

II CONGRESSO RADIOLOGIA EM FOCO**UTILIZAÇÃO DA BIOMICROSCOPIA ULTRASSÔNICA EM CASOS DE MELANOMA DIFUSO DE ÍRIS FELINO**

SOUZA, Karoline Maia de ¹
ANACLETO, Agatha Cristina Dias ¹
ALBUQUERQUE, Gabrielle Silvestre Ribeiro Calheiros de ¹
FERNANDES, Renata Avancini ²
PERLMANN, Eduardo ³
REIS, Daniela Alcântara Leite dos ²
SILVA, Marcos Vinícius Mendes da ²

RESUMO

O melanoma difuso de íris é a neoplasia intraocular primária mais comum em felinos, com origem nos melanócitos da íris. Inicialmente, os gatos apresentam áreas multifocais de pigmentação, que tendem ao crescimento progressivo. A biomicroscopia ultrassônica (UBM) é um meio diagnóstico capaz de avaliar com maiores detalhes o segmento anterior do bulbo ocular, o qual possibilita determinar com precisão a espessura da íris. Foi relatado 2 casos de gatos com focos de pigmentação enegrecida na íris, após avaliação com a UBM seguido de histopatológico, diagnosticado melanoma difuso de íris onde havia evidente aumento da espessura da íris, e melanose difusa de íris, onde o exame por UBM mostrou normalidade de sua espessura. O exame de UBM pode avaliar anatomicamente a íris, corpo ciliar e ângulo iridocorneano sendo útil para diagnosticar lesões pigmentadas da íris em gatos.

PALAVRAS-CHAVE: Gatos; Neoplasia em gatos; Ultrassom ocular; Hiperpigmentação progressiva da íris;

ABSTRACT

Diffuse iris melanoma is the most common primary intraocular malignancy in felines, originating from iris melanocytes. Initially, cats exhibit multifocal areas of iris pigmentation, which tend to progressively grow. Ultrasonic biomicroscopy (UBM) is a diagnostic tool capable of evaluating in greater detail the anterior segment of the ocular bulb, which makes it possible to accurately determine the iris thickness. It was reported 2 cases of cats with blackened pigmentation foci in the iris, after evaluation with the UBM followed by histopathology, diffuse iris melanoma was diagnosed where there was evident iris thickness increase, and iris diffuse melanose, where UBM examination showed normality of its thickness. The UBM examination can anatomically assess the iris, ciliary body and iridocorneal angle and is useful for diagnosing pigmented iris lesions in cats.

KEYWORDS: Cats; Neoplasia in cats; Ocular ultrasound; Progressive hyperpigmentation of the iris;

¹Graduandas em Medicina Veterinária (UNG)

²Docente em Medicina Veterinária (UNG / USJT)

³Doutor pelo Departamento de Clínica Cirúrgica (FMVZ)

1. INTRODUÇÃO

O melanoma difuso de íris é a neoplasia intraocular primária mais comum em gatos (LITTLE, 2018). Estudos demonstram que 89 % dos tumores intraoculares em felinos correspondem a essa doença (GOMES, 2015). No Brasil o primeiro caso relatado foi em 2010, enquanto já haviam relatos da doença desde 1980 (ACLAND et.al, 1980; PIGATTO et.al, 2010). À medida que o tumor progride, ocorre infiltração do ângulo iridocorneano, consequente glaucoma secundário, e em casos mais avançados pode levar a infiltração neoplásica em todo o corpo ciliar e esclera (GELATT, 2003).

A UBM é um meio diagnóstico ultrassonográfico que avalia com maior detalhe o segmento anterior do olho, individualizando diferentes estruturas presentes na região (GALEGO, 2008; MERLINI, 2011), com uma resolução que pode chegar a aproximadamente 10 vezes maior que o ultrassom ocular, o que lhe atribui vantagens para visualização de imagens da córnea, esclera, câmara anterior, íris, ângulo iridocorneal e corpo ciliar, podendo ser comparada a cortes histológicos. Estas informações auxiliam no prognóstico (GONZALEZ, RODRIGUEZ, GARCIA, 2001; DIETRICH, 2007).

