

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE VETERINÁRIA**

**AFECÇÕES DA ÓRBITA EM CÃES E GATOS: REVISÃO DE LITERATURA**

**ERIC NILSON ELIAS**

**PORTO ALEGRE  
2022/1**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL FACULDADE DE  
VETERINÁRIA**

**AFECCÕES DA ÓRBITA EM CÃES E GATOS: REVISÃO DE LITERATURA**

Autor: Eric Nilson Elias

Trabalho apresentado à Faculdade de  
Veterinária como requisito parcial para  
obtenção da Graduação de Medicina  
Veterinária

Orientador: Prof. Dr. João Antonio Tadeu  
Pigatto

Co-Orientadora: Mariane Gallicchio Azevedo

**PORTO ALEGRE  
2022/1**

ERIC NILON ELIAS

**AFECÇÕES DA ÓRBITA EM CÃES E GATOS: REVISÃO DE LITERATURA**

Aprovado em: \_\_/\_\_/2022

APROVADO POR:

---

Prof. Dr. João Antonio Tadeu Pigatto - UFRGS

Orientador e Presidente da Comissão

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Ana Cristina Pacheco de Araújo - UFRGS

Membro da Comissão

---

M.V. Alessandra Fernandez da Silva

Membro da Comissão

## **AGRADECIMENTOS**

Em primeiro lugar gostaria de agradecer e dedicar este trabalho aos meus pais, Nilson e Ana Lucia, que sempre me incentivaram a ter sonhos, resiliência e me apoiaram em todos os momentos.

À minha irmã Ana Claudia, que além de oferecer apoio e suporte estava sempre estava disposta a me ajudar.

Aos meus amigos, de longa data e conhecidos durante a graduação.

Por fim aos meus orientadores, Prof. Pigatto e Mariane por terem aceitado e me guiado durante o processo do TCC.

## **RESUMO**

A órbita é a fossa óssea que separa o olho da cavidade craniana. Dentro dela encontramos o globo ocular e os músculos extra orbitários. Suas estruturas podem sofrer diversas afecções de origem congênita e adquirida, influenciam na saúde ocular dos cães e gatos. Este trabalho objetiva abordar a anatomia orbital e as principais afecções orbitárias das espécies canina e felina. Os assuntos discutidos incluem distúrbios como microftalmia, alterações vasculares e cistos orbitais que são características intrínsecas aos pacientes, seguido de celulite orbital, cistos salivares e mucocelos, miosite, hematoma e fratura orbital, proptose ocular e neoplasias.

**Palavras-chave:** Fossa Orbitária. Oftalmologia. Canino. Felino.

## **ABSTRACT**

*The orbit is the bony fossa that separates the eye from the cranial cavity. Inside can be found the ocular globe and its extra orbital muscles. Its structures may suffer an array of diseases, being congenital or acquired in nature, they impact in ocular health of dogs and cats. This paper aim on convey the orbital anatomy and the most common orbital alterations of the canine and feline species. Addressing topics include microphthalmos, vascular anomalies and orbital cysts as innate characteristics, followed by orbital cellulitis, salivary cysts and mucoceles, myositis, orbital hematoma and fracture, proptosis and neoplasm.*

**Keywords:** Orbital fossa. Ophthalmology. Canine. Feline.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Órbita canina .....	12
Figura 2 – Músculos extraoculares e seus movimentos.....	14
Figura 3 – Exoftalmia no olho direito de um cão .....	15
Figura 4 – Sequência de diagnóstico básica para o exame ocular .....	16
Figura 5 – Cão de dois anos com exoftalmia e inchaço da região periocular no olho esquerdo.....	22
Figura 6 – Ilustração da técnica de drenagem.....	23
Figura 7 – Proptose de globo ocular direito.....	27
Figura 8 – Cavidade oral de um cão com o ducto excretor distendido por adenite da glândula salivar zigomática.....	29

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 – Indicações de uso dos exames de imagem em diferentes afecções.....	18
Tabela 2 – Doenças neoplásicas orbitais em cães.....	31

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>10</b>
<b>2</b>	<b>ANATOMIA DA ÓRBITA.....</b>	<b>11</b>
<b>3</b>	<b>EXAME CLÍNICO .....</b>	<b>16</b>
<b>4</b>	<b>EXAMES COMPLEMENTARES DE IMAGEM .....</b>	<b>19</b>
<b>5</b>	<b>AFECÇÕES CONGÊNITAS .....</b>	<b>21</b>
<b>5.1</b>	<b>Anoftalmia.....</b>	<b>21</b>
<b>5.2</b>	<b>Microftalmia .....</b>	<b>21</b>
<b>5.3</b>	<b>Anomalias vasculares .....</b>	<b>22</b>
<b>6</b>	<b>AFECÇÕES ADQUIRIDAS .....</b>	<b>24</b>
<b>6.1</b>	<b>Celulite orbital/Abcesso .....</b>	<b>24</b>
<b>6.2</b>	<b>Miosite .....</b>	<b>27</b>
<b>6.3</b>	<b>Hematomas e fraturas orbitais.....</b>	<b>28</b>
<b>6.4</b>	<b>Proptose .....</b>	<b>29</b>
<b>6.5</b>	<b>Prolapso de gordura orbital .....</b>	<b>31</b>
<b>6.6</b>	<b>Cistos salivares e Mucoceles .....</b>	<b>31</b>
<b>7</b>	<b>NEOPLASIAS ORBITAIS.....</b>	<b>34</b>
<b>8</b>	<b>CONCLUSÃO .....</b>	<b>36</b>
	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>37</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A órbita é a fossa óssea que separa o olho da cavidade cranial. Dentro dela estão o globo ocular e os músculos extra orbitais, responsáveis pela movimentação do olho, além de possuir diversos forames por onde se estabelece a vascularização e a inervação dessa estrutura (SPIESS; POT, 2013).

A localização dos tecidos orbitais permite o acometimento de diversas afecções de caráter patológico ou congênito, resultando em alterações morfológicas ou funcionais. A prevalência de afecções que afetam a órbita e o bulbo ocular é alta na rotina clínica e cirúrgica de cães e gatos e é de suma importância que o Médico Veterinário domine o conhecimento da anatomia, fisiologia e terapêutica para sanar tais problemas (SPIESS; POT, 2013).

Com a presente revisão de literatura objetiva-se abordar as principais afecções que podem afetar a órbita de cães e gatos. Além de suas etiologias, métodos de diagnóstico e tratamento. Afecções como anoftalmia, microftalmia e alterações vasculares constituem as doenças congênitas que serão relatadas, assim como afecções adquiridas de origens inflamatórias, traumáticas e neoplásicas. Para tal fim, foi realizado um levantamento bibliográfico em livros e artigos científicos que foram utilizados como referências para o respectivo estudo.

## 2 ANATOMIA DA ÓRBITA

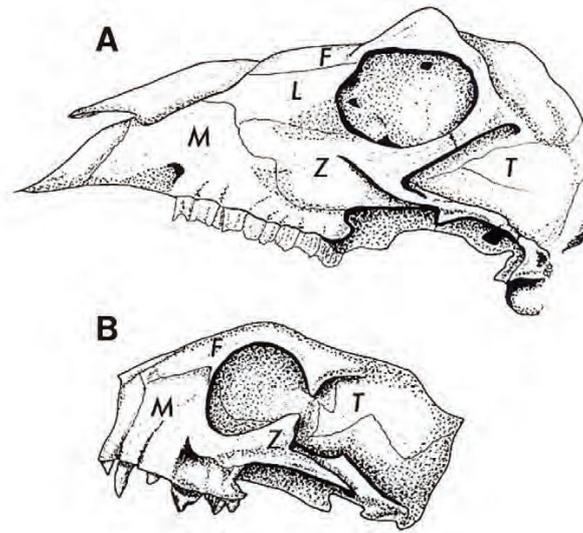
O olho também é conhecido como globo ocular ou bulbo ocular. É um órgão sensitivo altamente especializado que se localiza na órbita. A principal função do olho é detectar estímulos fotossensíveis e levar essa informação para o sistema nervoso central através do nervo óptico. A luz precisa atravessar diversas estruturas oculares (córnea, humor aquoso, lente e corpo vítreo) para chegar até a retina, sendo necessário que as mesmas se mantenham saudáveis e transparentes (MURPHY *et al.*, 2013; SAMUELSON, 2013).

