2000). *Ophthalmic emergencies. Clinical Techniques in Small Animal Practice*, 15(2), 94-100. Disponible en: <https://doi.org/10.1053/svms.2000.6804>
13. Mouly, J. (2022). *El Paciente en Urgencias Canino y Felino* (1ª Ed., 256 páginas). Ed. Multimédica Ediciones Veterinarias. ISBN: 978-84-18636-09-7.
14. NIRANJANA, C., SHAFIUZAMA, M., & RAMANI, C. (2023). Occurrence of intraocular and orbital diseases in dogs: A retrospective study. *The Indian Journal of Animal Sciences*, 93(2), 169–171. <https://doi.org/10.56093/ijans.v93i2.129507>
15. Peiffer, R. L. (h), & Petersen Jones, S. M. (2002). *Oftalmología de animales pequeños: Una aproximación orientada hacia el problema* (3ª ed., 266 páginas). Ed. Elsevier Science. ISBN 8481746010
16. Peña, M. T., & Leiva, M. (2012). *Claves clínicas para el diagnóstico y tratamiento de las úlceras corneales en el perro*. Vol. 32 Núm. 1. Universidad Autónoma de Barcelona. Disponible en: <https://ddd.uab.cat/record/130112>
17. Petersen-Jones, S., & Crispin, S. (2002). *\*BSAVA Manual of Small Animal Ophthalmology\** (2nd ed., 316 páginas). British Small Animal Veterinary Association. ISBN 0 905214 54 4.
18. Rico Holgado, S., Jaenes Amarillo, J. C., & Cartagena Albertus, J. C. (2020). *Enfermedades palpebrales en el perro y el gato*. Argos: Informativo Veterinario, ISSN 1699-7875, Nº. 221, págs. 38-45. Disponible en: <https://www.portalveterinaria.com/pdfjs/web/viewer.php.pdf>

19. Riis, R. C. (2002). *Small Animal Ophthalmology Secrets*. (1ª ed., 332 páginas). Ed. Hanley & Belfus, INC. ISBN 1-56053-407-9
20. Royal Canin. (2010). *Guía Práctica de Urgencias en Perros y Gatos* [Tomo 2, Manual del Veterinario] (207 páginas). Royal Canin.
21. Sandmeyer, L. (2023). *The Clinical Approach to Canine Glaucoma*. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 53(2), 389-421. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2022.10.005>
22. Telle, M. R., & Betbeze, C. (2015). *Hyphema: Considerations in the Small Animal Patient*. *Topics in Companion Animal Medicine*, 30(3), 97-106. Disponible en: <https://doi.org/10.1053/j.tcam.2015.07.008>
23. Torrente, C., & Bosch, L. (2011). *Medicina de urgencia en pequeños animales* (Tomo II). Grupo Asís. 582 páginas. ISBN: 9788492569724.
24. Trbolova, A. (2011). Uveitis in dog and cats. *Okulistyka Weterynaryjna. e-kwartalnik dla lekarzy i studentów weterynarii*. Disponible en: <https://bibliotekanauki.pl/articles/9904.pdf>
25. Trujillo Piso, D.; Jordão Guimarães, P.; Lima de Andrade, A.; Plazas Hernandez, F. (2017). *Manejo de úlceras corneales en animales domésticos: revisión de literatura REDVET*. *Revista Electrónica de Veterinaria*, vol. 18, núm. 12, pp. 1-22. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oad>
26. Turner, S. M. (2010). *Oftalmología de Pequeños Animales* (1ª ed., 384 páginas). Ed. Elsevier España. ISBN 9788480866439.
27. Urgencias Oftalmológicas Veterinarias Madrid. (2012). *Cuerpos extraños oculares*. Disponible en: <https://urgenciasoftalmologicasvetsmadrid.wordpress.com/tag/cuerpos-extranos-oculares/>
28. Walde, I., Schäffer, E.H. y Köstlin, R.G. (1998). *Atlas de OFTAMOLOGÍA CANINA Y FELINA*
29. Weir, M., Llera, R., & Ward, E. (s.f.). Lens luxation in dogs. VCA Hospitals. Disponible en: <https://vcahospitals.com/know-your-pet/lens-luxation-in-dogs>
30. Wynne, R. M. (2020). *Ocular Emergencies in Small Animal Patients*. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 50(6), 1261-1276. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2020.07.003>