Este trabalho tem por objetivos relatar o uso da UBM para o diagnóstico de melanoma difuso da íris em felinos, bem como suas vantagens quando comparado ao método de ultrassonografia ocular, com base nas informações disponíveis na literatura.

2. DESENVOLVIMENTO

1.1 Melanoma Difuso de Íris Felino

O melanoma difuso de íris é a neoplasia intraocular primária mais comum em gatos e tende a ser mais agressivo nessa espécie. Não existe predileção por raça ou sexo, porém o gato mais acometido tende a ser os de média idade a idoso (GELATT, 2003; LITTLE, 2018).

No início, o melanoma se manifesta como uma área de hiperpigmentação castanha em região da íris (SILVA, 2013; LITTLE, 2018). As lesões pigmentadas podem existir localmente ou se expandir durante meses a vários anos antes do desenvolvimento da neoplasia (DUBIELZIG, 2016), assim de caráter lento e progressivo, resulta em um aumento visível da alteração da cor da íris. À medida que o tumor progride e as lesões pigmentadas se expandem, ocorre alterações tanto na forma quanto na mobilidade da pupila, Infiltração do ângulo iridocorneal, glaucoma secundário e pode levar a infiltração neoplásica em todo o corpo ciliar e coróide. Portanto o glaucoma secundário é um indicativo de que a condição está mais avançada no paciente (GELATT, 2003; BRANTMAN, DAVIDSON, 2011; LITTLE, 2018).

1.2 Histopatologia

Inicialmente as lesões pigmentadas originam-se como agrupamentos de pequenas células angulares pigmentadas e com pequenos núcleos redondos aderentes à superfície da íris e raramente apresentam anaplasia. A medida em que essas lesões se expandem, tornam-se nodulares e distorcem o perfil da íris e pupila. A transformação maligna é caracterizada por uma mudança nas características da célula, tendem a ser redondas, com núcleo redondo grande e um nucléolo proeminente, tornando-se anaplásica (SPIESS, WILCOCK, 1987; BILLISON, 2006).

As características celulares como forma da célula, relação núcleo: citoplasma, número de nucléolos e teor de melanina não parecem ter valor para determinar o prognóstico. Entretanto, critérios morfológicos como a extensão do tumor, índice mitótico superior a quatro figuras mitóticas por dez campos de grande ampliação, disseminação extracorpórea, e disseminação intravascular é indicativo de que o tumor em curso apresenta um comportamento maligno e potencial metastático (DUBIELZIG, 2010; PLANELLAS et.al, 2010; LITTLE, 2018).

1.3 Evolução da Doença

Os melanomas tem origem na camada de melanócitos que formam o bordo anterior da íris (DUBIELZIG, 2016). Em fases iniciais é de difícil identificação, por causa do aspecto semelhante da melanose benigna da íris, uma alteração comum do envelhecimento em gatos, a recomendação principal é o acompanhamento frequente da evolução das lesões no que respeita à observação de mudanças no crescimento do tumor e arquitetura da íris. A documentação fotográfica de tais lesões é extremamente útil (DUBIELZIG et.al 2010; BRANTMAN, DAVIDSON, 2011; LITTLE, 2018). O comportamento dos melanomas oculares felinos variam, sendo localmente infiltrativo ou altamente metastático (KALISHMAN et.al, 1998).

O potencial para metástase está presente, mas estudos diferentes demonstram ampla variação nas taxas observadas, variando de 24 a 63%. O melanoma intra ocular em gatos tem maior tendência a metastase do que em cães, no entanto, muitos gatos afetados, mesmo aqueles com doença metastática, podem viver por muito tempo com poucos efeitos nocivos. As metástases mais típicas do melanoma uveal envolvem o fígado, rins e os pulmões. Como o bulbo ocular é desprovido de sistema linfático, suspeita-se que a metastase ocorra através do plexo venoso episcleral para a esclera e pelos linfócitos perioculares. Por isso, recomenda-se um conjunto de exames diagnosticos abrangentes antes da cirurgia.(DUNCAN, PEIFFER, 1991; GELATT, 2003; MAGGS, MILLER, OFRI, 2013; LITTLE, 2018).