A órbita refere-se ao arcação ósseo do crânio que contém o bulbo ocular e suas estruturas perioculares composta de tecidos moles. Ela separa o olho da cavidade craniana, seus forames determinam vias de suprimento vascular e nervoso que serão responsáveis por diversas funções oculares (SAMUELSON, 2013).

Podendo ser formada por um conjunto de cinco a sete ossos, dependendo da espécie, a órbita contém em seu interior os músculos extraoculares e retro bulbares, o nervo óptico, as glândulas lacrimais e nictante, parte da glândula salivar zigomática, tecido conjuntivo e gordura (TURNER, 2010).

Além de características como tamanho, formato e posição, que geralmente são espécie específicas, a órbita dos vertebrados pode ser classificada de duas formas: fechada ou aberta (Figura 1) (SAMUELSON, 2013). Na primeira, também chamada de completa, a órbita é totalmente formada por ossos e é encontrada em equinos, ovelhas, cabras e bovinos. Acredita-se que esta formação óssea visa proteger e reforçar o crânio durante rituais de dominância. Já a órbita aberta ou incompleta é encontrada em porcos e carnívoros permitindo que estes animais tenham maior amplitude na abertura da mandíbula (PRINCE, 1956). A fossa orbitária é delimitada, no caso de cães e gatos, por um conjunto de seis ossos que podem ser visualizados na figura 2 (SAMUELSON, 2013).

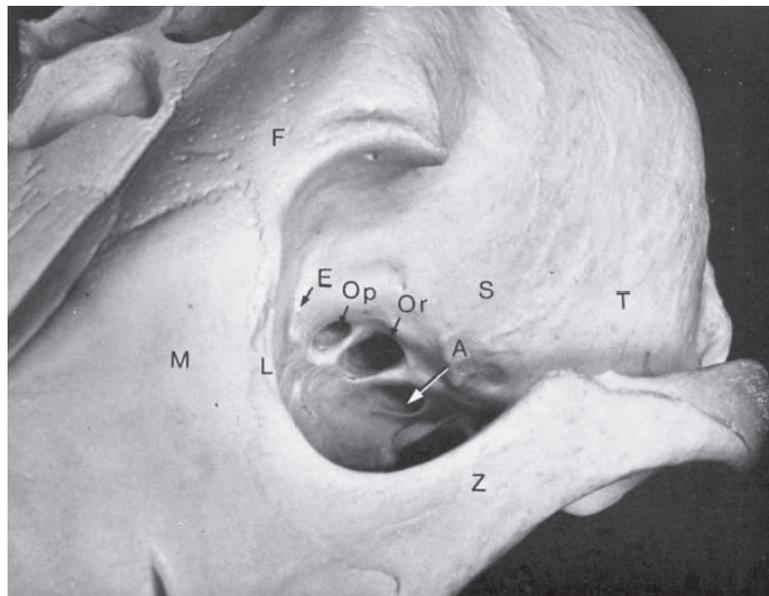
FIGURA 1 – Imagem óssea comparativa da órbita de vertebrados



Onde: A – órbita fechada de uma ovelha. B – órbita aberta de um felino doméstico.

Fonte: SAMUELSON, 2013.

FIGURA 2 – Imagem óssea da cavidade orbitária e dos forames da fossa pterigopátnica em uma vista crânio lateral esquerda



Ossos da órbita: F, Frontal; L, Lacrimal; M, Maxilar; S, Esfenoide; T, Temporal; Z, Zigomático. Forames orbitais: A, Alar Rostral; E, Etmoidal; Op, óptico; Or, Fissura orbital

Fonte: SAMUELSON, 2013.

A porção do anel orbital é composta pelos ossos frontal, lacrimal e zigomático. Uma vez que estas espécies apresentam uma órbita incompleta, apresenta dorso lateralmente o ligamento supra orbital, que atravessa a fenda cruzando-a desde o processo zigomático do osso frontal até o processo frontal do osso zigomático (SAMUELSON, 2013; MILLER, 2008). O assoalho orbital é formado parcialmente pelos ossos esfenoide e palatino, sendo esta região incompleta (SAMUELSON, 2013).

Com relação à anatomia da órbita de felinos, esta apresenta formação muito similar à de cães, entretanto os processos dos ossos frontais e zigomáticos apresentam-se mais extensos direcionados um ao outro, ocasionando que o ligamento supra orbital seja mais curto, concluindo que a órbita felina é mais limitada quando comparada com a canina (SAMUELSON, 2013).

Dentro da órbita, são encontrados diversos vasos e nervos que através de forames e fissuras ósseas para atravessar da cavidade cranial e alar para a região orbital. Os principais forames são o alar rostral, responsável pela passagem da artéria e nervo maxilar, o etmoidal que pode ser composto por mais de um orifício e permite a passagem do nervo e vasos etmoidais, o lacrimal que direciona-se para o conduto lacrimal, o forame rotundo por onde passa o nervo maxilar, o óptico por onde cruza o nervo homônimo, o supraorbital que garante passagem do nervo e vasos supraorbitais, e o forame orbital também chamado de fissura orbital uma vez que é alongado nos animais domésticos e é caminho para os nervos abducente, oculomotor, oftálmico e troclear. Além destes, encontra-se ainda a presença de forames provenientes da região pterigopalatínica, são eles: forame palatino caudal (grandes vasos palatinos e nervo), forame maxilar (nervo e vasos infraorbitais) e esfenopalatino (nervo pterigopalatino e vasos esplenopalatinos) (SAMUELSON, 2013).

Recobrando a cavidade orbital encontra-se a fáscia orbital, uma membrana fina, porém resistente, de tecido conjuntivo que envolve todas as estruturas dentro da órbita. Esta estrutura vai permitir a mobilidade ocular e a retropulsão do globo. Sendo fragmentada em periorbital, cápsula de tenon ou *fáscia bulbi* e fáscia muscular, esta última ainda pode subdividir-se em componentes superficiais, médios e profundos. A cápsula de tenon é caracterizada por uma condensação de tecido conjuntivo na porção exterior da esclera, e se prende a esta próxima da junção corneoescleral. Constituindo uma barreira fibrosa que delimita o tecido adiposo da cavidade ocular do bulbo ocular (SPIESS, 2008; MURPHY et al., 2013).

A porção periorbital é uma camada fibrosa cônica e engloba o globo ocular e os músculos, vasos e nervos associados (MURPHY et al., 2013). Em animais domésticos que

apresentam a órbita incompleta a periórbita é mais grossa lateralmente, próxima ao ligamento orbital. Em cães, ela nem sempre se funde com o perióstio do osso frontal e esfenóide, diferente de outras espécies (SAMUELSON, 2013; CONSTANTINESCU; MCCLURE, 1990).

A fáscia muscular é composta de densas e fibrinosas membranas conectadas aos músculos com finas trabéculas de tecido conjuntivo (SAMUELSON, 2013). Podendo ser subdividida em cães, a porção superficial se estende do septo orbital até a porção anterior da junção externa da esclera e córnea enquanto a camada mais profunda se origina próxima da superfície dos músculos extraoculares onde se separam em músculos retratores e retos (SAMUELSON, 2013; CONSTANTINESCU; MCCLURE, 1990).

Por fim, encontram-se dentro da órbita, o globo ocular e os músculos responsáveis pela sua movimentação. O bulbo do olho possui uma forma esférica e é protegido frontalmente pelas pálpebras e membrana nictante, também conhecida como terceira pálpebra (TURNER, 2010).

