

RELAÇÃO DA HIPERGLICEMIA COM A CATARATA DIABETOGÊNICA EM CÃES

Eduardo H. Marsolla¹, Renata A. Fukuti¹, Livia M. S. Rocha²,
Maria L. M. Torres³, Priscila C. De Oliveira⁴

1 Residente da Clínica Cirúrgica de Pequenos Animais do Hospital Veterinário Vicente Borelli

2 Docente da disciplina de Técnica Cirúrgica do Centro Universitário da Fundação de Ensino Octávio Bastos

3 Docente das disciplinas de Semiologia e Clínica Médica de Pequenos Animais do Centro Universitário da Fundação de Ensino Octávio Bastos

4 Docente das disciplinas de Reprodução e Obstetrícia Animal do Centro Universitário da Fundação de Ensino Octávio Bastos e Diretora do Hospital Veterinário Vicente Borelli.

RESUMO: A *diabete mellitus* também conhecida como diabetes insulino dependente, é um distúrbio metabólico caracterizado por hipoinsulinemia, significando com isso a incapacidade do animal em manter o controle glicêmico. É o resultado da perda de função das células β do pâncreas, que são responsáveis pela produção de insulina. Com a queda do hormônio circulante ocorre uma dificuldade de transporte da glicose do sangue para a maioria das células gerando um aumento da gliconeogênese, glicogenólise hepática e produção de corpos cetônicos. A catarata é um problema importante em oftalmologia e comum em casos de cães com diabetes mellitus, uma vez que a saturação de glicose interfere diretamente na osmolaridade através do sorbitol no interior da lente. A catarata consiste na opacificação do cristalino resultando na perda de visão do olho acometido, o que costuma ser bilateral em casos de catarata diabética e que pode resultar não apenas em problemas com relação a déficit visual, mas também acarretar em problemas secundários relevantes incluindo até mesmo a perda do globo ocular. Infelizmente não existe medicação disponível para tratamento de catarata, mas no caso de catarata diabética, existem fármacos que inibem a enzima aldose redutase e fazem com que o processo cataratoso minimize sua progressão. Entretanto o único tratamento viável é o cirúrgico, sendo as técnicas de aspiração/dissecção, facetomia intracapsular e facoemulsificação as disponíveis para a resolução do problema.

PALAVRAS-CHAVE: catarata, diabetes, hiperglicemia, oftalmologia, canino

INTRODUÇÃO

A catarata é uma opacidade do cristalino, o qual é uma estrutura transparente com uma função básica de promover a acomodação e ajuste da visão dos olhos para diversas distâncias (CARNEIRO, 1997). Qualquer embranquecimento não fisiológico ou nebulosidade das fibras do cristalino e/ou da cápsula é denominado catarata, podendo esta ser classificada quanto ao tipo: congênita, juvenil, senil, por radiação, alimentar/por intoxicações, traumática, hereditária e secundária a problemas metabólicos, como a diabetes (STADES, 1999).

A *diabete mellitus* também conhecida como diabetes insulino dependente, é um distúrbio metabólico caracterizado por hipoinsulinemia, significando com isso a incapacidade por parte do animal em manter o controle glicêmico. Existem fatores, mesmo que controversos, que predisõem ao desenvolvimento da *diabete mellitus*, dentre eles estão a predisposição genética, infecções, doenças antagonistas de insulina, obesidade, insulite imunomediada e pancreatite (NELSON *et al.*, 2001).

A catarata é um dos acontecimentos mais frequentes e com maiores complicações na *diabete mellitus* canina, sendo esta de aparecimento agudo, rápido progresso e simetria bilateral, chegando a uma prevalência de até 68% em cães. Um estudo avaliando a estimativa média de tempo da formação da catarata em 200 cães diabéticos, encontrou o desenvolvimento de catarata em metade desta população canina, em 170 dias depois do diagnóstico de *diabetes mellitus*, onde 75 e 80% dos cães que compunham a metade não acometida no primeiro momento, mas que desenvolveu catarata aos 370 e 470 dias respectivamente (WILKIE, 2006).