1.4 Diagnóstico

Em todos os animais que apresentam uma patologia ocular, seja tumoral ou não, é imprescindível a realização de uma exploração oftálmica completa em ambos os olhos, a despeito de apenas um estar comprometido (TURNER, 2010). A investigação de um paciente com doença ocular compreende a obtenção de uma história completa e dirigida, um exame completo das estruturas oculares e perioculares, e então, alguns testes diagnósticos especializados (MAGGS, MILLER, OFRI, 2013). Em processos tumorais intraoculares, incluindo os de origem melânica, deve-se dar especial atenção à realização da tonometria, biomicroscopia, gonioscopia, ultrassonografia ocular e fotografia (DELGADO, 2010). O diagnóstico definitivo para o melanoma difuso de íris em felinos é complicado, devido à dificuldade de obtenção de biopsia da íris e também pelo potencial de áreas de melanose sofrerem transformação posterior para melanoma. Métodos de diagnósticos como aspirado por agulha fina da superfície e biopsia da íris, não são proveitosas para a classificação do estágio tumoral (COLITZ, 2009). O diagnóstico de melanoma difuso de íris ocorre quando há progressão das lesões pigmentadas, resultando em alteração da arquitetura original da íris com espessamento e irregularidade da superfície iriana ou da pupila, alargamento dos focos pigmentados iniciais, aumento do número dos focos de pigmentação e invasão dos melanócitos no estroma da íris (PLANELLAS et al., 2010).

1.5 Biomicroscopia Ultrassônica

A UBM ou ultrassom de alta frequência é um método não invasivo, que permite a avaliação qualitativa e quantitativa de diferentes anormalidades orbitais e intraoculares. Trata-se de um exame inoculo, simples, rápido, pode ser empregada sem sedação ou anestesia, e é indispensável como parte da propedêutica oftalmológica. Essa técnica é indicada em alterações que levam a opacificação dos meios transparentes (córnea, humor aquoso, cristalino e humor vítreo) e os tumores intraoculares (Figura 01) (GELATT, 2003; CARVALHO, SQUARZONI, 2014). Quanto maior a frequência do transdutor, menor sua capacidade de penetração, porém melhor a resolução da imagem obtida. Portanto, a frequência utilizada em qualquer exame ultrassonográfico deve ser a maior possível, capaz de penetrar a estrutura foco do exame, para se obterem imagens com melhor resolução (SPAULDING, 2008; SCHMIDT, 2010; CARVALHO, SQUARZONI, 2014).

A UBM utiliza tradutores de alta frequência entre 35 a 100 Mhz (JORGE et.al, 2016) enquanto o ultrassom ocular convencional emprega frequência entre 7 e 15 MHz. A alta frequência propicia a avaliação com maior detalhe do segmento anterior do bulbo ocular, individualizando diferentes estruturas presentes na região, o qual permite uma resolução do tecido de aproximadamente 10 vezes melhor, quando comparado com a probe de 10 MHz. Entretanto, o exame é limitado devido a sua menor penetração de 4 a 8 mm de profundidade (GALEGO, 2008; MERLINI et.al, 2011; JORGE et.al, 2016). Esse exame possibilita determinar com precisão alterações importantes da íris, uma vez que na melanose, não tem alteração de espessura (Figura 02). Estas informações auxiliam no planejamento cirúrgico, provável prognóstico, monitoramento e avaliação dos limites internos das lesões (CORRÊA et.al, 2003; DIETRICH, 2007).