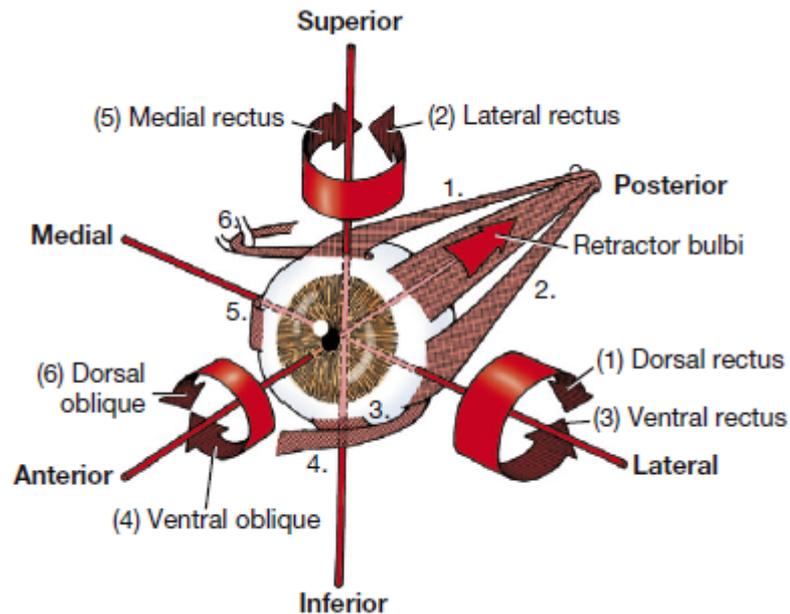
O bulbo ocular é constituído por três túnicas: túnica fibrosa, média (ou vascular) e interna (ou nervosa). A porção externa (túnica fibrosa) do globo ocular subdivide-se em esclera e córnea, a primeira composta por uma densa rede de colágeno e fibras elásticas de aparência esbranquiçada, que confere ao olho forma e firmeza, enquanto a segunda é caracterizada por uma estrutura organizada de lamelas de fibras de colágeno e avascular caracterizada por transparência dos meios e que permite a refração da luz para o interior do olho e formação da imagem na retina (MURPHY et al., 2013; SPIESS, 2008).

A porção vascular é composta pela íris, corpo ciliar e coróide. Este grupo também é conhecido como úvea e fixa-se à esclera (DYCE, 1997; TURNER, 2010).

A túnica nervosa é a porção mais interna e onde localiza-se a retina, que é responsável pela captação da luz e geração de sinais nervosos que serão transmitidos para o cérebro através do nervo óptico (DYCE, 1997; TURNER, 2010).

A musculatura extraocular é composta por um conjunto de sete músculos que são responsáveis pela motilidade e posicionamento ocular dentro da órbita (figura 2).

FIGURA 3 – Desenho esquemático dos músculos extraoculares e seus movimentos



Fonte: MURPHY *et al.*, 2013

Existem quatro músculos retos que se originam do vértice orbital (i.e., anel de Zinn): dorsal, ventral, medial e lateral. Estes são responsáveis de movimentar o olho na direção descrita pelos seus nomes. O oblíquo dorsal origina-se no vértice orbital medial, responsável pela rotação parcial do globo medial e ventralmente juntamente com o oblíquo ventral, que tem origem na margem anterolateral do osso palatino. Por fim temos o músculo retrator do bulbo, que se origina do vértice orbital formando um cone que circunda o nervo óptico, fazendo a retração do globo (SAMUELSON, 2013; FRANDSON *et. al.*, 2005).

### 3 EXAME CLÍNICO

Visando identificar as afecções associadas à órbita de caninos e felinos, a obtenção do histórico clínico completo e detalhado do paciente é crucial na abordagem e na orientação para o exame clínico. Primeiramente questionando a razão pelo qual o tutor encaminhou o paciente para consulta através de coleta de dados relevantes ao quadro do paciente. A anamnese oftálmica deve ser direcionada à queixa principal e tem como objetivo determinar se a condição é aguda, crônica, primária ou secundária à alguma comorbidade. Fatores como raça, espécie, idade e pelagem podem ser sugestivos para auxiliar o diagnóstico (FEATHERSTONE; HEINRICH, 2013; SPIESS; SIMON, 2013).

Após a anamnese e o exame físico geral do paciente, deve-se seguir a avaliação clínica através de inspeção visual (por exemplo: inspecionar assimetrias, presença de secreção ocular e/ou nasal, áreas de alopecia, estrabismo, diminuição de retropulsão) e exame oftálmico completo, incluindo exame neurooftálmico e exames complementares (FEATHERSTONE; HEINRICH, 2013; SPIESS; SIMON, 2013).

Os sinais clínicos de doenças da órbita são geralmente inespecíficos com relação à etiologia. Os pacientes apresentam alterações oculares relacionadas ao volume da órbita, alterações neurológicas e acometimento funcional das estruturas orbitais, como motilidade muscular reduzida ou oftalmoplegia, estrabismo e alterações no posicionamento ocular (SPIESS; SIMON, 2013; SPIESS, 2008).

Apresentação clínica de alteração de posicionamento de bulbo ocular em relação à órbita pode se manifestar em exoftalmia ou enoftalmia. A primeira (Figura 4), caracteriza um aumento de tamanho onde o globo está deslocado para fora da cavidade óssea, enquanto a enoftalmia é o oposto, uma redução de volume aparentando um olho aprofundado. É comum que tais alterações interfiram no posicionamento da membrana nictante, deslocando-a e evidenciando a protusão da terceira pálpebra. (SPIESS; SIMON, 2013; SPIESS, 2008).

FIGURA 4 – Imagem da face de um cão evidenciando exoftalmia no olho direito



Fonte: BARNETT, 2006

O exame oftalmológico completo é recomendado, este dispõe de técnicas e equipamentos específicos que irão examinar estruturas intraoculares, aferir pressão intraocular (PIO) e fundoscopia, além de avaliar integridade do sistema nervoso central e periférico (Figura 5). Em casos de alteração do volume ocular, torna-se imprescindível aferição da PIO visando o diagnóstico diferencial de glaucoma secundário para afecções de órbita (FEATHERSTONE; HEINRICH, 2013).

FIGURA 5 – Sequência básica de diagnóstico para o exame ocular

- Histórico: sinais, queixa primária, doenças concomitantes e tratamento
- Exame em luz ambiente
  - Exame à distancia
    - Observação do comportamento e movimentação no ambiente
    - Simetria, secreção ocular
    - Globo (posição, tamanho, movimentação)
  - Exame físico
    - Testes neurooftálmicos, reflexo de ameaça, reflexo pupilar, reflexo corneal, reflexo vestibulo-coclear
    - Testes de lagrima, estesiometria corneal
  - Exame minucioso dos anexos e globo
- Exames pós anestesia tópica
  - Tonometria
  - Gonioscopia
- Midriase
  - Segmento anterior após dilatação pupilar (lente)
  - Segmento posterior após dilatação pupilar (humor vítreo e fundoscopia)
- Testes diagnósticos adicionais: cultura e citologia corneconjuntival, corantes oftálmicos, flush nasolacrimal, biopsia conjuntival, paracentese aquosa e vítrea, exames de imagem, fotografia, eletroretinografia.

Fonte: Adaptado de FEATHERSTONE; HEINRICH, 2013.

O conteúdo orbitário pode ser avaliado através da observação do tamanho do globo, posição do bulbo ocular em relação à órbita e a motilidade, inspeção visual por meio da cavidade oral através do músculo pterigoide, caudalmente ao ligamento orbitário e inspeção através de palpação. Em raças de cães dolicocefálicas e mesaticefálicas é possível também avaliar espaço retrobulbar através da retropulsão do globo. Por último, existe ainda a possibilidade de palpar o bordo ósseo da órbita e região nasal em busca de assimetrias e analisar o fluxo de ar, que pode ser indicativo de tumores sino nasais (SPIESS; POT, 2013).

É importante salientar que afecções da órbita, dependendo da etiologia, podem gerar desconforto e dor nos pacientes, dificultando ou impedindo completamente realização de movimentos de mastigação, bocejo, brincadeiras e vocalização. Casos severos de exoftalmia podem evoluir para lagoftalmia, impedindo que as pálpebras se fechem corretamente, predispondo afecções secundárias, como ceratites (SPIESS; POT, 2013).

#### 4 EXAMES COMPLEMENTARES DE IMAGEM

As técnicas de diagnóstico por imagem são de extrema importância no exame da órbita e seus anexos por permitirem avaliação de estruturas que não podem ser analisadas durante o exame clínico oftalmológico, auxiliam também no estabelecimento do diagnóstico, prognóstico e planejamento terapêutico de afecções orbitais. Os exames de imagem são geralmente associados a técnicas diagnósticas de citologia ou biópsia excisional como ferramenta para localizar e identificar lesões na região. Entretanto, exames de radiografia não são recomendados, dando-se preferência para ultrassonografia (US), tomografia computadorizada (TC) ou até mesmo ressonância magnética (RM). Tal limitação ocorre em virtude da baixa resolução de contraste nos tecidos moles da órbita, trazendo uma delimitação pobre de possíveis lesões, além de ocorrer sobreposição dos ossos do crânio (Tabela 1) (SPIESS; POTS, 2013; MILLER, 2008).

