

Persistência do vítreo primário hiperplásico e catarata em cão

Persistence of Hyperplastic Primary Vitreous and Cataract in a Dog

Anita Marchionatti Pigatto¹, Guilherme Rech Cassanego¹,
Carolina Cauduro da Rosa¹, Fernanda Iansen Farencena¹, Fabiano da Silva Flores¹,
Carlos Otavio Eggres Krebs² & Luis Felipe Dutra Corrêa¹

ABSTRACT

Background: Persistent hyperplastic primary vitreous is a rare ocular condition that is usually unilateral, formed when normal regression of the hyaloid vascular system does not occur. Diagnosis is possible through ultrasonography, by obtaining images that provide information and also serve as a differential diagnosis. Clinically the condition presents with signs of leukocoria, microphthalmia, and cataracts, and it can be further classified into 6 degrees according to the evolution. The objective of this work is to describe the case and treatment of a canine of the Pointer breed that presented opacity in both eyes, with diagnosis confirmed through ocular ultrasonography.

Case: A 6-year-old male pointer dog, weighing 27 kg, was referred to the Veterinary Medical Teaching Hospital of the Federal University of Santa Maria (UFRGS), Santa Maria, RS - Brazil with a history of blindness. According to the owner, the animal's right eye has always been "white", since it was a puppy and the left eye began to present the same characteristic a short time ago. On ophthalmological examination, neither eye showed signs of ocular discomfort, the Schirmer's tear test was within the range expected for the species, fluorescein and threat tests were negative, and a positive pupillary reflex was observed in the left eye. The right eye had total corneal opacity associated with a chronic lesion and the presence of pigment cells in the medial portion of the eyeball, the opacity making it impossible to visualize the other internal structures of the eyeball. The left eye presented lens opacity. In the ultrasound of the right eye, there were several alterations, the presence of a triangular-shaped hyperechogenic structure in the vitreous chamber, a decrease in the depth of the anterior chamber, and the presence of abnormality in the development of the lens. The findings are compatible with and confirmed the diagnosis of PHPV. In the left eye, the ultrasound images indicated hyperechogenicity of the posterior and anterior poles of the lens, findings compatible with cataracts. Through the animal's history, complete ophthalmic examination, and use of ocular ultrasonography, it was possible to diagnose and differentiate the causes of the white eye in the patient. The preoperative screening was continued with an electroretinography examination, which showed a satisfactory electrical response for the retina of the left eye and an unsatisfactory electrical response for the retina of the right eye. Phacoemulsification surgery was performed to remove the cataract in the left eye with intraocular lens implantation. The positive threat reflex returned in this eye, with a return of visual acuity.

Discussion: Persistent hyperplastic tunica lentis and persistent hyperplastic primary vitreous (PHTVL/PHPV) are congenital anomalies caused by a failure to regress the fetal hyaloid vasculature. These conditions are not common, but occur sporadically in dogs. The PHPV classification can be classified into degrees, based on the morphological aspect of the lesion. Following this classification scheme, the PHPV of the animal in question refers to the 6th degree of evolution. The total opacity of the cornea in the right eye was associated with the presence of a hyperplastic primary vitreous and the leukocoria in the left eye was due to the presence of a mature cataract. The conclusion of the diagnosis was only possible through ocular ultrasonography, which is very useful to differentiate the causes of ocular opacity and leukocoria, in addition to allowing complete evaluation of the intraocular structures and being considered an essential exam to confirm the diagnosis of PHPV.

Keywords: hyaloid artery, leukocoria, hyperplastic persistence of the primitive vitreous, ocular ultrasound, pointer.

Descritores: artéria hialóide, leucocoria, persistência hiperplásica do vítreo primitivo, pointer, ultrassonografia ocular.

DOI: 10.22456/1679-9216.128226

Received: 17 December 2022

Accepted: 28 April 2023

Published: 17 June 2023

¹Programa de Pós-Graduação e Pesquisa em Medicina Veterinária (PPGMV) & ²Graduação em Medicina Veterinária, Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria, RS, Brazil. CORRESPONDENCE: L.F.D. Corrêa [i.ofthalmologiaveterinaria@yahoo.com.br]. Hospital Veterinário Universitário - UFSM. Av. Roraima n. 1000. CEP 97105-900 Santa Maria, RS, Brazil.