TABLA 4A: PERROS												
Lesión	Sexo				Edad categorizada				Índice cefálico			
	Total	Hembra	Macho	p-valor	Joven	Adulto	Geriátrico	p-valor	Braquicéfalo	Mesocéfalo	Dolicocefalo	p-valor
n	80	42	38		6	26	48		42	31	7	
Úlceras	51,2%	50,0%	52,5%	0,814 X2	50,0%	57,7%	47,9%	0,723 X2	64,3%	32,3%	57,1%	0,240 X2
Cataratas	13,8%	14,3%	13,2%	0,884 X2	0,0%	7,7%	18,8%	0,162 RV	9,5%	16,1%	28,6%	0,391 RV
Glaucoma	13,8%	11,9%	15,8%	0,614 X2	0,0%	11,5%	16,7%	0,331 RV	9,5%	19,4%	14,3%	0,486 RV
Uveitis	12,5%	14,3%	10,5%	0,741 F	0,0%	15,4%	12,5%	0,409 RV	9,5%	12,9%	28,6%	0,439 RV
Luxación anterior del cristalino	10,0%	14,3%	5,3%	0,179 X2	0,0%	11,5%	10,4%	0,512 RV	7,1%	16,1%	0,0%	0,222 RV
Laceración palpebral	3,8%	2,4%	5,3%	0,602 F	0,0%	0,0%	6,3%	0,208 RV	4,8%	3,2%	0,0%	0,715 RV
Prolapso globo ocular	2,5%	2,4%	2,6%	>0,999F	0,0%	0,0%	4,2%	0,354 RV	2,4%	3,2%	0,0%	0,811 RV
Hifema	1,3%	0,0%	2,6%	0,475 F	0,0%	3,8%	0,0%	0,321 RV	2,4%	0,0%	0,0%	0,522 RV
Otras	10,0%	9,5%	10,5%	>0,999F	50,0%	7,7%	6,3%	0,028 RV	2,4%	16,1%	28,6%	0,033 RV

TABLA 5: TRATAMIENTOS DE LAS URGENCIAS OFTALMOLÓGICAS EN LOS PACIENTES DEL HVUZ.											
Lesión	Total				Canino				Felino		
	n	Médico	Quirúrgico	n	Médico	Quirúrgico	n	Médico	Quirúrgico	p	p
Uveitis	15	80,0%	20,0%	10	80,0%	20,0%	5	80,0%	20,0%	>0,999F	>0,999F
Cataratas	12	50,0%	50,0%	11	45,5%	54,5%	1	100,0%	0,0%	>0,999F	>0,999F
Úlceras	48	64,6%	35,4%	41	65,9%	34,1%	7	57,10%	42,9%	0,686F	0,686F
Luxación anterior del cristalino	8	62,5%	37,5%	8	62,5%	37,5%	0	-	-	nc	nc
Glaucoma	13	100,0%	0,0%	11	100,0%	0,0%	2	100,00%	0,0%	nc	nc
Prolapso globo ocular	4	0,0%	100,0%	2	0,0%	100,0%	2	0,0%	100,0%	nc	nc
Laceración palpebral	4	75,0%	25,0%	3	66,7%	33,3%	1	100,0%	0,0%	>0,999F	>0,999F
Hifema	2	50,0%	50,0%	1	0,0%	100,0%	1	100,0%	0,0%	>0,999F	>0,999F
Otras	9	55,6%	44,4%	8	62,5%	37,5%	1	0,0%	100,0%	0,444F	0,444F
											nc = no calculable