Com relação à ultrassonografia existem quatro possíveis locais onde é possível a visualização da região, e é recomendado ao menos o uso de dois planos, são eles: através do posicionando da probe na superfície corneioconjutival anestesiada, sobre a pele da pálpebra superior, caudal ao ligamento orbitário ou pela mucosa oral atrás do último dente molar superior. Essa técnica é valiosa quando falamos em identificar inicialmente a presença de lesão (SPIESS; POTS, 2013; MILLER, 2008).

Estão disponíveis também técnicas avançadas como a ressonância magnética (RM) e tomografia computadorizada (TC). Ambas as técnicas possuem maior resolução de contraste e permitem visualizar o crânio por completo. O exame de TC permite uma excelente visualização das estruturas da órbita, especialmente dos ossos, graças ao contraste natural entre osso, tecidos moles, ar e gordura. Por outro lado, a RM se mostra superior quando é necessário avaliar a extensão de tumores no tecido mole, por sua qualidade superior de resolução de contraste nestes tipos de tecidos (SPIESS; POTS, 2013).

Atualmente, em decorrência dos avanços em exames complementares de imagem é incomum a necessidade de uma orbitotomia diagnóstica, sendo preferível a realização de citologia ou biópsia na região, com ou sem auxílio de US e TC, através da cavidade oral, conjuntiva bulbar ou pele caudal ao ligamento orbitário (SPIESS; POTS, 2013).

TABELA 1 – Indicações de uso dos exames de imagem em diferentes afecções que envolvem a órbita ou estruturas vizinhas

	<b>Radiografia</b>	<b>Ultrassonografia</b>	<b>TC</b>	<b>RM</b>
Celulite	-	±	+	++
Abcesso	-	+	++	++
Corpo estranho				
Metálico	++	+	++	Ø
Ósseo	+	+	++	++
Vidro/Plástico	-	±	++	++
Plantas (grama/madeira)	-	±	+	+
Cistos Salivares	-	+	+	++
Neoplasias				
Intraorbital	± (mineralização)	+	++	++
Comprometimento ósseo	± (tamanho, local)	± (local)	++	+
Extensão extraorbital	±	-	++	++
Extensão intracranial	-	-	+	++
Biópsia/aspiração guiada	-	+	+	-
Reconstrução 3D	-	+	++	++

Fonte: Adaptado de GELATT, 2013

## 5 AFECÇÕES CONGÊNITAS

A definição de uma alteração congênita é que surgem no nascimento durante o desenvolvimento embrionário, valendo tanto para características físicas como patológicas (POWELL-HAMILTON, 2019). Serão abordadas as principais afecções congênitas de órbita em cães e gatos e seus fatores predisponentes, sinais clínicos e formas de tratamento.

### 5.1 Anoftalmia

Esta rara afecção é caracterizada pela ausência completa de um ou ambos os olhos devido ao crescimento inadequado da vesícula ou do domo óptico nos estágios iniciais da gestação (Figura 6) (COOK, 2013). É classificada em primária (ausência completa), secundária (há presença de tecido residual e nesse caso é considerada uma microftalmia) ou degenerativa (quando o processo de desenvolvimento cessa por alguma razão). Exames complementares de imagem são recomendados para o diagnóstico e classificação da anoftalmia (COOK, 2013; ANDRADE *et. al.*, 2021).

FIGURA 6 – Felino com anoftalmia bilateral



Fonte: ANDRADE *et al.*, 2021

### 5.2 Microftalmia

A microftalmia caracteriza-se por uma deficiência no desenvolvimento da vesícula óptica ou por falha no desenvolvimento e expansão do cálice óptico (COOK, 2013; DULBIELZIG *et al.*, 2010). Clinicamente observa-se um olho subdesenvolvido e pequeno

frequentemente acompanhado de diversas anomalias que podem envolver a córnea, lente, úvea, vítreo e retina. Dependendo do grau de alterações o animal pode apresentar uma visão normal, reduzida ou ausente. Entretanto é possível, porém raro, o surgimento de uma condição chamada nanofthalmia, cuja única alteração será a redução do tamanho do globo, sendo este ausente de perdas estruturais (COOK, 2013; MOULD, 2002).

Num estudo do ano de 2020 realizado na Universidade de Lisboa, em Portugal, foram avaliadas populações de cães e gatos com mal formações congênicas. Como resultados os autores verificaram de que dos 123 casos (103 cães e 20 gatos), cerca de 35% dos cães e 25% dos gatos avaliados apresentavam microftalmia, sendo a principal alteração encontrada nos caninos examinados e a terceira alteração mais importante nos felinos (SARAIVA, 2020).

Apesar de não existir uma recomendação para enucleação, felinos possuem predisposição para desenvolver sarcoma ocular pós-traumático. Podendo ser decorrente tanto de traumas como por severa doença intraocular, sendo importante o acompanhamento e caso necessário intervenção cirúrgica (WOOD; SCOTT, 2019).

### **5.3 Anomalias vasculares**

Podendo apresentar origem congênita ou adquirida, a presença de varizes orbitais e fistulas arteriovenosas são de ocorrência rara e normalmente uma seqüela de trauma na cabeça (ADKINS et al., 2005; SPIESS; POT; 2013). Animais com estas alterações costumam apresentar exoftalmia, uma vez que ocorre uma redução no retorno venoso (figura 7) (ADKINS et al., 2005). O diagnóstico é realizado através dos achados clínicos e pode ser confirmado com exames complementares de imagem (TIDWELL et al. 1997). Sendo de ocorrência incomum e com um número limitado de relatos, as formas de tratamento são complexas e o prognóstico é grave. Técnicas empregadas constituem exenteração orbital com hemostasia cuidadosa e utilização de bobinas de aço inoxidável para embolização (ADKINS et al., 2005).

FIGURA 7 – Cão com varizes orbitais no olho esquerdo



Possível identificar tumefação na pálpebra superior, exoftalmia e protusão de membrana nictante com hiperemia conjuntival.  
Fonte: ADKINS, *et al.*, 2005

## 6 AFECÇÕES ADQUIRIDAS

As afecções adquiridas da órbita são mais comuns em cães e gatos e constituem principais causas de exoftalmia nos animais. Quando identificadas o primeiro passo é classificar a sua origem, seja ela inflamatória, neoplásica ou cística. A seguir serão abordadas as principais doenças, suas apresentações e os tratamentos recomendados (GLAZE, 2006).

### 6.1 Celulite orbital/Abscesso

A inflamação orbital ocorre com maior frequência em cães e gatos quando comparado à grandes animais. As causas do processo inflamatório costumam ser idiopáticas, entretanto, existem muitos casos nos quais a etiologia se encontra associada à traumas, presença de corpo estranho, secundária á patologias nas estruturas vizinhas (por exemplo: abscessos de dente molar) ou até mesmo tumores (SPIESS; POT, 2013; GLAZE, 2006).

Frequentemente, os principais organismos isolados através da cultura bacteriana em casos com abscessos e celulites nos cães são: *Staphylococcus spp.*, *Escherichia coli*, *Bacteroides spp.*, *Clostridium spp.*, e *Pasteurella spp.*; e nos gatos: *Pasteurella spp.* e *Bacteroides spp.* Os fungos *Aspergillus spp.*, e *Penicillium spp.*, também costumam ser isolados. (MILLER, 2013). Infecções originadas de fungos são incomuns, porém podem ocorrer em casos específicos (DUBIELZIG et al., 2010). Existem casos decorrentes de infecção por parasitas, como é o caso da oncocercose. Em casos crônicos da doença os parasitas são incorporados em granulomas nas regiões subconjuntival, episcleral e até mesmo orbital (DUBIELZIG, et al., 2010).