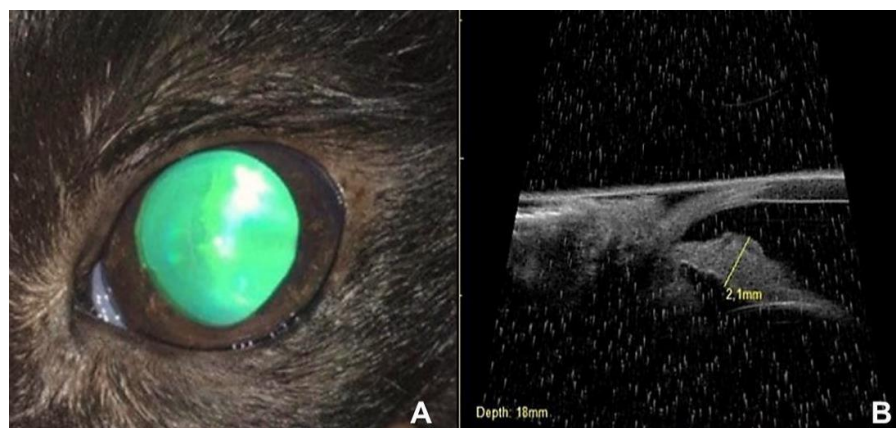


Figura 1 - Presença de vários focos de pigmentação enegrecida na íris do olho esquerdo e glaucoma (A). Corte transversal às 3 horas do olho esquerdo, demonstrando presença de ecos puntiformes organizados em massa, de moderada refletividade, medindo aproximadamente 2,1mm em região da íris (B) (Dr. Eduardo Perlmann).



Figura 2 - Presença de vários focos de pigmentação enegrecida na íris do olho direito (A). Exame de biomicroscopia ultrassônica em corte transversal às 9 horas do olho direito, evidenciando que não há alteração no espessamento da íris (B) (Dr. Eduardo Perlmann).

3. MATERIAIS E MÉTODOS

Os animais foram atendidos na Clínica Veterinária Pet Amigo. O primeiro atendimento foi feito em um gato, macho, com dez anos de idade, sendo relatado na anamnese a presença de manchas na íris há vários anos, com piora do quadro nos últimos meses. Já o segundo atendimento foi realizado num gato fêmea, sem raça definida, com nove anos de idade, sendo

relatado na anamnese a presença de manchas na íris do olho direito. A respeito da suspeita clínica de melanoma difuso de íris, foi solicitado o exame de UBM. Antes da realização do exame de biomicroscopia ultrassônica, foi realizado um exame físico oftalmológico prévio.

Os animais foram posicionados sentados, com a cabeça devidamente apoiada por um assistente. O examinador se posicionou à frente, entre o paciente e o ecógrafo, de modo que foi possível segurar o transdutor com uma mão e abrir as pálpebras ou manipular o aparelho com a outra mão.

Foram utilizados transdutores de alta frequência (35 MHz), acoplados a um scanner modo B, e integrado a uma sonda. Foi instilado colírio anestésico (ANESTALCON®) em ambos os olhos e utilizado gel de contato estéril. Foram obtidos cortes axiais e transversais.

4. RESULTADOS

No primeiro relato, utilizando o exame oftálmico, o olho esquerdo apresentava perda da acuidade visual, com resposta a ameaça negativo e reflexos fotopupilares direto e consensual ausentes, teste de fluoresceína negativo e pressão intraocular de 50 mmHg. Além disso, foram verificados vários focos de pigmentação enegrecida na íris. O olho direito não apresentou alterações dignas de nota e foram solicitados hemograma, função renal, hepática e UBM para complementar os resultados ressaltados.

Foi observado que não haviam alterações nos parâmetros hematológicos e bioquímicos. Contudo, o UBM (transdutor com frequência de 35 MHz) demonstrou, em corte transversal às 3 horas do olho esquerdo, presença de leve aumento difuso da espessura da íris, com até 2,1 mm. O diagnóstico presuntivo foi melanoma difuso de íris, e o paciente foi encaminhado para enucleação do olho acometido com confirmação pela histopatologia.

No segundo relato, ao exame oftálmico não foi constatada nenhuma alteração digna de nota, apenas vários focos de pigmentação enegrecida na íris do olho direito. Sendo assim, foram solicitados hemograma, função renal, hepática e UBM.

Depois da realização dos exames solicitados, observou-se os seguintes resultados: não havia alterações nos parâmetros hematológicos e bioquímicos, o UBM (transdutor com frequência de 35 MHz) em corte transversal às 9 horas do olho direito, não apresentou alterações, nem diferença na espessura da íris. Sendo assim, o diagnóstico presuntivo foi de melanose.