INTRODUÇÃO

A persistência do vítreo primário hiperplásico (PHPV) é uma anomalia congênita decorrente da ausência da regressão normal do sistema vascular hialóide, faz parte da vascularização embrionária no olho [1,8]. Geralmente na gestação de cães o sistema vascular hialóide começa a atrofiar no 45º dia, sendo substituído gradativamente pelo vítreo secundário (avascular), até aproximadamente 2 a 4 semanas após o nascimento [2].

A PHPV é consequência da persistência de várias porções do vítreo primário e da túnica vascularosa lentis (TVL), que sofrem hiperplasia devido a uma intensa proliferação fibrovascular de tecido conectivo embriogênico [8]. Geralmente é unilateral e cursa com opacidade corneana, microftalmia e catarata subcapsular posterior, sendo o diagnóstico realizado com base na anamnese, exame clínico com midríase completa e exclusão de outras causas da leucocoria [1]. A ultrassonografia ocular é utilizada para confirmar o diagnóstico, determinando a presença da lesão e a sua extensão ao nervo óptico [11], associada à imagem Doppler colorida pode confirmar a presença ou ausência de fluxo sanguíneo na artéria hialoide persistente [9], avaliando a probabilidade de complicações cirúrgicas [3,1].

Essa afecção geralmente é pouco descrita em animais, mas ocorre esporadicamente em cães [10]. De acordo com a literatura pesquisada até o presente momento não foi relatado nenhum caso de ocorrência de PHPV em cães da raça Pointer. O objetivo do trabalho é descrever o caso e o tratamento de um canino da raça pointer que apresentava opacidade total de córnea no olho direito estando associada a PHPV e leucocoria no olho esquerdo decorrente da presença de catarata

madura, sendo o diagnóstico de ambos os olhos confirmado por meio do uso da ultrassonografia ocular.

CASO

Um cão da raça Pointer de 6 anos de idade, 27 kg, foi atendido pelo Setor de Oftalmologia e Microcirurgia do Hospital Veterinário da Universidade de Santa Maria - RS com o histórico de cegueira. O tutor relata que o olho direito (OD) do animal sempre foi “branco” desde filhote, e que o olho esquerdo (OE) apresentou a mesma característica a pouco tempo. Ao exame oftalmológico, ambos os olhos não possuíam sinais de desconforto ocular, apresentaram teste lacrimal de Schirmer dentro do esperado para espécie, teste de fluoresceína e de ameaça negativos e reflexo pupilar positivo no OE, pois a córnea do OD apresentava opacidade total.

O OD, em que o animal apresentava opacidade de córnea possuía também lesão crônica com presença de células pigmentares na porção medial do globo ocular (Figura 1A), sendo que a opacidade impossibilitava a visualização das demais estruturas internas do olho. O OE apresentava opacidade da lente, sendo compatível com catarata (Figura 1B). Foi sugerido o exame de ultrassonografia (US) ocular, para diagnóstico da afecção do OD como triagem pré-cirúrgica para remoção da catarata do OE.

Realização de anestesia tópica com uso do colírio a base de cloridrato de tetracaína 1% e cloridrato de fenilefrina 0,1%¹, e realização do exame utilizando o aparelho Mindray D5² com probe de 10 MHz posicionado diretamente na córnea. Na US do OD havia a presença de estrutura hiperecogênica de formato triangular (cuja base posicionava-se na porção



Figura 1. Cão da raça Pointer de 6 anos de idade. A- Olho direito com opacidade corneana e ceratite pigmentar medial. B- Olho esquerdo com opacidade da lente, compatível com catarata.

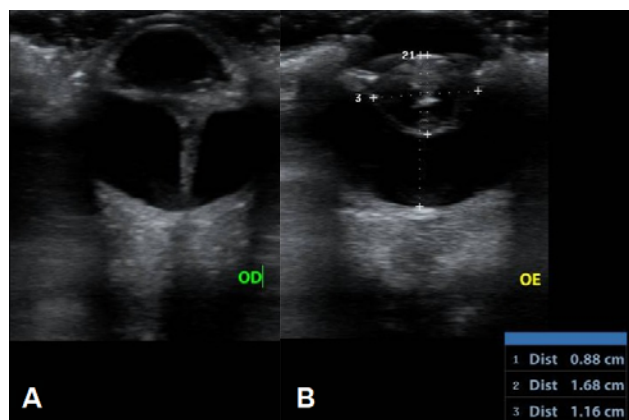


Figura 2. Cão da raça Pointer de 6 anos de idade. Imagens ultrassonográficas. A- Olho direito compatível com persistência do vítreo primário hiperplásico. B- Olho esquerdo compatível com catarata.

posterior da lente e o ápice era continuado como uma estrutura tubular, mantendo a hiperecogenicidade, em direção ao disco óptico), havia também diminuição da profundidade da câmara anterior e presença de anormalidade no desenvolvimento da lente (Figura 2A). Com o modo Doppler foi possível observar a ausência de vascularização, e nenhum sinal de descolamento de retina foi observado. Os achados são compatíveis e fecham diagnóstico de PHPV unilateral no OD.