Muitas vezes surgem como emergências pelo fato de os animais apresentarem dor, prostração, anorexia e tumefação dos tecidos orbitários. Os principais sinais clínicos são exoftalmia no antímero afetado, protusão da membrana nictante, hiperemia conjuntival e quemose, tumefação de estruturas retrobulbares, congestão venosa episcleral, secreção mucopurulenta e manifestação de dor a palpação e abertura de boca (Figura 8) (SPIESS; POT, 2013).

FIGURA 8 – Cão de 2 anos com exoftalmia e tumefação da região periocular no olho esquerdo



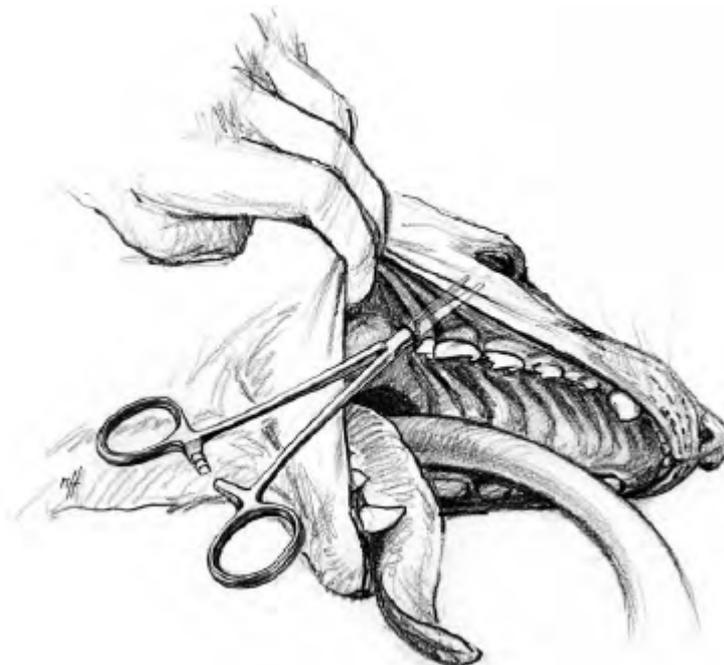
Fonte: SPIESS; POT, 2013

Em felinos, pode ocorrer da proliferação de células fusiformes e tecido fibrovascular adjacente, ou até mesmo no interior, da esclera. Estas alterações passam a limitar a motilidade ocular e recomenda-se a enucleação visando evitar lagoftalmia e ceratites (GLAZE, 2006).

Além do exame clínico e histórico do paciente, o diagnóstico deve incluir inspeção da cavidade oral, em busca de possíveis abscessos dentais. Exames laboratoriais hematológicos, citológicos e microbiológicos (cultura e antibiograma) podem servir como ferramentas diagnósticas associados aos exames complementares de imagem. No caso de diagnóstico por imagem deve-se ter cuidado com relação ao material do corpo estranho, uma vez que a boa visualização depende da densidade do material e do tecido examinado (materiais metálicos apresentam ótima visualização em exames de raio X, enquanto o exame ultrassonográfico é mais indicado quando temos abscessos drenáveis.) (SPIESS; POT, 2013; GLAZE, 2006).

A principal forma de tratamento de abscessos orbitais é a drenagem, que pode ser realizada através de incisão da mucosa oral anterior ao último dente molar superior seguida do posicionamento de uma pinça hemostática fechada através do músculo pterigoide, a pinça então pode ser aberta e retirada para permitir o escoamento do material. Esta técnica (ilustrada na figura 9) não costuma apresentar complicações, todavia existem relatos de lesão aos nervos ópticos e ciliares (SPIESS; POT, 2013).

FIGURA 9 – Técnica de drenagem de abscesso orbital em um cão



Fonte: SPIESS; POT, 2013

Pode-se ainda ser utilizado um cateter tomcat estéril através da abertura da mucosa para obter material citológico para cultura (GLAZE, 2006).

Como formas de tratamento não cirúrgicos, existe a possibilidade de utilizar antibióticos sistêmicos de amplo espectro, uma vez que existem diversas bactérias aeróbicas e anaeróbicas relacionadas por diversos autores (WANG et al., 2009; SPIESS; POT, 2013). De acordo com a literatura, existem recomendações do uso por pelo menos 10 dias, alegando uma resposta terapêutica rápida com resolução entre uma e duas semanas. O uso de anti-inflamatórios não esteroidais também é recomendado, entretanto terapias com corticosteroides são controversas pela possibilidade de sepse em determinados pacientes (GLAZE, 2006). O uso de colírios antibióticos e lubrificantes de superfície ocular são recomendados de três a quatro vezes ao dia, devido à lagoftalmia e ceratite de exposição desencadeada nessa afecção (SPIESS; POT, 2013; GLAZE, 2006).

## 6.2 Miosite

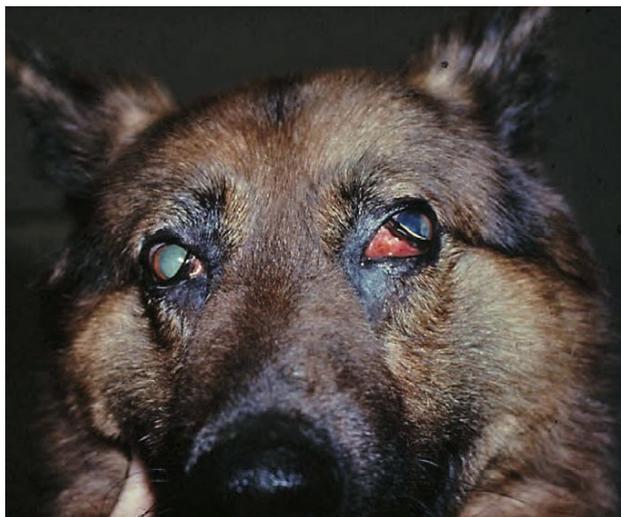
Graças à ausência de uma órbita óssea completa, e conseqüentemente da parede lateral da órbita, a tumefação ou até mesmo a atrofia dos músculos da mastigação podem influenciar no deslocamento do globo (SPIESS; POT, 2013).

A miosite dos músculos da mastigação (MMM) é uma miopatia inflamatória imunomediada que afeta principalmente os músculos temporal, masseter e pterigoide (SPIESS; POT, 2013). Caracterizada pela destruição de miofibras do tipo 2M, encontradas nos músculos acima descritos, o principal alvo dos anticorpos dos caninos com MMM foi identificado como sendo a MyBPC (Miosina mastigatória ligada à proteína C) (WU et al., 2007). Essa afecção apresenta predisposição por cães jovens das raças pastor alemão e weimaraner, mas não é restrita a tais raças (GLAZE, 2006; SPIESS; POT, 2013).

A MMM costuma ter uma apresentação aguda e bilateral com sinais clínicos de: febre, letargia, anorexia e perda de peso. Concomitantemente são observados aumento de volume dos músculos responsáveis pela mastigação, que por sua vez geram dor, restrição nos movimentos mandibulares, trismos e alterações oculares (exoftalmia, edema de pálpebra, hiperemia conjuntival e protusão da terceira pálpebra) (Figura10) (SPIESS; POT, 2013; GLAZE, 2006).

O processo inflamatório é autolimitante e sem tratamento a afecção costuma persistir por uma a três semanas, entretanto as recorrências podem resultar em atrofia muscular. Em casos raros o paciente pode manifestar cegueira decorrente de neurite óptica (GLAZE, 2006; SPIESS; POT, 2013). A afecção de forma crônica resulta em fibrose muscular, que desencadeia um processo de atrofia muscular, prejudicando o movimento de abertura oral e apreensão de alimento, impactando a qualidade de vida do paciente (SPIESS; POT, 2013).

FIGURA 10 – Miosite dos músculos mastigatórios em cão da raça pastor alemão



Apresentando tumefação dos músculos mastigatórios e exoftalmia bilateral, sendo mais evidente no olho direito.

Fonte: SPIES; POT, 2013

Opções de diagnóstico da forma aguda incluem a suspeita clínica e a confirmação através de amostras de biópsia do músculo afetado, buscando identificação de infiltrados eosinofílicos e mononucleares além de complexos antígenos para a miofibrila tipo 2M. Quando não for possível a biópsia muscular, Detecção de antígeno no soro é uma alternativa (GLAZE, 2006). Além disso, é importante o diagnóstico diferencial de celulite/abscessos orbitais, doença da articulação temporomandibular e polimiosite extraocular (SPIESS; POT, 2013).