5. DISCUSSÃO

O melanoma difuso de íris em felinos manifesta-se como hiperpigmentação focal ou difusa, que pode durar vários anos de forma progressiva e lenta. O estágio da doença varia desde pequenas células na superfície da íris, a células neoplásicas em toda íris e corpo ciliar, em casos avançados (LITTLE, 2018; DUBIELZIG et.al, 2010).

A UBM é um excelente método de diagnóstico não invasivo que produz imagens de tecidos vivos com definição microscópica e com este recurso de exame de diagnóstico, pode-se determinar a espessura da íris. Estas informações auxiliam no planejamento cirúrgico, provável prognóstico e monitoramento de oftalmopatias sendo bastante relevante e imprescindível para o oftalmologista (STERNLICHT, ALLEMANN, MUCCIOLI, 2001; DIETRICH, 2007; GALEGO, 2008).

Os sinais clínicos para a progressão da doença são caracterizados pelo o espessamento da íris e como no caso 1, o glaucoma secundário, um achado comum devido a invasão do tumor no ângulo de drenagem (GELATT, 2003), assim a UBM auxilia no diagnóstico de melanoma difuso de íris (DIETRICH, 2007) e quanto a tomada de decisão da enucleação do bulbo ocular acometido (LITTLE, 2018; GELATT, 2003).

A enucleação é o tratamento cirúrgico mais recomendado, porém não existe um consenso dos autores em relação as vantagens e desvantagens da técnica em casos mais avançados. Alguns autores sugerem proceder a enucleação já em casos iniciais, justificando o aumento do tempo de sobrevivência, associado a uma menor metastização, porém corre o risco

de ser apenas uma melanose benigna. Outros autores sugerem a enucleação somente em casos avançados, com base no aumento da quantidade e dimensão das áreas pigmentadas, massa pigmentada no ângulo iridocorneal e fenda esclerociliar na gonioscopia, alterações na forma e na mobilidade da pupila e glaucoma secundário (KALISHMAN et.al, 1998; GELATT, 2003; PLANELLAS et.al, 2010; SILVA, 2013; LITTLE, 2018). Visto que a enucleação não previne metástase, a técnica foi utilizada somente no caso mais avançado, onde o animal já apresentava glaucoma secundário.

O melanoma difuso de íris pode apresentar-se também como uma única massa, que pode atingir dimensões consideráveis e se estender para a câmara anterior e provocar discoria. Entretanto, esse tumor normalmente tem carácter benigno e apresenta desenvolvimento lento, ocorre com maior frequência em gatos geriátricos e sem indicação cirúrgica, caso o tumor não esteja comprometendo a viabilidade do globo ocular (GRAHN et al., 2006).

Em um período inicial os gatos aparecem com áreas multifocais de pigmentação da íris, que tendem a crescer progressivamente. Inicialmente as lesões observadas são classificadas como melanose da íris, caracterizando-se por pigmentação confinada à superfície anterior da mesma (GELATT, 2003; LITTLE, 2018). O exame de UBM é de extrema importância para a avaliação da progressão dos casos de melanoma, como constatado nos relatos. No segundo relato a UBM não identificou aumento da espessura da íris, portanto diagnóstico sugestivo de melanose, com a necessidade de monitoramento constante.