As imagens ultrassonográficas do OE, hiperecogenicidade de polo posterior e anterior da lente, são compatíveis com catarata (Figura 2B). Sendo assim, foi continuada a triagem pré-operatória, com realização do exame de eletrorretinografia onde constatou resposta elétrica satisfatória para retina do OE (Figura 3B) e insatisfatória para a retina do OD (Figura 3A). A coleta de sangue para hemograma e bioquímicos pré-cirúrgicos deram resultados dentro da normalidade para espécie. Foi realizada a cirurgia de facoemulsificação para retirada da catarata do OE com implante de lente

intraocular (Figura 4), o paciente voltou a ter reflexo de ameaça positivo deste olho, apresentado retorno na acuidade visual.

DISCUSSÃO

O vítreo primário é composto pela artéria hialóide, pelo vaso próprio hialóide e pela TVL, fornece nutrientes durante o início da gestação para a lente e a retina em desenvolvimento [8]. Túnica vascular hiperplásica lentis hiperplásica persistente e vítreo primário hiperplásico persistente (PHTVL/PHPV) são anomalias congênitas causadas por uma falha na regressão da vasculatura hialóide fetal, não é tão comum, mas ocorre esporadicamente em cães [10].

O restante da artéria hialóide pode aparecer em cães de 6 a 8 semanas de idade ou em cães mais velhos, com a aparência de um cordão que se estende do disco óptico à cápsula posterior da lente [2]. Devem ser diferenciados da artéria hialóide persistente que pode ter característica semelhante, as artérias hialóides persistentes não são acompanhadas por placa vítrea primária proliferativa ou cápsula do cristalino posterior e catarata, e o PHPV pode ou não ser acompanhado por artérias hialóides prévias [6].

Essa afecção geralmente é pouco descrita em animais, entretanto, há relatos em cães da raça Doberman Pinscher, Staffordshire Bull Terrier, Schnauzer miniatura sendo associados a um possível pleomorfismo hereditário, e em outras raças como: Greyhound, Airedale Terrier, Alsacian, Poodle miniatura, Setter Irlandês, Wolfhound Irlandês, Bloodhound, Husky Siberiano, Basset Hound, Samoyed, Spanish Pachon e um cão de raça mista, foi associada a afecções esporádicas não hereditárias [4-7,10,13]

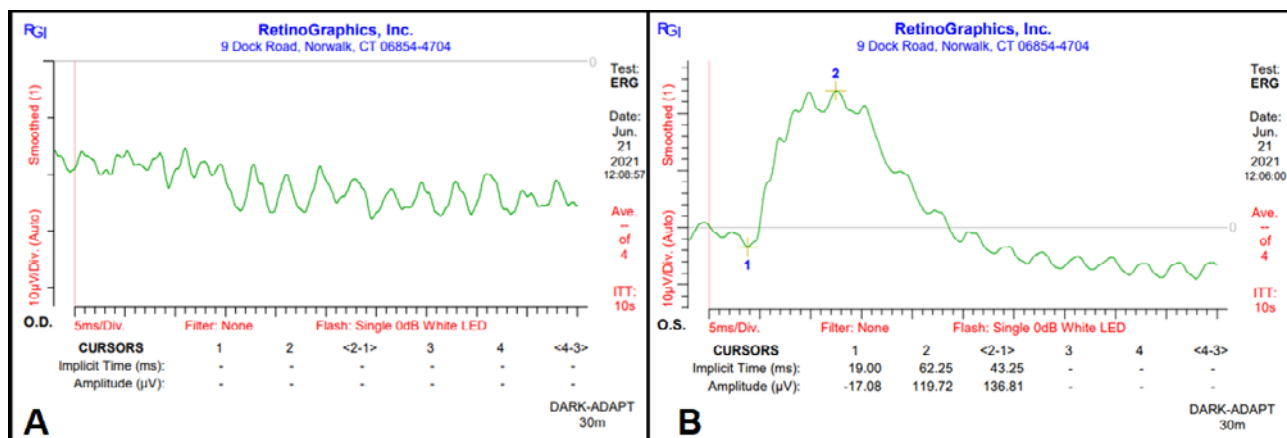


Figura 3. Cão da raça Pointer de 6 anos de idade. Exames de eletrorretinografia. A- Olho direito. B- Olho esquerdo.