O tratamento dos casos agudos apresenta uma boa resposta ao uso de doses imunossupressivas de corticosteroides pelo período de três a quatro semanas (v.g. azatioprina 1-2mg/kg, 10-14d seguido de redução gradual da dose). Importante salientar que o prognóstico é reservado, uma vez que a miosite não tratada certamente levará o paciente à atrofia dos músculos afetados, e esta não possui tratamento (SPIESS; POT, 2013).

### 6.3 Hematomas e fraturas orbitais

Sendo causadas geralmente por traumas e na maioria das vezes por acidentes de trânsito, os hematomas e fraturas da região orbital podem ser abrangentes. Tais distúrbios afetam principalmente os ossos frontal, temporal e zigomático. Pacientes acometidos, podem

apresentar sinais clínicos de exoftalmia, enoftalmia, estrabismo, lagoftalmia, lacerações de pele, assimetria facial, ruptura escleral e até mesmo proptose do bulbo ocular (GELATT, 2013).

Por possuir caráter traumático, o primeiro passo é a estabilização do paciente, para posteriormente realizar uma avaliação completa da região orbital. Quando o globo ocular se encontra comprometido, este, deve ser limpo imediatamente e mantido úmido e lubrificado. Compressas geladas podem ser utilizadas para prevenir novos edemas e hemorragias (SPIESS; POT, 2013).

A principal ferramenta diagnóstica para essa afecção é o exame de imagem. A tomografia computadorizada permite avaliação completa em casos de trauma, sendo capaz de avaliar a topografia da fratura e a integridade do globo. Podemos ainda utilizar das técnicas de RM e US, este segundo indicado quando há hifema (presença de sangue na câmara anterior do olho) impedindo o exame do segmento ocular posterior (SPIESS; POT, 2013).

Em casos de fratura óssea constatada deve-se utilizar o tratamento adequado para tal lesão, que varia desde estabilização óssea espontânea (para pequenas fraturas) até fraturas grandes e instáveis que exigem intervenção e fixação cirúrgica (SPIESS; POT, 2013). Compressão da musculatura extraocular pode ocorrer, trazendo sinais como o estrabismo, essas afecções devem ser tratadas de forma cirúrgica evitando fibrose e perda definitiva da função muscular. A fratura ainda pode induzir nos cães reflexo oculocardíaco, que consiste em bradicardia e bloqueio atrioventricular (SPIESS; POT, 2013; SELK GHAFARI et al., 2009).

O prognóstico é reservado e dependendo das estruturas afetadas pode desencadear casos de cegueira, ceratoconjuntivite seca ou glaucoma. Como medida profilática podemos, quando aplicável, realizar um flape de terceira pálpebra ou tarsorrafia visando prevenir ceratites. Em casos mais sérios, a lesão ocular pode levar a *phthisis bulbi* sendo recomendado enucleação (SPIESS; POT, 2013)

#### **6.4 Proptose**

Esta afecção é caracterizada pelo deslocamento cranial do globo ocular, para além do plano palpebral, manifestação que pode ser unilateral ou bilateral. Geralmente está acompanhada de lesões, hematomas e rupturas da musculatura extraocular. Espasmos subsequentes desencadeados pelo músculo orbicular do olho comprometem o suprimento sanguíneo, contribuindo para um prognóstico desfavorável para a manutenção ocular e potencial distensão do nervo óptico (RAISER et al., 2022; SPIESS; POT, 2013).

A proptose é uma afecção classificada como emergência oftálmica, causada de forma secundária ao traumatismo craniano em cães e gatos. Apesar de afetar todas as raças, apresenta menor incidência em felinos e cães mesaticefálicos e dolicocefálicos, em virtude de diferenças conformacionais. Raças braquicefálicas apresentam uma órbita mais rasa, facilitando a protrusão do globo ocular (Figura 11) (RAISER et al., 2022; SPIESS; POT, 2013).

A proptose ocular é de fácil diagnóstico. Os sinais clínicos incluem protrusão do globo ocular, secreção ocular serossanguinolenta/hemorrágica, tumefação de estruturas periorbitares, hiperemia e manifestação de dor. Entretanto deve ser avaliado o grau de comprometimento muscular. O músculo reto medial é o primeiro a ser seccionado, podendo ou não ser acompanhado dos demais. Apresentando dois ou mais músculos afetados, o suprimento vascular e inervação do segmento posterior estão comprometidos, sendo recomendado a enucleação (SPIESS; POT, 2013).

O reposicionamento do globo deve ser realizado de forma cirúrgica com o paciente sob anestesia geral o mais rápido possível. Até a realização do procedimento cirúrgico o bulbo ocular deve ser mantido lubrificado com solução de NaCl ou lubrificantes. Existe também a possibilidade de exame de US para avaliar as estruturas afetadas (RAISER et al., 2022; SPIESS; POT, 2013).

FIGURA 11 – Proptose do globo ocular direito



Observam-se hiperemia da conjuntiva bulbar e tumefação

Fonte: SPIESS; POT, 2013

O procedimento de correção consiste no uso de ganchos de estrabismo ou pinças de Allis para abertura palpebral seguido de uma pressão gentil sobre o globo, reposicionando-o na

órbita. Podendo ser necessário a realização de uma cantotomia lateral. Hemorragia e edema costumam dificultar a inserção do bulbo do olho corretamente na órbita, sendo necessária uma tarsorrafia temporária (mantendo uma pequena abertura medial para aplicação de medicamentos). Como pós cirúrgico imediato é indicado compressas de gelo para reduzir o turgor ocular (SPIESS; POT, 2013).

Durante a recuperação, o uso de colírios antibióticos de amplo espectro, analgesia e anti-inflamatórios não esteroidais são utilizados. O uso de colar elizabetano também é imprescindível até a retirada dos pontos, que ocorrem entre 14/21 dias após o procedimento. Dependendo do grau de exoftalmia, é possível indicar a retirada gradual dos pontos, iniciando pela porção medial (RAISER et al., 2022; SPIESS; POT, 2013).

Apesar de um procedimento bem-sucedido a visão pode não ser preservada e apenas 28% dos globos protusos recuperam a função. Sequelas como ceratoconjuntivite seca, ceratite neurogênica, glaucoma e *phthisis bulbi* ocorrem com frequência e podem levar à enucleação (SPIESS; POT, 2013; PEER et al., 2019).

## **6.5 Prolapso de gordura orbital**

O prolapso da gordura orbital, apesar de incomum, pode ocorrer por etiologias desconhecidas. Apesar de separada do espaço subconjuntival pela cápsula de tenon, a gordura orbital pode sofrer protrusão caso ocorra tumefação subconjuntival. Nesses casos a região protusa é móvel, geralmente não progressiva e não cursa com descargas oculares ou reações inflamatórias. Caso necessário pode ser removida cirurgicamente com a excisão do tecido prolapsado seguido da fixação da conjuntiva com o tecido episcleral, evitando assim recorrências (BOYDELL et al., 1996).

## **6.6 Cistos salivares e Mucoceles**

Com origens dos tecidos epiteliais ou glandulares, podemos identificar o desenvolvimento de estruturas císticas na região orbital e periorbital, sendo chamados de cistos de retenção salivares (SPIESS; POT, 2013, GLAZE, 2006). Chamados de cistos verdadeiros, por possuírem epitélio, podem ter sua origem de glândulas como as salivares, lacrimais e da

terceira pálpebra, além de conjuntiva e mucosa paranasal (DULBIEZIG et al., 2010; SPIESS; POT, 2013).

Mucoceles (sialoceles) são secundárias a traumas, originam-se a partir de vazão salivar proveniente da glândula zigomática ou seus ductos excretores que ocasionam um processo inflamatório e fibrose de tecido. Por apresentar uma capa fibrosa que circunda a lesão cavitária, não possuindo um epitélio verdadeiro, as mucoceles não podem ser consideradas uma lesão cística verdadeira (SPIESS; POT, 2013; DULBIEZIG et. al., 2010).