6. CONCLUSÃO

A UBM é um método importante para a avaliação do diagnóstico e prognóstico do melanoma difuso de íris, o qual auxilia o clínico quanto a escolha ou não da enucleação. Contudo, mesmo com uma alta resolução do tecido, a UBM não é capaz de diferenciar a espessura da íris em casos iniciais da doença, pois as células se encontram apenas no estroma da íris, tornando fundamental o acompanhamento frequente da evolução das lesões.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ACLAND, G.M., MCLEAN, I.W., AGUIRRE, G.D., TRUCKSA, R. Diffuse iris melanoma in cats. **Journal of the American Veterinary Medical Association**. 01 de jan.1998. 176(1): 52-56. Disponível em:< <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7351385>>. Acesso em 10 de junho de 2019.
2. BILLISON, R.M., MILLER-MICHAU, T., MOULD, J.R., DAVIDSON, M.G. Idiopathic sclerosing pseudotumor in seven cats. **Vet Ophthalmol**. Reino Unido, Jan-Fev. 2006; 9:45-51. Disponível em:< <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16409245>>. Acesso em: 06 de março de 2019.
3. BRANTMAN, K.R., DAVIDSON, H.J. Intraocular Tumors. In: NORSWORTHY, G.D., GRACE, S.F., CRYSTAL, M.A., TILLEY, L.P. **The Feline Patient**. 4ª ed., Wiley: Blackwell; 2011. p. 290.
4. CARVALHO, C.F., SQUARZONI R. Ultrassonografia Ocular. In: CARVALHO, C.F. **Ultrassonografia em Pequenos Animais**. 2ª ed., Rio de Janeiro: Roca; 2014; 359-372.
5. COLITZ, C. Melanoma Uveal – Gatos. In: MILLER, P.E. **Consulta Veterinária em 5 minutos: Manual de Especialidades Caninas e Felinas**. 1ª ed., Barueri: Manole; 2009. p.212-214.
6. CORRÊA, Z.M.S., GOLDBARDT, R., MARCON, A.S., MARCON, I.M. Achados ecográficos em pacientes com catarata total. **Arq Bras Oftalmol**. Porto Alegre, 04 março 2002. 65: 609-613.
7. DELGADO, E. Exame oftálmico. **Texto de apoio à disciplina de propedêutica médica**. Faculdade de Medicina Veterinária – Universidade de Lisboa. 2010.
8. DIETRICH, U.M. Ophthalmic Examination and Diagnostics. In: GELLAT, K.N. **Veterinary Ophthalmology**. Iwoa, 2007. p. 507-519.
9. DUBIELZIG, R.R, KETRING, K., MCLELLAN, G.J., ALBERT, D.M. **Veterinary ocular pathology: a comparative review**. 1º ed. New York: Elsevier, 2010.

