

## Arco corneano bilateral em canino

### Bilateral Corneal Arcus In Canine

**Laís Caroline Gomes Ramos<sup>1</sup>, Tiago Oliveira Cunha<sup>1</sup>, Gustavo De Oliveira Nascimento<sup>1</sup>,  
Lylian Theresa Belizário Leite<sup>1</sup>, Luedja Carla Vidal Monteiro Gomes<sup>2</sup> & Almir Pereira de Souza<sup>2</sup>**

#### ABSTRACT

**Background:** The cornea is a component of the animal's eye that is transparent in appearance because of the arrangement of collagen fibrils and the absence of vascularization and pigmentation. Corneal degeneration can result in a lesion known as corneal arcus, which presents as loss of transparency. It is characterized by a dense white opacity with defined borders. This lesion can be caused by lipid keratopathy, occurring as cholesterol and triglyceride deposits in the corneal stroma. In this case, analysis of the serum lipid profile and evaluation of thyroid and pancreas function are recommended. This study aimed to report on a case of occurrence of corneal arcus in a canine.

**Case:** A 6-year-old dog, of no defined breed, weighing 13.250 kg was attended at the Veterinary Hospital of the Universidade Federal de Alagoas with a 5-day history of constipation. Under ultrasound, fecaloma was observed; however, the finding that drew attention was the presence of an eye alteration presenting as bilateral opacity in the form of a vertical arc in the corneal regions, with whitish crystalline appearance. The lesion did not exhibit roughness or vascularization and had well-defined borders. The animal showed no discomfort or visual acuity changes. The tutor reported that the marks had already been on the animal's eye when it was adopted four years age, and that it showed a slow progressive growth. Given that there were no clinical signs of metabolic or hormonal diseases that could be a primary cause for the formation of the corneal lesion, lipid or calcium deposition in the corneal stroma was suspected, possibly due to diet or idiopathic cause. Blood samples were collected for a blood count and to determine triglyceride, calcium, and cholesterol levels. Based on the test results (all within the normal range), history, and a physical examination (with no evidence of metabolic and/or endocrine diseases), a diagnosis of corneal arcus was made. Excessive lipids in the diet was suggested as the cause of lesions, given that the dog's diet had consisted of rice with a beef broth tablet, once a day, which over the years may have contributed to both the formation of the corneal lesions and to the enteric disorder (fecaloma). Dietary correction was indicated for both disorders, consisting of commercial dog food of adequate nutritional value. Keratectomy was not indicated for the corneal lesions, as they did not appear to be compromising the field of vision. Instead, we opted for follow-up to monitor the growth of lesions.

**Discussion:** As no clinical evidence of metabolic or hormonal disease was verified, the primary cause for the formation of the corneal lesions was assumed to be lipid or calcium deposits in the corneal stroma, due to diet or even idiopathic cause. The dog was fed boiled rice and industrialized meat broth tablet, providing inadequate nutrition for the past four years or so, possibly leading to hyperlipidemia and/or hypercalcemia, with consequent deposition in the cornea, causing the arc lesion. Triglyceride, cholesterol, and calcium levels were measured, and were within normal range, probably because the blood collection was performed after the control of the post-enterotomy diet. Therefore, it was not possible to correlate the corneal changes with hyperlipidemia or hypercalcemia. The animal did not present with impaired vision as the lesions were located in the peripheral regions of the cornea, bilaterally. Therefore, it was decided to not to perform keratectomy.

**Keywords:** cornea, dog, lipids, calcium, metabolism, diet.

**Descritores:** córnea, cão, lipídios, cálcio, metabolismo, dieta.

DOI: 10.22456/1679-9216.104828

Received: 26 June 2020

Accepted: 20 October 2020

Published: 23 November 2020

<sup>1</sup>Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Alagoas (UFAL), Viçosa, AL, Brazil. <sup>2</sup>Programa do Pós-Graduação em Ciência e Saúde Animal, Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Patos, PB, Brazil. CORRESPONDENCE: L.C.G. RAMOS [laiscarolinegr@outlook.com] & L.C.V.M. Gomes [luedjacarlavmg@gmail.com]. Hospital Veterinário Universitário - UFAL. Fazenda São Luiz s/n. CEP 57700-970 Viçosa, AL, Brazil.