Os sinais clínicos, tanto dos cistos quanto das mucoceles, são muito similares. Principalmente apresentando uma massa decorrente do volume cístico dentro do tecido conjuntival dorsolateral, ventromedial, dorsal ou ventral, podendo ainda ser localizado no interior da cavidade oral (SLATTER; POT, 2013; GLAZE, 2006). Acompanhado também de exoftalmia, protusão da membrana nictante, inflamação, fibrose tecidual e dor. No caso de mucoceles podemos visualizar ainda ulceração na cavidade oral ou até mesmo uma distensão do ducto excretor da glândula zigomática (Figura 12) (SPIESS, 2008).

FIGURA 12 – Cavidade oral de um cão com o ducto excretor distendido por adenite da glândula salivar zigomática



Fonte: SPIESS, 2008

O diagnóstico de ambas as afecções consiste na identificação e avaliação clínica do paciente associado aos exames complementares de imagem. Citologia e biópsia aspirativa podem ser realizadas para diferenciar a mucocele do cisto de retenção salivar. A presença de fluido amarelado com variações de sangue na coleta aspirativa é sugestiva de mucocele,

enquanto os cistos verdadeiros distinguem-se por apresentam fluido mucoide claro (SPIESS, 2008).

Com relação ao tratamento, nos casos de cistos verdadeiros, é essencial o tratamento da afecção da mucosa oral além da drenagem cística. A drenagem pode permitir que o sinal de exoftalmia seja reduzido ou até mesmo solucionado. Quando for constatada mucocele o tratamento é de caráter cirúrgico, com a excisão do cisto e da glândula associada (SPIESS; POT, 2013; GLAZE, 2006).

## 7 NEOPLASIAS ORBITAIS

Apresentando maior incidência em animais de meia idade ou idosos, os tumores representam o grupo mais comum das afecções da órbita. Podem ser classificados em primários (originando-se de qualquer tecido orbital) ou secundários (decorrentes de metástase ou invasão da órbita) (SPIESS, 2008).

Dependendo da localização causam exoftalmia ou enoftalmia costumam apresentar progressão lenta. A protrusão da membrana nictitante é comum. A retropulsão digital do globo ocular está diminuída ou impossível de ser realizada, pacientes no estágio inicial da doença não costumam manifestar sinais de desconforto (SPIESS; POT, 2013).

Os tumores orbitais são em sua grande maioria de origem primária (60-70%) e de caráter maligno (90%). Em cães, um levantamento com base em diversos estudos mostrou que os principais tumores de origem mesenquimal são: o osteossarcoma, fibrosarcoma e osteocondrossarcoma multilobular. Enquanto que os de origem epitelial é principalmente o adenocarcinoma (tabela 2) (SPIESS; POT, 2013).

Na espécie felina os tumores orbitais são uma afecção comum, sendo a principal neoplasia o carcinoma de células escamosas. Entretanto já existem relatados aproximadamente 15 tipos de tumores da órbita felina, incluindo osteomas do arco zigomático e fibrossarcomas (SPIESS; POT, 2013). Num recente estudo foi apresentado um levantamento sobre tumores retrobulbares em felinos, sendo a exoftalmia como a principal alteração clínica e relatando como principal responsável o linfoma secundário com invasão da cavidade retrobulbar (JONES, 2022).

TABELA 2 – Doenças neoplásicas orbitais mais comuns em cães

Frequência Tumoral	1	2	3	Referências <sup>a</sup>
Carcinoma 13/53 <sup>b</sup>		Sarcoma 8/53	Tumor bainha de nervo periferal 5/53	ARMOUR et al., 2011
Tumor nasossinusal 9/29		Sarcoma 8/29	Carcinoma (não nasossinusal) 6/29	BOROFFKA et al., 2007
Adenocarcinoma 3/13		Osteossarcoma 2/13	Variados 1/13 cada	ATTALI-SOUSSAY et al., 2001
Tumor nasossinusal 14/26		Sarcoma 6/26	Variados 2/26 cada	MASON et al., 2001
Osteossarcoma 6/44		Fibrossarcoma 5/44	Tumor nasossinusal 5/44	HENDRIZ & GELATT, 2000
Adenocarcinoma 4/12 <sup>c</sup>		Fibrossarcoma 2/12	Variados 1/12 cada	DENNIS, 2000
Osteocondrossarcoma multilobular 10/24		Fibrossarcoma 4/24	Osteossarcoma 3/24	O'BRIEN et al., 1996 <sup>d</sup>
Meningioma 4/19		Massa mesenquimal 4/19	Fibrossarcoma 3/19	RUEHLI, 1995
Tumor nasossinusal 3/13		Variados 1/13 cada		CALIA et al., 1994
Osteossarcoma 6/23		Mastocitoma 4/23	Sarcoma de células reticulares 3/23	KERN, 1985
Carcinoma de células escamosas 8/21		(Adeno) carcinoma 5/21	Linfoma maligno 3/21	GILGER et al., 1992 <sup>e</sup>

<sup>a</sup> Gatos foram excluídos da tabela em todas as referências exceto a última (Gilger et al., 1992).

<sup>b</sup> Destes carcinomas, oito eram suspeitos de possuir origem nasossinusal.

<sup>c</sup> Três dos quatro adenocarcinomas mostrados apresentaram envolvimento (para)nasal. O quarto foi uma recorrência de um adenocarcinoma de terceira pálpebra removido previamente.

<sup>d</sup> Um viés populacional existe neste estudo, uma vez que esses pacientes eram candidatos para orbitectomia.

<sup>e</sup> Esta referência foi incorporada para comparação: 21 casos de neoplasia em gatos;

Sendo: 1 – origem mesenquimal; 2 – origem epitelial; 3- origens diversas

FONTE: Adaptado de SPIESS; POT, 2013

Uma avaliação completa do paciente deve ser realizada, em busca de possíveis metástases. O diagnóstico de neoplasias não deve ser realizado apenas com base em achados clínicos. Exames complementares de imagem devem ser utilizados para localizar e avaliar a lesão. Recomenda-se também a realização de biópsia (aspirativa ou de tecido) e citologia (SPIESS; POT, 2013; GLAZE, 2006).

O tratamento varia de acordo com diversos fatores, incluindo idade do paciente e estado geral, além do tipo de tumor, localização e tamanho. Geralmente o tratamento é cirúrgico, onde pode haver preservação do globo ocular ou não. Quando a preservação não for possível técnicas como exenteração (remoção do conteúdo ocular com curetagem) e orbitectomia devem ser consideradas. Além disso, associar às técnicas de enucleação/exenteração aos tratamentos adjuvantes como radioterapia, quimioterapia e crioterapia podem apresentar bons resultados conforme o tipo e classificação do tumor. Em alguns casos a eutanásia pode ser recomendada (SPIESS; POT, 2013; GLAZE, 2006).

## 8 CONCLUSÃO

As afecções que afetam a órbita de cães e gatos são muitas, podendo elas serem resultantes de alterações congênitas, inflamatórias, traumáticas e até mesmo neoplásicas. No presente estudo foi possível abordar a importância do conhecimento dessas afecções, tratando dos sinais clínicos, diagnóstico e tratamentos recomendados.