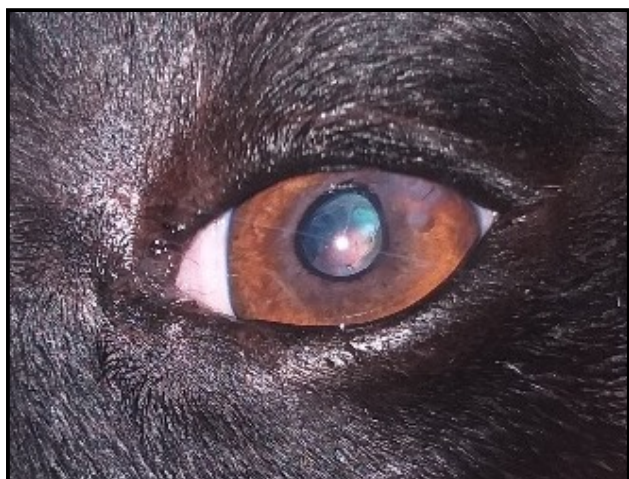


Figura 4. Cão da raça Pointer de 6 anos de idade. Olho esquerdo pós cirurgia de facoemulsificação e implante da lente intraocular.

A classificação do PHPV pode ocorrer de acordo com 6 graus baseando-se no aspecto morfológico, sendo o grau 1: a presença de pontos pigmentados fibrovasculares retrolentais isolados, o grau 2: pontos em combinação com proliferação de tecido retrolental anexado à cápsula posterior da lente, grau 3: placa em combinação com partes persistentes do sistema vascular hialoide (TVL), grau 4: placa combinada com lenticonus posteriormente, grau 5: combinação de placa, lenticonus posterior e TVL, e grau 6: combinações de graus anteriores associadas ao formato anormal da lente (coloboma ou microfalia) e coágulos retrolentais de pigmento ou sangue livre [1]. Seguindo esse esquema classificatório a PVPV do animal em questão refere-se ao grau 6 de evolução.

De acordo com os sinais clínicos e pelo fato do exame visual ter sido dificultado pela presença da catarata madura, a conclusão do diagnóstico só foi possível por meio da ultrassonografia ocular, que possibilitou a identificação de estrutura hiperecogênica de formato triangular localizada da porção posterior da lente ao disco óptico, diminuição da profundidade da câmara anterior e anormalidade no desenvolvimento da lente. Fechando o diagnóstico para PHPV, com associação a outras alterações de desenvolvimento ocular.

Outros acometimentos clínicos além da catarata, podem ser prejudiciais para a condição visual do animal, como presença de hifema, glaucoma secundário, uveíte e descolamento de retina [2], porém no presente caso o animal não apresentava estas alterações, e sim uma possível hipoplasia/atrofia retiniana associada a persistência do vítreo primário hiperplásico ou ao tempo de opacificação corneana do paciente, sendo diagnosticada por meio da realização da eletrorretinografia, com um potencial elétrico retiniano insuficiente.

O olho esquerdo que apresentava catarata, diagnosticada por meio da US, seguiu a triagem pré-cirúrgica com o exame de eletrorretinografia, apresentando potencial elétrico retiniano satisfatório. O tratamento da catarata é exclusivamente cirúrgico e dispõe de algumas diferentes técnicas, sendo a facoemulsificação a técnica de eleição, apresentando alta taxa de sucesso; utiliza a fragmentação ultrassônica para emulsificar e aspirar o cristalino opacificado, seguido pelo implante de lente intraocular [12]. No paciente em questão foi realizada a cirurgia de facoemulsificação, retornando à acuidade visual do paciente.

Devido à maior disponibilidade e uso da ultrassonografia na medicina veterinária, essa técnica não invasiva é considerada importante para realização da avaliação completa do globo ocular e das estruturas intraoculares [2], especialmente quando o exame visual não é possível devido a presença do olho branco, sendo pela presença de catarata madura ou opacidade e edema corneano. O uso da US ocular é muito útil para diferenciar diferentes causas de opacidade ocular, sendo essencial para fechar o diagnóstico de PHPV e identificar suas alterações, guiando o prognóstico do paciente.

MANUFACTURERS

¹Allergan Produtos Farmacêuticos Ltda. Guarulhos, SP, Brazil.

²Mindray do Brasil - Comércio e Distribuição de Equipamentos Médicos Ltda. São Paulo, SP, Brazil.