Com a *diabete mellitus*, há um aumento sistêmico da glicose ocorrendo também um aumento da glicose lenticular a um nível que satura a metabolização anaeróbica da hexoquinase. O excesso de glicose é desviado para a via aldose redutase que reduz a uma forma de aldeído de glicose e sorbitol. A cápsula da lente é relativamente impermeável ao

sorbitol, sendo assim, este fica retido na lente resultando em um gradiente osmótico e inibição da água dentro da lente. O resultado da troca de fluidos é o inchaço e rupturas das fibras, formações de vacúolos, e rápido progresso da cataratogênese (WILKIE, 2006).

O objetivo deste trabalho é fazer uma revisão bibliográfica sobre a relação da hiperglicemia derivada da diabetes mellitus com a catarata, a fim de esclarecer os principais aspectos da catarata diabetogênica.

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A transparência da lente é mantida por vários fatores, incluindo um citoplasma de baixa densidade, resultado da ausência de organelas intracelulares e núcleo celular nas fibras da lente, pequenas flutuações espaciais no índice de refração do citoplasma, e um arranjo de lamelas altamente organizado nas células das fibras. A formação da catarata está intimamente relacionada ao conteúdo protéico da lente, onde, uma série de eventos provocam alterações em bombas metabólicas, concentrações iônicas e atividade antioxidante. As cataratas estão relacionadas com níveis aumentados de proteínas insolúveis de alto peso molecular (GELATT, 2003). Estas podem ser divididas quanto ao seu tipo, sendo elas congênicas, juvenis, senis, por radiação, alimentares/por intoxicações, traumáticas, hereditárias e secundárias a problemas metabólicos sistêmicos (STADES, 1999). Além disso, elas podem ser subdivididas quanto ao estado evolutivo em que o cristalino afetado se encontra. Neste caso, a catarata pode ser classificada como incipiente, imatura, madura, intumescente, hipermadura e morgagniana, sendo da primeira para a última respectivamente, o aumento do grau de opacificação da catarata (visualização das estruturas de fundo do olho e qualificação da acuidade visual do animal acometido) e grau de reabsorção do cristalino (bordas irregulares e tamanho da lente) (SLATTER 1992).

Dentre as complicações oftalmológicas mais importantes da catarata não tratada podem ser citadas a uveíte induzida pelo cristalino, a luxação e a sub-luxação do cristalino (STADES, 1999; LAUS *et al.*, 2008). A subluxação é o estágio que antecede a luxação, ou seja, nela ocorre ruptura ou degeneração parcial dos ligamentos zônulares ou zônulas, resultando em um deslocamento e pendulações da lente. Na luxação o que ocorre é a ruptura completa dos ligamentos suspensórios do cristalino e o seu deslocamento é total. Quando a lente luxada se localiza na câmara anterior é denominada luxação anterior, e quando se localiza na câmara vítrea é classificada como luxação posterior (LAUS *et al.*, 2008).

O tratamento definitivo para a catarata é o cirúrgico, pela remoção total do cristalino, mesmo que a lente não esteja luxada, sendo esta a única maneira de recuperar a visão, quando a catarata é o empecilho para que a imagem se forme. As técnicas empregadas para a remoção do cristalino com catarata são a extração extracapsular e a facoemulsificação, sendo preconizado o uso da técnica intracapsular nos casos de luxação da lente (LAUS *et al.*, 2008).

A seleção do paciente é crucial para um bom resultado da cirurgia, uma vez que o proprietário tem de estar bem ciente de que a cirurgia é o primeiro passo de um processo trabalhoso, sendo que o mesmo deve estar disposto a cooperar e compreender todo o procedimento inclusive suas consequências, tendo em vista um procedimento complexo e sofisticado (CARNEIRO, 1997). São importantes os esclarecimentos do proprietário em relação a expectativa do resultado cirúrgico. O comportamento do cão deve ser avaliado, uma vez que cães rebeldes e agressivos representam empecilho ao proprietário que deverá administrar tratamento tóxico (GELLAT, 2003).