Afecções de origem congênitas, embora incomuns, possuem limitação com relação ao tratamento que o médico veterinário pode proporcionar ao paciente, muitas vezes sendo indicada a enucleação do globo ocular. As de origem adquirida por sua vez apresentam grande variabilidade em quesito de tratamentos. Esses variando desde o tipo de lesão (traumática, inflamatória ou neoplásica) até o nível de comprometimento das estruturas. O diagnóstico e o tratamento eficaz poderão permitir que o paciente tenha ausência de dor e mantenha a visão hígida.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- A JONES, Bryn; COTTERILL, Nicole; DREES, Randi; DIETRICH, Ursula M; PURZYCKA, Katarzyna. Tumours involving the retrobulbar space in cats: 37 cases. **Journal of Feline Medicine And Surgery**, [S.L.], v. 24, n. 6, p. 116-123, 10 maio 2022. SAGE Publications. <http://dx.doi.org/10.1177/1098612x221094947>.
- ADKINS, Elizabeth A. *et al.* Coil embolization of a congenital orbital varix in a dog. **Journal of The American Veterinary Medical Association**, v. 227, n. 12, p. 1952-1954, 2005. American Veterinary Medical Association (AVMA). <http://dx.doi.org/10.2460/javma.2005.227.1952>.
- ANDRADE, Ana Cláudia de Souza *et al.* Bilateral Anophthalmia in Feline. **Acta Scientiae Veterinariae**, [S.L.], v. 49. 2021. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. <http://dx.doi.org/10.22456/1679-9216.110141>.
- BARNETT, Keith C.. **Diagnostic Atlas of Veterinary Ophthalmology**. 2. ed. Missouri: Mosby, 2006.
- BOYDELL, P. *et al.* Fine needle aspiration biopsy in the diagnosis of exophthalmos. **Journal Of Small Animal Practice**, v. 32, n. 11, p. 542-546, nov. 1991. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1748-5827.1991.tb00882.x>.
- CONSTANTINESCU, GM, MCCLURE, RC. **Anatomy of the orbital fasciae and the third eyelid in dogs**. American Journal of Veterinary Research. 1990 Feb;51(2):260-263.
- COOK, Cynthia S. *et al.* Ocular Embryology and Congenital Malformations. In: GELATT, Kirk N.. **Veterinary Ophthalmology**. 5. ed. Iowa: Wiley-Blackwell, 2013. Cap. 1. p. 3-38.
- DUBIELZIG, R.R.; KETRING, K.; McLELLAN, G.J.; ALBERT, D.M. **Veterinary Ocular Pathology: a comparative review**. 1. ed. China: Elsevier Saunders, 2010. 456 p.
- DYCE, K. M.; SACK, W. O.; WENSING, C. J. G. **Tratado de Anatomia Veterinária**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1997. p. 663
- FEATHERSTONE, Heidi J.; HEINRICH, Christine L.. Ophthalmic Examination and Diagnostics. In: GELATT, Kirk N.. **Veterinary Ophthalmology**. 5. ed. Iowa: Wiley-Blackwell, 2013. Cap. 10. p. 533-702.
- FRANDSON, R. D.; WILKE, W. L.; FAILS, A. D. **Anatomia e Fisiologia dos Animais de Fazenda**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005. p. 454.
- GHAFFARI, Masoud Selk *et al.* Oculocardiac reflex induced by zygomatic arch fracture in a crossbreed dog. **Journal Of Veterinary Cardiology**, [S.L.], v. 11, n. 1, p. 67-69, jun. 2009. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvc.2009.02.006>.

GLAZE, Mary B.. Diseases of the Orbit. In: BIRCHARD, Stephen J.; SHERDING, Robert G.. **Saunders Manual of Small Animal Practice**. 3. ed. Missouri: Elsevier, 2006. Cap. 140. p. 1396-1406.

MARTIN, Charles L.. Orbit and Globe. In: MARTIN, Charles L.. **Ophthalmic Disease in Veterinary Medicine**. Londres: Manson Publishing, 2010. Cap. 6. p. 113-144.

MILLER, Paul E. Orbit. In: MAGGS, David; MILLER, Paul; OFRI, Ron. **Slatter's Fundamentals of Veterinary Ophthalmology**. 5. ed. Missouri: Elsevier, 2013. Cap. 17. p. 372-393.

MOULD, John R. B.. The orbit and globe. In: PETERSEN-JONES, Simon; CRISPIN, Sheila (ed.). **BSAVA Manual of Small Animal Ophthalmology**. 2. ed. Quedgeley: BSAVA, 2002. Cap. 4. p. 60-77.

MURPHY, Christopher J.; SAMUELSON, Donald A.; POLLOCK, Roy V.H.. The Eye. In: MILLER, Malcolm Eugene. **Miller's Anatomy of the Dog**. 4. ed. Missouri: Elsevier, 2013. Cap. 21. p. 746-785.

PE'ER, Oren *et al.* Prognostic indicators and outcome in dogs undergoing temporary tarsorrhaphy following traumatic proptosis. **Veterinary Ophthalmology**, [S.L.], v. 23, n. 2, p. 245-251, 30 set. 2019. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1111/vop.12713>.

POWELL-HAMILTON, Nina N.. **Considerações gerais sobre defeitos congênitos**. Disponível em: <https://www.msmanuals.com/pt-br/casa/problemas-de-saude-infantil/considerações-gerais-sobre-defeitos-congênitos/considerações-gerais-sobre-defeitos-congênitos>. Acesso em: 02 set. 2022.

PRINCE, Jack H. **Comparative anatomy of the eye**. Springfield: Charles C. Thomas, 1956.

RAISER, Alceu Gaspar; CASTRO, Jorge Luiz Costa; SANTALUCIA, Sérgio. Trauma ocular. In: RAISER, Alceu Gaspar; CASTRO, Jorge Luiz Costa; SANTALUCIA, Sérgio. **Clinica Cirúrgica do Trauma**. São Paulo: Medvet, 2022. Cap. 9. p. 153-165.

SAMUELSON, Don A.. Ophthalmic Anatomy. In: GELATT, Kirk N.. **Veterinary Ophthalmology**. 5. ed. Iowa: Wiley-Blackwell, 2013. Cap. 2. p. 39-170.

SARAIVA, Inês Q.; DELGADO, Esmeralda. Congenital ocular malformations in dogs and cats: 123 cases. **Veterinary Ophthalmology**, [S.L.], v. 23, n. 6, p. 964-978, 15 out. 2020. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1111/vop.12836>.

SOUZA, Pamela Fernanda de. **Afecções bulbo oculares congênitas em cães: Revisão de Literatura**. 2021. 45 f. TCC (Graduação) - Curso de Medicina Veterinária, Universidade do Sul de Minas, Varginha, 2021. Disponível em: <http://repositorio.unis.edu.br/handle/prefix/1853>. Acesso em: 17 ago. 2022.

SPIESS, Bernhard M.. Diseases and Surgery of the Canine Orbit. In: GELATT, Kirk N.. **Essentials of Veterinary Ophthalmology**. 2. ed. Iowa: Wiley-Blackwell, 2008. Cap. 2. p. 35-52.

SPIESS, Bernhard M.; POT, Simon A.. Diseases and Surgery of the Canine Orbit. In: GELATT, Kirk N.. **Veterinary Ophthalmology**. 5. ed. Iowa: Wiley-Blackwell, 2013. Cap. 13. p. 793-831.

STILES, Jean. Feline Ophthalmology. In: GELATT, Kirk N.. **Veterinary Ophthalmology**. 5. ed. Iowa: Wiley-Blackwell, 2013. Cap. 27. p. 1477-1559.

STILES, Jean; TOWNSEND, Wendy M.. Feline Ophthalmology. In: GELATT, Kirk N.. **Essentials of Veterinary Ophthalmology**. 2. ed. Iowa: Wiley-Blackwell, 2008. Cap. 11. p. 293-330.

TIDWELL, Amy S.; ROSS, Linda A.; KLEINE, Lawrence J.. Computed tomography and magnetic resonance imaging of cavernous sinus enlargement in a dog with unilateral exophthalmos. **Veterinary Radiology**, v. 38, n. 5, p. 363-370, set. 1997. Wiley.  
<http://dx.doi.org/10.1111/j.1740-8261>.

TURNER, Sally M.. Órbita y Globo Ocular. In: TURNER, Sally M.. **Oftalmología de pequeños animales**. Barcelona: Elsevier, 2010. p. 309-338.

WANG, Annie L. *et al.* Orbital abscess bacterial isolates and in vitro antimicrobial susceptibility patterns in dogs and cats. **Veterinary Ophthalmology**, [S.L.], v. 12, n. 2, p. 91-96, mar. 2009. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1463-5224.2008.00687>.

WOOD, Carrissa; SCOTT, Erin M. Feline ocular post-traumatic sarcomas: current understanding, treatment and monitoring. **Journal Of Feline Medicine And Surgery**, v. 21, n. 9, p. 835-842, 25 ago. 2019. SAGE Publications.  
<http://dx.doi.org/10.1177/1098612x19870389>.

WU, Xiaohua *et al.* Autoantibodies in Canine Masticatory Muscle Myositis Recognize a Novel Myosin Binding Protein-C Family Member. **The Journal of Immunology**, [S.L.], v. 179, n. 7, p. 4939-4944, 18 set. 2007. The American Association of Immunologists.  
<http://dx.doi.org/10.4049/jimmunol.179.7.4939>.