Declaration of interest. The authors report no conflicts of interest. The authors alone are responsible for the content and writing of the paper.

REFERENCES

- 1 Amini A.H., Tabrizi A.S., Ahrari-Khafi M.S. & Eskafian H.E. 2016. Unilateral persistent hyperplastic tunica vasculosa lentis/persistente hyperplastic primary vitreous (PHTVL/PHPV) in a German shepherd dog. *Comparative Clinical Pathology*. 25: 487-489. DOI: 10.1007/s00580-015-2190-0.
- 2 Bayón A., Tovar M.C., Fernández del Palacio M.J. & Agut A. 2001. Ocular complications of persistent hyperplastic primary vitreous in three dogs. *Veterinary Ophthalmology*. 4(1): 35-40. DOI: 10.1046/j.1463-5224.2001.00133.x.

- 3 **Boroffka S.A., Verbruggen A.M. & Boeve M.H. 1998.** Ultrasonographic diagnosis of persistent hyperplastic tunica vasculosa lentis/persistent hyperplastic primary vitreous in two dogs. *Veterinary Radiology & Ultrasound*. 39(5): 440-444. DOI: 10.1111/j.1740-8261.1998.tb01632.x.
- 4 **Gelatt K.N., Samuelson D.A., Barrie K.P., Das N.D., Wolf E.D., Bauer J.E. & Andresen T.L. 1983.** Biometry and clinical characteristics of congenital cataracts and microphthalmia in the Miniature Schnauzer. *Journal of the American Veterinary Medical Association*. 183(1): 99-102. PMID: 6874532.
- 5 **Gemensky-metzler A.J. & Wilkie D.A. 2004.** Surgical management and histologic and immunohistochemical features of a cataract and retrolental plaque secondary to persistent hyperplastic tunica vasculosa lentis/persistent hyperplastic primary vitreous (PHTVL/PHPV) in a Bloodhound puppy. *Veterinary Ophthalmology*. 7(5): 369-375. DOI: 10.1111/j.1463-5224.2004.04032.x.
- 6 **Grahn B.H., Storey E.S. & McMillan C. 2004.** Inherited retinal dysplasia and persistent hyperplastic primary vitreous in Miniature Schnauzer dogs. *Veterinary Ophthalmology*. 7(3): 151-158. DOI: 10.1111/j.1463-5224.2004.04013.x.
- 7 **Grimes T.D. & Mullaney J. 1969.** Persistent hyperplastic primary vitreous in a greyhound. *Veterinary Record*. 85(22): 607-610. DOI: 10.1136/vr.85.22.607.
- 8 **Jacob B.M., Teixeira K.S., Figueirêdo S.S. & Nóbrega B.B. 2003.** Persistência hiperplástica do vítreo primitivo: avaliação por métodos de imagem. *Radiologia Brasileira*. 36(3): 173-178. DOI: 10.1590/S0100-39842003000300010.
- 9 **Mihmanli I., Albayran M.S., Kantarci F., Adaletli I., Islak C. & Altug A. 2002.** Persistent hyperplastic primary vitreous and von Hippel-Lindau disease: contributions of color Doppler ultrasonography. *Journal of Ultrasound in Medicine*. 21(5): 565-568. DOI: 10.7863/jum.2002.21.5.565.
- 10 **Ori J., Yoshikai T., Yoshimura S. & Takenaka S. 1998.** Persistent hyperplastic primary vitreous (PHPV) in two Siberian Husky Dogs. *Japanese Society of Veterinary Science*. 60(2): 263-265. DOI: 10.1292/jvms.60.263.
- 11 **Pieroni G., Russo M., Bolli V., Abbasciano V. & Fabrizzi G. 2001.** Ocular ultrasonography in pediatrics: persistence of hyperplastic primary vitreous. *La Radiologia Medica*. 101(4): 270-274. PMID: 11398058.
- 12 **Pigatto J.A.T. & Pigatto A.M. 2022.** Catarata em cães e gatos. In: PROMEVET C7V3. Porto Alegre: Artmed Panamericana, pp.43-74. DOI: 10.5935/978-65-5848-526-1.C0003.
- 13 **Verbruggen A.M., Boroffka S.A., Boevé M.H. & Stades F.C. 1999.** Persistent hyperplastic tunica vasculosa lentis and persistent hyaloid artery in a 2-year-old basset hound. *Veterinary Quarterly*. 21(2): 63-65. DOI: 10.1080/01652176.1999.9694994.