## INTRODUÇÃO

A degeneração corneana se refere a um grupo de alterações nas quais há distúrbio de metabolismo. A ceratopatia lipídica, um tipo de degeneração corneana, é formada por depósitos de colesterol, ésteres de colesterol e triglicérides no estroma corneano causando opacidade [9], além da deposição de cálcio ou a combinação de lipídios e cálcio [3].

A ceratopatia lipídica no cão tem sido associada à anormalidade lipídica sistêmica, como hipotireoidismo, pancreatite, diabetes mellitus, hiperlipoproteinemia espontânea e elevações lipídicas. A lesão ocular decorrente, arco corneano, pode ser branca e densa, branca-acinzentada e cristalina com a borda bem definida e ocorrer em qualquer área da córnea. É caracterizada pela opacidade cristalina central e periférica da córnea. Pode ser unilateral ou bilateral e não são vascularizadas, especialmente no início do processo da doença, mas a degeneração da córnea é crônica. Recomenda-se que cães com ceratopatia lipídica devem passar por um perfil sérico lipídico (colesterol sérico, triglicérides séricos e lipídios totais séricos) e análise clínica de tireoide e pâncreas [4].

O tratamento ocular, através de procedimento cirúrgico (ceratectomia), é indicado quando a degeneração causa desconforto ou interfere na visão. As alterações metabólicas, quando presentes, devem ser tratadas para evitar o progresso da deposição e programar uma dieta de restrição ao colesterol pode ser eficaz [7].

Considerando que essa anormalidade oftálmica é pouco relatada em cães e que através dela pode-se evidenciar importantes alterações metabólicas e/ou hormonais, objetiva-se relatar neste trabalho a ocorrência de arco corneano em um canino.

## CASO

Um cão, sem raça definida, pesando 13,250 kg, aproximadamente 6 anos, foi atendido no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Alagoas (HVU - UFAL) com histórico de constipação há 5 dias. Outras alterações relatadas pelo tutor foram inapetência, urina concentrada e odor forte, tenesmo, disquezia e lambadura na região anal. A alimentação do animal se restringia a comida natural consistindo em arroz com tablete de caldo de carne (Arisco®)<sup>1</sup> uma vez ao dia. No exame físico observou-se a presença de conteúdo firme em alças intestinais à palpação abdominal, apatia,

desidratação moderada e escore corporal normal, sendo diagnosticado fecaloma após exame ultrassonográfico.

Outro achado importante foi a alteração ocular apresentando-se como uma opacidade bilateral em forma de arco na região da córnea. O tutor informou que o animal já possuía a mancha quando foi adotado há quatro anos, e que a mesma teve um aumento lento e progressivo, relatou também que nunca fez uso de medicamento sistêmico contínuo ou tratamento específico para a lesão durante o período.

Ao exame oftalmológico, o animal não demonstrou desconforto ou alguma alteração na acuidade visual. Os testes de fluoresceína foram negativos para retenção de corante, descartando a presença de úlceras em córnea (Figura 1). Em relação à morfologia, ambos os olhos apresentavam a lesão na região lateral em forma de arco vertical, com coloração esbranquiçada e cristalina, não exibia rugosidade, sem vascularização e bordas bem delimitadas. No olho direito era mais opaca e de menor dimensão, media 9 mm e no olho esquerdo media 13mm se deslocando mais para o centro do olho (Figura 2).

Como não havia indícios clínicos de doenças metabólicas ou hormonais como causas primárias para a formação da lesão corneana suspeitou-se de depósito de lipídios ou cálcio no estroma corneal decorrente da dieta ou mesmo de causa idiopática, também causas da ceratopatia lipídica. Para tratamento do fecaloma o animal foi submetido a tratamento clínico-cirúrgico convencional e respondeu satisfatoriamente.