A necessidade de avaliar a integridade de outras estruturas que estão associadas a formação completa da visão do animal é de extrema importância, uma vez que estas contribuem para o sucesso cirúrgico ou a falha completa e submissão a um procedimento infrutífero. É recomendado efetuar uma ultrassonografia modo B para avaliar com atenção especial ao humor vítreo, retina periférica e dorsal (para descolamentos), além de realizar avaliação fundoscópica, quando possível, para mensurar a integridade da retina. Eletroretinografia de rotina deve ser realizada em todos os casos em que não se é capaz de visualizar o fundo de olho oftalmoscopicamente. A gonioscopia pré-operatória é recomendada nas raças que tem tanto catarata hereditária quanto glaucoma primário. A execução de todos esses procedimentos significa avaliar melhor o paciente, deixando mais claro de acordo com as expectativas do proprietário o resultado da cirurgia, podendo ou não o animal retomar a visão,

caso este não apresente outros problemas que comprometam a formação da mesma (STADES, 1997; GELLAT, 2003; LAUS *et al.*, 2008; SLATTER, 1992; SQUARZONI, 2007).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com a revisão realizada sobre a catarata diabetogênica, é possível concluir que se trata de um problema comum, com aparecimento rápido e bilateral, em decorrência da diabetes mellitus. A catarata tem representatividade elevada como afecção oftalmológica, uma vez que esta pode acarretar problemas secundários ao globo ocular, podendo este até mesmo perder sua função e precisar ser enucleado.

É de extrema importância alertar o proprietário, no momento em que o diagnóstico de diabetes for estabelecido, que seu animal poderá apresentar sinais de perda de visão decorrentes do aumento da glicemia, ficando assim por sua vez ciente da necessidade de efetuar um controle glicêmico adequado, impedindo assim que os níveis de glicose saturam o humor aquoso, a fim de prevenir e/ou retardar a instalação da catarata e até mesmo a necessidade de uma cirurgia oftalmológica para retirada do cristalino.

Dentre todos os tratamentos estudados, a catarata apresenta apenas um tratamento viável, que consta na remoção do cristalino independente da técnica escolhida, desde que esta seja adequada para o paciente. Existem ainda os inibidores da aldose redutase, ainda em fase de testes, mas que não apresentaram resultados com níveis significativos de redução da opacificação do cristalino. Há muitos produtos e métodos em testes, porém nenhum com um resultado suficientemente relevante até o presente momento, no entanto não se pode considerar que estes sejam, no futuro, uma maneira viável para impedir a progressão da catarata, o que faz com que a continuidade das pesquisas seja necessária.

REFERÊNCIAS

- CARNEIRO, L. F. **Manual de Oftalmologia Veterinária**: um guia prático para clínicos veterinários. São Paulo: Roca, 1997. 114 p.
- GELLAT, K. N. **Manual de Oftalmologia Veterinária**. Tamboré Manole, 2003. Cap. 10, p. 227 - 252: Doenças e Cirurgia da Lente do Cão.
- LAUS, J. L.; TORRECILHAS, A.; BRUNELLI, J. et al. Afecções da Lente. In: HERRERA, D. **Oftalmologia Clínica em Animais de Companhia**. 1 ed. São Paulo: MedVet Livros, 2008. Cap 8, p. 141 – 171.
- LYNCH, G. L.; BRINKIS, J. L. The effect of elective phacofragmentation on central corneal thickness in the dog. **Veterinary Ophthalmology**, v. 9, n. 5, p. 303 – 310, 2006.
- NELSON, R. W.; COUTO, C. G.; BUNCH, S. E.; et al. **Medicina Interna de Pequenos Animais**. 2 ed. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Koogan S.A., 2001. p. 581 – 609.
- SLATTER, D. **Fundamentos de Oftalmologia Veterinária**. Inter-médica, 1992. Cap. 14, p. 429 – 462: Cristalino.
- SQUARZONI, R.; MORALES, M. S. A.; SAFATLE, A. M. V.; BARROS, P. S. M. Avaliação ultrassonográfica do segmento posterior de olhos de cães diabéticos e não diabéticos portadores de catarata. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 27, n. 11, p. 455 – 461, 2007.
- STADES, F. C.; BOÉVE, M. H.; NEUMANN, W.; WYMAN, M. Cristalino e vítreo. In: STADES et al. **Fundamentos de Oftalmologia Veterinária**. 1 ed. São Paulo: Ed. Manole, 1999. p. 155 – 170.
- WARREN, C. Phaco chop technique for cataract surgery in the dog. **Veterinary Ophthalmology**, v. 7, n. 5, p. 348 – 351, 2004.
- WILKIE, D. A.; GEMENSKY-METZLER, A. J.; COLITZ, C. M. H.; et al. Canine cataracts, diabetes mellitus and spontaneous lens capsule rupture: a retrospective study of 18 dogs. **Veterinary Ophthalmology**, v. 9, n. 5, p. 328 – 334, 2006.