10. DUBIELZIG, R. R. Tumors of the eye. In: MEUTEN, D.J. **Tumors in Domestic Animals**. 5ª ed., Wiley: Blackwell; 2016. p. 892–922.
11. DUNCAN, D.E., PEIFFER, R.L. Morphology and prognostic indicators of anterior uveal melanomas in cats. **Progress in Veterinary e Comparative Ophthalmology**. v.1, n.1, p. 25-32, 1991.
12. GALEGO, M.P. Estudo comparativo das estruturas do segmento anterior de olhos de cães com catarata, portadores e não portadores de diabetes mellitus, avaliados por biomicroscopia ultra-sônica. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, São Paulo, 28 jun. 2011. 32(1):66-71.
13. GELATT, K.N. **Manual de oftalmologia veterinária**. 3ª ed. Barueri, SP: Manole; 2003.
14. GOMES, D.S.P. **Neoplasias oculares do cão e gato: estudo retrospectivo de 5 anos**. 2015. 82p. Dissertação (Mestrado de Medicina Veterinária) – Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Lisboa, 2015. Disponível em: <<http://recil.grupolusofona.pt/bitstream/handle/10437/6789/DIANA%20SORAIA%20PEIREIRA%20GOMES%20TESE.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 05 de julho de 2019.
15. GONÇALVES, G.F., LEME, M.C., ROMAGNOLLI, P., EURIDES, D., PIPPI, N.L. Biometria Ultrassonográfica Bidimensional em Tempo Real de Bulbo Ocular de Gatos Domésticos. **Ciência Animal Brasileira**, jul./set. 2009. v. 10, n. 3, p. 829-834.
16. GRAHN, B.H., PEIFFER, R.L., CULLEN, C.L., HAINES, D.M. Classification of feline intraocular neoplasms based on morphology, histochemical staining, and immunohistochemical labeling. **Veterinary Ophthalmology**, Canadá, Nov./Dez. 2006.9, 6, 395–403. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17076872>>. Acesso em 03 de agosto de 2019.
17. HENDERSON, E., MARGO, C.E. Iris melanoma. **Arch Pathol Lab Med**, Tampa-EUA, Fev. 2008.132:268-72. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18251588>>. Acesso em: 3 de agosto de 2019.
18. KALISHMAN, J.B, CHAPPELL R., FLOOD, L.A., DUBIELZIG, R.R. A matched observational study of survival in cats with enucleation due to diffuse iris melanoma. **Veterinary Ophthalmology**, Madison–EUA, 1998;1:25–29. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11397206>>. Acesso em: 16 de junho de 2019.
19. LITTLE, S.E. **O Gato: medicina interna**. 1ª ed. Rio de Janeiro: Roca. 2018.
20. MAGGS, D.J., MILLER, P.E., OFRI, R. **Slatter’s Fundamentals of Veterinary Ophthalmology**. 5 ed., Saint Louis: Saunders, 2013. p.220-221.
21. MERLINI, N.B., SOUZA, L. P., BORTOLINI, Z., SARTOR, R., BRANDÃO, C.V. S., RANZANI J.J.T., MAMPRIM, M. J. Ultrassonografia Ocular e biomicroscopia Ultrassônica: Aplicabilidade na Clínica e Cirurgia Oftálmica. **Med. Vet.** 2011 dez.;5(45 upl.1):100. **Simpósio Internacional de Diagnóstico por Imagem**. 30 de Novembro a 02 de Dezembro de 2011. Recife-Pernambuco, Brasil.
22. PIGATTO, J.A.T., HÜNNING, P.S., ALMEIDA A.C.O.V.R., PEREIRA, F.Q., F.Q., FREITAS, L.V.R.P, GOMES, C., SCHIOCHET, F., RIGON, G.M., DRIEMEIER, D. Diffuse Iris Melanoma in a Cat Diffuse Iris Melanoma in a Cat. **Acta Scientiae Veterinariae**. Porto Alegre, maio 2010. 38(4): 429-432. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/actavet/38-4/PUB%20935.pdf>>. Acesso em: 10 de julho de 2019.
23. PLANELLAS, M., PASTOR, J., TORRES, M., PEÑA, T., LEIVA, M. Unusual presentation of a metastatic uveal melanoma in a cat. **Veterinary Ophthalmology**, Barcelona, nov. 2010. 13(6): 391- 394.
24. SCHMIDT, V. Ultrassonografia ocular e orbitária. In: MANNION, P. **Ultrassonografia de pequenos animais**. Rio de Janeiro: Revinter, cap. 14, p. 278-300, 2010.
25. SILVA, J.F.X. **Neoplasias de origem melanocítica da úvea do cão e do gato: estudo comparativo das características clínicas e imunohistoquímicas por imunomarcção para ki-67, melan-a e cd117**. 2013 (Dissertação de Mestrado) - Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade de Lisboa, Lisboa, 2013. Disponível em: <<https://www.repository.utl.pt/handle/10400.5/6209>>. Acesso em: 07 de agosto de 2019.
26. SPAULDING, K. Eye and orbit. In: PENNING, D.; D’ANJOU, M. **Atlas of small animal ultrasonography**. Iowa: Blackwell Publishing, cap. 2, p.49-90, 2008.

27. SPIESS, B.M., WILCOCK, B.P. Glioma of the optic nerve with intraocular and intracranial involvement in a dog. **J Comp Pathol**, Canada, jan. 1987; 97:79–84. Disponível em:< <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0021997587901307>>. Acesso em: 10 de julho de 2019.
28. STERNLICHT, T., ALLEMANN, N., MUCCIOLI, C. O emprego da biomicroscopia ultra-sônica no diagnóstico e evolução clínica dos diferentes tipos de esclerite anterior. **Arq Bras Oftalmol**, São Paulo, 2001. 64: 229-32.
29. TUNER, S.M. **Oftalmología de Pequeños Animales**, Espanha: Saunders. 2010. Cap. 05: Uvea, p.201-211.

Endereço Eletrônico:

Marcos Vinicius Mendes Silva

E-mail: marcaomendes@yahoo.com.br

Recebido em: 11 de Agosto de 2019

Aceito em: 21 de Agosto de 2019