Após 11 dias, o animal retornou ao hospital para reavaliação, na ocasião foram realizadas as coletas de sangue para hemograma e dosagens de triglicérides, cálcio e colesterol. Os resultados foram cálcio 9,3 mg/dL colesterol 125 mg/dL, e triglicérides 67 mg/dL.

Diante dos achados laboratoriais (dentro da normalidade), do histórico e do exame físico (sem indícios de doenças metabólicas e/ou endócrinas) o diagnóstico de arco corneano foi determinado, sugerindo que a causa da lesão tenha sido devido a dieta nutricionalmente incorreta oferecida ao longo dos anos composta restritivamente por carboidratos (arroz) e lipídios [1/2 tablete de caldo de carne contendo valor energético (12 kcal), carboidratos (0,9 g), gorduras totais (1,0 g), gorduras saturadas (0,7 g) e sódio (1023 mg)], contribuindo tanto para a lesão corneana quanto para o distúrbio entérico (fecaloma).

Como tratamento para estabilizar as ceratopatias foi indicado correção dietética com o oferecimento de



**Figura 1.** Teste para verificação da existência de úlceras em córnea com o colírio corante à base de fluoresceína. O resultado foi negativo para ambos os olhos.



**Figura 2.** Aferição do comprimento das lesões através de paquímetro. Medidas encontradas: olho direito 9 mm, olho esquerdo 13 mm.

ração comercial de valor nutricional adequado. A ceratectomia não foi indicada uma vez que não comprometia o campo visual, optou-se por acompanhamento para verificação de crescimento da lesão corneal.

#### DISCUSSÃO

O presente relato apresenta uma lesão corneana conforme a descrição feita por trabalhos análogos em cães [4,7] e em um exemplar de *Leptodactylus vastus*



(rã-pimenta) [2], semelhante aos sinais clínicos de ceratopatia lipídica.

De acordo com outro estudo [3] para determinar doenças metabólicas e/ou hormonais que podem desencadear a lesão corneana em arco deve-se verificar os níveis de colesterol, lipoproteína de alta e baixa densidade, glicose sanguínea em jejum, triglicérides, cálcio e fósforo, avaliação tireoidiana e função adrenal. O animal em questão não manifestava indícios clínicos de afecções primárias como diabetes mellitus, hipotireoidismo, disfunção renal ou pancreatite, e por este motivo não houve a necessidade inicial de solicitar os testes correspondentes.

O cão era alimentado apenas de arroz e tablete de caldo de carne industrializado, uma alimentação que não é recomendada para cães, onde podemos evidenciar o valor nutricional deste composto em um trabalho realizado para estudar a composição química de tabletes de caldo de carne [5]. Estes autores analisaram duas marcas de caldo de carne e os teores lipídicos foram da ordem de 17% da composição e a concentração de minerais foi em média 57%, considerados dados bastante elevados, o que pode ser justificado pelo fato dos tabletes de caldo de carne conter elevada concentração de sal, temperos e realçadores de sabor.

Desta forma, a alimentação inadequada do cão, realizada durante uma média aproximada de 4 anos poderia ser sugerida como a causadora de hiperlipidemia e/ou hipercalemia e conseqüente deposição na córnea causando a lesão em arco, ceratopatia lipídica. Foram dosados os níveis de triglicérides, colesterol e cálcio e estes demonstraram que estavam dentro da normalidade, provavelmente devido à coleta de sangue ter sido feita após o controle da dieta pós-enterotomia. Conseqüentemente, foi inviável correlacionar a alteração corneana a uma hiperlipidemia ou mesmo hipercalemia como correspondentes relatos recomendam e conseguiram comprovar [3,7], porém, podemos sugerir como causa predisponente.

A córnea dos cães tem aspecto circular e as dimensões variam entre as raças. O diâmetro varia de 12,5 mm a 17 mm, o raio de curvatura é aproximadamente de 8 mm e a espessura varia de 0,6 a 0,95 mm [1]. As medições foram feitas em relação ao comprimento da lesão do paciente relatado e demonstraram 9 mm no olho direito e 13 mm no olho esquerdo, ambas graduações próximas ao diâmetro corneal médio entre os cães. Apesar disso, o animal não apresentava comprometimento da visão, uma vez que a lesão era localizada na região periférica da córnea e assim optou-se por não realizar o procedimento cirúrgico já que segundo outro autor [4], as lesões podem ser removidas através de ceratectomia se estiverem obstruindo a visão significativamente. Recidivas pós-ceratectomia são comumente infrequentes quando as lesões são removidas completamente [6,8], no entanto é um procedimento tecnicamente difícil de ser realizado devido a região afetada [3,8], sendo assim, a cirurgia é recomendada apenas como último recurso em cães com deficiência visual expressiva.

A identificação da ceratopatia lipídica torna-se importante por se tratar de uma afecção pouco descrita em cães e que possibilita revelar, além de doenças metabólicas e/ou endócrinas associadas, uma dieta desbalanceada e inadequada para cães a tal ponto que é sugerido que o excesso de lipídios e de cálcio possam ser depositados na córnea. Faz-se necessário o acompanhamento oftalmológico para correção da lesão quando a mesma afeta o campo visual do animal e a adequação da dieta para estagnar a deposição destes compostos.

MANUFACTURER

<sup>1</sup>Unilever. Goiânia, GO, Brazil.

**Declaration of interest.** The authors report no conflict of interest. The authors alone were responsible for the content and writing of paper.

#### REFERENCES

- 1 **Bercht B.S. 2009.** Úlcera de córnea profunda em cães. 35f. Porto Alegre, RS. Monografia (Graduação) - Comissão de Estágio, Faculdade de Veterinária, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- 2 **Braga R.R., Bezerra C.H., Leite M.J.B., Rodrigues J.F.M. & Borges-Nojosa D.M. 2013.** Lipidose corneal em *Leptodactylus vastus* (LUTZ, 1930 AMPHIBIA - ANURA: LEPTODACTYLIDAE). In: *Archives of Veterinary Science*. 18(Suppl 2): 470-472.
- 3 **Carlos R.S.A., Pimenta N.F.V., Veloso J.F. & Calazans A.P.F. 2013.** Ceratopatias degenerativas e distróficas em cães e gatos – revisão de literatura. *Medvep - Revista Científica de Medicina Veterinária - Pequenos Animais e Animais de Estimação*. 11(Suppl 37): 64-73.

- 4 Gilger B.C., Olliver F.J. & Bentley E. 2007. Diseases and Surgery of the Canine Cornea and Sclera. In: Gelatt K.N. (Ed). *Veterinary Ophthalmology*. 4th edn. Ames: Blackwell Publishing, pp.690-752.
- 5 Guimaraes C.P. & Marquez U.M.L. 2002. Composição química de tabletes de caldo de carne: nitrogênio protéico, não-protéico e fenilalanina. In: *Food Science and Technology*. 22(3): 308-313. DOI: 10.1590/S0101-20612002000300019.
- 6 Laus J.L. & Oriá A.P. 1999. Doenças corneanas em pequenos animais. *Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP*. São Paulo. 2(1): 26-33. DOI: 10.36440/recmvz.v2i1.3375.
- 7 Laus J.L., Santos C., Talieri I.C., Oriá A.P. & Bechara G.H. 2002. Combined corneal lipid and calcium degeneration in a dog with hyperadrenocorticism: a case report. *Veterinary Ophthalmology*. 5(1): 61-64. DOI: 10.1046/j.1463-5224.2002.00209.
- 8 Pacheco M.H. 2014. Distrofia e Degeneração de Córnea em Pequenos Animais - Revisão de Literatura. 40f. Porto Alegre, RS. Monografia (Graduação em Medicina Veterinária) - Faculdade de Veterinária, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- 9 Slatter D. 2005. Córnea e esclera. In: *Fundamentos de Oftalmologia Veterinária*. 3.ed. São Paulo: Roca, pp.283-338.